

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAKIŞ AÇISIYLA  
DEĞERLENDİRİLMESİ: İTÜ ÖRNEĞİ**



**DOKTORA TEZİ**

**Ayşe KILIÇ**

**Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı**

**MART 2018**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAKIŞ AÇISIYLA  
DEĞERLENDİRİLMESİ: İTÜ ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Ayşe KILIÇ  
(506102402)**

**Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. İsmail Yılmaz TAPTIK  
Eş Danışman: Prof. Dr. Servet İbrahim TİMUR**

**MART 2018**





İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 506102402 numaralı Doktora Öğrencisi Ayşe KILIÇ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ: İTÜ ÖRNEĞİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :** **Prof. Dr. İsmail Yılmaz TAPTIK** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Eş Danışman :** **Prof.Dr. Servet İbrahim TİMUR** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri :** **Prof. Dr. Nedime Lerzan ÖZKALE** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Doç. Dr. Şebnem HELVACIOĞLU** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. Ahmet TOPUZ** .....  
Yıldız Teknik Üniversitesi

**Prof.Dr. Gökhan ORHAN** .....  
İstanbul Üniversitesi

**Doç.Dr. Derya DIŞPINAR** .....  
İstanbul Üniversitesi

**Teslim Tarihi** : **26 Ocak 2018**  
**Savunma Tarihi** : **01 Mart 2018**





***“Eğitim, gerçeklerin öğretilmesi değildir.  
Düşünmek için aklın eğitilmesidir”.***  
***Albert Einstein***



## ÖNSÖZ

İnsanın hayatını etkileyecek en önemli kararlardan biri muhtemelen meslek seçimidir. Ben üniversite sınavından sonra meslek değil, üniversite seçimi yapmışım. Lisans, yüksek lisans ve doktora çalışmalarının da dâhil olmasıyla birlikte 15 senedir, ne mutlu bana ki İTÜ'yü seçmiş olmaktan bir gün bile pişman olmadım.

Diğer şanslı olduğum konu da birlikte çalıştığım öğretim üyeleri idi. Eğitim hayatımın her alanında, her birinden farklı bir perspektif yakalamamı sağlayan Hocalarla çalışmış olmanın bendeki değeri paha biçilmez. Bu yüzden benim için kıymet arz eden Hocalarıma sırasıyla teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Sadece mesleki uzmanlığı açısından değil, sahip olduğu sıra dışı vizyonel bakış açısı ve ileri görüşlülüğü sayesinde yeteneklerimi keşfedip, benim o doğrultuda yetişmem için her türlü desteği ve emeği veren, hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim, baba sıcaklığı ve sevgisini sağlayarak böylesi güzel bir çalışma ortamı yaratan, hayallerimde olması gereken “Üniversite Hocası” tanımlamasının birebir örneği olan ve öğrencisi olmaktan gurur ve onur duyduğum değerli Doktora Babam ve kıymetli bilim adamı Prof. Dr. Yılmaz TAPTIK'a;

Lisans döneminden bu yana çalışma grubunda olma fırsatını yakalamaktan her zaman kendimi çok şanslı hissettiğim, engin bilgi birikiminin yanında sahip olduğu ahlaki ve mesleki değerlerinden dolayı bende her zaman saygın bir yere sahip olan, etik değerleri temel alarak mühendislik bilgisini aşılmasıyla hem mesleki yola hem de hayata dair ufkumuzu genişleten, sevgi ve emeği karşısında minnet ve öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, Hocam olmasının yanında ailem olan, ömür boyu ödenmeyecek bir emek harcamış, bize her daim yol gösterici bir kılavuz özelliğine sahip değerli bilim adamı ve sevgili Doktora Babam Prof. Dr. Servet TİMUR'a;

Farklı ve yaratıcı düşünce yapısıyla mesleki anlamda farklı bir yöne yönelmemi sağlayan, katkı ve emekleri kapsamında teşekkür etmeden geçmemim mümkün olmadığı, hem Lisans hem de Yüksek Lisans tez çalışmalarım da danışmanım olan, kendisiyle çalışmış olmaktan mutluluk duyduğum kıymetli Hocam ve saygıdeğer bilim adamı Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN'e;

Mesleki eğitimim boyunca emek veren ve bugünlere gelmemde pay sahibi olan Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm Öğretim Üyeleri'ne;

Tez çalışmam boyunca değerli katkıları ve yönlendirmeleri için Tez Jüri Üyelerim Prof. Dr. Ahmet TOPUZ, Prof. Dr. Lerzan ÖZKALE, Prof. Dr. Gökhan ORHAN, Doç. Dr. Şebnem HELVACIOĞLU, Doç. Dr. Derya DIŞPINAR'a;

Anket sorularımı değerli vakitlerini ayırarak cevaplayan, İTÜ Mühendislik Lisans programlarında öğrenim gören tüm öğrencilere;

Sosyal, kültürel ve psikolojik bağlamda anket soruları arasındaki çapraz ilişkilendirmelerin kurulabilmesi, doğru ve sonuçlar bazında etkili yorumlar yapılabilmesi hususunda sabrı ve sonsuz desteği için Psk. Dan. Cem DEMİRBAŞ'a;

Anket sorularının tasarımında ve form haline getirilmesinde dikkat edilmesi gerekenler konusunda desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Şebnem BURNAZ'a;

Öğrencilerin anket sorularına verdiği cevapların öğretim üyeleri tarafından değerlendirilmesinde değerli vakitlerini, deneyimlerini ve düşüncelerini paylaşarak tezimin yorum aşamasında büyük katkı sağlayan Prof. Dr. Sadriye Küçükbayrak OSKAY, Prof. Dr. Nebiye MUSAOĞLU, Prof. Dr. Belgin TÜRKAY, Prof. Dr. Hanifi ÇOPUR, Prof. Dr. Recep İYİSAN, Doç. Dr. Güldem Kartal ŞİRELİ, Doç. Dr. Semra AHMETOLAN, Doç. Dr. Fatma Neşe KÖK, Doç. Dr. Ebru DÜLEKGÜRGEN, Doç. Dr. Gürşat ALTUN, Yrd. Doç. Dr. Esin Kaneti GİDON, Yrd. Doç. Dr. Derya Ahmet KOCABAŞ, Yrd. Doç. Dr. Nuri SOLAK, Yrd. Doç. Dr. Bilge TUTAK, Yrd. Doç. Dr. Ali Fuat ERGENÇ, Öğr. Gör. Eti MİZRAHI'ye;

İnsan ailesini seçemezmiş ama çoğu zaman kendisine ailesinden daha can olacak arkadaşların hayatına girme şansına sahip olabilirmiş. Her türlü desteğini hayatımın her aşamasında hissettiren ve her daim hissettireceğine emin olduğum dostum Met. Yük. Müh. Cevahir DURMAZ'a;

Farklı alanlardaki üstün yetenekleri sayesinde ihtiyacım olan tüm konularda yardımına koşulsuz şekilde koşan, desteği ve çalışma arkadaşım olduğu için mutluluk duyduğum kardeşim Met. Yük. Müh. Utku Orçun GEZİCİ'ye;

İTÜ'de bulunduğum süre boyunca, çalışma fırsatını yakaladığım, bana verdikleri destek karşısında her zaman müteşekkirdim olduğum çalışma arkadaşlarıma;

Küçüklüğümden beri, eğitim hayatıma yön vererek ve en önemlisi beni seçimlerimde her zaman özgür bırakarak benliğimi ve kimliğimi bulmamı sağlayan, bana kattıkları ahlaki ve hayat değerleri konusunda minnettar olduğum, iyi ki benim annem ve babam olmuşlar dediğim canım annem Gülsüm AYPAR ve canım babam Seçim Ömer AYPAR'a;

Konuşmadan aynı şeyleri hisseder ve düşünür hale geldiğim, çocukluğum ve yetişkinliğimdeki her şeyi ifade eden, beni en iyi tanıyan, zor anlarımın her daim kurtarıcısı, hayatımın vazgeçilmezi ve anlamı, değerli meslektaşım ve eşim Yük. Met. Müh. Yasin KILIÇ'a;

Son olarak kıymetlim, hayat enerjim, varlığına her gün şükrettiğim, doğduğu günden bu yana hayat amaçlarımı ve bakış açımı tamamıyla değiştiren, ona baktıkça neyin önemli neyin olmadığı ayırımına hiç sapmadan karar verebildiğim, hayatımın en yumuşak ve saf yanı olan, sayesinde kendimi bulduğum, canım kızım Elif Duru KILIÇ'a

Tüm içtenliğimle teşekkür ediyorum.

Mart 2018

Ayşe KILIÇ  
(Yüksek Metalurji ve Malzeme Mühendisi)



<b>3. TÜRKİYE’DEKİ MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN VE ÖĞRENME ŞEKİLLERİNİN İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ (İTÜ) MÜHENDİSLİK ÖĞRENCİLERİNİN BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ.....</b>	<b>151</b>
3.1 Çalışmanın İş-Akış Planı.....	151
3.2 Araştırma Modeli.....	153
3.3 Anket Tasarımı ve Veri Toplama Prosedürleri .....	154
3.3.1 Anket sorularının tasarımı.....	155
3.3.2 Anket katılımcılarının belirlenmesi.....	155
<b>4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER .....</b>	<b>159</b>
4.1 Ölçeklerin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması .....	159
4.1.1 “Bölüm Tercih Kriterleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	161
4.1.2 “İş Bulma Faktörleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	162
4.1.3 “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	163
4.1.4 “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması.....	165
4.1.5 “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	168
4.1.6 “Akademik Danışmanda Olması Gereken Özellikler” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması.....	168
4.1.7 “Öğretme Teknikleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	171
4.1.8 “Dersteki Tutum ve Davranışlar” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	172
4.1.9 “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması.....	175
4.1.10 “Nitelik ve Beceri Değişimi” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması .....	175
4.1.11 “Mühendislik Etiği” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması.....	178
4.2 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	180
4.2.1 Demografik bulgular .....	181
4.2.2 Bölüm / Meslek kriterleri ölçeğine ilişkin bulgular .....	189
4.2.2.1 “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	190
4.2.2.2 “İş Bulma Faktörleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	198
4.2.2.3 “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	206
4.2.2.4 Bölüm/meslek kriterleri ölçeğine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları .....	214
4.2.3 Öğretim Üyesi-Öğrenci İlişkisi ölçeğine ilişkin bulgular .....	222
4.2.3.1 “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	222
4.2.3.2 “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	231
4.2.3.3 “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	239



4.2.3.4 “Öğretme Teknikleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	247
4.2.3.5 “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi .....	254
4.2.3.6 Öğretim üyesi-öğrenci ilişkisi ölçeğine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları .....	263
4.2.4 Lisans eğitim programları ölçeğine ilişkin bulgular .....	265
4.2.5 Etik Bilinci ölçeğine ilişkin bulgular .....	282
4.2.6 Üniversite yaşamı ölçeğine ilişkin bulgular .....	290
4.2.7 Ölçeklerin birbirleriyle korelasyonlarına ilişkin bulgular .....	300
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>313</b>
5.1 Sonuçların Değerlendirilmesi.....	313
5.1.1 Bölüm / meslek kriterleri ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi .....	316
5.1.2 Öğretim üyesi-öğrenci ilişkisi ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi.....	323
5.1.3 Lisans eğitim programları ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi .....	334
5.1.4 Etik bilinci ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi.....	337
5.1.5 Üniversite yaşamı ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi.....	338
5.2 Öneriler.....	340
5.2.1 Takım çalışması rubriği .....	340
5.2.2 Laboratuvar rubriği .....	351
5.2.3 Tasarım bitirme projesi rubriği .....	352
5.3 Sosyal Etmenler Işığında Anket Sorularının İrdelenmesi .....	356
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>371</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>385</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>409</b>



## KISALTMALAR

<b>MÖ</b>	: Milattan Önce
<b>MS</b>	: Milattan Sonra
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>Ar-Ge</b>	: Araştırma-Geliştirme
<b>YÖK</b>	: Yüksek Öğretim Kurumu
<b>V.D.I.</b>	: Verein Deutscher Ingenieure
<b>BA</b>	: Bachelor of Arts
<b>ODTÜ</b>	: Ortadoğu Teknik Üniversitesi
<b>İTÜ</b>	: İstanbul Teknik Üniversitesi
<b>OECD</b>	: The Organization for Economic Cooperation and Development
<b>BSI</b>	: British Standard Institution
<b>ASQ</b>	: American Society for Quality
<b>TKY</b>	: Toplam Kalite Yönetimi
<b>İPK</b>	: İstatistiksel Proses Kontrol
<b>ISO</b>	: International Organization for Standardization
<b>QS</b>	: Quality Standard
<b>UNESCO</b>	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
<b>EUA</b>	: European University Association
<b>PDCA</b>	: Plan-Do-Check-Act
<b>PUKÖ</b>	: Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al
<b>DMAIC</b>	: Define-Measure-Analyse-Improve-Control
<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>SWOT</b>	: Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats
<b>CHEA</b>	: Council for Higher Education Accreditation
<b>USDE</b>	: U.S. Department of Education
<b>ABET</b>	: Accreditation Board for Engineering and Technology
<b>ECPD</b>	: Engineers' Council for Professional Development
<b>EAC/ABET</b>	: Engineering Accreditation Commission
<b>TAC/ABET</b>	: Engineering Technology Accreditation Commission
<b>AYA</b>	: Avrupa Yükseköğretim Alanı
<b>EHEA</b>	: European Higher Education Area
<b>ECTS</b>	: European Credit Transfer System
<b>AKTS</b>	: Avrupa Kredi Transfer Sistemi
<b>ENQA</b>	: European Association for Quality Assurance in Higher Education
<b>EURASHE</b>	: European Association of Institutions in Higher Education
<b>ESIB</b>	: The National Unions of Students in Europe
<b>BFUG</b>	: Bologna Follow-up Group
<b>QAA</b>	: Quality Assurance Agency for Higher Education
<b>FINHEEC</b>	: The Finnish Higher Education Evaluation Council
<b>AAA</b>	: Avrupa Araştırma Alanı

- YÖDEK** : Yükseköğretim Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Komisyonu
- ADEK** : Akademik Değerlendirme Komisyonu
- MÜDEK** : Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği
- KKTC** : Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
- ENAAE** : European Network for Accreditation of Engineering Education
- IEA** : International Engineering Alliance
- IPCC** : The Intergovernmental Panel on Climate Change
- WCED** : World Commission on Environment and Development
- EfS** : Education for Sustainability
- ESD** : Education for Sustainable Development
- EESD** : Engineering Education for Sustainable Development
- WFEO** : World Federation of Engineering Organisations
- UATI** : International Union of Technical Associations and Organizations
- FIDIC** : The International Federation of Consulting Engineers
- WEPSD** : World Engineering Partnership for Sustainable Development
- AASHE** : Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education
- ASCE** : American Society of Civil Engineers
- AAES** : The American Association of Engineering Societies
- ASEE** : American Society for Engineering Education
- GNO** : Genel Not Ortalaması
- EC 2000** : Engineering Criteria 2000
- STK** : Sivil Toplum Kuruluşları

## SEMBOLLER

<b>Z</b>	: Belirli Serbestlik Derecesinde ve Saptanan Yanılma Düzeyinde t Tablosundan Bulunan Teorik Değer
<b>c</b>	: Güven Aralığı
<b><math>\alpha</math></b>	: Cronbach 's Alpha Katsayısı
<b>N</b>	: Veri Sayısı
<b>t</b>	: Bağımsız Örnekler t Testi Değeri
<b>p</b>	: Araştırılan Olgunun Araştırma Biriminde Gerçekleşme Yüzdesi
<b>F</b>	: ANOVA Testi değeri
<b><math>X^2</math></b>	: Pearson Chi-Square Değeri
<b>r</b>	: Pearson Korelasyon Katsayısı



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1 : İlk mühendislik uygulama örnekleri .	29
Çizelge 2.2 : Mühendislik eğitiminin geçirmiş olduğu evreler .	50
Çizelge 2.3 : Kalite olgusunun tarihsel gelişim evreleri .	55
Çizelge 2.4 : Geleneksel yaklaşım ve eğitimde kalite uygulamasının karşılaştırılması	66
Çizelge 2.5 : Yönetici ve lider arasındaki farklılıklar	76
Çizelge 2.6 : Katı ve esnek kalite temini modelleri	89
Çizelge 2.7 : Bilişsel ve davranışsal yaklaşımın karşılaştırılması	121
Çizelge 2.8 : Öğrenme stili modelleri	126
Çizelge 2.9 : Duyusal ve sezgisel yolla öğrenen öğrenci tiplerinin özellikleri açısından karşılaştırılması	128
Çizelge 2.10 : Aktif ve yansıtıcı yolla öğrenen öğrencilerin özellikleri açısından karşılaştırılması	132
Çizelge 2.11 : Sürdürülebilir gelişme için sonuçlanmış bildirgeler ve eylem planları	141
Çizelge 3.1 : Anketi dolduran öğrenci sayıları.	158
Çizelge 4.1 : “Bölüm Tercih Kriterleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	161
Çizelge 4.2 : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	161
Çizelge 4.3 : “İş Bulma Faktörleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	162
Çizelge 4.4 : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	163
Çizelge 4.5 : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	163
Çizelge 4.6 : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	164
Çizelge 4.7 : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	165
Çizelge 4.8 : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	166
Çizelge 4.9 : “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	168
Çizelge 4.10 : “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	169
Çizelge 4.11 : “Akademik Danışmada Olması Gereken Özellikler” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.	170
Çizelge 4.12 : “Akademik Danışmada Olması Gereken Özellikler” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	170
Çizelge 4.13 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.	171
Çizelge 4.14 : “Öğretme Teknikleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri (5 Madde)	172

Çizelge 4.15 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (5 Madde). .....	172
Çizelge 4.16 : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (20 Madde). .....	173
Çizelge 4.17 : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğinin güvenilirlik değeri (13 Madde). .....	174
Çizelge 4.18 : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (13 Madde). .....	174
Çizelge 4.19 : “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” ölçeğinin güvenilirlik değeri. ....	175
Çizelge 4.20 : “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi. ....	176
Çizelge 4.21 : “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğinin güvenilirlik değeri. ....	177
Çizelge 4.22 : “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi. ....	177
Çizelge 4.23 : “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (7 Madde). .....	179
Çizelge 4.24 : “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (6 Madde). .....	179
Çizelge 4.25 : “Mühendislik Etiği” ölçeğinin güvenilirlik değeri. ....	180
Çizelge 4.26 : “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (5 Madde). .....	180
Çizelge 4.27 : Anket katılımcılarının cinsiyete göre dağılımı. ....	182
Çizelge 4.28 : Anket katılımcılarının buldukları akademik yarıyla göre dağılımı. ....	182
Çizelge 4.29 : Anket katılımcılarının genel not ortalamasına göre dağılımı. ....	182
Çizelge 4.30 : Anket katılımcılarının buldukları fakülteye göre dağılımı. ....	183
Çizelge 4.31 : Anket katılımcılarının ÇAP durumuna göre dağılımı. ....	184
Çizelge 4.32 : Anket katılımcılarının mezun oldukları liseye göre dağılımı. ....	184
Çizelge 4.33 : Anket katılımcılarının lise eğitimini aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	185
Çizelge 4.34 : Anket katılımcılarının ikamet yerine göre dağılımı. ....	185
Çizelge 4.35 : Anket katılımcılarının ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	186
Çizelge 4.36 : Anket katılımcılarının anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	187
Çizelge 4.37 : Anket katılımcılarının sivil toplum kuruluş üyeliklerine göre dağılımı. ....	187
Çizelge 4.38 : Anket katılımcılarının aile aylık ortalama gelirine göre dağılımı. ....	188
Çizelge 4.39 : Anket katılımcılarının finansal destek kaynaklarına göre dağılımı. ....	188
Çizelge 4.40 : Anket katılımcılarının bildikleri yabancı dillere göre dağılımı. ....	189
Çizelge 4.41 : Anket katılımcılarının yabancı dil öğrenme yerlerine göre dağılımı. ....	189
Çizelge 4.42 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 4). ....	190
Çizelge 4.43 : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	191
Çizelge 4.44 : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	193
Çizelge 4.45 : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	194
Çizelge 4.46 : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	195



<b>Çizelge 4.47</b> : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı. ....	<b>196</b>
<b>Çizelge 4.48</b> : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>197</b>
<b>Çizelge 4.49</b> : “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirlerine göre dağılımı. ....	<b>198</b>
<b>Çizelge 4.50</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 7). ....	<b>198</b>
<b>Çizelge 4.51</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	<b>199</b>
<b>Çizelge 4.52</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	<b>200</b>
<b>Çizelge 4.53</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	<b>201</b>
<b>Çizelge 4.54</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	<b>202</b>
<b>Çizelge 4.55</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı. ....	<b>203</b>
<b>Çizelge 4.56</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>204</b>
<b>Çizelge 4.57</b> : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirlerine göre dağılımı. ....	<b>205</b>
<b>Çizelge 4.58</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 9). ....	<b>206</b>
<b>Çizelge 4.59</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	<b>207</b>
<b>Çizelge 4.60</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	<b>208</b>
<b>Çizelge 4.61</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	<b>209</b>
<b>Çizelge 4.62</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	<b>210</b>
<b>Çizelge 4.63</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin mezun olunan lise türüne göre dağılımı. ....	<b>211</b>
<b>Çizelge 4.64</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin lise eğitimi alınan coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>212</b>
<b>Çizelge 4.65</b> : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	<b>213</b>
<b>Çizelge 4.66</b> : Anketin 1. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>215</b>
<b>Çizelge 4.67</b> : Anketin 2. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>216</b>
<b>Çizelge 4.68</b> : Anketin 6. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>218</b>
<b>Çizelge 4.69</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 8). ....	<b>221</b>
<b>Çizelge 4.70</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 13). ....	<b>223</b>
<b>Çizelge 4.71</b> : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	<b>224</b>
<b>Çizelge 4.72</b> : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	<b>225</b>
<b>Çizelge 4.73</b> : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ...	<b>227</b>
<b>Çizelge 4.74</b> : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	<b>228</b>

Çizelge 4.75 : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı. ....	229
Çizelge 4.76 : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	230
Çizelge 4.77 : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	231
Çizelge 4.78 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 15).....	232
Çizelge 4.79 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.....	232
Çizelge 4.80 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	234
Çizelge 4.81 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.....	235
Çizelge 4.82 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.....	236
Çizelge 4.83 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı. ....	237
Çizelge 4.84 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	238
Çizelge 4.85 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	239
Çizelge 4.86 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 16).....	239
Çizelge 4.87 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.....	240
Çizelge 4.88 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	241
Çizelge 4.89 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.....	243
Çizelge 4.90 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.....	244
Çizelge 4.91 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı. ....	245
Çizelge 4.92 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	246
Çizelge 4.93 : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	247
Çizelge 4.94 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 18).....	248
Çizelge 4.95 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	248
Çizelge 4.96 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.....	249
Çizelge 4.97 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	250
Çizelge 4.98 : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	251

<b>Çizelge 4.99</b> : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.....	<b>252</b>
<b>Çizelge 4.100</b> : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>253</b>
<b>Çizelge 4.101</b> : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	<b>254</b>
<b>Çizelge 4.102</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 19). ....	<b>255</b>
<b>Çizelge 4.103</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.....	<b>255</b>
<b>Çizelge 4.104</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı. ....	<b>257</b>
<b>Çizelge 4.105</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	<b>258</b>
<b>Çizelge 4.106</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn durumuna göre dağılımı. ....	<b>259</b>
<b>Çizelge 4.107</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı....	<b>260</b>
<b>Çizelge 4.108</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>261</b>
<b>Çizelge 4.109</b> : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.....	<b>262</b>
<b>Çizelge 4.110</b> : Anketin 14. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>264</b>
<b>Çizelge 4.111</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 17). ....	<b>265</b>
<b>Çizelge 4.112</b> : Anketin 24. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>266</b>
<b>Çizelge 4.113</b> : Anketin 25. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>267</b>
<b>Çizelge 4.114</b> : Anketin 26. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>269</b>
<b>Çizelge 4.115</b> : Anketin 27. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>271</b>
<b>Çizelge 4.116</b> : Anketin 28. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>272</b>
<b>Çizelge 4.117</b> : Anketin 29. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>274</b>
<b>Çizelge 4.118</b> : Anketin 31. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>275</b>
<b>Çizelge 4.119</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 32). ....	<b>276</b>
<b>Çizelge 4.120</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 33). ....	<b>277</b>
<b>Çizelge 4.121</b> : Anketin 34. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>277</b>
<b>Çizelge 4.122</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 35). ....	<b>279</b>
<b>Çizelge 4.123</b> : Anketin 36. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi. ....	<b>280</b>
<b>Çizelge 4.124</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 38). ....	<b>282</b>
<b>Çizelge 4.125</b> : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 41). ....	<b>282</b>
<b>Çizelge 4.126</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı. ....	<b>283</b>
<b>Çizelge 4.127</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.....	<b>284</b>
<b>Çizelge 4.128</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı. ....	<b>285</b>
<b>Çizelge 4.129</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı. ....	<b>286</b>
<b>Çizelge 4.130</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.....	<b>287</b>

<b>Çizelge 4.131</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı. ....	<b>288</b>
<b>Çizelge 4.132</b> : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı. ....	<b>289</b>
<b>Çizelge 4.133</b> : Anketin 42. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>291</b>
<b>Çizelge 4.134</b> : Anketin 43. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>292</b>
<b>Çizelge 4.135</b> : Anketin 46. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>294</b>
<b>Çizelge 4.136</b> : Anketin 47. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>296</b>
<b>Çizelge 4.137</b> : Anketin 48. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>297</b>
<b>Çizelge 4.138</b> : Anketin 63. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.....	<b>299</b>
<b>Çizelge 4.139</b> : Pearson Korelasyon Analizi değerlendirme kriterleri. ....	<b>301</b>
<b>Çizelge 4.140</b> : Pearson Korelasyon Analiz sonuçları.....	<b>302</b>
<b>Çizelge 4.141</b> : Ölçeklerin birbirleri arasındaki ilişkilendirmeyi açıklayan matris diyagramı. ....	<b>303</b>
<b>Çizelge 5.1</b> : Takım çalışması rubriği. ....	<b>343</b>
<b>Çizelge 5.2</b> : Takımların 3 ders kapsamındaki bireysel ilerlemelerini gösteren ayrıntılı rubrik öz değerlendirme sonuçları.....	<b>347</b>
<b>Çizelge 5.3</b> : Laboratuvar dersi rubriği. ....	<b>353</b>
<b>Çizelge 5.4</b> : Tasarım Bitirme Projesi Değerlendirme Rubriği. ....	<b>355</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 : Devlet-sanayi-üniversite ilişkisinin kronolojik gelişimi . . . . .	23
Şekil 2.2 : Bilim-teknoloji-mühendislik arasındaki ilişki . . . . .	26
Şekil 2.3 : EUA raporu kapsamında yapılmış “Kalite Tanımı” . . . . .	58
Şekil 2.4 : Yükseköğretim kurumu müşterileri . . . . .	62
Şekil 2.5 : Geleneksel hiyerarşik yapı ve TKY felsefesi . . . . .	62
Şekil 2.6 : Sürekli kalite geliştirme süreci . . . . .	70
Şekil 2.7 : PDCA döngüsü . . . . .	71
Şekil 2.8 : DMAIC döngüsü . . . . .	74
Şekil 2.9 : Kalite kültürü . . . . .	80
Şekil 2.10 : Yükseköğretim kalitesini etkileyen faktörler . . . . .	85
Şekil 2.11 : Akreditasyon sürecinin temel amaçları . . . . .	97
Şekil 2.12 : Bilgi işleme modeli öğrenme süreci . . . . .	125
Şekil 3.1 : Tez kapsamında izlenen yaklaşımın genelleştirilmiş basamakları . . . . .	152
Şekil 3.2 : Anket sorularının oluşturulması ve değerlendirilmesi aşamasında etkili olan başlık ve değişkenler. . . . .	156
Şekil 5.1 : Takım çalışması rubriği öz değerlendirmesi (ortalama) . . . . .	349
Şekil 5.2 : Grupların takım çalışması becerilerini gösteren Radar Grafiği . . . . .	350



## MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİ BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ: İTÜ ÖRNEĞİ

### ÖZET

Dünya mühendislik eğitiminde meydana gelen gelişmelerin yanı sıra teknolojik ve endüstriyel ilerlemeler göz önünde bulundurulduğunda; mühendislik programlarının sürekli gelişim çerçevesinde yeni yaklaşımları geliştirmesi ve uygulaması ihtiyacı doğmuştur. Mühendislik eğitiminin öğrenciler için daha motive edici, ilgi çekici ve katkı sağlayıcı hale getirilebilmesi için, başlangıç noktası olarak eğitimin hem ders içerikleri hem de ders programları kapsamında öğrencilerin öğrenme deneyimlerinden faydalanılarak yeniden şekillendirilmesi gerekmektedir.

Ülkemizdeki mühendislik eğitiminin farklı bir anlayışla ele alınması, öğretme tekniklerinin de değiştirilmesiyle birlikte tasarım ve problem çözme yaklaşımın ön plana çıkması ve bu olgunun eğitim sürecine yerleştirilmiş ve yayılmış olması hedeflenmelidir. Bu tez çalışmasında 2014-2015 eğitim-öğretim yılında tüm mühendislik programlarında öğrenim gören öğrencilerin öğrenme şekillerini etkileyen etmenlerin saptanması ve eğitim yöntemlerinin geliştirilebilmesi hususunda öğrencilerin ve öğretim üyelerinin yeni gelişen koşullar karşısındaki davranışları dikkate alınarak, tasarım ve problem çözme yaklaşımı ile öğretimin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği ilk kez değerlendirilmeye alınmıştır. Tez çalışmasının amacı kapsamında, izlenen yönetsel yaklaşım da şu şekildedir:

- Farklı disiplinlerde farklı performans gösteren öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesi,
- Farklı mühendislik dallarında eğitim veren öğretim üyelerinin, öğrencilerden alınan geri bildirimlere yönelik bakış açısının değerlendirilmesi,
- Problem çözme ve tasarım odaklı öğretme ve öğrenme yaklaşımının belirlenmesi ve başarısının ölçülmesi.

Tez kapsamında değerlendirmeye alınan anket; farklı disiplinlerden, farklı performans gösteren (genel not ortalaması dağılımlarına göre) öğrencilerden seçilerek oluşturulmuş 3 ayrı gruba ( $4,0 \leq \text{GNO} < 3,0$ ;  $3,0 \leq \text{GNO} < 2,0$ ;  $\text{GNO} \leq 2,0$  (Gözetim listesi) uygulanmış olup, toplam 1209 kişi tarafından cevaplanmıştır. Anket çalışması sonucunda elde edilen bulguların istatistiksel analizleri kapsamında SPSS (**Statistical Package for Social Sciences**) for Windows 23.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel anlamda değerlendirilmesi aşamasında; anket sorularının hazırlanması sırasında etkili olan ana başlıklardan yararlanılarak, sorular gruplar halinde incelenmiştir. Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde hem tanımlayıcı istatistiksel metotlardan (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hem de bağımsız örnekler (independent samples) t testinden, Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Bazı sorular için, değişkenlerin birbiriyle ilişkili olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla çapraz tablolar oluşturulmuş ve ki-kare testi yardımıyla yorumlanmıştır. İki niceliksel verinin karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren

durumlarda, Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Genel güvenilirlik için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular; % 95 güven aralığında ve % 5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Analitik ve istatistik olarak elde edilen verilerin daha net şekilde ifade edilebilmesi ve aynı zamanda verilere dair anlaşılır yorumların yapılabilmesi açısından öğretim üyesi ve öğrenci görüşleri de dikkate alınarak değerlendirmeler yapılan yorumlar aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır:

- Anketin genelinde kadın katılımcılar tüm soruları detaycı ve titiz yaklaşımlarıyla da bağlantılı olarak daha dikkatli şekilde cevaplamış olup; bu durum algılarının erkeklere oranla daha yüksek olduğu sonucuyla örtüşmektedir (Soru 51).
- Anketi dolduran 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan öğrencilerin oranları neredeyse aynıdır ve toplam olarak katılımcıların % 79,8'ini oluşturmaktadır (Soru 53).
- Anketin temel ayırım noktası, anket gruplarının not ortalamasına göre belirlenmiş olmasıdır (**3.0 - 4.0; 3.0 - 2.0; Gözetim Listesi**). Anketin genelinde Gözetim Listesinin algısı, diğer iki grupla bariz farklılıklar barındırmaktadır. Bazı sorular bağlamında gözetim listesinin aksine, 3.0 – 4.0 arası ortalamaya sahip grup da farklı algılara sahip olduğunu göstermiştir.
- Anket katılımcısı öğrencilerin büyük çoğunluğu Anadolu Lisesi mezunudur (% 58,9). Bu durumu Özel / Devlet Fen Lisesi mezunları (% 15,6) takip etmektedir (Soru 58).
- Lise eğitimlerini aldıkları ya da diğer bir deyişle İstanbul Teknik Üniversitesine geldikleri şehir ve bölgeye göre ayırım yapıldığında; anketi yanıtlayan öğrencilerin çok büyük bir kısmı İstanbul başta olmak üzere Marmara Bölgesi ve Ege Bölgesinden, diğer geri kalanı ise çoğunlukla Akdeniz, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinden gelmektedir (Soru 56).
- Ankete katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun ikamet yerinin İstanbul olması, ailesiyle kalmayı tercih edenlerin oranının yüksek olmasıyla sonuçlanmaktadır (Soru 56 ve Soru 59).
- Anne-baba eğitim seviyesi açısından değerlendirilme yapıldığında, öğrencilerin babalarının eğitim seviyesi annelerine oranla daha üst düzeydedir. Babaların büyük çoğunluğu üniversite mezunuyken, anneler ise lise mezunudur. Tam tersi şekilde eğitim almamış ya da sadece okur-yazar olma seviyeleri bakımından annelerin yüzdesi babalarinkine oranla oldukça yüksektir (Soru 60).
- Aile ortalama aylık gelirlerine göre sınıflandırıldığında, üniversitemiz genel profili orta sınıf ekonomik gelir düzeyine sahip ailelerden gelen öğrencilerden oluşmaktadır. Bu durumla da bağlantılı olarak, öğrenciler hem eğitimsel hem de yaşamsal alanlara yönelik finansal ve ekonomik desteği çoğunlukla ailelerinden ya da buna ek olarak kredi ve burs yoluyla almaktadır. Ayrıca eğitim desteğini kendi kendine çalışarak sağlayanların oranı da oldukça yüksektir (Soru 62 ve Soru 63).
- Öğrencilerin bildikleri yabancı diller sorulduğunda; beklenildiği üzere büyük çoğunluk İngilizce, bunu takip eden şekilde Almanca ve Fransızca bilmektedir. Yabancı dil öğrenilen yerler olarak da ortaokul-lise eğitimi aldıkları okullar ve İTÜ Hazırlık Sınıfı yaklaşık olarak aynı oranları paylaşarak en yüksek yüzdelerle sahiptir (Soru 34 - 38, Soru 67, Soru 68, Soru 69).



- Öğrencilerin mühendislik mesleğini seçmeleri konusunda etkili olan faktörlerin arasında sahip olduklarını ve mesleği daha iyi yapabilmelerini sağlayacağını düşündükleri analitik düşünme yetenekleri, kendilerini iyi yetiştirme ve iyi eğitim alma olanakları, mühendislik mesleğine olan ilgileri, meslekten ziyade okumak istedikleri üniversiteyi seçmiş olmaları ve son olarak temel ve doğa bilimlerine olan ilgileri en yüksek puanladıkları seçenekler olarak karşımıza çıkmaktadır (Soru 4 - 7).
- Katılımcı öğrencilerin lisans eğitimleri sonrası iş bulma süreçlerinde en etkili ve kritik olan faktörün “özgür çalışma ortamı” olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer etkili olan faktörler de aldıkları puanlara göre sırasıyla; maaş, iş güvenliği, terfi fırsatları, firma imajı ve kurumsallığı, ayrıcalıklar/avantajlardır (Soru 7).
- Katılımcı öğrencilerin büyük çoğunluğu bölümlerinden mezun olduklarında iş bulma kaygısı taşımamaktadır (Soru 6).
- Öğrencilerin büyük çoğunluğu mühendislik dallarında okuması hususunda yakınları teşvik edebileceğinin yanında bölümünde okumaktan memnun olduğu, eğitim gördükleri mühendislik dalını sevdiğini, bölümlerini isteyerek seçtiklerini ve tekrar seçme şansı olması durumunda yine aynı bölümü seçeceği gibi sonuçlara varılmıştır (Soru 1, Soru 2, Soru 9).
- Anket sonuçlarına göre mühendislik alanındaki iş başvurularında not ortalamasının bir seçilme kriteri olmadığı ve bu konuda öğrencilerin algısı da görülmüştür. Ayrıca 4 senelik lisans eğitimlerinin mesleki manada yeterliliği sağlamadığı gibi çarpıcı bir sonuca da varılmıştır. Bu durumla bağlantılı olarak da artık sadece aldıkları lisans unvanıyla yetinmeyip, öğrencilerin büyük çoğunluğu yüksek lisans eğitimine devam etmektedir (Soru 9).
- Mezun olan öğrencilerimizin büyük çoğunluğu, uluslararası nitelikte, özel sektörde ve büyük ölçekli firmalarda çalışmak istemektedir. Ayrıca kendi şirketini kurmak isteyenlerin oranı da azımsanmayacak yüzdeye sahiptir. Bunları takiben araştırmaya yatkın olanların akademik kariyer yapmak istemeleri ve teorik bilginin direkt uygulamadaki akışının gözler önüne serildiği üretim kısmında çalışmak isteyenler de yakın oranlara sahip olup, diğer kariyer seçenekleri arasında yer almaktadır (Soru 8, Soru 17, Soru 18).
- Anket katılımcısı öğrencilerin, anket genelinde en düşük puan verdikleri sorular “Akademik Danışmanlık” ile alakalı olanlardır. Öğrencilerin çoğunluğunun akademik danışmanı ile sıklıkla görüşemediği hatta bir kısmının hiç görmemiş / tanışmamış olduğu, görüşmelerin planlı olmadığı, mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planları hakkında aklına takılan sorulara yardımcı olunmadığı gibi sonuçlara varılmıştır. (Soru 14 - 16).
- Öğrencilerin tercih ettikleri öğretim tekniklerinin kapsamında pratik uygulamalar, laboratuvar uygulamaları, stajlar, seminerler ve proje uygulamaları yer almaktadır (Soru 17, Soru 18).

Anket sonuçlarından yola çıkarak, “İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü” odak grup olarak seçilmiş ve öneri geliştirilebilmesi hususunda bu bölüme özel olarak 3 ayrı (Takım çalışması, Laboratuvar dersi ve Tasarım Bitirme Projesi) rubrik oluşturulmuştur. Rubrikler sayesinde hem öğrencilerin belirtilen konulardaki performansları ölçülerek iyileştirmeler yapılmış, hem de günümüzün olmazsa olmaz kriterlerinden olan sürekli gelişme çerçevesinde ölçme-değerlendirme yöntemi geliştirilerek öğrencilerimizin bundan sonraki mesleki yaşantılarında daha donanımlı hale gelmeleri hedeflenmiştir.



## **EVALUATION OF ENGINEERING EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF ITU STUDENTS**

### **SUMMARY**

Considering both the technological and industrial advancements and also progressess occuring in engineering education all around the world, engineering programs should develop and implement new approaches within the frame of continuous improvement. In order to make the engineering education much more motivational, interesting and contributing to students, with taking into consideration the students' learning experiences, education requires to be reshaped from the aspect of both course contents and also curriculum.

It should be aimed that engineering education in our country needs to be reconsidered from different pespectives. Design and problem solving approaches ought to come into prominence with the changes in teaching techniques and this phenomenon should be placed and spreaded into whole educational process. In this thesis study, the factors affecting the learning styles of engineering students' (in 2014-2015 Academic Year), ways to improve the educational methods via design and problem-solving approaches are firstly evaluated with paying attention to the changes occuring in the behaviours of students & faculty towards new developing conditions.

Within the scope of the thesis study, the methodological approach that is followed is listed below:

- Determining the learning styles of students from different departments and also with different GPA,
- Due to the feedback received from students, evaluating the perspectives of faculty members who are teaching at different engineering disciplines,
- Determining the problem-solving and design-based teaching and learning approach and measuring its success.

The questionnaire within this thesis is performed to 3 groups of students (from different engineering disciplines) who were selected according to grade point averages as  $4,0 \leq \text{GPA} < 3,0$ ;  $3,0 \leq \text{GPA} < 2,0$ ,  $\text{GNO} \leq 2,0$  and totally answered by 1209 students. Statistical analysis of the survey findings was carried out with statistical program namely SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 23.0. Survey questions were examined in groups under the main headings that were effective in the preparation process of questionnaire. During the the statistical evaluation of the data, descriptive statistical methods (frequency, percentage, mean, standard deviation) and also independent samples t test, One Way ANOVA test, and Tukey test were used in the comparing quantitative data. For certain questions, cross tabs were created and interpreted with the help of chi-square test to assess whether the variables are related to each other. When comparing two quantitative data, Pearson Correlation Analysis was used in normal distribution

cases. Cronbach's Alpha coefficient is calculated for reliability analysis. The findings were evaluated at 95% confidence interval and 0.05 significance level.

Survey questions and its sub-options are designed on a construct that enables the establishment of cross-correlations in the social, cultural and psychological context. Concordantly, with the aim of expressing and interpreting analytical and statistical data much more clearly, all of the comments are made by taking into account the opinions of the both lecturers and students. They are listed below:

- Female participants responded all of the questions more carefully in connection with their detailed and rigorous approach; this situation overlaps with the fact that the perception of evaluation is higher than that of men (Question # 51).
- The percentage of students in the 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade who completed the questionnaire is almost the same and totally 79.8 % of the participants (Question # 53).
- The main distinction point of the questionnaire is that survey groups are determined according to their grade point averages (**3.0 - 4.0, 3.0 - 2.0, Surveillance List**). In general, the assessment of the questions of the Surveillance List has obvious differences with the other two groups from the aspect of assesment of the questions. In contrast to the surveillance list in the context of some questions, the group with a mean of 3.0 to 4.0 showed different perceptions of evaluation.
- The majority of the survey participants are Anatolian High School graduates (58,9 %). This is followed by Private / State Science High School graduates (15,6 %) (Question # 58).
- When making a distinction according to their high school education or in other words from the city and region where they came to Istanbul Technical University, most of the students who answered the questionnaire come mainly from İstanbul, Marmara Region and Aegean Region and the rest are mostly from Mediterranean, Central Anatolia and Black Sea Regions (Question # 56).
- The majority of the students' place of residence is in Istanbul and this results in a high percentage of those who prefer to stay with the family (Question # 56 & Question # 59).
- When assessed in terms of parental education level, students' fathers have a higher educational level than mothers'. The vast majority of fathers are university graduates, while their mothers are high school graduates. On the contrary, the percentage of mothers with respect to their level of untrained or only literate is considerably higher than their fathers (Question # 60).
- Classifying according to family average monthly income, our university's general profile consists of students who have economic income level. In connection with this situation, students receive financial and economic support for both educational and social activities from their families or additionally from credit and scholarship. Also, the proportion of those who provide education support by their self-employment is also very high (Question # 62 & Question # 63).
- When students are asked about foreign languages, as expected, the vast majority speak English, followed by German and French. As a foreign language learning place, secondary & high school education schools and ITU

Prep Classes have the highest percentages by sharing the same rates (Question # 34-38, Question # 67, Question # 68, Question # 69).

- Factors influencing students' selection of engineering professions include (with the highest scores): analytical thinking skills that they possess and that they think they will make it possible for them to do better, improve themselves and good training opportunities, their interest in the engineering profession, choosing the university instead of what they want to study professionally (Question # 4 - 7).
- It was concluded that the most effective and critical factor in the post-graduate employment process of participant students was the "free working environment". The other influential factors are as follows; salary, job security, promotion opportunities, firm image and institutionality, privileges / advantages (Question # 7).
- Majority of the participating students do not have concerns about finding a job after their graduation (Question # 6).
- The vast majority of students have indicated that they could encourage relatives about studying engineering, they are satisfied with their studies in the engineering department, they have chosen the departments intentionally and if they have the chance to choose again, they will choose the same department (Question # 1, Question # 2, Question # 9).
- According to the questionnaire results, it can be deduced that the grade average point in the engineering employment procedure is not a selection criterion and students' awareness in this issue is also seen. Also, students thought the 4-year undergraduate education does not provide proficiency in the profession. In parallel with this situation, students are no longer satisfied with only the bachelor's degree and majority of them continue their studies at graduate programs (Question # 9).
- The vast majority of our graduated students want to work at large-scale, international and private sector companies. In addition, a considerable amount of students wants to establish their own company. Those who are interested in pursuing an academic career and those who want to work in the production part where the theoretical knowledge is shown directly in the flow of practice are also among the other career options (Question # 8, Question # 17, Question # 18).
- Questionnaire participants have given the lowest scores to the questions that are related to "Academic Counseling". Some conclusions can be drawn as: most of the students were not able to meet with the academic advisor frequently, even some of them never seen / met, the interviews were not planned, the questions about the professional progress and future plans were not helped (Question # 14-16).
- Practical applications, laboratory practices, internships, seminars and project applications are included in the teaching techniques preferred by the students (Question # 17, Question # 18).

As a result of the survey results, "ITU Metallurgical and Materials Engineering Department" was selected as the focus group and 3 rubrics (Team-work, Laboratory Course and Design Graduation Project) are specially formed for this department in order to develop the proposal. With the use of rubrics, it was aimed to make improvements by measuring the performances of students in the mentioned subjects and to ensure that our students are better equipped in their future professional life by

developing a measurement and evaluation method within the framework of continuous development, which is one of today's indispensable criteria



## 1. GİRİŞ

Mühendislik eğitiminde meydana gelen değişimlerin irdelenmesi; eğitim alanının son on yıl içindeki en önemli konuları arasında yer almaktadır. Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar farklı düzeylerde ele alınmakta olup; araştırma, görüş ve yorum içerikli makalelerin yanı sıra yüksek lisans ve doktora düzeyindeki araştırmalarla birlikte gerek değişim gerek ise bu değişimi karşılayacak eğitim süreçleri, değişik modeller yardımıyla incelenmektedir.

Mevcut olan çalışmalar incelendiğinde, prensip olarak iki önemli odak noktasında kümelendiği görülmektedir. Bunlardan birincisi; giderek küreselleşen ve ticari anlamda sınırsızlaşan dünyanın mesleki açıdan aynı düzeye taşınması, bir değer anlamda eşdeğerlik olgusunun ön plana çıkmasıdır. Diğer bir odak noktası ise; değişen ve gelişen koşullarda istenilen gereksinimleri sağlayacak mühendisin nasıl bir eğitimle yetiştirileceği olgusudur.

Klasik öğretim yöntemlerinden, problem bazlı ve tasarım odaklı yapıya geçiş ciddi yaklaşım farklılıkları içermektedir. Günümüz koşullarında önemli olan; ezberleyen ve sadece not alan değil, iş yaşamına ve piyasa beklentilerine karşılık verebilecek mezunun yetiştirilmesidir. Özellikle öğrenmesini öğrenen, değişen koşullara uyum sağlayan, öğrendiği bilgi ve veriyi nasıl kullanacağını bilen mezunlara gereksinim vardır. Bu durum da öğretim yöntemleri ile yakından ilgilidir.

Değişen ve gelişen koşullarda istenilen gereksinimleri sağlayacak evrensel mühendislik eğitiminde eş değerlik sağlamaya yönelik koşulları ortaya koyan ve bunu denetleyen mekanizmalara gerek duyulmuştur ve son yıllarda “Kalite-Güvence” başlığı altında toplanan faaliyetler ve buna bağlı akreditasyon çalışmaları ile yol alınmaya gayret edilmektedir. Bu yaklaşım; bugün için genel geçer bir düzeyin oluşturulmasına yönelik bir standartlaştırma çabasıdır ve bu çabalar eğitimin farklı ülkelerdeki sürekliliği ve eşdeğerliğinin kanıtlanması hedefine yönelik olup, belli bir anlayışı benimsetmek ve gerçekleşmesini sağlamak öngörüsüyle yapılmaktadır.

Diğer bir açıdan bakıldığında ise bu eğitimin sağlaması gereken çıktıları; yetenek, bilgi, beceri üçlüsü çerçevesinde ele alarak bu konuda gereksinimleri karşılama öngörüsü de mevcuttur. Ancak çıktıların da standartlaştırılmasına yönelik hareket edilmesi, gerçekten kaos durumunu ifade etmektedir. Bu nedenle mühendislik eğitimin farklı bir anlayışla ele alınarak özellikle öğretim teknikleri değiştirilerek yeni bir anlayışa doğru evrilmesi kaçınılmazdır. Bu noktada tasarım ve problem çözme yaklaşımları ön plana çıkmaktadır.

Bu tez çalışmasında, öğrencilerin ve öğretim üyelerinin yeni gelişen koşullara uyum göstermelerine yönelik ipuçları belirlerken aynı zamanda tasarım ve problem çözme yaklaşımı ile öğretimin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğine yönelik araştırmalar Türkiye'nin farklı koşullarında ilk kez değerlendirilmeye alınmıştır.

Tezin içeriği ve gidişatına uygun şekilde literatür kısmının ilk bölümünde, üniversite kavramının çıkış noktasından hareketle mühendislik eğitiminin geçirmiş olduğu evreler hem dünya hem de ülkemiz açısından kronolojik bir sırayla verilmiştir. İkinci bölümünde gerek yükseköğretim gerekse mühendislik eğitiminde önem arz eden kalite olgusuna, akreditasyon ve kalite güvence kavramlarıyla uygulama örnekleri bazında değinilmiştir. Üçüncü bölümünde ise eğitimsel stratejiler çerçevesinde, öğrenme ve öğretim tekniklerine ek olarak son dönemin en önemli konularından biri olan sürdürülebilirliğin eğitime entegrasyonundan bahsedilmiştir. Tezin bulgular ve değerlendirmeler kısmında; ülkemizdeki mühendislik eğitiminin ve öğrenme şekillerinin öğrenci bakış açısıyla değerlendirilmesine yönelik anket çalışması İTÜ kapsamında gerçekleştirilmiş olup, anket sonuçlarının istatistiksel anlamda değerlendirilmesi bilgisayar ortamında SPSS 23.0 istatistik paket programı kullanılarak farklı başlıklar altında incelenmiştir.

Tez yazma süreci boyunca; bilimsel ve etik ilkelere uyulmuş olup, yararlanılan tüm kaynaklar kaynak gösterme esaslarına uygun şekilde kaynakçada belirtilmiş ve bunların dışında kalan tüm değerlendirmeler, ifadeler özgündür ve tarafımdan gerçekleştirilmiştir.



## 1.1 Amaç ve Hedef

Dünya mühendislik eğitiminde meydana gelen gelişmelerin yanı sıra teknolojik ve endüstriyel ilerlemeler göz önünde bulundurulduğunda; mühendislik programlarının sürekli gelişim çerçevesinde yeni yaklaşımları geliştirmesi ve uygulaması ihtiyacı doğmuştur. Mühendislik eğitiminin öğrenciler için daha motive edici, ilgi çekici ve katkı sağlayıcı hale getirilebilmesi için, başlangıç noktası olarak eğitimin hem ders içerikleri hem de ders programları kapsamında öğrencilerin öğrenme deneyimlerinden faydalanılarak yeniden şekillendirilmesi gerekmektedir.

Ülkemizdeki mühendislik eğitiminin farklı bir anlayışla ele alınması, öğretme tekniklerinin de değiştirilmesiyle birlikte tasarım ve problem çözme yaklaşımın ön plana çıkması ve bu olgunun eğitim sürecine yerleştirilmiş ve yayılmış olması hedeflenmelidir. Bu kapsamda öncülük etme görevini de üstlenmiş olan İTÜ, yıllardır uygulamaya aldığı bu yaklaşımı artık sistematik şekilde uygulamakta olup; sonuçlar ölçülebilir seviyeye taşınmıştır. Bu tez çalışmasında 2014-2015 eğitim-öğretim yılında tüm mühendislik programlarında öğrenim gören öğrencilerin öğrenme şekillerini etkileyen etmenlerin saptanması ve eğitim yöntemlerinin geliştirilebilmesi hususunda öğrencilerin ve öğretim üyelerinin yeni gelişen koşullar karşısındaki davranışları dikkate alınarak, tasarım ve problem çözme yaklaşımı ile öğretimin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği ilk kez değerlendirilmeye alınmıştır. Tez çalışmasının amacı kapsamında; hedef niteliği taşıyan yöntemsel yaklaşım;

Farklı disiplinlerde farklı performans gösteren öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesi,

Farklı mühendislik dallarında eğitim veren öğretim üyelerinin, öğrencilerden alınan geri bildirimlere yönelik bakış açısının değerlendirilmesi,

Problem çözme ve tasarım odaklı öğretme ve öğrenme yaklaşımının belirlenmesi ve başarısının ölçülmesidir.

## 1.2 Varsayımlar ve Sınırlılıklar

- Öğrencilerin araştırma kapsamında kullanılan anket sorularını içtenlikle cevapladıkları, bu cevapların gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttığı ve tarafsız oldukları,

- Hazırlanan soruların içerik ve sayısal olarak verilerin elde edilmesi ve sonuca ulaşma hususunda yeterli olduğu,
- Araştırma kapsamında kullanılan ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olduğu,
- Elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemlerin amaca uygun olarak seçildiği,
- Kontrol altına alınamayan değişkenlerin araştırma verilerine ve sonuçlarına olumsuz etkide bulunmadığı, varsayılmıştır.

Bu araştırma; İstanbul Teknik Üniversitesi'nde mühendislik öğrenimi görmekte olan farklı ağırlıklı genel ortalamaya sahip lisans öğrencilerine uygulanmış olup, hazırlanan "İTÜ Lisans Öğrencilerinin Mühendislik Eğitime olan Bakış Açısının Değerlendirilmesi" isimli anket, 2014-2015 eğitim öğretim yılı ve kullanılan ölçeklerle sınırlandırılmıştır.

## 2. MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ VE MÜHENDİSLİKTE EĞİTİMSEL STRATEJİLER

“Mühendislik Eğitimi ve Mühendislikte Eğitimsel Stratejiler” bölümü; 3 ayrı ana başlıktan meydana gelmektedir. İlk kısımda eğitimin tanımından bahsederek, ilkçağdan bu yana geçirmiş olduğu evreler anlatılarak üniversite kavramının çıkış noktasına gelinmiştir. Ortaçağ, Modern ve Girişimci Üniversite modellerinin birbirinden farklı olan yönleri ayrı ayrı incelendikten sonra mühendislik eğitiminin geçirmiş olduğu evreler hem dünya hem de ülkemiz açısından kronolojik bir sırayla verilmiştir. İkinci kısımda gerek yükseköğretim gerekse günümüz mühendislik eğitiminde önem arz eden kalite ve akreditasyon kavramlarının ortaya çıkış süreçleri, yükseköğretimde uygulanabilirlikleri, uygulanmaları hususunda gerekli olan altyapı özellikleri gibi olgulara değinilmiş olup; uygulamaya yönelik örneklendirmelere de yer verilmiştir. Üçüncü kısımda ise eğitimsel stratejiler çerçevesinde, öğrenme ve öğretme tekniklerine ek olarak son dönemin en önemli konularından biri olan sürdürülebilirliğin eğitime entegrasyonundan gerek ders programı düzenlemesi gerekse etik kurallar bazında bahsedilmiştir.

### 2.1 Eğitim

Günümüz dünyasına bakıldığında, tüm ülkeler arasında birçok konu kapsamında farklılıklar kendini göstermesine rağmen, ortak bir paydada buluşabildikleri nokta eğitimidir. Toplumsal, bilimsel, teknolojik ve ekonomik açıdan değişim sürecine giren küreselleşen dünya şartlarında; bütün gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin mevcut koşullara ayak uydurabilmesi ve geleceği yakalayabilmesi, sahip olduğu bireylerin modern bilgi ve becerilerle donatılarak yetiştirilmesini ve her alan ve meslekte nitelik sahibi olmalarını gerektirmektedir. Bu koşulların sağlanması insanı merkez alan, sürekli gelişim gösteren ve çağdaş bir eğitimle sağlanabilmektedir.

Eğitimi daha yakından inceleyecek olursak; tarihçesinden önce kelime anlamından başlamak daha doğru olacaktır. Eğitim, kökeni Latince “*educare*” kelimesinden türetilmiş olup; “yetiştirmek, büyütme, geliştirmek” anlamına gelmektedir [1]. Türk

Dil Kurumu eğitimi; “Çocukların ve gençlerin yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye” olarak tanımlamaktadır [2].

İnsanoğlu doğduğu günden bu yana, birçok eğitim süreci içinde yer almaktadır. Dünya görüşlerinin, ait oldukları toplum kültür ve ihtiyaçlarının farklı olması nedeniyle de eğitimden beklentiler bireysel ve toplumsal olarak farklılaşmaktadır. Bu zamana değin pek çok eğitim tanımı yapılmakla birlikte, bunlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir:

- Eğitim; insanın kişilik özelliklerinin gelişimini temel alarak onu hayat koşullarına hazır hale getirilmesinde gerekli olan bilgi, beceri ve davranışların edinilmesine katkıda bulunan bir süreçtir [3].
- Eğitim, bireyin kendi yaşantısında isteyerek ve kasıtlı olarak davranış değişikliği meydana getirme sürecidir [4-5].
- Eğitim, insan davranışlarının belirli bir plan çerçevesinde değişim ve gelişim içine sokulması için yasa ve ilkelerin bulunmasının yanı sıra teknik geliştirmeye çalışan çok değişkenli ve kuramsal bir bilim dalıdır [1].
- Eğitim, toplumun kültürel değerlerinin bir sonraki kuşaklara aktarılmasını ve ayrıca kişilere kazandırdığı eleştirel ve yaratıcı düşünme yeteneği ile bir istikrar koruma ve değişme aracıdır [6].
- Eğitim, insanın mevcut ve geçmiş yaşantısıyla tüm hayatı boyunca anlamlı ve sağlıklı bir bağ kurup, bütünlük oluşturabilmesine ek olarak içinden çıktığı toplumun değerlerine, değişim ihtiyaçlarına felsefik, sosyolojik ve kültürel açıdan verilen bir yanıtıdır [1,6,7].

Bu bağlamda, eğitime olan görüş ve yaklaşımlar ortak bir paydada toplanırsa; eğitimin konusu insandır ve genel olarak bireyin davranışlarının arzu edilen yönde, kasıtlı olarak değiştirilmesini amaçlayan planlı programlı bir süreçtir. Bu süreç içinde tanımlanmış olan amaçlar bireyin kendi inisiyatifi dışında belirlenmekle beraber, davranış değişimlerini o kişinin kendi yaşantısında sürekli ve kalıcı şekilde kazanması amaçlanmaktadır.

Farklı bir perspektiften eğitimin yorumlanması amacıyla, tarihsel gelişim çerçevesinde yapılmış olan tanımlamalara bakıldığında; önerdiği modeller ve felsefik

düşünce yapısıyla eğitim alanına büyük katkı sağlayan, çok yönlü bir düşünür olmasının yanında eğitim reformcusu olarak tanımlanan John Dewey önemli bir yere sahiptir. Dewey, eğitim-bilim-felsefe arasındaki ilişkiyi şu sözleriyle ifade etmektedir: “Eğitim, bilim ve felsefe toplumu biçimlendiren ve ona yön veren önemli üç etkidir, tüm bunları tasarlayan ise felsefedir. Toplumunu biçimlendiren eğitimidir, bunun içeriğini bilim oluşturur, bu ikisinin ve özellikle eğitimin mahiyetini de felsefe belirler. Bunu konu alan disiplin ise eğitim felsefesidir. Bu nedenle bütün toplumlar eğitim felsefesine şiddetle ihtiyaç duyar. Tüm bunlar da gösteriyor ki, felsefesiz bir eğitim işlevini yerine getiremez” [8-10]. Dewey ayrıca eğitimi hayatla özdeşleştirerek, deneyimle yorumlanmasının ve yapılandırılmasının olmazsa olmaz olduğunu da açıklamıştır. Ayrıca eğitimin özgür olması gerekliliğini de “Eğitim hem bireylerin hem de toplumun kendini gerçekleştirmesini sağlayacak bir araç olarak her türlü totaliter, tekdüze ideolojilerden uzak olmalıdır. Aksi halde işlevini yerine getiremez, sadece belli bir ideolojinin aracı konumunda kalır. Özgürlükleri içerisinde barındıran demokrasiye ve demokratik ilkelere uymayan toplumların görüşleri ve kurumları, özgürlüğü yaşatacak ve sağlayacak bir araç olan eğitime ve dolayısıyla da demokrasiye ulaşmada engel teşkil eder” şeklinde savunmuştur [8-10].

İlkçağ eğitiminin de temelini oluşturan Sokrates (M.Ö. 470-399) de eğitimin gerekliliğini savunarak, herkes tarafından benimsenmiş olan kavramları orijinal yöntemlerle aktarmanın ve kazandırmanın yanı sıra temeli ve doğruluğu olmayan bilgilerin ortadan kaldırılması gerekliliğini gençlere sorduğu sorularla, onların düşünmelerini sağlayarak gerçekleştirmiştir. Sokrates’in öğrencisi ve aynı zamanda en önemli felsefik düşünürlerden olan Plato (M.Ö. 427-347) ise eğitimi farklı bir bakış açısıyla yorumlamıştır. Eğitimin aşamalar halinde gerçekleşmesini önerirken, doğumdan ölüm anına dek insanın “karakter, beden, estetik, mesleki ve felsefi eğitim” kademelerinden geçmesi ve “görüntülerin arkasına ulaşmayı, özü bulması” gerekliliğini vurgulamıştır. Doğu dünyasına ve eğitimine derin izler bırakan ve felsefesiyle tanınan Aristoteles (M.Ö. 384-322) eğitimin önemini; “İnsan sosyal bir varlıktır. Eğitimin görevi de insanı, devletin ve toplumun erdemli bir varlığı yapmaktır. İnsanın mutluluğu da böyle bir eğitimle olur” şeklinde ifade etmiştir [11].

## İlkçağ Eğitimi

Eğitimin tarihsel gelişim süreci ilkçağ dönemiyle beraber başlamış ve bugüne dek dünyadaki eğitimin şekillenme süreci boyunca toplumların gelişmişlik düzeyi, yaşam koşulları ve ihtiyaçları en önemli etmenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

İlkçağda insanların zorlu yaşam koşullarında hayatlarını sürdürebilmeleri için besin üretme yetilerinin olmaması; yiyecekleri doğadan toplamalarını ya da avlanmalarını zorunlu kılmaktadır. Aynı zamanda bu durum yaşamaları için gerekli olan bilginin hem doğayla mücadele hem de birbirleriyle iş birliği halinde yaşama gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Bir sonraki nesile deneyimlerini aktarabilmeleri oldukça önem arz ettiğinden, öğrenme süreci yaşayarak öğrenme ya da yapıp göstererek öğretme şeklinde kendini göstermektedir [1, 11-13].

Ateşin kullanılmaya başlamasından sonra toplum özelliklerinde bazı değişimler meydana gelmeye başlamıştır. Artı değer oluşumu, göçebe-tarım toplumu ayrışması gibi faktörler toplumsal ve etik kuralların geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Eğitimde daha nitelikli ve erdemli bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır [1,11,12].

M.Ö. 5000 – M.Ö. 4000 yılları arasında ilk yerleşik toplum olarak yaşamış olan Sümerler, birçok yeniliği (yazının bulunması, yılın 365 gün olduğunun hesaplanması, kent devletlerinin ve ziguratların kurulması, tekerleğin bulunması, mitolojik ilk edebi metinler bırakılması) getirmişlerdir. Sümerlerdeki eğitim, yönetim merkezi anlamına gelen ve “zigurat” kelimesiyle adlandırılan tapınaklarda verilen seçkinlerin eğitimiydi. Örgün eğitimin mevcut olduğu bir diğer topluluk da M.Ö. 3000 – M.Ö. 500 yılları arasında yaşamış olan Mısırlılardır. Mısır eğitiminde amaç, saraya vasıflı insan gücünü sağlamaktadır [1].

Eski Yunan ve Eski Roma devletlerinde, günümüz batı kültürünün temelini de oluşturan köleci toplum biçiminin egemenliği ve Hristiyanlık inanç sistemi vardır. Bahsedilen dönem, seçkinlerin ya da diğer bir deyişle hür vatandaşın (köle olmayan) eğitimi esasına dayanmaktadır. Asillerin hakkı olan eğitim sürecinde asıl hedeflenen “aklını kullanabilen, bedensel ve zihinsel yönden gelişimini tamamlamış erdemli yurttaşlar” yetiştirmektir [1,10]. Bu dönemde eğitim konusunda ünlü filozoflara; Sokrates, Platon ve Aristoteles örnek verilebilmektedir [11].

Çin’de dönemsel anlamda filozoflardan kaynaklı olarak farklılaşan yaşam felsefesinin etkisi eğitime de yansımaktadır. Lao-Tzu (Taoculuk) insanın huzuru ve

mutluluğu yakalamasının kendi iç dünyasını keşfetmesi ve okumasıyla bulabileceğini söylerken; Konfüçyüs ise erdemli birey olmanın ve yetiştirmenin yaşam koşullarını mükemmelleştirdiğini ifade etmiştir [1].

Hindistan’da ise Buda, hayat felsefesini farklı bir perspektifte yorumlamıştır. İnsanın “hiçlik” olarak tanımladığı Nirvana’ya ulaşmanın yolunun, bireyin her türlü tutku ve isteklerden arınmasıyla gerçekleşebileceğini düşünmekteydi [1].

### **Ortaçağ Eğitimi**

İlkçağ ve Rönesans arasında bir geçiş dönemi kabul edilen Ortaçağ dönemine (M.S. 395 –1453) geçildiğinde; köleci ve feodal toplum düzeninin hâkimiyetinde olan Avrupa’ya, baskın şekilde yön veren unsurun Hristiyanlık olduğu görülmektedir. Buna ek olarak dönem kapsamındaki bilimsel, siyasal, toplumsal, teknolojik gelişmelerin ve İslam dünyasında gerçekleştirilmiş olan çalışmaların da etkisinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ortaçağ eğitiminde; İlkçağ eğitimindeki dağınık düzen yerini öğretim bütünlüğüne bırakmıştır. Farklı olan durum, kilise ve manastırlara bağlı yatılı okullarda verilen öğretimde, Hristiyanlığın ve dogma inançların insanlara dayatılması, benimsetilmesi ve ezberletilmesi hizmetine yönelik hareket edilmesidir [1,14,15].

Bu dönemde eğitim kilisenin kontrolünde olmasından dolayı, her türlü bilimsel gelişim engellenmiştir. İslam dünyasında ise o dönemde tam tersi bir durum söz konusudur.

VII. yy’ da İslam dininin ortaya çıkmasıyla birlikte, Ortadoğu farklı bir toplumsal değişim içine girmiştir. Kuran-ı Kerim’in ilk ayetiyle gelen “Oku” emrinin yanı sıra konuyla alakalı birçok hadis ve görüşün de mevcut olması İslam dininin eğitime verdiği önemi göstermektedir. Bilimsel açıdan gelişime açık olmasından dolayı İslam eğitim sisteminde VIII. yy – IX. yy arasındaki dönem “İslam Rönesansı” olarak adlandırılmaktadır. Özellikle Abbasiler döneminde Yunan ve Roma filozoflarının eserlerinin incelenmesi yönünde bilim adamları teşvik edilmiştir. Eski çağ düşünürleri kaynak olarak kullanılmıştır. Bunların başında Aristoteles gelmektedir. Bu dönemle birlikte birçok İslam filozofunun ve eski düşünürlerin eserleri batı dillerine çevrilmiş olup, Batı dünyası ancak Rönesans döneminde kendi eserlerini İslam filozofları sayesinde keşfetmiş olacaktırlar [1,12,14,15].

### 2.1.1 Üniversite kavramının ortaya çıkışı

Gözlemlenen çarpıcı değişimler söz konusu olduğunda; rasyonellik ve empirik olanın, fikir ve olgunun, teorik ve uygulamanın birleşimi temelinde gerçekleşen ve en önemlisi Ortaçağ Bilimin ve aynı zamanda eğitiminin şekillenmesine neden olan “Bilimsel Devrimin” (XVII. yy) ortaya çıkmasında üç önemli etmeden söz etmek mümkündür. Bunlardan ilki; XII. ve XIII. yy boyunca Yunan ve İslam eserlerinin Latinceye çevrilmesi, mevcut ve üretilmiş bilginin özellikle savaşlar ve ticaret yoluyla Batıya aktarılmasıdır. Gerçekleşen çeviri faaliyetleri Avrupa’da Skolastik düşüncenin güçlenip egemen olmasını ve buna bağlı olarak eğitim sisteminin ve bilimsel çalışmaların yeniden yapılanmasını sağlamıştır [14-22].

Bilimsel Devrimin ortaya çıkmasında önemli olan ikinci etmen, din ve bilimsel çalışmaların etkinlik kapsamında birbirinden ayrılmasıdır. Bu ayrışma din ve bilimin birbirinden ayrı alanlarda bilgi üreterek, müdahale olmaksızın bağımsız şekilde yorumlanmalarını zorunlu kılmıştır. Böylece bu durum bilgi üretmenin, düşünme sisteminin ve bilgi türünün farklı iki şekilde meydana gelmesine neden olmuştur. Bilimin temel dayanak noktasını akıl, temelini de doğa oluştururken; inanmanın dayanağı inanç, kaynağı da kutsal kitap ve din otoriteleridir. Bahsedilen anlayışın yaygınlaşmasıyla birlikte, din bilimcileri pozitif bilimlerin din için açıklayıcı ve aydınlığa kavuşturucu bir kılavuz modelinde olduğu yaklaşımının yanında laik bilimsel müfredatının gerekliliğini de kabul etmişlerdir. Böylece Ortaçağ düşünce sisteminin bu bağlamda da şekillendirilmesi gerçekleştirilmiştir [14].

Bilimsel Evrimde üçüncü ve en önemli faktörlerden bir tanesi de Ortaçağ döneminde “Üniversite” kavramının açığa çıkmasıdır. Ortaçağ Batı Avrupası’nda katedral ve manastır okullarında devam eden eğitim, XIII. yy’ a değin fazla bir gelişme gösterememiş olup; üniversitelere benzer kurumlar mevcut değildir. Bu dönemde bilgi toplamanın zorluğu ve din kurumlarının etkisinden kaynaklı olarak, özel hocaların öğrenme isteği içinde olan belli bir insan grubuna ders verdikleri “*studium generale*” olarak adlandırılan merkezlerin varlığından söz edilmekteydi. Studium generalelerde belirli bir ders programı takip edilmemekle birlikte; öğrenciler istedikleri zaman diliminde öğretmenlerini dinleyebilmektedir. Buna ek olarak benzer konularda eğitim vermekte olan eğitimcilerin bir araya gelerek örgütlenmesi de söz konusudur [14,15,22,23].



Üniversite kavramı günümüze “*universitates*” kelimesinin dönüşümü ve gelişimiyle oluşan Latince “*universitas*” terimi ile beraber gelmiştir. Universitas kelimesinin karşılığı; özgür ve ortak amaçları olan bireyler topluluğu anlamına gelen lonca kelimesidir. Ancak bu terim bugünkü anlamının dışında; genel kapsamda öğrenci ya da öğretmenlerin loncası olarak belirtilen ve dernek, kurum manasına gelen “*corporation*” olarak kullanılmaktaydı. Üniversiteler, günümüz koşullarındaki anlamına XI. ve XII. yy Ortaçağ Avrupası’nda kavuşmuştur. Modern anlamda, üniversite için uzun yıllar kullanılan ve universitas terimini de içinde barındıran studium generale ifadesidir. Ortaçağ Avrupası’nda üniversite niteliğine göre farklı terimler de kullanılmıştır. Bu bağlamda; bir diğer terim de yükseköğrenim gören ve tek hedefleri öğrenmek olan öğrencilerin kendilerini “öğrenim gören ve öğrenim sunan insanlar topluluğu” olarak Latince ismiyle de “*universitat magistrorum et scholarium*” olarak adlandırdıkları ifadedir [14,22,24,25].

Tanım aşamasından sonra, üniversite kavramını iki farklı yaklaşım olarak ele almak mümkündür. Bunlardan ilki; üniversitenin, bir Ortaçağ kurumu olarak kabul edilmesidir. Bu yaklaşım temelini pozitivist tarih anlayışına oturtmuş olup, bu durumun sağladığı en önemli sonuçlardan biri de üniversitenin Ortaçağ öncesi eğitim kurumlarıyla hiçbir bağlantısının olmamasıdır. Diğer bir deyişle; üniversite kurumunun ortaya çıkması, Ortaçağ öncesinde yaşanmış olay ve gelişmelerle ilintili neden-sonuç ilişkisi bağlamında incelemeyi mümkün kılmamaktadır. Diğer yaklaşım da üniversitenin bir yükseköğretim kurumu olarak adlandırılmasıdır. İlk bakış açısından farklı olarak Ortaçağ dönemi öncesinde farklı bir isimle anılan ancak üniversite ile aynı fonksiyonel görevlere sahip kurumların varlığından söz edilmekteydi. Bu kapsamda üniversite kurumunun köklerinin Sümerlere kadar dayandığını söylemek mümkündür. Bazı araştırmacılar; İslam ülkelerindeki medreselerin Batı dünyasındaki üniversiteler ile benzer işleve sahip olduğu ve hatta üniversitenin kökeninin de medreselerden geldiğini ileri sürmektedir [14-21, 23-26]. Bilim tarihçisi J.D. Bernal ilk üniversitenin kurulmasının medreselerle başladığını şu cümlelerle ifade etmektedir: “Bilim, tarihte ilk üniversiteler olan medreselerin kurulmasıyla yaygınlaşmıştır. Daha önce Yunanlı düşünürlerin açmış oldukları okullar üniversiteden çok, özel okul niteliğindedir. Aralarında sadece **Museum** özellikleri açısından üniversiteye en çok benzeyeniydi ama onun da eğitimden çok araştırma ağırlıklı bir işlevi bulunuyordu” [19]. Arapça “ders” kelimesinden türetilen

medresenin sözlük anlamı olarak “İslam ülkelerinde ve Osmanlı Devleti’nde tefsir, hadis, fıkıh, kelam, tıp, tarih, astronomi, edebiyat, dil bilgisi, felsefe, mantık, matematik gibi ilimlerde akademik seviyede öğretim yapan yatılı yükseköğretim kurumu” şeklinde tanımı yapılmaktadır [15]. Medreselerden ayrı olarak yükseköğretim kurumlarına sırasıyla Platon’un, Aristoteles’in, Büyük İskender’in kurmuş oldukları Akademia (M.Ö. 387), Lyseum (M.Ö. 334) ve Museum (M.Ö. 330) örnek verilebilmektedir [26].

Üniversite kelime olarak erken dönemde kullanılmamakla birlikte, üniversite olarak adlandırılabilen ilk yapılanma 425 yılında İstanbul’da Bizans İmparatoru 2. Teodosius tarafından Magnaura Saray binası altında Dünyanın ilk Üniversitesi kabul edilen “**Konstantinopolis Üniversitesi (Magnaura Sarayı Üniversitesi ya da Pandidakterion tes Magnauras)**” adıyla kurulmuştur. “*Universitas*” kelimesi ise ilk defa 1088 yılında kurulan ve Avrupa’nın en eski üniversitesi olduğu düşünülen “**Bologna Üniversitesi (Universitas Studiorum Bolognesis)**” kapsamında mevcuttur. İlk üniversitelere sırasıyla; yaklaşık olarak 1150 ve 1167 yıllarında kurulan Paris ve Oxford Üniversiteleri de örnek verilmektedir. Avrupa’da kurulan ilk üniversitelerin geliştirilme mantıkları iki farklı kuramsal modele göre gerçekleştirilmiştir. “Hocalar” üniversiteleri olarak kurulan Avrupa’nın kuzeyindeki (Paris Üniversitesi) üniversitelerde büyük çoğunlukla sosyal bilimler ve ilahiyat eğitimi verilmekteydi. Avrupa’nın güneyinde kurulan ve İtalya merkezli olan üniversiteler (Bologna Üniversitesi) ise “öğrenci” merkezli üniversiteler olarak adlandırılmakta ve eğitim alanında hukuk ve tıp konuları ağırlıklıydı [14,21,22,24-27]. Ortaçağ döneminden bu yana üretim, yaşam koşulları ve yapısal değişimlere bağlı olarak toplumsal anlamda siyasal, ekonomik ve yönetsel örgütlenmelerde ciddi farklılıklar meydana gelmiştir. Üniversite kurumu, yaşanmış olan bu dönüşümlere göre değerlendirildiğinde; karşımıza 3 farklı üniversite modeli çıkmıştır [15, 24-27].

### **2.1.1.1 Ortaçağ üniversitesi**

Üniversite modellerinden ilki bu kısma kadar anlatılmış olan “Ortaçağ Üniversitesi” modelidir. Akademik ve idari açıdan özerk bir kurum olduğu ileri sürülen Ortaçağ Üniversiteleri; eğitim hizmetinin aktarılma şeklinde özgürlüğe sahip olmalarına rağmen, eğitim içeriğinin tayin edilmesinde kilisenin etkisi altındadır. Hristiyanlık

inanç sistemine ters düşecek bir fikrin üniversite bünyesinde varlığı Ortaçağ koşullarında mümkün olmamaktadır [14-21].

Ortaçağ Üniversiteleri, günümüz üniversitelerinin temellerini atmış gibi gözükse de, bugünkü işleyiş mantığını tam olarak karşılamamaktadır. Avrupa’da üniversiteler açısından gelişim ancak XIV. yy zamanlarında gerçekleşmiş olup, bu gelişme insanların kölelik anlayışından kurtulması, kendi iş gücüne sahip olup özgürleşmeleri, eğitimin kiliseden ayrılması, feodal yapıdan bağımsızlaşması ve bununla birlikte yasalar, kurallar karşısında eşit olmasıyla sağlanabilmiştir. Tarihsel gelişim içinde yaşanan Rönesans, Reform, Aydınlanma, Hümanizm gibi süreçler de, Ortaçağ üniversitesi sisteminin değişim içine girmesini zorunlu kılmıştır. Özellikle XVIII. yy başlarında açığa çıkan farklılaşma ve profesyonelleşme eğilimleri ile birlikte XIX. yy başında “Modern Üniversite” olarak adlandırılan yeni bir modele doğru dönüşüm gerçekleşmiştir [15,17,24-27].

### **2.1.1.2 Modern üniversite**

Modern üniversite kavramı; temelini Feodal düzen üzerine kurmuş Ortaçağ Üniversitesinden farklı olarak ekonomik ve siyasal örgütlenme anlamındaki kapitalizm olgusu bazında ortaya çıkmıştır. Ortaçağ Üniversitesi ile aralarında bazı farklılıklar mevcuttur [15,17,24-27]:

- Kiliseye bağlı olan üniversiteler artık siyasi otoritelerin kontrolindedir. Devletin ihtiyacına yönelik bilgili ve donanımlı hukukçu, memur ve ilgili alanlar için gerekli niteliklerde adam yetiştirmeye başlanmıştır. Siyasi otoritenin kontrolü altına girmesinin bir diğer sonucu da Ortaçağ üniversitelerinin en temel özelliklerinden olan özerkliğin kaybedilmesidir.
- Ulus-devlet anlayışının var olmasının temelini meydana getiren mutlak monarşinin kurulması ve bununla eş zamanlı olarak Ortaçağ Üniversitelerinin “Avrupalılık” özelliğinin elimine edilerek, ulusal bir kimliğe sahip olmaları da bir diğer dönüşümdür.

Bahsedilmesi gereken bir diğer konu da, XV. yy sonlarında coğrafi keşiflerle başlayan ve Rönesans, reform hareketlerini takiben Aydınlanma Çağı ve Sanayi Devrimiyle ilerleyen süreçte Batı Medeniyetlerini tarihsel anlamda dünyada merkezi bir konuma getirecek gelişmelerin yaşanmış olmasıdır. Dikkat çekilmesi gereken nokta; belirtilmiş olan tüm bu olayların üniversite kurumunun dışında gerçekleşmesi

ve süreç bazında üniversitenin hiçbir etkisinin olmamasıdır. Bu sebeple Aydınlanma Çağı düşünürleri üniversite kurumuna birçok eleştiride bulunmuştur. Bu çağın önemli düşünürlerinden olan Diderot: “rahip ya da papaz ya da hatip yetiştirmekten başka bir amacı bulunmuyor” diyerek dönemin üniversitesini bu şekilde kritik etmiştir. Diderot’ un “bir ulusun tüm çocuklarına fark gözetmeksizin kapılarını açan, evrensel bilimi kucaklayan yeni bir üniversite olmalıdır” şeklinde yapmış olduğu yeni üniversite kavramının getirilmesi gerekliliğini de ortaya çıkarmıştır [15].

Bu bağlamda çeşitli ülkelerde, içinde buldukları koşulların da değerlendirilmesiyle birlikte dört farklı üniversite modeli ortaya çıkmıştır. Bu modeller sırasıyla başlıklar halinde açıklanacaktır:

### **Alman Modern Üniversite Modeli**

Almanya; merkezi iktidarın olmadığı, çok sayıda prenslikten oluşan bir ülke özelliği taşımakta olup, diğer ülkelere kıyasla ulus-devlet modeline geçişini daha geç tarihlerde (XIX. yy) yapabirmiştir. Bu durum siyasi anlamda kararsızlığı ve feodalitenin tam anlamıyla ortadan kaldırılmadığını ifade etse de; düşünce özgürlüğü ve serbest çalışma koşulları açısından uygun zemini sağlamakla kalmamış, aynı zamanda üniversiteye dair fikir beyanlarının da hür şekilde yapılabilmesinin yolunu açmıştır [15,17,24-27].

Modern Üniversitenin ilk örneği olarak; 1810 yılında Wilhelm von Humboldt’ un kuruluşuna öncülük ettiği “Berlin Üniversitesi” gösterilmektedir. Bu modelin en karakteristik özelliği; üniversite misyonundaki değişimdir. Ortaçağ Üniversitesinin eğitim ve bilgi aktarmayı kendilerine görev edinmelerinin aksine “Modern Üniversite” mantığında araştırma faaliyetlerinin eğitim ile beraber yürütülmesi odak noktası haline gelmiştir. Bu değişimde etkili olan ve araştırmacı kimliğini veren Humboldt’ un düşünceleridir. Humboldt; “yüksek bilim kurumlarının özelliklerinden biri, bilimi daima henüz tamamen çözülmemiş bir problem olarak ele almak ve bunun sonucu olarak da bunları öğretirken araştırmayı hiç terk etmemektir” diye düşünmektedir [15]. Bu düşüncesi ile araştırma ve eğitimin birbirinin tamamlayıcısı olduğu ve ayrılmaz bir bütünlük içinde üniversite misyonunu oluşturdukları sonucuna varılmaktadır.

Humboldt’a göre modern üniversitenin sahip olması gereken bir diğer önemli nitelik de akademik özgürlüktür. Akademik özgürlük; öğretim üyesi açısından araştırma ve

öğreteceği konuları, öğrencinin ise öğrenmek istediği şeyi seçme özgürlüğü olarak iki açıdan değerlendirilmektedir. Bu bağlamda varılan sonuç; öğrenci ve hoca arasındaki tek taraflı ilişkinin, etkileşim temelli ve entelektüel bir altyapıya sahip olması gerekliliğidir. Böylece bu ilişki, gerçek bilime ulaşılmasını da sağlamaktadır [15].

Özetlemek gerekirse; bu üniversite modelinde akademik özgürlük ön plana çıkmakta olup, üniversite özerkliği bazında üniversite akademik işleyişine başta devlet olmak üzere hiçbir müdahaleye izin verilmemektedir. Ancak idari ve mali konular kapsamında mevcut devlet müdahaleleri üniversite özerkliğini zarara uğratan etmenler olarak sayılmamaktadır; devlet bununla birlikte yönetimde aktif bir role sahip olmuştur.

### **Fransız Modern Üniversite Modeli**

1789 yılında gerçekleşen Fransız Devrimi, sonuçları açısından gerek Fransız gerekse Dünya tarihi açısından oldukça kritik bir öneme sahiptir. Temel bağlamda Ortaçağ temsil eden aristokrasinin, Modern Çağ ifade eden burjuvaziye yenilmesi ve sonucunda siyasi anlamdaki iktidarlığı kaybetmesi olarak nitelendirilmektedir. Bu devrimi takiben, eskiye yönelik olan kurumların tasfiyesine başlanmış ve üniversiteler de bu olayın içine dâhil olmuştur. Üniversitelerin ortadan kaldırıldığı dönemde, Fransa'da XIX. yy' da yükseköğretim sisteminde "*Grandes Ecoles*" adı altında yeni bir yapılanma getirilmiştir ve 1806 yılında Napolyon Bonapart tarafından yeni bir üniversite kurulmuştur. Bu yapılanmanın temel hedefi; Fransız ulusunun gereksinim duyduğu nitelikli elemanların belirli bir müfredat doğrultusunda yetiştirilmesidir. Eğitim kurumu kapsamı olarak düşünüldüğünde; üniversiteler öğrencilere belli görev ve sorumlulukları başarabilecek ölçüde bilgi, beceri ve yetenek kazandırmayı kendine görev edinmiştir. En dikkat çeken özellik, temel görevi eğitim olan yeni üniversitede araştırma faaliyetlerine de yer verilmemesidir. Yeni üniversitenin diğer karakteristik özellikleri aşağıda sıralanmaktadır [15,24,25,27]:

- Üniversite devlet karşısında özerkliğini kaybetmiş ve hiyerarşik düzen gelmiştir. Bu kapsamda belirgin özelliklerden birinin de merkeziyetçilik olduğu sonucuna varılabilir.

- Ulusal değerlerin ön plana çıktığı ve üniversitenin de bu görev bazında hareket etmesi gerekliliği doğrultusunda üniversiteler milli eğitim sisteminin bir parçası haline getirilmiştir. Bununla birlikte, üniversitelerde “resmi eğitim” mantığı Napolyon’un stratejik öneme sahip kurumları kontrol etmek istemesiyle birlikte geliştirilmiştir.
- Disiplinli, sistematik ve katı kurallara sahip bir yapıda olan üniversitelere; üniversite işleyişi ve fonksiyonları konusunda belli bir perspektife sahip yöneticiler tarafından ince ayrıntılara kadar müdahaleler gerçekleşmiştir ve merkezi olarak idare söz konusudur.
- Üniversiteler, bürokrasinin ve ulusal eğitim politikasının bir parçası haline gelmiştir.

### **İngiliz Modern Üniversite Modeli**

Devlet otoritesinin etkin olduğu Almanya ve devrim sürecinin büyük etkisinin yaşanmış olduğu Fransa’ya nazaran, İngiltere’de sanayileşmenin sonuçları daha ılımlı koşulları beraberinde getirmiştir. Üniversite kurumunda da devlet kapsamında yaşanan değişime uygun bir gelişme süreci kendini göstermektedir. Kavram açısından ilk kurulan üniversitelerden sayılan ve İngiliz yükseköğretim sisteminin de köklerini oluşturan Oxford ve Cambridge Üniversitelerinin XIX. yy koşullarına ve gelişmelerine uyum sağlayamaması durumu tepkilere yol açmış olup; 1820 yıllarında kiliseye bağlı olmayan kolejler kurulmuştur. 1836 yılında bahsi geçen bu kolejler İngiltere’de pragmatizmin liderlerinden biri olan Jeremy Bentham’ın öncülüğünde Londra Üniversitesi adı altında birleşmişlerdir. Sonrasında meydana gelen bir diğer gelişme de sanayi desteğiyle birlikte şehir üniversiteleri ilk olarak 1851 yılında Manchester’da kurulmuştur. Tüm bu olayları takiben Oxford ve Cambridge üniversiteleri de aşamalı bir dönüşümün sonucunda üniversite kimliğine sahip olup, bunun yanında devlete karşı bağımsızlıklarını da korumuşlardır [15,24,25,27].

Tarihsel süreç boyunca devam eden sosyal sınıflar arasında oldukça katı ve kesin sınırların olduğu mevcut olan İmparatorluk’ta yani İngiltere’de üniversiteler bazında benimsenmiş düşüncelerden biri; üniversitenin belirli bir alanda meslek kazandırmak ya da uzmanlık vermekten ziyade eğitim alan gençlerin kişiliklerini geliştirmelerine yardımcı olarak hayata hazırlama görevine sahip olduğudur. Bu görüşün başlıca destekçilerinden biri olan John Henry Newman, 1852 yılında Dublin Üniversitesinde yapmış olduğu bir konuşmasında, “üniversitenin işlevinin bilgiyi geliştirmekten çok,

aktarmak ve yaygın hale getirmek” olduğunu ifade etmiştir [27]. Aynı zamanda Newman’a göre üniversiteyi; “topluma rengini veren ve seçkin dimağlara özgü en güzel nitelikleri geliştiren kurum” olarak tanımlamıştır [28].

İngiliz Modern Üniversite modelinin temel ve en önemli özelliklerinden bir tanesi de Alman ve Fransız modellerinin tam tersi olarak, modern üniversite modeline geçiş sürecinin aşamalı şekilde gerçekleşmesidir. Şehir üniversitelerinin kurulmasıyla birlikte araştırma çalışmaları üniversitenin görev ve amaçlarından biri haline gelmiştir. Bu bağlamda devlet ihtiyacıyla paralel olarak nitelik insan gücü yetiştirilmesi amacıyla eğitim müfredatına pratik uygulama da dâhil edilmiştir. Bu bağlamda devlet müdahalesi de söz konusu olmuş ancak tüm bu gelişmeler belirli bir anlaşma çerçevesinde gerçekleşmesi ve özerkliğini koruması diğer üniversite modellerinden bir diğer farklılığı olarak karşımıza çıkmaktadır [15,24,25,27].

### **Amerikan Modern Üniversite Modeli**

Amerikan Modern Üniversite Modeli; hem İngiliz hem de Alman Üniversite modellerinden etkilenmiş olsa da ülkenin karakteristik özelliklerinin de birleşmesiyle birlikte, XIX. yy ikinci yarısı itibariyle başlayıp ancak XX. yy’ da üniversite kavramının şekillenme süreci başlamıştır. ABD’nin bağımsızlığını ilan ettiği 1776 yılına dek kurulmuş olan üniversitelerin en belirgin özelliği; eğitim ve kuruluş sistemi açısından Oxford ve Cambridge Üniversiteleri anlamına gelen “*Oxbridge*” modeli temeline göre kurulmuş olmalarıdır. İngiliz üniversite modelinde dikkati çeken niteliklerden biri olan özerklik kavramı da ilk etapta üniversite ve hükümet arasında sorun olmuştur. Bu bağlamda; 1819 yılında çıkan Dartmouth Kanunu ile üniversite özerkliği garanti altına alınmıştır. Bunun sonucunda sanayileşmenin etkisiyle ihtiyaçları karşılamayan üniversiteler üzerinde hâkimiyet kuramayan ABD hükümeti zorunlu olarak politika değişimi sürecine girmiştir [15,24,25,27].

Yeni üniversitelerin kurulmasını teşvik edilmesi amacıyla 1852 yılında çıkarılan Morrill Kanunu ile “eyaletlere geniş arazileri tahsis etme” yetkisi verilmiştir. Bu kanunun sonucu olarak; hem kuruluş hem de yönetim aşamasında eyaletlerin kontrolünde olan bu üniversiteler, “*land-grant*” üniversiteler olarak adlandırılmaktadır. Bu üniversiteler ile birlikte, toplum ve pazar ihtiyaçlarına açılmış ve gelen istekler doğrultusunda şekillendirilmeye başlamıştır. Alman üniversitelerin sahip olduğu “katıksız bilim için bilim” anlayışına ve İngiliz üniversitelerinin “elitist

eğitim” anlayışına ters dūŐecek Őekilde Amerikan ũniversitelerinde topluma duyulan sorumluluk temelleri ũzerine kurulmuŐtur. Sanayinin gereksinim duyduğu kalifiyeli insan gũcũnũn yetiŐtirmesi amacıyla uygulamalı eğitim, ũniversite kapsamının bir parçası olup; araŐtırma çalıŐmaları ũniversitelerin gŐrev ve amaçlarından biri olarak karŐımıza çıkmaktadır [15,27].

ũniversitelerin gelişimi açısından diğer bir Önemli adım da ekonomik açıdan bũyũk sermayeye sahip olanların, yeni ũniversitelerin kurulması amacıyla çok fazla miktarda bađıŐ yapmalarıdır. Bunun sonucunda kurulan modern ũniversitelere; Chicago, John Hopkins ve Stanford ũniversiteleri Örnek verilebilmektedir [15].

Başlangıç aşamasında Oxbridge modeline göre kurulmuş ama sonrasında modern ũniversite kimliğine bũrũnmũŐ olan, Alman ve İngiliz modellerinin sentezi olarak bahsedilen Amerikan ũniversitelerinin genel karakteristik Özellikleri aşağıdaki gibi Özetlenebilmektedir [15,24,25,27]:

- Akademik anlamda birlik kurma mantığında farklı bir yol çizmiŐ olan Amerikan ũniversitelerinde; geniş kapsamda bilginin aktarıldığı ve Őđretim ũyelerinin çatısı altında birleŐtiđi “BŐlũm” anlayışı ŐekillenmiŐtir.
- Lisans eğitimde Őđrencileri hayata hazırlama amacı gũdũlũrken, lisansũstũ eğitim kapsamında ilk defa Amerikan ũniversitelerinde ortaya konulmaya baŐlanan uygulamalı araştırmalara Önem verilmiştir. Dolayısıyla lisans ve lisansũstũ eğitimleri birbirinden net bir çizgiyle ayrılmış olmuştur.
- XIX. yy’ da Amerika’nın baŐkanlıđını yapmış olan Thomas Jefferson’ un katkı ve giriŐimleriyle, ũniversitenin yeteneği ve becerisi olan herkesin yararlanabileceği bir kurum anlayışının hâkim olmasına çalıŐılmıŐtır. Bu da ũniversite misyonlarından biri olan topluma hizmet etme görevini de açıkça ifade etmektedir.
- ũniversitenin profesyonel anlamda uđraŐılması gereken bir alan olduğu dũŐũncesi farklılık getiren en belirgin Özelliklerden birini meydana getirmiş olup; ũniversitenin görev ve sorumluluk tanımları birbirinden ayrı Şekilde yapılmış olan yönetici ve akademisyenler tarafından yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun sonucunda; organizasyon aşamalarında profesyonel yöneticilerin hâkimiyeti söz konusu iken, araştırma ve akademik çalıŐmalardan sorumludur.



### 2.1.1.3 Girişimci üniversite

Girişimci üniversite modelinin doğuşu ve geliştirilmesi; kapitalist düzenin geçirdiği dönüşümler ve bununla bağlantılı olarak ortaya çıkan yeni toplumsal düzen oluşumlarıyla paralel bir ilişki halindedir. Kapitalizm; tarihsel anlamda değerlendirildiğinde, ekonomi politikalarının farklılaşmasıyla beraber siyasi iktidarın değişmesi ve sonucunda birçok alanda farklı yaklaşımların oluşmasına neden olmuştur. 1929 yılıyla başlayan büyük krizle Keynesyen politikaları II. Dünya Savaşı ile birlikte kapitalist dünyada uygulanmaya başlanmıştır. Bu bağlamda talep yetersizliklerine cevap verilebilmesi amacıyla devlet, piyasa ve üretim alanlarında ekonomik anlamda aktif rol oynamaya başlamıştır. “Fordist Üretim Mantığı” adı altında çıkan yeni düzenle beraber; kitlesel üretimin temelini kitlesel tüketime dayandığı, sosyal devlet anlayışı çerçevesinde halkın refah düzeyinin artırılması amacıyla özellikle sağlık ve eğitim konularında verilen hizmetlerin arttığı görülmektedir. Bu dönem genel olarak “Refah Devleti” ismiyle anılmaktadır.

1970’li yıllarda ise yeni bir kriz dönemi kapitalizm için baş göstermiştir. Bu krizin “Fordist” üretim sisteminden kaynaklı olarak çıktığı belirtilmekte olup, Refah Devleti mantığı sona ermiştir. Krizin son bulması, “Neo-Liberalizm” olarak adlandırılan yeni ekonomi politikasıyla gerçekleşmiştir. 1980 sonrasında tüm dünyada uygulanmaya başlayan bu ekonomi politikasının ve 1970 yıllarında başlayan bilgi ve iletişim teknoloji alanında meydana gelmiş gelişmelerin günümüz koşullarına oldukça fazla etkisi mevcuttur. Aynı zamanda üretim teknikleri ve sürecinde de ekonomik, siyasal ve sosyal anlamda yaşanmış farklı olgular “Post-Fordist” yaklaşımı olarak adlandırılmaktadır. Kitlesel seri üretim yerini pazar ihtiyaçlarına karşılık verecek küçük ölçekli seri üretime bırakmıştır. Ekonomi alanında bilgi teknolojilerinin öne çıkması, toplumsal yapıda temel anlamda vatandaşın haklarının bireysel olarak artması ve özellikle girişimcilik kültürünün yaygın hale gelmesi bu modelin ve dönemin karakteristik özellikleri arasında sıralanabilmektedir [15,29].

II. Dünya savaşının sonrasında; küreselleşme ve rekabet ortamının yanında özellikle yükseköğretime yönelik olan istek ve ihtiyaçlar artmış olup, üniversiteler toplum sorunlarının çözümünde kendilerini sorumlu hissetmeye başlamıştır. Kitlesel eğitimin de aktif rol oynamaya başlamasıyla birlikte öğrenci sayısının artış

göstermesi, kamu kaynaklarının yetersiz kalmasına yol açmış ve yeni kaynak bulunması zorunluluğunu gündeme getirmiştir. Bununla bağlantı olarak disiplinler arası ilişkiler güçlenmiş ve üniversite yapısal model bağlamında vakıf-denek-şirketler sayesinde çok kurumlu hale evrilmiş, bir bakıma girişimcilik işlevlerini de bünyesine katmıştır. Bu süreç zarfında gelişen “üniversite-sanayi” işbirliği faaliyetleri, girişimci üniversite modelinin doğuşunu hızlandıran en temel etmelere biridir ve bu olgunun oluşmasına olanak sağlayan inovasyon merkezleri, bilimsel araştırma kurumları hem ABD hem de Avrupa’da ön plana çıkmıştır. 1990’lı yıllar aynı zamanda belirtilmiş olan ülkelerde oluşum girişimci üniversite sistemi ile karakterize edilebilmektedir. Ayrıca özellikle İngiltere ve Hollanda’nın önderlik ettiği, neredeyse tüm AB ülkelerinde üniversite bünyesinde yapılmış olan buluş ve yenilikçi fikirlerin patent, lisans ve araştırma gelirleri yardımıyla korunmasının yanında üniversite-şirket işbirliği/ortaklığı kapsamında yeni kaynakların oluşturulması üzerine uygulamalar da mevcuttur [15,17,29-32].

Dünyanın değişen koşullarına, taleplerine ve sosyal problemlerine çözüm getirmesi beklenen “Girişimci Üniversite Modeline” geçiş süreci birçok araştırmacı tarafından desteklenmiş ve savunulmuş olup; modelin öne çıkan özellikleri görüşler çerçevesinde özetlenmiştir [15,17,29-32]:

- Girişimci üniversitelerin; “yenilik üreten, fırsatları değerlendirebilen, takım çalışmasına yatkın, başarılı olabilmek için örgütsel yapısını değiştirebilen, bilgi üretmede öncü rolde, devletten aktarılan kaynaklar dışında kaynak bulabilen, üniversite-devlet-sanayi arasında ilişki kuran ve ekonomik katkı sağlayabilen nitelikte” olması gerekmektedir [32].
- Girişimci üniversiteler; bilgi teknolojisinin dinamik kolu olmasının yanında genel olarak ekonomik alanda kalkınmayı sağlamalı, temel araştırma miktarlarını arttırmalı ve en önemlisi üretilen yeni bilginin topluma aktarılması kısmında eğitim ve girişimcilik yollarını tercih etmesi lazımdır.
- Girişimci üniversitelerin değerlendirilmesi hususunda gerek ülkelerin hukuki, yapısal, bölgesel ve gelişmişlik düzeyi farklılıkları gerekse her üniversitenin kendi koşul ve uygulamalarındaki çeşitlilikleri dikkate alınmalıdır. Toplumdaki sürekli değişime uyum sağlayabilecek örgütsel yapıya ve stratejiye sahip olması gerekmektedir. Buldukları mevcut durumları göz

önünde bulundurarak misyon ve vizyon belirlemeleri ve geleceği amaç ve hedefler kapsamında plan yapmak durumundadırlar.

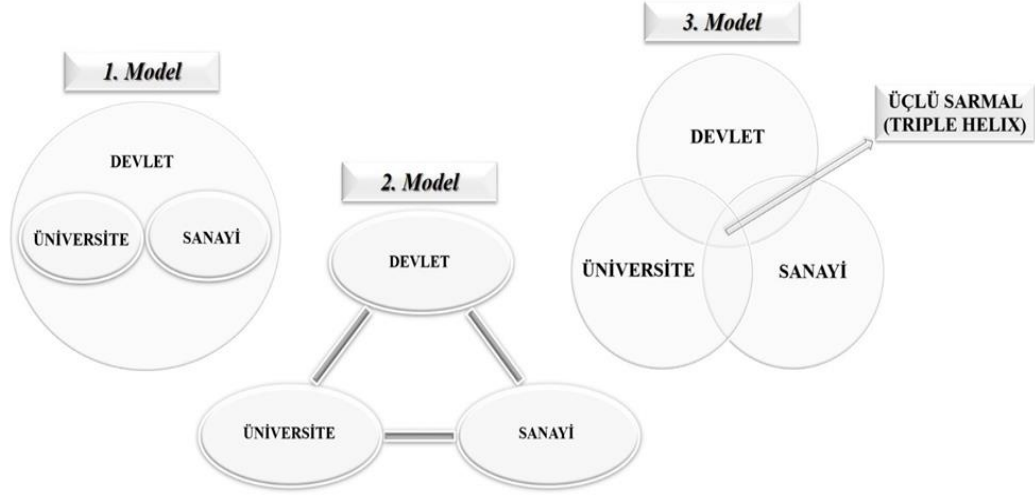
- Girişimci üniversiteler salt yüksek kaliteye sahip ürünü piyasa sunma amacını gütmemekle birlikte aynı zamanda pazarda var olma mücadelesini de sürdürme zorunluluğunda olduğu için; güçlü bir yönetim kadrosuna, kalkınma planlarını gerçekleştirebileceği geniş bir çevreye gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesine, akademik teşvik ve bütünleşmiş girişimci kültür anlayışına ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca; eğitim kadrosu açısından da barındırması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilmektedir: “aktif, rekabet gücüne sahip, yüksek kaliteli, yerel iş çevreleriyle birlikte çalışan, iş çevreleriyle pazar odaklı iş birliği geliştirebilen, başarılı öğrenci ve akademisyenleri çeken ve güçlü bir eğitim kadrosuna sahip olmalıdır” [32].
- Girişimci üniversite modeli temelini genel olarak rekabete dayalı bir yükseköğretim sistemi üzerine kurmuştur. Özerklik kavramı içinde rekabet olgusunun meydana getirdiği değişimin sonucunda üniversite özerkliği, hem ulusal hem de uluslararası mecralarda üniversitelerin birbirleriyle rekabet etmelerini imkân tanıyan bir sistem olarak algılanmaktadır.
- Girişimci üniversitenin sanayi üzerindeki rolü şu şekilde özetlenebilmektedir: teknolojik gelişmelerin patenti ve lisanslanması, sanayiye verilen danışmanlık ya da mevcut firmaların desteklenmesi ve yönlendirilmesi, üniversite çıkışlı ileri teknoloji ve girişimci firmalar, üst düzey iş gücünün sağlanması amacıyla girişimcilik eğitimi ve AR-GE olanaklarının üst düzeyde artırılması.
- Girişimci üniversitenin görev tanımları arasında akademik faaliyetlerine ilaveten teknoloji transferi, yenilikçi fikir üretimi, ekonomi ve toplum alanlarına katkı sağlaması mevcut olup; bu bahsedilenler iki çerçeve kapsamında gerçekleştirilmelidir. İlki yetiştirilen öğrencinin kendi ayakları üzerinde durabilen, iş fikirlerini hayata geçirebilecek nitelikte ve girişimci kültürü edinmiş olmasıdır. Diğer ise; öğrencilerin gelecekteki iş imkânlarının artırılması amacıyla gerek teknoloji parkları gerekse sektördeki firma ortaklığı gibi faaliyetleri yaygın hale getirip, öğrencileri bu oluşumların içine dâhil etmektir.
- Öğrencilerin girişimci kültüre sahip olarak üniversiteden mezun olabilmeleri; müzakere teknikleri, zaman ve süreç yönetimi, proje yönetimi, yaratıcılık

teknikleri gibi özelliklere sahip olmalarını gerektirmektedir Girişimci kültürün yerleşmesi ve yaygınlaştırılması, belirtilen özelliklerin öğrencilerin tümü tarafından kazanılmasıyla sağlanabilmektedir.

Girişimci üniversiteler; bölgesel, ulusal ve uluslararası bağlamda farklı bir göreve sahip olup, toplum-üniversite bağının güvenli bir zemine oturtulmasını sağlayan güçlü bir yapıya sahiptir. Bu kısma kadar girişimci üniversite özellikleri bağlamında bahsedilmiş olan “üniversite-sanayi-devlet” ilişkisinde, gerek toplumsal açıdan bilginin gerekse ekonomik açıdan üniversitenin artış gösteren etkin rolleri; “Üçlü Sarmal” adı verilen olgu ile açıklanabilmektedir. Bu sarmal; akademik araştırmaların yanında ekonomik kalkınmanın teşvik edilmesinin birbirine geçen halkalar halinde yer alan “üniversite-sanayi-devlet” ekseninde oluşturulması mantığında meydana gelmiştir. Etzkowitz ve Leydesdorff; devlet-sanayi-üniversite ilişkisinin gelişimini kronolojik açıdan üç aşamada gerçekleştiğini belirtmiş olup, şu şekilde özetlemiştir (Şekil 2.1) [30]:

- **Birinci Model:** Devletin, akademik ve sanayi alanlarını dairesel anlamda içine alarak, bu iki grup arasındaki ilişkinin yönetilmesini göstermektedir.
- **İkinci Model:** Bu modelde devletin üstlendiği baskın rolün değişerek, kurumsal anlamda devlet-üniversite-sanayi alanlarının her birinin sınırının ayrı ayrı çizildiği ve birbirleriyle olan ilişkilerinin sınırlandırıldığı bir sistem belirtilmektedir.
- **Üçüncü Model:** Üçlü Sarmal olarak bilinen bu model; diğer iki modelde belirtilen üniversite, sanayi ve devlet alanlarının sürekli gelişim içinde olmalarını ve esnek olarak birbirleriyle kesişim noktalarının var olduğunu göstermektedir. Birbirlerini etkin ve faydalı şekilde etkilediklerini ve en önemlisi sadece kendilerini değil, diğer iki varlığın amaçlarının gerçekleştirilmesi doğrultusunda yollar geliştiren yenilikçi bir modeli ifade etmektedir.

Bu modelin temelinde tarafların birbirlerinin görevlerini üstlenmeleri yer almaktadır. Bu kapsamda üniversite, girişimcilik adı altında pazarlama bilgisi ve şirket kurma görevlerini gerçekleştirirken; sanayi tarafı da akademik kısmın gelişime katkı sağlayacak bilgi paylaşımı ve çalışan eğitimi gibi sorumlulukları üstlenmektedir.



**Şekil 2.1 :** Devlet-sanayi-üniversite ilişkisinin kronolojik gelişimi [30].

Üçlü Sarmal Modeli 3 kısımdan oluşmaktadır. En küçük düzeyde sanayi, akademi ve devlet kısımlarında farklı kültürlerden oluşan kişiler bulunmaktadır. Orta seviyede teknolojik alanda bilgi üretimi ve kullanılmasını sağlayan kurumlar; en üst seviyede ise yasal düzenlemeler ve kanunlar mevcuttur.

## 2.2 Mühendislik Eğitimi

Eğitimin tarihçesi ve özellikle bununla bağlantılı şekilde yükseköğretimin ana kaynağını oluşturan kurumlar olarak anılan üniversitenin ortaya çıkış ve gelişim süreçleri ayrıntılarıyla ilk kısımda açıklanmıştır. Tezin asıl konusunu da ihtiva eden mühendislik eğitiminin, hem tarihsel hem de ilerleme aşamaları açısından araştırılması; paralelinde “yükseköğretim tarihçesi” başlıklarına göz atılması gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Bu yüzden ilk adımda yükseköğretim ve üniversitenin kelime anlamları açısından ayrıldıkları noktalara vurgu yapmak yerinde olacaktır.

Yükseköğretim kurumları; genel anlamda “toplumun yüksek düzeydeki insan gücü gereksinimi karşılama, kültürün kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlamak, bilimsel araştırmalar yoluyla toplum sorunlarının çözüme ulaştırılmasında yardımcı olmak görevlerini üstlenmiş kurumlar” olarak tanımlanmaktadır [32].

1973 yılında yayımlanan ve yürürlüğe giren Milli Eğitim Temel Kanunu’nun 34. Maddesi ve 1981 yılında çıkarılan 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu’na göre “yükseköğretim, orta öğretime dayalı en az iki yıllık yükseköğrenim veren eğitim kurumlarının tümünü” kapsadığı ifade edilmektedir. Yükseköğretim; 1981 yılında

Çıkarılan 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ile birlikte akademik alanının yanı sıra kurumsal ve idari yönetim açısından yenilenme süreçlerine girmiştir. Bunun sonucunda ülkemizde tüm yükseköğretim kurumları (niversiteler, fakülteler, enstitüler, yüksekokullar, konservatuvarlar, meslek yüksekokulları, uygulama ve araştırma merkezleri); YK (Yükseköğretim Kurulu) altında toplanmıştır. Belirtilmiş olan kanun hükümleri ve Anayasa'nın 130. ve 131. Maddeleri çerçevesinde kendisine tanınmış görev ve yetkiler dâhilinde özerklik ve kamu tüzel kişilik sıfatlarına sahip Yükseköğretim Kurulu, tüm yükseköğretimden sorumlu tek kuruluş olmuştur [33,34].

Üniversite ve yükseköğretim kavramları ayrı anlamda kullanıldığı gibi yüklendikleri amaç ve görevler itibariyle aynı kapsamda da değerlendirilmektedir. Yukarıda yapılmış tanımlamalardan da yola çıkararak, yükseköğretimin ortak paydada niversitenin yanında yüksekokul ve akademi gibi kurumların eğitimlerini de kapsayan bir ğretim kademesi olduğu görülmektedir. Bu yüzden niversite ve yükseköğretimin birbirinden keskin sınırlarla ayrılması çok mümkün olmamakla birlikte yükseköğretimi meydana getiren kurumlar bazında niversitenin eğitim ve araştırma faaliyetlerine ağırlık vermesinin yanında bilimsel bilginin üretilmesinin, üretilen bilginin topluma aktarılmasının ve etkin şekilde kullanılmasının ön plana çıkan özellikleri olduğu vurgulanmaktadır. Yüksekokul ve akademilerin ise belirli bir mesleğe yönelik insan yetiştirmeleriyle farklı bir görevde oldukları belirtilmektedir [32,35].

Bundan sonraki kısımda; mühendislik tanımından hareketle hem mühendislik mesleğinin hem de mühendislik eğitiminin tarihine değinilecektir.

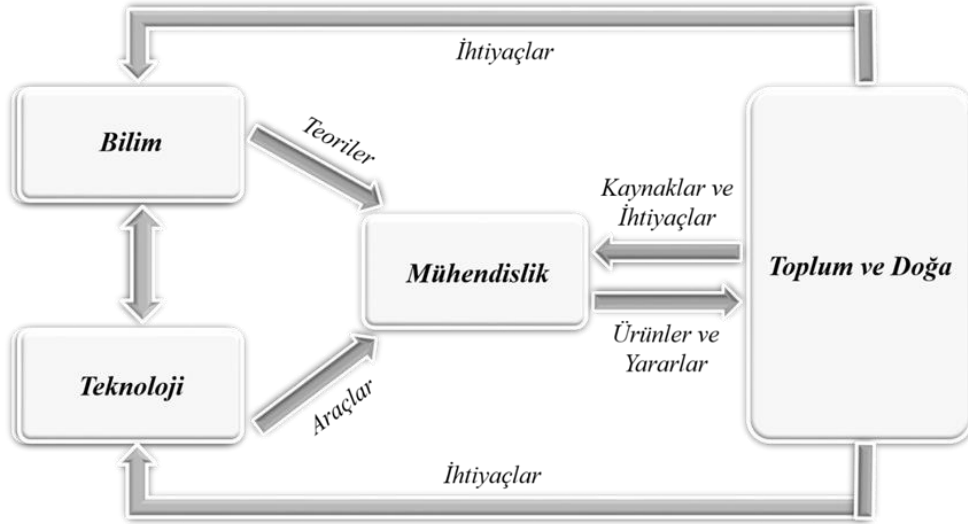
### **2.2.1 Mühendislik eğitiminin tarihçesi**

#### **Mühendislik Kavramı**

Yükseköğretim ve niversite kavramlarının açıklamasından sonra, mühendislik eğitiminin değerlendirilme aşamasına mühendis ve mühendislik kavramlarının ele alınmasıyla başlamak daha faydalı olacaktır. Mühendis ve mühendislik kavramlarına yönelik olarak kurumlar, araştırmacılar ve düşünürler tarafından farklı perspektiflerden birçok tanımlama yapılmıştır. Karakteristik zellikler açısından temel teşkil edecek ve günümüz koşullarına uygun güncel tanımlama örnekleri ve ilave açıklamalar aşağıda verilmektedir.

İlahiyat, tıp ve hukuk dallarıyla birlikte en eski mesleklerden biri sayılan mühendislik, terim olarak ilk defa 1300'lü yıllarda mancınık gibi askeri motoru ya da cihazı çalıştıran kişi için kullanılmış olup; İngilizce “*engineer*” kelimesinden türemektedir. “*Engineer*” ise “*to engine*” İngilizce fiil kökünden ve Latince “*ingenium*” kelimesinden gelmekte; yaratıcılık, zekilik ve icat etme anlamlarında kullanılmaktadır. Türkçe terim açısından incelendiğinde; çizmek ve zamanla ölçü almak anlamına denk gelen farsça “*Andahten*” ya da “*Andazidan*” fiil kökünden gelmektedir. Mühendislik; tasarım, geliştirme, buluş, inovasyon olgularının anlaşılmasının yanında belirli amaca yönelik olan malzeme, cihaz, yapı, sistem ve proseslerin kullanımında teknik, bilimsel ve matematik bilgisinin ve altyapısının geliştirilmesi, edinilmesi ve uygulanması ile ilgili olan disiplin, uygulama alanı, meslek, sanat ve bilim dalıdır [36-37]. Mühendislik alanında kalifiyeli ya da deneyimli kişiler olarak tanımlanmış ve ilk bilim adamları şeklinde anılan mühendisler; hem temel bilim hem de matematik bilgisini aynı anda kullanarak insani, sosyal ve iktisadi konuların ve zorlukların üstesinden gelinmesinde teknoloji imkânlarını ve altyapı oluşturulmasını sağlamaktadır. Mühendisler sosyal ihtiyaçları inovasyon ve ticari uygulamalarla birleştirmektedir [37].

Değinilmiş olan bu önemli konu; mühendislik, bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiye yakından bakılması, bazı ek açıklama ve tanımlamaların da yapılması gerekliliğini doğurmaktadır. Bilim; Latince “*scientia*” anlamına gelen bilgi kelimesinden türemekte ve herhangi bir olgunun gözlemlenmesi, bu olguyla alakalı olan hipotezin, deneysel aşamanın ve teorinin gelişmesi ve sonucunda tahminlere ya da tahmin edilebilir çıktılara yönelik olarak bilginin türetilmesi ile ilgilenen sistematik bir yaklaşımdır [37]. Geniş anlamda bilim, yüksek nitelikli uygulama olarak içeriğinde mühendisliği barındırmaktadır. Daha dar çerçevede ve modern bir algıyla; temel ve uygulamalı bilime doğru “lineer inovasyon modelini” takip eden bir farklılaşma göstermektedir. Lineer inovasyon modeli; temel bilim araştırmalarının, mühendislikteki araştırma ve gelişme kısmıyla devam edip; teknolojik uygulama, inovasyon ve yaygınlaşma ile son bulduğunu belirtmektedir [37-39]. Bilim, teknoloji ve mühendislik arasındaki ilişki genel hatlarıyla Şekil 2.2’de açıklanmaktadır [37].



**Şekil 2.2 :** Bilim-teknoloji-mühendislik arasındaki ilişki [37].

Mühendislerin genel özelliklerini ihtiva eden tanımlama ve açıklamaya yönelik bazı örneklemeler aşağıda verilmektedir:

- Mühendislik Konseyi (*UK Engineering Council*): Mühendisler, bilimsel bilginin ya da matematiğin sınıra geldiğinin aşikâr olduğu noktada, kendi karar mekanizmalarından ve deneyimlerinden yararlanarak problemleri çözüme ulaştırırlar. Daimi istekleri, riskleri sınırlandırmak veya ortadan kaldırmaktır [40].
- “Royal Academy of Engineering” tarafından yayımlanan araştırma raporları kapsamında; mühendislerin düşünce ve davranış şekli açısından “sistemik düşünme, uyumlu hale getirme, sorunların bulunması, yaratıcı problem çözümü, görsel düşünme ve kendini geliştirme” gibi altı tipik özelliğinin mevcut olduğu belirtilmiştir. Tüm bu özelliklerin, mühendislik düşünce yapısında yer almasının aldıkları eğitimle çok kuvvetli bir ilişki içinde olduğu ve öğrenim süreçlerinin ilk yıllarından itibaren mühendislik olgusunun öğretilmeye başlanması gerekliliği de vurgulanmıştır [40-41].
- Dünyada mevcut olan problemlere tasarım çözümlerinin getirilmesi ve geleceğin yapılandırılması aşamasında yaratıcılık özelliklerinden yararlanan mühendisler; nesnelerin performanslarını iyileştirerek ve aynı zamanda yeni bir şeyler üreterek yaşamı kolaylaştırmaktadır. Bağlantılı olduğu sanayinin dinamik doğasından kaynaklı olarak, faaliyet alanı ve hedefler açısından gitgide gelişmekte olan mühendisliğin “makinaların, cihazların, sistemlerin, malzemelerin ve proseslerin icat edilmesi, yapımı, bakımı ve



geliştirilmesinde pratiğe dökülen bilimsel prensiplerin yaratıcı uygulaması” şeklinde geniş kapsamlı bir tanımı yapılabilmektedir [41].

- Ulusal Mühendislik Akademisi (*National Academy of Engineering*): “Hiçbir meslek dalı, mühendislikte olduğu gibi inovasyon ruhunun özgür bırakılmasına dair imkân sağlamaz. Mühendisler, araştırma aşamasından gerçek uygulama koşullarına kadar, bilim ve hayatı ileriye dönük şekilde birleştirmek ve yaşamımızı kolaylaştırmak için çarpıcı ve yeni çözümler bulma konusunda sürekli bir keşif halindedir. Çok az meslekte düşüncelerin gerçeğe dönüşmesi ve hatta insanların hayatında direkt ve pozitif etkisi söz konusudur. Bu yüzden XXI. yy ihtiyaçlarımızı karşılayabilmemiz için mühendislere ve onların hayal gücüne güveniyoruz” [42].

### **Mühendislik Eğitimi ve Tarihçesi**

Bu kısımda, tezin asıl konusu olan mühendislik eğitiminin geçirmiş olduğu gelişim evrelerinin hem Dünya hem de Türkiye açısından tarihsel anlamda incelenmesi gerçekleştirilecektir. Mühendislik tarihçesine bakıldığında; “mühendislik mesleği ve geçirmiş olduğu evrim aşamalarının” yanında “gerçekleştirilmiş olan teknik alt yapı ya da cihazlar” gibi konuyla ilgili iki ayrı alt başlık karşımıza çıkmaktadır. Diğer bir deyişle mühendislik tarihi; mühendislik mesleğinin tarihi ile mühendisin çalışma alanını oluşturan teknoloji tarihini içermektedir. Bilim tarihiyle karşılaştırıldığında; mühendislik tarihi daha kısa bir geçmişe sahip olmasının yanında gerek Anglo-Sakson felsefesinin gerekse tarihçi-mühendis ilişkisinin gelişmemiş olmasından dolayı bilgi edinilecek kaynaklar da oldukça sınırlıdır. Bazı tarihçiler iki konuya da değinirken, bazıları tek açıdan incelemeyi tercih etmişlerdir. Bu iki konu arasındaki ikilem; farklı mühendislik dallarının mevcudiyetinin yanı sıra sahip oldukları anlam ve görevlerdeki ayrışmadan kaynaklanmaktadır [36, 43].

Mühendislik; aslında ilkçağlara dayanan bir tarihçeye sahiptir. İlk çağ döneminde insanların esas uğraşı hayatta kalmalarını sağlayacak besini toplamaktır. Bu yüzden mühendislik tarihinin insanlık yararı açısından en önemli ve ilk yükseliş gösterdiği kısımlardan biri M.Ö. 6000-M.Ö. 3000 yılları arasında meydana gelen “Besin üretme Devrimidir”. Bahsedilen dönem sonrasında (M.Ö. 3000- M.Ö. 2000); yerleşik düzen kurulumu, tarım amaçlı nehir suyunun kontrolü ve kullanımı gibi kentsel yerleşim açısından bir dönüşüm meydana gelmeye başlamıştır. Bahsedilen aşamalarda tüm problemlerin çözümünde, birçok farklı alan (İnşaat Mühendisliği,

Hidrolik Mühendisliği, Ulaştırma Mühendisliği, Metalurji Mühendisliği) açısından da başlangıç temellerinin atıldığı mühendisliğe başvurulmuştur. şüphesiz mühendislik yeni toplum oluşumunun problemlerinin çözümü aşamasından var olmuştur, ancak şu da büyük bir gerçektir ki mühendisliğin ortaya çıkışıyla birlikte toplumsal gelişmişlik düzeyinde inanılmaz bir ivmelenme olmuştur [44]. Özellikle ilk mühendislik uygulamaları açısından nitelendirildiğinde; Mezopotamya, Eski Mısır, Yunan ve Roma bölge ve dönemlerine ait örnekler, kalıntılar ve buluntular bunun en kuvvetli kanıtları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bahsedilen dönemlere ait mühendislik uygulamasına yönelik bazı çarpıcı örnekler izelge 2.1’de verilmektedir [36,44,45].

Ortaçağ döneminde, Roma İmparatorluğunun yıkılışıyla birlikte yaklaşık sekiz yüzyıl boyunca mühendislik açısından daha çok yaşam koşullarını kolaylaştırıcı, enerji tasarrufuna yönelik ve mekanik anlamda ilerlemeler kaydedilmiştir. 1. Kısımda eğitim ve oluşumlar açısından ayrıntılarıyla değinilmiş olan Rönesans dönemiyle birlikte; düşünsel, ekonomik ve toplumsal kapsamda teknolojiyi ve paralelinde mühendisliği etkileyecek önemli gelişmelerin meydana gelmesi ve akabinde bilim ve teknolojinin yaklaşmasına yol açan Bilimsel Devrim ile metodoloji, bilimsel yaklaşım ve kuramların geliştirilmesi gibi çarpıcı sonuçlar doğurmuştur.

**Çizelge 2.1 : İlk mühendislik uygulama örnekleri [36,44,45].**

<b>İLK UYGARLIK DÖNEMLERİ</b>	<b>İLK MÜHENDİSLİK UYGULAMA ÖRNEKLERİ</b>
<b>MEZOPOTAMYA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Şehir kalıntı ve yıkıntılarından Mezopotamya mühendisliğine dair önemli bilgi edinimi (zigurat, tapınak, vb.)</li><li>- İlk tekerlekli araba</li><li>- Kanal, tapınak ve surların inşaatı (Sümerler)</li><li>- Kil tabletlerde varlığından söz edilen, astronomik gözlem amaçlı açı ölçüm aleti (10'luk yerine günümüzde hala zaman gösterimi ve açı ölçüm amaçlı 60'lık sayı sisteminin kullanımı) (M.Ö. 2000)</li><li>- Güneş ışınlarından yararlanma oranlarının, sahip oldukları çamur miktarının fazla ancak taş miktarının sınırlı olmasından dolayı kurutulmuş tuğla kullanımıyla tapınak ve basamaklı piramit inşaatı</li><li>- Babil Kralı Hammurabi'nin derlenmiş olduğu kanunname kapsamında kalite kavramının ve mesleki sorumluluğa dair önemli bir içeriğin olması</li><li>- Dönemin Mezopotamya krallarının inşaat konusundaki tipik özelliğini yansıtan, Nebuchadnezzar tarafından inşa edilen Dünya'nın 7. Harikası olan "Babilin Asma Bahçeleri"</li><li>- Asurluların umumi su kaynağı (M.Ö. 700)</li></ul>
<b>ESKİ MISIR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anıt, yazıt/kitabe ve papirüs kayıtlarından Mısır mühendisliğine dair bilgi edinimi</li><li>- Mısırlıların krallıktan imparatorluğa geçiş sürecini temsil eden 3 önemli gelişmenin mevcudiyeti<ul style="list-style-type: none"><li>(a) M.Ö. 2700-2000 yılları arasında piramitlerin inşaatı (En eski ve en büyük Piramit, Mısır firavunu Khufu için bir anıtsal mezar olarak yapıldığına inanılan Gizeh Piramitleri/Büyük Piramit/Keops Piramitleri)</li><li>(b) 12. Hanedanlığa ait sulama projeleri (M.Ö. 2000-1800)</li><li>(c) Luxor ve Karnak'a ait büyük tapınaklar</li></ul></li><li>- Kralın güvenilirliğini kazanmış ve devletin üst kademesinde yer alan ilk inşaat uzmanları</li><li>- İlk arazi ölçümü uygulaması (Mısırlıların, şu anda İngiliz müzesinde sergilenen bir papirüste belirtildiğine göre, Yunanlılardan önce, piramitlerin yükseklik ve kenar ölçümlerinin hesaplanmasında Pisagor teoremini uygulaması)</li><li>- Mısır mühendisliğini etkileyen 3 ana etmen bulunması<ul style="list-style-type: none"><li>(a) Büyük oranda insan gücünden yararlanma (Tüm işlemlerin kölelerin gücünün limitsiz süre zarfında kullanılmasına dayalı. Koşu hayvanlarının asil sayılmasından dolayı, Mısır inşaatlarında M.Ö. 1700'lü yıllara değin nadiren kullanımı mevcut)</li><li>(b) Geniş işçi topluluğunun tek bir adamın ve yardımcılarının kontrolünde olması</li><li>(c) Nil nehrinden yüksek oranda inşaat taşının (kireçtaşı, kumtaşı ve granit) çıkarılması ve bu taşların Dünyanın en büyük ve en eski taşlar olmaları</li></ul></li><li>- Sürekli eğimli taşlarla kral mezarlarının inşa edilmesi (Maksimum 152m yüksekliğinde) (M.Ö. 3000)</li><li>- Taş binalar</li><li>- Metalurjinin gelişmiş olması; maden yataklarının tespit edilecek, bu yataklardan madeni çıkarabilecek, çıkan madeni işleyebilecek, ayrıştırabilecek ve yeni metaller oluşturabilecek bilimsel bilgiye ve teknolojiye sahip olunması</li></ul>

**Çizelge 2.1 (devam) : İlk mühendislik uygulama örnekleri [36,44,45].**

<b>İLK UYGARLIK DÖNEMLERİ</b>	<b>İLK MÜHENDİSLİK UYGULAMA ÖRNEKLERİ</b>
<b>YUNANLILAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- M.Ö. 600'lı yıllardan itibaren Yunanlı düşünce ve yaşayış tarzının egemenliği (soyut mantık; kuramlaştırma-sentezleme; matematik ve teorik bilimlerin kuruluşu)</li><li>- Yunanlıların M.Ö. VI.yy - M.Ö. III. yy dönemli arasında bilim alanında yakalamış oldukları başarı, mühendislik kapsamında etkileyici bir ilerlemeye neden olması ve bu bilimsel gelişmelerin Thales'in tüm cisim ve maddelerin oluşma kaynağını sorgulamasıyla meydana gelmesi</li><li>- Estetik yönden zengin binaların inşaatı</li><li>- Chersiphron tarafından Artemis Tapınağının inşaatının gerçekleştirilmesi</li><li>- İlk kez demir katkılanmasıyla taşçılığın güçlendirilmesi</li><li>- Archimedes icatları (hidrolik vida, büyüteç, savaş makineleri, makaralar)</li><li>- Liman ve dalgakıran inşaatları</li><li>- Dünyanın ilk deniz feneri inşaatı (M.Ö. 600)</li><li>- Mezopotamya ve Mısırlıların, sadece "üçgensel çizimler" ya da "silindirik taşlar" olarak nitelendirerek, eğri ve düzensiz şekillerin çizimini nasıl ortaya konulacağını bilmeleri ve aynı zamanda silindirik objelerin hacimlerini de hesaplayabilmeleri. Thales ve diğer araştırmacıların, "soyut geometri" mantığıyla, belirli bir objeyi referans almadan doğruların, açılarının, yüzeylerin ve üç boyutlu cisimler arasındaki ilişkiyi ve genel özelliklerini açıkladıkları çalışmalarının bulunması</li><li>- Yunanlı geometricilerin konularında hızlı ilerleme kaydetmeleri ve Euclid'in "Elements" isimli eserini yazması (M.Ö. 300)</li><li>- Yunanlıların fizik konusunda da oldukça katkı sağlamış olmaları (Aristoteles).</li></ul>
<b>ROMALILAR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- "Antik Çağın En Önemli Mühendisleri"</li><li>- Mezopotamya, Mısır ve Yunanlılarda olduğu gibi Romalı mühendislerin en önemli iş gücünü kölelerin oluşturması</li><li>- Yunanlılarla karşılaştırıldığında bilimsel katkıdan çok, mühendisliğe verimli iş gücü, fonksiyonellik ve maliyet olgularının eklenmesi</li><li>- İcat etmek ve kuramlaştırmaktan çok, düşüncelerin uyarlanması ve teknolojik uygulamaların kullanımının tercih edilmesi</li><li>- Romalı mühendislerin en tipik özelliği, mesleklerini ekonomik ilkeler üzerine kurmaları (kesin spesifikasyonların ve detaylı anlaşmaların uygulanması; üzerinde çalıştıkları koşul ve projeye en uygun olan malzeme çeşidinin ve yapının seçilmesi)</li><li>- Deneyime dayalı ve estetikten daha çok işleve önem veren inşaat yapımı</li><li>- Mühendisliğe katkının daha çok inşaat alanında olması (Taşın yanı sıra tuğla kullanımının geliştirilmesi)</li><li>- Sulu çimentonun geliştirilmesi</li><li>- Ayak gücüyle çalışan vinçler</li><li>- İnşaat yöntemlerinin ve makinelerinin geliştirilmesi</li></ul>

Son olarak XVIII. yy' da gerçekleşmiş Endüstri Devrimiyle birlikte gerek mühendislik mesleğinin günümüz özelliklerine kavuşması gerekse mühendislik eğitimi açısından ilk uygulamaların başlamış olması durumu “Mühendislik Eğitimi Tarihesinin” bu dönem itibariyle anlatılması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu kısımdan itibaren tarihçe, 1700'lü yılların başından 1900'lü yılların başına kadar olan süreçte farklı devletler açısından kronolojik olarak incelenecektir. Mühendislik eğitimindeki sonraki süreçler, meydana gelen gelişmeler doğrultusunda tezin ilerleyen kısımlarında farklı başlıklarda ele alınacaktır.

### **Fransa'da Mühendislik Eğitimi**

Mühendislik eğitiminin tarihçesi; kaynaklara göre Fransa ile başlamaktadır. Eski rejim sırasında, Fransızcadaki “*Ingénieur*”(mühendis) kelimesi devlet mühendisi (state engineer) ile eş anlamlı olarak kullanılmaktaydı. Bahsedilen mühendislerin büyük çoğunluğu orduya (ordu mühendisliği, gemi-inşaat/deniz mühendisliği) bağlı olup; diğer önemli azınlık grubu da kamu personelinden (köprüler ve yollar, madenler) oluşmaktaydı. XVII. yy sonlarından itibaren ilgili devlet kurumları ve teknik okullar mühendislerin eğitilmesi hususunda açılmış olup; bu bağlamda mevcut olan 2 kurum bulunmaktadır: “*Grandes Ecoles*” ve Üniversiteler [46,47]. Belirtilmiş olan kurumlara dair bilgilendirme 1. Bölümde ayrıntılı şekilde yapılmıştır.

Kral XV. Louis; köprü ve karayollarına başmühendis olarak atadığı Jean Rodolphe Perronet'i okul kurması konusunda tam yetki ile görevlendirmesinin ardından, 1747 yılında dünyadaki ilk resmi ve en eski mühendislik okulu olarak sayılan “*Ecole des Ponts et Chaussées*” kurulmuştur. Perronet ise; 3 senelik müfredat programıyla başlamış olduğu eğitimle “Mühendislik Eğitiminin Babası” olarak anılmaktadır. *Ecole des ponts et Chaussés* ve benzer mantık çerçevesinde kurulmuş “*École du génie*” (1748); büyük oranda matematik, özellikle *École du génie* bünyesindeki G. Monge (1768) tarafından bulunmuş “tasarı geometri” temelli inşaat mühendisliği alanında üstün seviyede bir öğretime ulaşmışlardır [46].

Hala varlığını sürdüren “*Ecole des Mines de Paris*” (1783) de aynı özellikli ikinci *Grandes Ecoles* olarak karşımıza çıkmaktadır. Bahsedilen bu iki eski okul, krallığın merkezi gücünü kuvvetlendirme ve askeri gücü sağlama amaçlı yapılmış olup, günümüze değin isimlerini ve prestijlerini korumalarının yanında toplumsal değişime de ayak uydurmuşlardır. Fransız Devrimi sırasında; teknik eğitim konusundaki

yetersizliğin karışıklığa neden olması ve toplumsal gelişmenin temel aracının bilim olduğunun görülmesiyle birlikte bilim adamlarının gücü artmış olup; durumun dengelenmesi amacıyla bilimsel odaklı “İkinci Dalga” okullar kurulmuştur. Bu kapsamda; *Conservatoire National des Arts et Métiers* (CNAM)’nin yanı sıra tüm *Grandes Ecoles*’lerin en prestijlisi unvanına sahip *Ecole Polytechnique* (eski ismiyle *Ecole des Travaux Publics*) 1794 yılında Napolyon tarafından kurulmasıyla Fransa’nın mühendislik eğitimindeki liderliği devam etmiştir. Sanayinin iyi-eğitim almış ve donanımlı profesyonellere ihtiyaç duymasıyla birlikte XIX. yy sonunda “Üçüncü Dalga” okullar ortaya çıkmıştır. 1894 yılında Société des Electriciens tarafından *Ecole Nationale d’Electricité* (Sup-Elec) oluşturulmuş ve hükümetin finansal desteğinin mevcut olmasına rağmen hala kurucu kuruluşa bağlı kalmıştır. 1950’li yıllarda “Dördüncü Dalga” okulların ortaya çıkması; birkaç üniversite bölümünün “Mühendislik Okuluna” dönüşümünün, 5 senelik bakalorya programının ardından askere alma isteğiyle oluşturulan “*Ecoles Nationales Supérieures d’Ingénieurs*” ile gerçekleştirilmesiyle meydana gelmiştir [46-49].

### **Almanya’da Mühendislik Eğitimi**

Almanya’nın mühendislik eğitimi geçmişi incelendiğinde, eğitim tarzı açısından Fransa ile olan olağanüstü benzerlikleri göze çarpmaktadır. *Ingénieur* (mühendis) kelimesi; Fransızcadan kendi dillerine yalnızca ödünç alınmakla kalmamış, aynı zamanda “askeri mühendis” olarak daha sınırlandırılmış bir anlamda kullanılmıştır. Prusya’da Askeri Mühendisler Birliği 1729 yılında kurulmuş olup, 1788 yılında *Ingenieurakademie* (mühendislik yüksekokulu) olarak isim değişikliği yaşamıştır. Benzer şekilde *Avusturya Geniakademie* 1717 yılında bulunmuş ancak 1778 yılında yeniden düzenlenmiş ve organize edilmiştir. XVIII. yy ortalarından itibaren paralel şekilde birbirini izleyen kuruluşların oluşumu; topçu okullarının ya ayrı şekilde (Baden örneği) ya da ordu mühendisliği okullarıyla birleşerek (Fransız modelini takip eden Prusya örneği) varlıklarını sürdürmeleriyle gerçekleşmiştir. İnşaat mühendisliğinin yanı sıra madencilik devletin öncelik verdikleri arasında yer almakta; 1770 yılı itibariyle ayrı teknik idareleri (yerel şirketler) oluşturulmuş, okul/akademiler de aynı uyuma ayak uydurmuşlardır. Madencilik için *Bergakademie*; Saksonya’da (1765), Avusturya ve Prusya (1770)’da kurulmuştur. 1799 yılında kurulan *Prusya Bauakademie*, inşaat mühendisliği ve mimarlığı bünyesinde barındırırken; diğer taraftan Almanya’nın küçük şehirlerinden biri olan

Baden’de olduğu gibi birbirinden bağımsız iki ayrı okulun varlığının tercih edilme durumu da mevcuttur: İnşaat mühendisleri için *Ingenieurschule* ve mimarlar için *Bauschule*. Her şeyden önce her iki durumda da ağır basan prensip özdeş olup, Fransa örneğinden de aşına olduğumuz görevlerde yetkin olan devlet mühendislerinin eğitilmesi amaçlanmıştır. Bu görevlere örnek olarak; bayındırlık işleri (yollar ve köprüler, kanallar ve sonrasında demiryolları), kamu binalarının inşaatı, madencilik, özel girişimlerin kontrolü (inşaat ve sonrasında buhar makinesi) verilebilmektedir. *Bauakademie* ya da *Bergakademie* mezunu Alman devlet mühendisleri *Ingenieure* olarak değil, kamu personeli/devlet memuru anlamına gelen “*Baubeamte*” ya da *Bergbeamte* olarak adlandırılmakta olup; genel olarak eşit şartlarda sınıf/rütbe sıralaması, kapsamlı görevler ve sosyal prestij söz konusu olduğunda Alman devlet mühendisleri tarafından rol model olarak görülen yasal eğitim almış kamu personeli anlamında kullanılmaktaydı. Unvanlar arasında anlamsal yakınlık durumu mevcut olsa da, bu durum bize Alman ve Fransız koşullarının birbirinden keskin çizgilerle ayrıldığının bir göstergesidir. XVIII. yy başlarına denk gelen tarihlerde, Prusya’da eski yargı sistemi bürokrasisi ile yeni kurulmuş mali yönetim arasında net bir ayırım mevcuttu. Yargıtay üyeleri; bir dereceye kadar Fransa’daki memurlara (officer) benzetilmekteydi: yerel soylu olarak öncelikli şekilde askere alınma, üniversite kontrolünün çok az olduğu ya da hiç olmadığı resmi bir gereklilik olan yasal eğitim, siyasi himayenin mevcudiyeti gibi durumlar varlığını göstermekteydi. Yönetim kurulu üyeleri ise diğer yandan uzun hizmet dönemlerinden ya da büyük çoğunluğu askeri idareden gelen ve yükselmiş olan halk tabakasından alelade insanlardan oluşmaktaydı. 1727 yılında akademik eğitimin ortaya çıkmasından sonra, mutlakçı kural altında yargı sisteminin bürokrasiye dönüşümü hususunda 1735-1755 yılları arasında birçok düzenleme gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda yasal çalışmalar zorunlu tutulmuş ve daha da önemlisi resmi Devlet Sınav Sistemi (üniversite derecesinin tam zıttı) ile kontrol edilmiştir. İlk kadroya girmeden önce alınmış olan hizmet içi eğitim zaman içinde tekrarlanarak (İki ya da daha fazla sınav) kontrol edilmiş ve sonuncu aşama da devletin “Merkezi Sınav Kurulu” tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu atılan büyük adımlarla birlikte; Gymnasium ya da üniversitenin kamu sektöründeki iş pazarında belirleyici konuma gelmesi, eğitimdeki yeni hümanistik yaklaşımların üniversite ve Gymnasium’u Bildung’un (eğitimin) değişmez kaleleri haline getirmesi gibi değişimlerle eğitimsel anlamda reformlar gerçekleştirilmiştir [48,50].

1799-1849 yılları arasında Gymnasium'da gerekli olan eğitim süresi "Abitur" seviyesine çıkarılmıştır. 1876 yılından itibaren 4 senelik eğitim zorunlu hale getirilmiş olup; mimar ve inşaat mühendislerinde uzmanlaşmaya izin verilmiştir. Teknik meslek okulları (Gewerbeschulen) arasında 1820 yılından itibaren, Gewerbeinstitut (sonrasında Gewerbeakademie) başta olduğu hiyerarşik bir oluşum meydana gelmiştir. Gewerbeinstitut kapsamında Latin dili temelli bir eğitime hiçbir zaman ihtiyaç duyulmamış olup; 1850 yılına kadar, École Centrale in Paris'in aksine içeriğine tasarı geometri ve yüksek matematiği dâhil etmemiştir. Devlet ya da endüstri mühendislerinin yetiştirilmesini amaçlayan Politeknik Kurumlarında da École Polytechnique ile karşılaştırıldığında eğitim yönünden benzer ayırım görülmektedir. Özel sektördeki piyasa ihtiyacı doğrultusunda 1850-1870/1880 yılları arasında Gewerbeinstitut ve meslek okulları; eğitimsel gereklilikler (Latin dili harici), öğretim seviyesi ve iç ayrımlar (makine mühendisliği, endüstriyel kimya, metalurji ve gemi inşaat mühendisliği) yönünden "İnşaat Mühendisliği Okulları" olarak eşit statüye erişmişlerdir. Belirtilen iki okulun birleştirilmesi; 1879 yılında Technische Hochschule of Charlottenburg kuruluşu ile gerçekleşmiştir. Benzer şekilde Politeknik Kurumları da Technische Hochschule seviyesine yükselmişlerdir [48,50].

1860'lı yıllardan önce sanayi firmalarında, mühendisler bazında düşünüldüğünde kendi kendini eğiten ve yetiştirenler, üniversite mezunlarından sayıca oldukça fazla durumdaydı. 1856 yılında Alman Endüstri (ya da Makine) Mühendisleri Meslek Kurumu olarak geçen Verein Deutscher Ingenieure (V.D.I), üyelikleri eğitimle ilgili yeterlilik belgesine göre tanımlamamakta olup; iş sahiplerine, yöneticilere, çalışanlara, profesörlere, danışmanlara ve hatta bazı kamu personellerine açıktır. Üyelik kriterlerindeki bu esneklik V.D.I. kapsamını eğitimsel anlamda heterojen bir kurum haline getirirse de, eğitimsel anlamda eşitliğin gelmesine yönelik reform oluşturulması adına güçlü bir ses olmuştur [48,50].

### **İngiltere'de Mühendislik Eğitimi**

Fransız ve Alman modeliyle, İngiliz ve Amerikan deneyimleri karşılaştırıldığında, mühendislik eğitimi ve meslek oluşum süreci açısından keskin farklılıklar kendini göstermektedir. Bunlardan ilki; devlet mühendisler birliği adı altında bir yapılanmanın mevcut olmamasıydı. Ayrıca devletin profesyonel olmayan, himaye ve iltimas oldukça yatkın olan küçük bir bürokrasiyi yönetmesinin yanında devletin inşaat mühendisliği ya da madencilik alanlarına kapsamlı yetkiyi içermeyen kamu



politikalarının kısıtlılığı durumu da mevcuttu. İkinci olarak; çıraklık dönemiyle sürekli öğrenim gören ve endüstriyel ihtiyaçların da bu yolla eğitilmiş mühendislerle sağlandığı koşullarda, mühendislerin teknik eğitimi konusunda kurumsal anlamda herhangi bir hüküm söz konusu değildi. Son olarak; diğer meslekler için de kurumsal eğitimden bahsedilmemekteydi. Üniversiteler özellikle sosyal bilimler ya da ilahiyat fakültesi olarak görev yapmaktaydı. Herhangi bir konuda uzmanlaşmak isteyen kişinin, üniversite eğitimi alsın ya da almasın, çıraklık döneminden geçmesi zorunluydu [48,51].

Endüstri Devriminin anavatanı olarak sayılan İngiltere’de mühendis kelimesinin askeri anlamından uyarlanarak kullanılması; sivil mühendislerinin 1770 yılından sonra kendilerini askeri mühendislerden ayırmaya başlamalarıyla birlikte başlamıştır. Sivil mühendisler; inşaat mühendisliği ya da makine mühendisliği alanlarına ek olarak bayındırlık işlerinde, madencilik ya da metalurji kapsamında uzman, girişimci, ortak ya da memur olarak çalışmışlardır. 1771 yılında İnşaat Mühendisleri Birliği, 1818 yılında ise Thomas Telford’ın başkanlığındaki modern anlamda ilk meslek kurumu sayılan İnşaat Mühendisleri Kurumu kurulmuştur [48,51].

Meslek kurumları uzun süre teknik okullar hakkında herhangi bir adım atmamış olup; yalnızca çıraklık dönemindeki kalifiyeli duruma erişme ve sürekli öğrenimi teşvik eden uygulamalı öğrenmeye ve deneyime ağırlık vermişlerdir. Sonraları bireysel deneyleri aktaran, bilimsel çalışmaları ve dersleri sunan, başlayan araştırma konuları hakkında rapor yazan bir inceleme/araştırma kurumu olarak çalışmışlardır. Akademik anlamda mühendislik eğitiminin başlarına tekabül eden zamanlarda, İnşaat Mühendisleri Kurumu diğer ülkelerde meydana gelmekte olan tüm gelişmelere rağmen herhangi bir aşama kaydetmemiştir. 1870’li yılların sonlarına doğru yayınlanan bir rapor kapsamında, İngiltere ve diğer ülkelerdeki mühendislerin eğitimi ve son durumu daha açık bir şekilde ortaya konmuştur. Mühendislik mesleği hükümetten tamamen bağımsız olarak çalışmakta ve orduya bağlı olanların dışında mevcut olan bir devlet mühendisler birliği bulunmamaktadır. Mühendislik eğitimi konusunda da öğrencilere yönelik bir ön koşul mevcut değildir. Teorik bilginin mutlak bir gerekliliği söz konusu olmamakla birlikte, her bir mühendis adayının genel eğitim gibi teknik eğitimi alması gerekirken asıl önemlilik arz eden durumun direkt pratik uygulamaya geçişin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca mühendis

eğitiminin kapsamı, çıraklık döneminin geçeceği ticaret alanına göre şekillenmektedir [48,51].

İngiltere Devletinin mühendislik eğitime yönelik ilk gerçek adımı 1852-1853 yılları arasında “Bilim ve Sanat Bölümünün” kurulmasıyla gerçekleşmiştir. 1851 yılında kurulan “*School of Mines*”, 1853 yılında Royal College of Chemistry ile birleşmiş olup; 1863 yılında Royal School of Mines olarak isim değişikliğine gitmiştir. 1870’li yıllardan sonra büyük bir ivmelenme göstererek, bilim/fen bölümünü de bünyesine katarak Royal College of Science olarak bir gelişim göstermiştir. 1907 yılı itibariyle, geçmiş üç ayrı kurumun (School of Mines, College of Chemistry, College of Science) birleşmesinden olduğu sonucuyla, “Imperial College of Science and Technology” kurulmuştur [48,51].

### **Amerika Birleşik Devletleri’nde Mühendislik Eğitimi**

Amerika Birleşik Devletlerinde 1800’lü yıllarda birçok üniversite, Latin dili öğretimi ve klasik edebiyat öğrenimi üzerine odaklanan ve geleceğin rahip ya da siyasetçilerini yetiştirmeyi amaçlayan klasik bir eğitim sunmaktaydı. Bununla birlikte savaş öncesindeki birkaç üniversitenin yanında bazı yüksekokullar; mevcut bölgesel ve yerel ihtiyaçların karşılanması için pratik uygulamaya dayalı ders programıyla eğitim verilmesini hedefleyen mühendislik kursları vermekteydi. Diğer bir deyişle; yeni mühendislerin yetişmesi; daha deneyimli olanların yanında çıraklık dönemini geçirmesi ile gerçekleşmekteydi. Amerika’nın her bir bölgesinde deneyimli mühendislerin olmamasından dolayı, bölgenin bu ihtiyacını kapatmaya yönelik olarak iç savaş öncesindeki üniversiteler kendilerine özgü 1 senelik mühendislik kursları vermeye başlamışlardır [52]. Amerika mühendislik eğitimi tarihinde mevcut olan 6 tip Amerika mühendislik eğitim modeli Reynolds tarafından [53] şu şekilde açıklanmıştır:

- a) **Askeri Model:** Amerika’nın ilk resmi mühendislik eğitimi 1802 yılında Amerika Birleşik Devletleri Kara Harp Okulunda verilmiştir. Başlangıçta düzenli aralıklarla ders veren bir eğitim sağlanmamış olup; askeri okul öğrencilerinin teorik bilgidan daha çok uygulamaya ihtiyaç duyduklarını belirtmeleri doğrultusunda mühendislik programları modellenmiştir. Fransız harp okullarının aksine Amerika akademileri hem orduya hem de sivillere hizmet etmektedir. 1817 yılında Kara Harp Okulunda Sylvanius Thayer

denetimde; mühendislerin eğitilmesine yönelik matematik, bilim ve inşaat mühendisliği ağırlıklı 4 senelik müfredat hayata geçirilmiştir. 1820 yılında bir diğer harp okulu da askerlere ve askeri memurlara benzer program sunarak Norwich'de (sonrasında Norwich Üniversite olarak anılacaktır) kurulmuş olup; 1826 yılı itibariyle inşaat mühendisliği alanında birçok ders verilmiştir [53].

- b) Politeknik Modeli:** Bu model, daha demokratik olarak anılan İngiliz Eğitim Sistemi sonrasında biçimlendirilmiştir. Meslek eğitimine odaklı akşam sınıfları şeklinde mevcut olan kuruluşların yegâne amacı kullanışlı ve konuyla ilişkili olan bilginin aktarılmasıydı. Başlangıçtaki Politeknik okullarının müfredatı pratik bilimsel uygulamalar, haritacılık, mekanik, inşaat mühendisliği, tarım kimyası, yüksek matematik ve trigonometriden oluşmakta olup, ivmelenen bir gelişim göstermişlerdir. Pensilvanya eyaletinin Politeknik Üniversitesi (1853); ilk düzenli müfredatı sunmasının yanında Amerika Birleşik Devletleri'nde maden mühendisliği ve makine mühendisliği alanlarında ilk kez diploma verme özelliğine sahiptir [53].
- c) Kısmi ya da Seçim Opsiyonlu Model:** Üniversiteye giriş gerekliliklerini sağlayamayan ve Geleneksel Sanat Fakültesi lisans derecesi alamayacak öğrenciler için mühendislik dersleri sunan klasik üniversite eğitiminde; matematik ve fizik fakülteleri tarafından Kısmi programlara ders verilmektedir. Ders kapsamını inşaat mekaniği, makineler ve mimarlık oluşturmaktadır. Öğrenciler belirtilen program sonunda yalnızca bitirme sertifikası almaktadır [53].
- d) Sanat Fakültesi Lisans Derecesi (Bachelor of Arts) bünyesinde Mühendislik Opsiyonu Modeli:** Mevcut Sanat Fakültesi programında, seçenek ya da bir kısım gereklilik olarak mühendislik eğitiminin verilmesidir. Bir sertifika programından daha prestijli duruma sahip olsa da teknik ve temel bilim derslerinin dâhil edilme zorunluluğuyla beraber oldukça yoğunlaşan ders programının varlığıyla daha zorlayıcı uygulama kısmına sahiptir. İlk etapta Kısmi ya da Seçim opsiyonu ile başlayan Columbia Üniversitesi (1836), Rutgers Üniversitesi (1841), Rochester Üniversitesi (1856) ve Indiana Üniversitesi (1850) gibi bazı üniversiteler bu modele geçiş yapmışlardır [53].
- e) Bilimsel ders programıyla Mühendislik Eğitimi Modeli:** 1800'lü yıllarda Sanat Fakültesi Lisans derecesi oldukça saygın bir öneme sahipken, hali

hazırda yoğun olan müfredata mühendislik derslerinin ilave edilmesi ve klasik eğitimin bu hususta zarar görmesine yönelik bazı endişeler mevcuttu. Bu bağlamda paralel şekilde ve ayrı bir yolda ilerleyecek bilimsel temelli ders içeriğiyle mühendislik eğitiminin verilmesine dayanan ve fen bilimleri lisans diplomasına (bachelor of science) sahip olunacak bir program ortaya çıkmıştır. Bu program dâhilinde; bilimsel ve teknik esaslı dersler içinde herhangi bir odak noktası olmadan mühendisliği dâhil eden ya da mühendisliği öğretmeyi amaçlayarak inşaat ve diğer alanlarda mühendis adayları eğitmeye yönelik tasarlanan iki ayrı tür mevcuttur. Columbia Üniversitesi; Bachelor of Science derecesini sunan öncü üniversite olma özelliğine sahiptir (1830) [53].

- f) **Klasik üniversite bünyesindeki Bilimsel Okuldaki Mühendislik Eğitimi Modeli:** Mühendislik eğitiminin sunulmasına yönelik temel yöntem; geleneksel bir üniversiteye bağlı, zengin girişimciler tarafından desteklenen özerk bilimsel okulların kurulmasıdır. Bilimsel unvana olan ihtiyacın hissedilmesiyle birlikte, mühendislik daha önemli bir konuma sahip olmuştur. Bilimsel teknik okullar genel kapsamda; klasik modelden, fen bilimleri ve sosyal bilimlerin birleştirilmesi temeline dayanan bir duruma yükseköğretimin dönüşüm geçirmesini sağlayan bir model oluşumu gerçekleştirilmiştir. Bağlı oldukları üniversiteden bağımsız şekilde çalışmışlardır. BA derecesine nazaran daha düşük nitelikli gerekliliklere sahiptir. 2. Dünya savaşı sonrasında üniversiteleriyle tamamen bütünleşik hale geçmişlerdir [53].

1862 Morrill Yasasıyla birlikte; mühendislik eğitime büyük bit itici kuvvet oluşturan “Land-Grant” tipi okulların oluşumu gerçekleşmiştir. Dünya Savaşı sonrasında ülkenin gelişmesiyle beraber demiryolu, karayolu, köprü ve gemilerin tasarımı ve yapımı aşamasında mühendislere olan ihtiyacın artması durumunun mevcut olduğu koşullarda Land-grant tipi okullar; şu ana dek yapılmış en verimli gelişmelerden biri olan öğrencilerin iş imkânı yakalayabilecekleri alanda ücretsiz eğitim almalarını amaçlamaktadır. Diğer önemli gelişme de, kadınların land-grant mühendislik okullarına kaydolmaya başlamalarıdır (1920 yılında Olive Dennis Cornell Üniversitesinden inşaat mühendisliği lisans derecesini almış olup, Baltimore ve Ohio demiryollarında 20 seneden fazla süre boyunca çalışmıştır). 1862-1872

yılları mühendislik eğitimi için büyüme evresi olarak adlandırılabilir. 4-senelik lisans eğitimi mühendislik için standart hale getirilmiştir [46,48,52-54].

### **2.2.2 Ülkemizde mühendislik eğitiminin tarihçesi**

Teknik açıdan ileri gelen Dünya'nın birçok ülkesinde; teknik eğitim kapsamında herhangi bir faaliyetin dahi olmadığı yıllarda, Türkiye'de "Darülhendese" ve "Hendesehane" gibi kurumlar açılmıştır. Dönemin devlet yönetiminden de kaynaklı olarak, her defasında başlangıç aşamasından ileri gidemeyen girişimlerde bulunmuş ve XVIII. yy' a değin teknik öğretim hususunda oldukça kısır bir dönem geçirilmiştir. Türkiye'nin mühendislik tarihi; bir bakıma Osmanlı İmparatorluğu'nun çağdaşlaşma tarihini de temsil etmektedir. Mühendishanelerin kurulmasıyla beraber, bilimsel ve teknolojik alanda yaşanan birçok önemli gelişme, belirtilen modernleşme hareketlerinin somut örneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda mühendislik eğitiminin tarihsel anlamda incelenmesi hem yükseköğretim ve üniversite eğitimi hem de mühendislik eğitimi Osmanlı İmparatorluğu zamanından itibaren başlanacak ve günümüze değin olan gelişmeler çerçevesinde açıklanacaktır.

Viyana kuşatması (1683) ve sonrasında imzalanan Karlofça Antlaşması (1699) ile birlikte, o ana dek hızla değışen koşullara Ortadoğu devlet geleneklerine bağlı yapısıyla zorlukla ayakta durmaya çalışan Osmanlı İmparatorluğunda; ordunun eksik yönleri ve Avrupa'da ilerlemelerin durması gibi iki temel neden doğrultusunda geleneksel yapıda reform yapılması gerekliliğini gözler önüne sermiştir. XVIII. yy' da mevcut problemlerin çözümünün aranması hususunda Batı'dan yardım aranması ve yeni harp tekniklerinin öğrenilmesi için Osmanlı'nın kuruluşundan itibaren uygulanan geleneksel bilgi transferi yoluna gidilmesi gerektiği düşünülmüştür [55,56].

XVIII. yy' da bilim ve eğitim yönünden Osmanlı Devleti'nin anlaşılabilmesi için ilk etapta Osmanlı bilim felsefesi üzerine açıklama yapmak yerinde olacaktır. Osmanlılar; İslam uygarlığı sınırları içinde klasik İslam bilim ve eğitim geleneğine sahiptirler. Devlet kuruluşunda itibaren ihtiyaç duyulan bilgi gereksinimi Osmanlı eğitim ve bilim hayatında önemli bir kuruluş özelliğine sahip medreseler ile karşılanmaktaydı. Medreseler; Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasına kadar olan süreçte (yaklaşık altı asırlık zaman diliminde) devamlılıklarını sürdürmeyi başarmış olup; XVIII. yy sonuna kadar idari, adli, dini ve ilmi konular kapsamında devlet ve

toplumun ihtiyaçlarını sağlayacak personel yetiştirmede en önemli kurum olma özelliğine sahip olmuştur. Medreseler ekonomik açıdan kendi vakıfları tarafından desteklenmiş; devlete bu anlamda herhangi bir bağlılığı olmamıştır. Ancak devletin ideolojisi ve politikasını temsil eden görevlilerin halkı yönlendirmesi durumu; devlet yöneticileri tarafından medreselere her zaman önem verilmesini ve düzenine karışılmamasını sağlamıştır. Medreselerin temel hedefi; İslamiyet’i dışarıdan gelecek fikir bazında dışmanlara karışı koruyacak bilgili mümin yetiştirmektir. Aynı zamanda ilmiye sınıfının da kaynağı olan medreseler, XVIII. yy’ da eğitim faaliyetlerini devam ettirmiştir. Çağı takip edememesi durumuyla karışı karışıya kalan medreseler, ilk eğitim kusurumu vasfıyla öne çıkan Mühendishanelere dönüşmüştür. XVIII. yüzyılın sonuna doğru, Avrupa ile yakın ilişkiler ve eğitim geleneğinde bazı ayrımları yaşanması; “Yenileşme Dönemi” adı verilen yeni bir yapılanmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu dönemde açılan kurumlar, hali hazırda mevcut olan kurumlarla paralel şekilde eğitime devam etmiş ve Avrupa teknolojisinin Osmanlı İmparatorluğuyla etkileşme dönemi böylece başlamış olmuştur [55,56].

Osmanlı İmparatorluğu’nda özellikle askeri teknik eğitim kapsamındaki batı etkileşimlerinin ve bilim-teknoloji transferinin; mühendis ya da askeri teknik eğitim veren kurumlar ve ayrıca matematikçilerin kitaplarının Osmanlıcaya ders kitabı olarak çevrilmesi yoluyla Fransa’yla başladığı belirtilmektedir. Fransa’da askeri mühendislik konusunda eğitim veren ilk kurumun açılışıyla birlikte (1748); eğitimde oluşturdukları tek tip sistemle kısa sürede çok sayıda donanımlı mühendis yetiştirmelerinin yanında diğer devletleri de mühendislik konusundaki ilerlemeleri ve yayınlarıyla etkilemeleri, mesleğin tüm dünyaya yayılmasını dağlamıştır. Bu yayılma gerek Fransız mühendislerin kişisel olarak çağrılması gerekse Osmanlı İmparatorluğunda da bir örneğinin uygulandığı Fransa hükümeti tarafından yabancı devletlere mühendislerin gönderilmesi ile gerçekleşmiştir. XVIII. yy’ ın başlarına kadar Osmanlı İmparatorluğunun Avrupa ile ilişkisi kapsamında, her ne kadar Batının üstünlüğü her alanda baskın olsa da, Osmanlı kendini üstün görmekteydi. Ancak XVIII. yy’ a girildiğinde Duraklama Devriyle birlikte Osmanlılar Avrupa’da meydana gelen gelişmelerin farkına vararak devletin organizasyonel yapısında değişikliğe gidilmesi dair başlangıç adımlarını atmıştır. Yüzyıl sonlarına doğru, Avrupalı uzmanların da etkileşimiyle klasik eğitim veren medreselerden farklı

şekilde eğitim veren yeni kurumların kurulmasıyla birlikte yenileşme sürecinin de başlangıç ve en önemli aşaması da başlamıştır [55,56].

Yenileşme hareketlerinin gerçekleşmesinde etkili olan isimlerin başında Osmanlı İmparatorluğuna gelen Fransız uzmanlardan biri olan Bonneval Ahmed Paşa (Humbaracı Ahmed Paşa/Alexander Comte de Bonneval) (1675-1747) gelmektedir. Askerlik ve harp sanatındaki başarılarıyla tanınan Ahmed Paşa, modern savaş tekniklerini ve Batıdaki yenilikleri başarıyla aktarıp uygulamasıyla önemli bir yere sahip olmuştur. Sahip olduğu özellikleriyle ilişkili olarak, Osmanlı ordusunda modern savaş tekniklerinin uygulanabilmesi ve asker olabilme ihtimali yüksek olan gençlerin mühendis asker olarak yetiştirilmesiyle görevlendirilmiştir. Yeni bir Humbaracı Ocağı, 1735 tarihli ferman ile kurulmuş ve Humbaracı başı olarak Bonneval Ahmed getirilmiştir. Humbaracı Ocağında takip edilen belirli bir ders programının olduğu bilinmemektedir. Arşivdeki bazı belge ve kayıtlara göre kuramsal olarak matematik, geometri ve uygulamalı mühendislik derslerinin verilmiş olduğu, dersi veren hocalardan anlaşılmaktadır. Ayrıca Humbaracı Ocağında mühendislik eğitimi veren bir kurumun ya da Hendesehanenin kurulduğuna dair de net bir bilgi mevcut değildir. Dikkat edilmesi gereken nokta, Humbaracı Ocağında klasik medrese eğitiminden farklı olarak bilim eğitiminin yerine askeri teknik eğitim gören zabıt yetiştirme amacına sahip yeni bir merkez oluşumu mevcuttu ve bu anlayış 1770'li yıllarda yeni kurulacak olan tüm askeri teknik eğitim kurumlarında da yayılmaya başlamıştır [55,56].

Baron Françoise de Tott (1773-1793), Osmanlı İmparatorluğunda Humbaracı Ahmed Paşa gibi hem askeri alanda hizmet veren hem de yenileşme ve stratejik Avrupa'ya yaklaşma planlarıyla önde gelen diğer isimdir. Baron de Tott ile birlikte Avrupa ilişkilerinde teknolojik ve kültürel bağlamda yeni bir sayfa açılmıştır. 1770 yılında, Baron de Tott, Bab-ı Ali tarafından Osmanlı ordusunda topçu sınıfının yeniden düzenlenip teşkilatlandırılması ve eğitimi hususunda görevlendirilmiştir. Topçu Mektebi, Sultan III. Mustafa'nın emri ve Baron de Tott' un çalışmaları doğrultusunda topçu ihtiyacını karşılamak amacıyla 1772 yılında kurulmuştur. Baron de Tott' un okulu tek başına idare etmeye çalışması, yardımcı olması için topçu subay ve astsubay getirilip mektebin geliştirilmesi tekliflerini reddetmesi, topçuların alışkanlıklarından vazgeçmemeleri gibi nedenler öğrencilerinin başarı göstermesine rağmen okulun beklenen seviyeye ulaşamamış ve uzun soluklu bir gidişatı

olamamıştır (1773). Sonrasında 1774 yılında askeri taktik ve topçuluk konusunda yapılanma sürecinin yenilenmesi yönünde “Sürat Topçuları Ocağı” kurulmuştur. Osmanlı İmparatorluğu bünyesindeki hem normal topçuları hem de sürat topçularının eğitim ve maaş bakımından aynı seviyeye getirilmesi amacıyla 1775 yılında Sürat Topçuları ve normal topçu birlikleri birleştirilmiştir (1783 yılında eski Sürat Topçularının bilgi birikim ve tecrübelerinden istifade edilerek Sürat Topçuları Ocağının yeniden kurulması gerçekleşmiştir) [55,56].

Osmanlı tarihinde ilk olarak, Avrupa kaynaklarına dayanılarak matematik ve istihkâm dersleri 1773 yılında kurulmuş olan Hendesehanede (Hendese Odası) verilmeye başlanmıştır. Hendesehanenin kuruluşuna dair ilk adımlar, Gazi Hasan Paşa'nın Topçu Ocağındakine benzer mantık çerçevesinde tersanede de hendese eğitimi veren bir okulun kurulmasına yönelik istekleriyle atılmıştır. Hendesehane genel olarak Osmanlı ulemasından hendese bilir bir hocanın yönetiminde, yabancı uzmanları da ders verdiği bir kurum niteliğindedir. 1781 yılından itibaren “Mühendishane” olarak isim değişikliği yaşamış olup; Fransız mühendisler tarafından hem gemi-inşaat hem de kara mühendisliğine dair derslerin verilmesi nedeniyle deniz ve kara mühendislerinin yetiştirildiği anlaşılmaktadır. Hendesehane öğrencileri; sahip oldukları görevlerin gerektirdiği geometri ve uygulamalarını derslerle destekli şekilde eğitim alarak öğrenmeye gönüllü olan kişilerden oluşmaktaydı. Öğrencilerin aynı zamanda geçimlerini sağlamak amacıyla hem çalışıp hem de okula devam etmeleri, ilerleyen zamanlarda devamsızlıklarının artmasına sebebiyet vermiştir. Bu kapsamda Hendesehaneye devam eden öğrencilere gayret ve çalışkanlıkları için teşvik anlamında madalya verilmiştir. Her ne kadar koşullar uygun hale getirilmeye çalışılsa da eğitimin İmparatorlukta yaygınlaşmamasının ve Avrupa'daki gibi her yıl çok sayıda öğrenci yetiştirilememesinin gerekçesi olarak Osmanlı eğitim yapısının yanında askeri ve mali yapısının böyle bir oluşum olanağı tanımaması nedeni sunulabilmektedir. Bir diğer dikkat çekilmesi gereken nokta da ders veren yabancı uzmanların asıl maksatlarının kendi ülkelerinin Osmanlı üzerinde siyasi ve iktisadi güç kazanmasında rol oynamasıdır [55,56].

III. Selim dönemine kadar devam eden süreçte, Baron de Tott ve sonrasında Fransa'dan gelen uzman ve subayların askeri modernleşme kapsamındaki reform hareketlerinde etkili olmadığı görülmektedir. 1784-1788 yılları arasında aralıklı olarak 2 yıl boyunca, her ne kadar askeri teknik personel ve modern mühendislik



bilgisine sahip kumandan yetiştirmeye yönelik eğitim sürekliliği sağlanamamış olsa da, sayısının azlığına rağmen sonrasında Mühendishanede Hoca olup ders verecek nitelikte, Osmanlı topraklarının düşmana karşı koruma görevine sahip mühendislerin yetiştirilmesi sağlanmıştır. Sultan III. Selim'in tahta geçmesinden sonra, 1793 yılında Tersane Mühendishanesinde kara ve deniz mühendislik eğitimi verilmeye başlamıştır. Tersane Mühendishanesinde verilmiş olan eğitim kapsamında; ders veren Avrupalı Hocaların ülkelerine geri dönmeleri durumunda onların yerini alacak ve Mühendishanede ders verecek hoca vasfında olacak öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Eğitim içeriği açısından; öğretim üyesi-öğrenci-okul ilişkisinden ziyade, tersanede ihtiyaç duyulan personelin usta-çırak mantığı çerçevesinde yetiştirilmesini sağlayan ve hizmet içi eğitime de benzeyen geleneksel bir yaklaşım izlemiştir. Mühendishanelerde eğitimin modern yolda ilerlemesi adına, Avrupa'daki eş değer kurumlarda kullanılan aritmetik, geometri ve mühendislik kitaplarının tercümesini gerçekleştiren Mehmed Ruhiddin Efendi; yenilikçi adımların atılması hususunda öncü olan önemli Osmanlı mühendislerinden biri olmuştur [55,56].

1806 kanunnamesiyle Mühendishane-i Hümayun ve Tersane Mühendishanesi, sonraki zamanlarda resmi olarak anılmaya başlayacakları Mühendishane-i Berri-i Hümayun ve Mühendishane-i Bahri Hümayun isimlerine dönüşüm gerçekleştirmişlerdir. Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn Baş Hocası (1830-1836) ve Türkiye'de modern bilim öncüsü sayılan İshak Efendi; mühendislik literatürünün oluşumunun yanında özgün ve tercüme eserleriyle modern fen bilimlerinin Osmanlı'ya girişine, yeni bilimsel terimlerin türemesine ve yeni ilmi terminolojinin yerleşmesinde katkı sağlayarak Türk bilim ve ilim tarihindeki oldukça önemli bir yere sahip olmuştur. 1826 yılında II. Mahmut tarafından Yeniçeri Ocağının ortadan kaldırılmasıyla birlikte, yeni bir ordu kurulmuştur (Asakir-i Mansure-i Muhammediye). Belirtilen tarihe kadar, yeni savaş teknik ve yöntemlerini bilen subayların yetiştirilmesi ihtiyacını karşılayan Mühendishaneye ikame olarak subay yetiştiren askeri okula ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda 1835 yılında Maçka Kışlasında Mektebi Harbiye kurulmuş ve eğitim ilk defa 1839 yılında Emin Paşa ile başlamıştır. 1875 yılı itibariyle farklı ihtisaslarda eğitim verilmiştir (Rüşdiye, İdadi, Mekteb-i Harbiye, Erkan-ı Harbiye). II. Abdülhamid devrinde İstanbul dışında beş farklı yerde yeni mektepler açılmıştır (Manastır, Şam, Bağdat, Erzincan ve Edirne). Ancak bu açılan mektepler içinde yalnızca İstanbul'daki Harbiye Mektebi bırakılmış

ve 1907-1908 yılları arasında diğerleri kapatılmıştır. Harbiye Mektebi ve Topçu Harbiyesi 1919 yılında birleştirilerek “Muhtelit Harbiye Mektebi” adını almıştır (İngilizlerin İstanbul’u işgal etmesinin ardından kapatılan mektep, 1920 yılında Ankara’da yeniden açılmış ve 1923 yılında İstanbul’a nakledilmiştir. 1936 yılında ise tekrar Ankara’ya taşınmıştır) [55-58].

Bu kısma kadar anlatılan askeri mühendislik eğitimi veren okullar çerçevesinde gerek sivil gerekse askeri ihtiyaçlar doğrultusunda çalışmalar yapılmaktaydı. Sivil istekler genel olarak devlet makamındaki yüksek rütbeli kişilerden geldiği ve toplum arasında sivil mühendisliğe ihtiyaç duyulmadığından, XIX. yy’ a kadar modern anlamda sivil mühendislik hizmeti verecek kurum bulunmamaktadır. Bu yüzyıl ortalarından itibaren değişen koşullar, daha geniş uygulama alanına sahip olmaya başlayan modern teknolojiler ve endüstriyel ihtiyaçlar; İmparatorluğun mühendis ihtiyacını arttırmıştır. Bu ihtiyaç gerektiğinde askeri mühendis ya da yabancı uzmanlarla karşılanmaya çalışılırken, ilk başlarda teknik eleman yetiştiren küçük çaplı bazı mektepler açılmıştır (Telgraf Mektebi (1860) ve Sanayi Mektebi (1868)) [55-58].

1874 yılında Mülkiye Mühendis Mektebi, imparatorluğun geniş topraklarındaki bayındırlık ve ulaştırma hizmetlerini yürütecek mühendisleri yetiştirmek üzere iki yıllık olarak Mektebi Sultani bünyesinde kurulmuş ve 1874-1875 öğretim yılı itibariyle eğitime başlamıştır. İlk eğitim yılından sonra ismi “Turuk u Maabir Mektebi” olarak değiştirilmiştir. Bu mektep, Hukuk Mektebi (1876) kurallarına uygun olarak idare edilmiş ve mezun öğrenciler Bayındırlık Bakanlığında istihdam edilmiştir. Mektebin ilk açılışında öğrenci sayısı 26 iken, üçüncü senesinde öğrenci sayısı 43’e yükselmiş olmasına rağmen, Hukuk Mektebi ile karşılaştırıldığında (üç yıl içinde öğrenci sayısı 21’den 61’e artmıştır) rağbet açısından oldukça düşük bir orana sahip olmuştur. İlk mezunlar; Hukuk Mektebi ile beraber 1880 yılında verilmiştir (Bu mektebe dair son kayıtlar 1880 yılına aittir). Turuk u Maabir Mektebi faaliyetleri devlet kontrolünde devam etmiş ve kazanılan tecrübeler doğrultusunda 1884 yılında, yeni bir sivil mühendislik mektebi olan “Hendese-i Mülkiye Mektebi (Mülkiye Mühendis Mektebi)” ile devam ettirilmiştir. Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn’a bağlı şekilde, 100 kişilik kontenjan ile 7 yıllık bir eğitim sürecine sahip mektebin ders programında teorik ve uygulamalı derslere yer verildiği belirtilmektedir [55-58].

Osmanlı İmparatorluğu bünyesinde yüksek teknik eğitim üzerine kurulmuş olan bir diğer kurum da Kondüktör Mektebi Alisi olup; Nafia Nezareti'ndeki mühendislere yardımcı elemanların yetiştirilmesi amacıyla kurulmuştur. 1924 yılında Nafia Fen Mektebi ismini alan okul, 1937 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlanmış ve yeniden yapılandırılarak "Teknik Okul" ismi verilmiştir. 1938-1939 öğretim yılı itibariyle de mühendis yetiştirmeye başlamıştır (1958-1959 yılında 5 yıl süreli ve mühendis yetiştiren "Akşam Teknik Okulu", 1969 yılında Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, 1982 yılında Yıldız Üniversitesi ve tüm bu aşamaların ardından son olarak 1992 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi ismini almıştır) [55-58].

Birçok tarihçinin de belirttiği şekilde özellikle II. Abdülhamit döneminde, eğitim seviyesindeki yükselmeye paralel olarak mühendislik dâhil hemen hemen diğer tüm ihtisas alanlarındaki yükseköğretim okulları devlet ve toplum gereksinimlerini karşılayacak seviyeye erişmişlerdir. Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn, 1878 yılında tamir edilerek yeniden eğitime devam etmiş ve sivil mühendis mektebini de bünyesine katmıştır. 1900 yılı itibariyle Mühendishane, Topçu Mektebi adıyla Harbiye Mektebi'ne bağlı bir meslek okulu haline gelmiştir. Diğer bir taraftan 1933 tarihinde çıkmış olan 2252 sayılı kanunla Darülfünun tüm kurum ve kadrosuyla birlikte kaldırılmıştır. Kanunun 2. Maddesi gereğince de "İstanbul Üniversitesi" adı ile yeni bir yükseköğretim kurumunun kurulması istenmekte ve bu bağlamda üniversitenin açılması sağlanmıştır [55-58].

Hendese-i Mülkiye Mektebi'nin askeri idare bağlı olmasından ve sonrasında hepsinin özellikle yol ve köprü inşaatları gibi devlet hizmetinde çalıştırılmasında dolayı, yalnızca Türk mühendislerin okuyabilmesine imkân tanınmıştır. Mektep askeri idarede 1909 yılına dek kalmış ve ancak bu tarihten sonra Nafia ile Maarif Nezaretleri' ne tamamen bağlı şekilde "Mühendis Mekteb-i Alisi" adıyla yeni bir başlangıç yapmıştır. Mühendis Mektebi, kuruluşundan beri bağlı olduğu ve mezunlarının da direkt istihdam edildiği Bayındırlık (Nafia) Bakanlığında ayrılarak, 1941 yılında 4121 sayılı kanunla "Yüksek Mühendis Mektebi" olarak isim değişikliği yaşamış ve Milli Eğitim (Maarif) Bakanlığına bağlı hale gelmiştir. Buradan mezun olanlara da "Yüksek Mühendis" unvanı verilmiştir. Fen Fakültesine bağlı olan Makine ve Elektrik Enstitüsü, Yüksek Mühendis Mektebi'ne "Elektro Mekanik Şubesi" adıyla katılmıştır. 1939 yılında 6 yıla çıkarılan öğretim süresinde öğrenci sayısı 566 iken; 1942-1943 yılı itibariyle, öğrenci sayısında artış yaşanmış ve

sayısı 750'e yükselmiştir. Yine aynı dönem içinde Elektrik ve Makine şubeleri açılmış; "Uçak Mühendisliği" ve "Gemi İnşaat Mühendisliği" kısımları kurulmuştur [55-58].

Teknik üniversite kurulana dek, Mühendislik Okulu'nun verdiği mezun sayısı 1174'ü ancak bulmuştur. Mutlakiyet Döneminde 230, Meşrutiyet ve Mütareke Devrinde 13 yılda 187 mühendis yetiştirilmiştir. Cumhuriyet Dönemi'nde de yüksek mühendis unvanı alanların sayısı 756'dır. Okulun Milli Eğitim Bakanlığına bağlanmasıyla birlikte işleyiş ve çalışma açısından daha verimli koşullar sağlanmış olup; özellikle dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel'in gerek mevcut programların değiştirilmesi ve düzeltilmesi hususunda gerekse okulların rasyonel kurallar çerçevesinde yeniden yapılandırılması dair katkıları oldukça önem arz etmektedir. Hasan Ali Yücel bu bağlamda 1943 yılında okuldaki tüm profesörlerin katılım gösterdiği bir toplantı düzenlemiştir. Bu toplantıda Ord. Prof. Dr. Salih Murat Uzdilek' in öğrencilerin staj evresinde mühendisliği daha iyi öğrendiklerini ve benzer şekilde büyük sanayi kuruluşlarının da bu tarzda çalışmasından dolayı mühendislik eğitiminin Türkiye şartlarına uygun şekilde yapılandırılması gerekliliğini ifade etmiştir [55].

Hasan Ali Yücel, cevaben bilhassa uzun dönemdir üniversite fonksiyonunu yerine getirmekte olan Mühendislik Mektebi'nin üniversiteye dönüştürülmesi fikrini şu cümlelerle ortaya atmıştır: "Bunun bize göresi olmaz. İleri memleketler nasıl yapıyorsa ona uymak zorundayız. Bunun hakiki adı Politekniktir" [55]. Yüksek Mühendis Mektebi'nin tüm hak ve görevleriyle, 20.07.1944 tarihli ve 4619 sayılı kanunla "İstanbul Teknik Üniversitesi" olarak teşkilatlanmış ve bu bağlamda İnşaat, Mimarlık, Makine ve Elektrik-Elektronik olmak üzere dört fakültenin kuruluşu da gerçekleşmiş olmuştur [55-58].

1950 yılından itibaren teknokrat personelin yetiştirilmesi amacıyla farklı bölgelerde Amerikan Modeli benimsenerek üniversite kurulması hedeflenmiştir. Bu bağlamda 1955 yılında, Türkiye'nin en eski dördüncü üniversite olma özelliğini taşıyan Karadeniz Teknik Üniversitesi kurulmuş olup, 1965 yılı itibariyle 4 fakülte olarak eğitimine devam etmiştir. 1863 yılında ABD dışında kurulmuş olan ilk yüksekokul niteliğindeki Robert Koleji, 1973 yılında "Boğaziçi Üniversitesi" ismini almıştır. Ortadoğu Teknik Üniversitesi ise "Ortadoğu Yüksek Teknoloji Enstitüsü" ismiyle 1956 yılında eğitime başlamıştır. İlk etapta Mimarlık Bölümü (1956), sonrasında

Makine Fakültesi (1957) öğretime başlamıştır. 1957-1958 öğretim yılıyla birlikte Mimarlık, Mühendislik ve İdari Bilimler Fakülteleri kurulmuştur [55-58].

Türkiye’de mühendislik eğitiminin gelişim ve değişim aşamalarından bu kısma kadar ayrıntılarıyla bahsedilmiştir. Ancak mühendislik eğitimi, yükseköğretim kapsamında meydana gelen değişimler doğrultusunda farklı şekillendirme süreçleriyle karşı karşıya kalmıştır. Bu bağlamda yükseköğretimin önemli reform niteliğindeki dönüşümlerinden de ayrıca bahsetmek gerekmektedir.

XVIII. ve XIX. yy’ da kurulan yükseköğretim kurumları, cumhuriyet kuruluşundan itibaren fonksiyonel görevlerini hem ulusal hem de evrensel anlamda yerine getirebilmek için yapısal ve yönetsel bazda birçok değişim kademelerinden geçmiştir. 1924 yılında çıkarılan 493 sayılı “Eğitimin Birleştirilmesi” kanunu ile medreseler kapatılmış ve ilk köklü değişim Atatürk tarafından gerçekleştirilen 1933 reformuyla başlamıştır. 1933 yılında 2252 sayılı kanunla Türkiye’nin ilk yükseköğretim kurumu olan Darülfünun’ un kapatılması ve ardından İstanbul Üniversitesi’nin açılmış olmasıyla birlikte yeni bir yapılanma dönemi başlamış ve birlikte ilk defa “üniversite” sözü dile getirilmiş olmuştur. Bu değişimin Darülfünun tarafından gerçekleştirilmeyen nedenlerine yönelik başlıklar; Türk Devriminin yerleşmesinde etkili olmaması ve reformlara tepki göstermesi; denetleme organının mevcut olmaması; bilimsel çalışmaların yapılmaması; toplumla bütünlük çalışma sisteminin olmaması olarak sıralanmıştır [33, 59-65]. 1934 yılında yayınlanan “İstanbul Üniversitesi Talimatnamesi” yönetmeliğinin birinci maddesine göre üniversite işlevleri de tanımlanmıştır [60]:

- a) “Araştırmalar yapmak, milli kültürü ve yüksek bilgiyi yaymak”
- b) “Devlet ve ülke düzeyindeki işler için kalifiye eleman yetiştirmek”

1946 yılı hem Türkiye hem de yükseköğretim açısından oldukça etkileyici sonuçlara sahiptir. Siyasi alanda tek partili sistemden çok partili sisteme geçen toplumun farklılaşan ihtiyaç ve koşulları; üniversitelerin yetersiz kalmaya başlamasına neden olmuş ve bu bağlamda yeni kanunla üniversite reformu da gerçekleştirilmiştir. 1946 yılında 4936 sayılı Üniversiteler Kanunu ile üniversiteler yapısal anlamda bütünlük içinde toplanmış ve yönetsel olarak bu bütünlük “Üniversitelerarası Kurul” adıyla yeni bir kuruluş olarak nitelendirilmiştir. Bu kurul üniversiteler arasında işbirliğinin sağlanmasını ve sorunların mevcut olması durumunda ortak çözüm yoluna gidilmesi

hususunda bir yenilik olarak görülmüştür [33,60,63,65,66]. Kanun hükmüne göre üniversiteler “genel özerkliğe ve tüzel kişiliğe”, fakülteler ise “bilim ve yönetim özerkliğine ve tüzel kişiliğe” sahiptir [60, 66]. Ayrıca Milli Eğitim Komisyonu raporunda; reformun temel amacının; “Üniversite hocalarının yetişme, seçilme ve yükselme şartlarını belli esaslara bağlamak, bu suretle üniversite öğretim mesleğini kanun temeli üzerine kurmak ve böylece daha çabuk gelişmelerini sağlamak” olduğu belirtilmiştir [62]. Belirlenen amaçlar kapsamında üniversiteler ve bağlı olan tüm birimleri, kurumları ve işleyişler yasal düzenlemelere bağlanmış ve sonucunda üniversiteler yeni ve ileri bir seviye ulaşmış olmuşturlar. Üniversitelerin mali, bilimsel ve yönetsel açıdan özerkliğe kavuşmaları da bu döneme rastlamıştır [60]. Atatürk tarafından özellikle 1933-1946 yılları arasındaki dönemde meydana gelmiş tüm devrimlerin en önem kısmını ihtiva eden reformların asıl hedefi; üniversitelerdeki eğitim ve öğretimin Batı ülkelerinin seviyesine çıkarılması ve bu ülkelerdeki üniversite yönetim biçiminin ülkemize getirilmesiydi. Reformların dayanak noktasını; “üniversitelerin, toplumun seçtiği organlar tarafından denetlenmesi” ilkesi oluşturmaktaydı [65].

1961 Anayasasına, üniversite ile alakalı bir madde ilave edilmiştir (120. Madde). Bu maddeye göre üniversiteler, “bilimsel ve idari özerkliğe sahip kamu tüzel kişileridir” [67]. Üniversite öğretim üyeleri, herhangi siyasi partiye üye olabilmekte ve öğretim elemanlarının yanında üniversite birimleri, kendi kurumları dışında başka makamlar tarafından görevden uzaklaştırılmaları mümkün olmamaktadır [67]. 1965 yılında toplumun giderek artmakta olan yükseköğretim ihtiyacının karşılanması amacıyla çıkarılan 625 sayılı “Özel Öğretim Kurumları” kanunuyla birlikte özel okulların açılmasına izin verilmiştir [60,63]. 1971 yılında Anayasanın 120. Maddesine; üniversite öğrenim ve öğretiminin tehlikeye düşmesi durumunda dış müdahaleye imkân tanıyan bir hüküm eklenerek değişiklik yapılmıştır. 1973 yılına kadar olan süreçte; Anayasanın “iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmanın bir plana göre gerçekleştirileceği” ilkesine dayandırılarak üniversitelerin plan çerçevesinde hareket etmediği gerekçesiyle 1750 sayılı “Üniversiteler Kanunu” 1973 yılı itibariyle yürürlüğe girmiştir [33,60,62,68]. Kanun kapsamında ilk defa YÖK (Yükseköğretim Kurulu) yer almıştır (4. Madde) [68]. Belirtilen kanununun getirdiği yenilikler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir [33,63,68]:

- Yükseköğretim bütünlüğü

- Yükseköğretime yön vermek amacıyla Yükseköğretim Kurulunun oluşturulması
- Öğretim sürelerinin sınırlandırılması
- Bütün üniversitelerin yasa kapsamına alınması (ODTÜ ve Hacettepe Üniversitelerinin kuruluş yasalarındaki bazı hükümlerin gizliliği koşuluyla)
- Üniversiteleri dışarıdan denetleyecek Üniversite Denetleme Kurulunun kurulması

2547 sayılı Yasanın 1982 yılı itibariyle yürürlüğe girmesinden önce, o zamana dek varlığını sürdüren yükseköğretim kurumlarının (üniversite, yüksekokul, akademi) arasındaki ilişki ve denge sorunu; diğer bir deyişle tek yapı ve tek amaç altında toplanmasından kaynaklanan sıkıntılar mevcuttu. Bu sıkıntılar ihtiyaç duyulan kalifiyeli elemanın yetiştirilmesini engellemekteydi. Bunun sonucunda sorunların çözülmesi, kalkınma planları ve bilim teknolojisinin gerektirdikleri doğrultusunda insan gücü yetiştirilmesi ve kaynakların mantıklı şekilde kullanılmasını imkân tanımak amacıyla 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu 1982 yılında yürürlüğe girmiş ve yükseköğretim kurumlarından sorumlu tek kuruluş oluşturulmuştur [33, 63-65,69]. Üniversiteler, “bilimsel özerkliğe ve kamu tüzel kişiliğe” sahip olmuşlar; böylece idari özerkliğin de kaldırıldığı görülmektedir [59, 69]. Reformların sonunda genel hatlarıyla günümüz koşullarına da ulaşılmış olmuştur.

Bu kısma kadar anlatılanlar doğrultusunda; XVIII. yy’ dan itibaren günümüze dek mühendislik eğitime yönelik atılmış adımlar ve geçirilmiş olan tüm evreler, bazı dikkat çekici dipnot açıklamalarıyla kronolojik özet şeklinde Çizelge 2.2’de verilmektedir [55-65].

### **2.2.3 Günümüzün mühendislik eğitimi**

Yükseköğretim ve yükseköğretim kurumları, teknolojinin yanı sıra paralel şekilde bilgi kaynaklarının ulaşılabilirlik ve yaygınlık açısından hızlı bir gelişim gösterdiği, iletişim araçlarının da artmakta olduğu günümüz koşullarına göre değerlendirildiğinde; eğitim ve öğretim stratejilerinin yanında araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle özellikle geçtiğimiz 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren mühim değişim evrelerinden geçmiştir.

**Çizelge 2.2 : Mühendislik eğitiminin geçirmiş olduğu evreler [55-65].**

<b>Tarih</b>	<b>Eğitimsel Gelişim</b>
1735	Humbaracı Ocağının kuruluşu (Humbaracı başı olarak Bonneval Ahmed Paşa)
1772	Topçu Mektebi kuruluşu (Sultan III. Mustafa'nın emri ve Baron de Tott' un çalışmalarıyla topçu ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş ancak devamlılığı sağlanamamıştır (1773).
1773	Hendesehane (Hendese Odası) kuruluşu (Osmanlı tarihinde ilk defa Avrupa kaynaklarına dayanılarak matematik ve istihdam derslerinin hendese bilir Osmanlı hocaları ve yabancı uzmanlar tarafından verildiği kurum niteliğini taşımaktadır)
1774	Sürat Topçuları Ocağı kuruluşu (1775 yılında İmparatorluk bünyesindeki normal ve sürat topçu birlikleri birleştirilmiş; 1783 yılında eski Sürat Topçularının deneyimlerinden yararlanılarak Sürat Topçu Ocağı yeniden kurulmuştur)
1781	Hendesehane'nin "Mühendishane" olarak isim değişikliği yaşaması
1793	Tersane Mühendishanesinde kara ve deniz mühendislik eğitimlerini verilmeye başlanması
1806	1806 kanunnamesiyle Mühendishane-i Hümayun ve Tersane Mühendishanesi; Mühendishane-i Berri Hümayun ve Mühendishane-i Bahri Hümayun isimlerine dönüşüm gerçekleşmesi
1835	Mektebi Harbiye kuruluşu ( 1826 yılında Yeniçeri ocağını kaldırılması ve Asakir-i Mansure-i Muhammediye ordusunun kurulmasıyla birlikte Mühendishaneye ikame olarak subay yetiştiren askeri okula ihtiyaç duyulmuştur. Emin Paşa ile 1939 yılında eğitime başlamıştır)
1874	Mülkiye Mühendis Mektebinin kuruluşu (Bayındırlık ve ulaştırma hizmetlerini yürütecek mühendisleri yetiştirmeyi hedefleyen 2 yıllık olarak Mektebi Sultani bünyesinde açılmış, 1874-1875 öğretim yılıyla birlikte eğitime başlamıştır)
1875	Mülkiye Mühendis Mektebinin, "Turuk u Maabir Mektebi" olarak isim değişikliği yaşaması
1875	Mektebi Harbiyenin farklı ihtisaslarda eğitime başlaması (Rüşdiye, İdadi, Mekteb-i Harbiye, Erkan-ı Harbiye)
1900	Mühendishanenin, "Topçu Mektebi" adıyla Harbiye Mektebine bağlı meslek okulu haline gelmesi
1919	Harbiye Mektebi ve Topçu Harbiyesinin birleşerek "Muhtelit Harbiye Mektebi" ismini alması
1924	Kondüktör Mektebi Alisi, Nafia Fen Mektebi olarak isim değişikliği yaşaması (Nafia Nezaretindeki mühendislere yardımcı elemanların yetiştirilmesi amacıyla kurulan ve İmparatorluk bünyesinde yüksek teknik eğitim veren bir kurumdur)
1933	1933 Reformu: 2252 sayılı kanunla Darülfünun'un tüm kurum ve kadrosuyla birlikte kaldırılması ve aynı kanunun 2. Maddesi gereğince "İstanbul Üniversitesi" adı ile yeni bir yükseköğretim kurumunun kurulması
1937	Nafia Fen Mektebinin Milli Eğitim Bakanlığına bağlanması ve yeniden yapılandırılarak "Teknik Okul" ismini alması (1958-1959 yılında "Akşam Teknik Okulu", 1969 yılında Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, 1982 yılında Yıldız Üniversitesi ve tüm bu aşamaların ardından son olarak 1992 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi ismini almıştır)
1941	Mühendis Mekteb-i Alisi, Bayındırlık Bakanlığı'ndan ayrılarak Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı hale gelmesi ve 4121 sayılı kanunla "Yüksek Mühendis Mektebi" ismini alması
1944	Yüksek Mühendis Mektebi'nin tüm hak ve görevleriyle 4619 sayılı kanunla "İstanbul Teknik Üniversitesi" olarak teşkilatlandırılması
1946	4936 Sayılı "Üniversiteler Kanunu"
1961	1961 Anayasasına "Üniversite" ile ilgili madde ilave edilmesi (120. Madde)
1973	1973 Anayasası 1750 Sayılı "Üniversiteler Kanunu"
1982	1982 Yasası 2547 Sayılı "YÖK" Kanunu



Bundan önceki kısımlarda hem dünya hem de Türkiye açısından önem teşkil edecek ayrıntılarıyla gerek yükseköğretim ve üniversite gerekse mühendislik eğitimi geçirilmiş olan gelişim süreçleri kapsamında tarihsel anlamda incelenmiştir.

Geleceğin yapılandırılması ve gereksinim duyulan bilgi, beceri ve donanımlarla yeni kuşakların donatılması amaçlarını güden yükseköğretim kurumlarının; sosyokültürel ve ekonomik bağlamdaki yaşamsal ideoloji konumu itibariyle konu ehemmiyeti bakımından gün geçtikçe toplum içinde artan bir duyarlılık oluşmasına sebebiyet vermiştir.

Çoğu ülke sosyal politikalarının olduğu kadar son zamanlarda ekonomik ve kültürel geleceklerinin temelini tamamen yüksek standartta kaliteli bir yükseköğretim eğitimiyle elde edileceği düşüncesini barındırmaktadır. Bu düşüncüyü destekler şekilde; Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)), ülkelerin yükseköğretim kaliteleri ve ekonomik refah düzeyleri arasında kuvvetli ve doğrudan bir ilişki olduğunu vurgulamaktadır [70]. Bu açıdan bilgi üretilen aynı zamanda farklı disiplinlerden oluşan insanlığa hizmet sunma vazifesine sahip üniversitelerin, fonksiyonel görevlerini yerine getirebilmeleri için çağımızın gerektirdiği şekilde eğitime yeni bir bakış açısı getirmeleri, yeni yöntem ve kıstasları da kullanmaları zorunlu hale gelmiştir.

Bahsedilen kapsamlar doğrultusunda, her alanda olduğu gibi üniversitenin ve aynı zamanda diğer yükseköğretim kurumlarının kalite açısından sorgulanması, kalitenin oluşturulup yaygınlaştırılması ve sürekli iyileştirme çerçevesine dâhil edilmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Toplumdaki yapısal değişimler, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, hayatımıza yön veren çevre, göç, telekomünikasyon, etik, bilgisayar, para dinamiklerinin de hızla ve birbirleriyle eşzamanlı şekilde dönüşüm göstermesi gibi faktörler eğitime duyulan ihtiyacı daha da ön plana çıkarmıştır. Bir ülkenin uluslararası rekabet koşullarında yerinin belirlenmesinde en etkili kriterlerden biri üretilen ve kullanılan bilginin kalitesi ve miktarıyla doğru orantılı olarak yetişmiş/yetiştirilecek insan gücünün özellikleridir. Belirtilen tüm bu kıstaslarla bağlantılı olarak değişim sürecinin içine girilebilmesi ve koşullara uyum sağlanabilmesi, kalite kavramıyla iç içe olmayı zorunlu kılmaktadır. Kaliteye ulaşmanın en temel yolunun eğitimle

sağlanabileceği aşikâr iken eğitimdeki önemi ve gerekliliğinin ayrıntılarıyla işlenmesinden önce ilk etapta kalite kavramına değinmek yerinde olacaktır.

### **Kalite Kavramının Tarihçesi/Ortaya Çıkış Süreci**

Kalitenin herkes tarafından kabul edilebilir bir tanımının yapılabilmesi; koşulların, ihtiyaçların ve beklentilerin özellikle insan faktörüyle bağlantılı şekilde değişkenlik göstermesinden dolayı zorlaşmaktadır. Bu kapsamda literatürde kalite kavramının tanımlamasına ait örneklendirmeler aşağıda sıralanmaktadır:

- Kalite; Taguchi yönteminin de temelini oluşturan “Bir ürünün kalitesi, çevreye verdiği kayıpla ölçülür” ifadesiyle zaman, malzeme, işçilik ve diğer her türlü kaybın en aza indirgenmesini ve kaynakların verimli kullanılmasını öngören yaklaşım olup; ekonomik alanda temel oluşturabilecek bir stratejidir [71].
- “Kalite sadece mal ve hizmette öngörülen ve öngörülebilecek kalite niteliklerinin sağlanmasıyla elde edilebilecek değerle sınırlı kalmayıp, insan yaşamında büyük anlam taşıyan demokrasi, özgürlük, adalet, eğitim, sağlık, kazanç, fiyat, zaman, etik ve çevre koruma gibi sayısız soyut, somut ve ekonomik öğeyle bütünleşerek, insan için önemli tüm değerleri bünyesinde barındırmaktadır. Sürekli gelişmeyi, daima daha iyiyi, mükemmeli yakalamayı öngörmektedir” [71].
- J. M. Juran; kaliteyi “ürün ve müşteri açısından memnuniyet ve gereksinimlerini karşılayan ürün ve hizmetlerin özelliklerinin ve niteliklerinin toplamıdır” olarak tanımlamaktadır [72].
- Dr. K. Ishikawa’ya göre ise kalite; en ekonomik, en kullanışlı ve tüketici açısından her zaman tatmin eden ürünün üretilmesidir [72].
- Bazı bilim adamları da “standartlara, kullanıma, kurum kültürüne, sosyal ve global çevreye uygunluk, maliyetin uygunluğu ve müşterilerin gerçek ihtiyaçlarının karşılanması” olarak kaliteye farklı bir açıklama getirmişlerdir [72].
- Amerikan Kalite Topluluğu (ASQ) ve İngiliz Standartları Enstitüsü (British Standard Institution-BSI) kaliteye dair benzer tanımlama yapmışlardır: “bir mal veya hizmetin belirlenen gereklilikleri karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristik özelliklerin tümü” [72,73].

Kalite bir yaşam felsefesidir ve temelinde “yaşam tarzı ve insan davranışı değişikliği” olduğu için deneme, ısrar, öğrenme, bilgi ve sürekli iyileştirme döngülerini insan yaşamında zorunlu kılmaktadır [72]. Kalite olgusunun yaşamımıza dâhil olma sürecini, insanlık tarihinin ilk dönemlerinden itibaren incelemek gerekmektedir. Milattan önceki zamanlarda bugünkü uygulama kapsamındaki anlamını ihtiva etmese bile içerik açısından kalite kavramı; felsefi kalite ve öngörülen gereksinimlerin karşılanmasını sağlayan pratik değerlendirmeye dayalı kalite olarak iki farklı anlayış çerçevesinde karşımıza çıkmaktadır. En basit anlamıyla kalitenin yapılan işin doğruluğuyla tamamen bağlantılı olduğu sonucuna varılabilmektedir. Bahsedilen dönemlere ait verilebilecek en çarpıcı örneklerden biri; daha önceki kısımlarda da değinilmiş olan Babil Kralı Hammurabi Kanunlarıdır. Bir diğer örnek de günümüzde hala anlayış teorisindeki yaklaşımlarının geçerliliğini koruduğu Aristoteles’in, felsefi değerlendirmeler ışığında “objektif ve subjektif kaliteden” bahsettiği belirtilmektedir [73,75]. Buna ek olarak günümüz koşullarında Juran’ın söylemiş olduğu gibi zamanında Aristoteles de “kalitenin eylem değil bir alışkanlık olduğunu” ifade etmiştir. Çağdaş kalite uzmanları tarafından rağbet edilen “Gezinerek Yönetim” (Management by Walking Around) yönteminin aynısı Sokrates tarafından zamanında “insanları dinleme ve soru-cevap şeklinde” gerçekleştirdiği yaklaşımdır [74]. Roma İmparatorluğu zamanında savunma yapılarının inşaatında, kullanım garantisini takip etmek amacıyla tuğlalara tanımlama işaretlerinin verilmesi kalitenin İlkçağ örneklendirmelerinden bir diğeridir. Ortaçağ döneminde ise el ustalarının özgün kalitelerini kanıtlama ve ürünlerini tanımlama amacıyla damga kullanmışlardır. Yeni Çağ dönemi itibariyle, Fransız İhtilali ve akabinde gerçekleşen Endüstri Devrimiyle beraber kalite kavramının özgün anlamı da ortaya çıkmaya ve gelişim göstermeye başlamıştır [71,72,76]. XIX. yy’ da F. W. Taylor; kitlesel üretimde işlerin küçük parçalar halinde uzmanlık alanlarına bölünmesi ve böylece kontrol edilebilirliğin kolaylaşması, planlama ve uygulama aşamalarının birbirinden ayrılmasını sağlayan sistemi Bilimsel Yönetim adıyla dünyaya duyurmuştur. Bu olay aslında kalite olgusunun köklerinin endüstri ve yönetim alanına dayandığını göstermektedir [73,75].

1900’lü yıllarda kalite kavramı ilk ortaya atıldığında, bugünkü tanımlamalardan çok daha basit bir sınırlandırmaya sahip olup; “**Denetleme**” anlamında kullanılmaktaydı. Ford Motor Şirketi’nin üretim hattında Henry Ford tarafından kurulan hareketli

montaj hattında, düşük maliyetli yüksek kaliteli ürünler üretilmeye başlandı. Üretim kademesinde üretilen her ürün, üretimin kademesinin sonunda gelişigüzel şekilde kontrol edilmekteydi. Buradaki esas amaç ve öncelik üretilen ürünün kalitesinden çok imal edilen ürünün sayısıydı. 1924 yılında R. A. Fisher'ın üretime yönelik daha sistematik bir araç geliştirmeye çalışması, Bell Laboratuvarlarında çalışan W. A. Shewhart'ı etkilemesi ve üretim sektöründe kullanılmak üzere istatistiksel kalite kontrolün gelişmesini ve yaygın hale gelmesini sağlamış. Ayrıca “**Kalite Kontrol**” anlayışı da ortaya çıkmıştır. Bu yeni anlayış; ürün veya hizmetin daha önce belirlenmiş özellikler ve ölçüler doğrultusunda uygunluğunun kontrol edilmesi ve hataların üretimin sonunda bulunması ve düzeltilmesi şeklinde uygulanmıştır. Kalite Bölümü olgusu da üretim prosesinin sonunda ürünün denetimi ve değerlendirmesinden sorumlu olan farklı bir birim olarak oluşum göstermiştir. İstatistiksel Proses Kontrol; II. Dünya savaşı sırasında yüksek kaliteli ürün üretimiyle birlikte geliştirilmiştir. 1951 yılı itibariyle Feigenbaum tarafından “**Toplam Kalite Yönetimi**” felsefesinin temeli atılmış ve tamamen farklı bir sistem oluşumu gerçekleşmiştir. 1960'lı yıllarda Deming ve Crosby prensiplerinin hâkim olmaya başladığı kalite alanında, esas önemli adımlar atılmış ve kalite kontrol ifadesi yeri daha geniş bir anlam bütünlüğüne sahip “Kalite Güvence” kavramından bahsedilmeye başlamıştır. Birimin her kısmına kalite olgusunun yerleştirilmesi ve istatistiksel yöntemlerin de sisteme dâhil edilmesiyle beraber, üretim sonrası hatanın bulunması ve düzeltilmesi fikriyatının yerine “önleyici” faaliyetler etkin hale getirilmiştir. Kalite güvencesiyle birlikte standartlar çerçevesinde istenilen kalite seviyesine uygunluğun kontrol edilmesi kapsamında üretimin her aşamasında veri toplama, periyodik izleme ve değerlendirme, süreklilik ve müşteri memnuniyeti gibi kriterler ön plana çıkmıştır. Ayrıca “hatasız üretim”, “sıfır hata” ve “mükemmellik” kavramları da hâkim olmaya başlamıştır. Bu yeni kavramlara ulaşılması; belirtilmiş olan istatistiksel değerlendirme kıstasları ve problem çözümlerindeki takım çalışması yaklaşımlarıyla sağlanmıştır. Amerikalıların aksine Deming ve Juran'ın çalışmaları Japonlar tarafından oldukça ilgi görmüş ve Kalite çemberleri ilk olarak 1962 yılında Deming ve Juran'ın çalışmalarıyla Japonya'da Ishikawa tarafından uygulanmıştır. Kalite Güvence sistemiyle hem üretim hem de servis sektöründe kalite bazında devrim niteliğini taşıyan modern ve sistematik bir yaklaşım getirmiş; kalite kısmına “Yönetim” kavramının da ilave edilmesiyle “Toplam Kalite Yönetimi” anlayışına geçiş yapılmasını sağlayan kritik adım da atılmış olmuştur [70, 72-77]. Deming'e

göre yönetim; “kalite problemlerinin % 85’inden sorumludur” [75,77]. Bu durum kurumun tüm fonksiyonel işleyişinde etkin olacak bir kalite politikasının oluşturulabilmesi ve sürekliliğin de sağlanabilmesi adına tüm aşama ve çalışmalarda yönetimin aktif rol oynamasını ve destek vermesini zorunlu hale getirmiştir. [70, 72-77]. “Mükemmeliyet” derecesine ulaşmadaki en temel yaklaşım olarak görülen TKY; mevcut ve alışlagelmiş yönetim anlayışları ve yöntemleriyle karşılaştırıldığında verimlilik ve yüksek karlılık sağlayan bir yöntem olarak kabul görmekte ve işletmelerin TKY felsefesiyle hareket edip mükemmeliyete ulaşabilmesi için dört aşamadan geçmesi gerekmektedir [71]:

- Duyarlılık (Dönüşüm bilinci)
- Gerçekleştirme (Yönetsel ve yapısal dönüşüm)
- Stabilizasyon (Önlemlerin her alan ve düzeyde yaygınlaştırılması)
- Mükemmeliyet (Sürekli geliştirmeye yönelik uygulamaların arttırılması)

TKY uygulamasında etkili olan ana kriterler iki ayrı başlık altında incelenebilmektedir. Bunlardan ilki somut faktörler adı altında kurum içi kalite yönetim sistemi, kalite maliyeti, İPK (İstatistiksel Proses Kontrol), karşılaştırma ve tüketici memnuniyeti anketleridir. Diğeri ise soyut faktörler olarak nitelendirilmekte ve bu gruba ölçülmesi zor olan liderlik ve çalışan performansı/katılımı gibi etmenler dâhil olmaktadır. TKY’nin temel kavramları; sürekli iyileştirme, müşteri odaklılık, hatalara yönelik önleyici faaliyetler ve işletmenin bütününde hâkim olması gereken sorumluluk duygusudur [70].

Kalite olgusunun tarihsel süreç içinde gelişim evreleri; temel başlıklar halinde kronolojik olarak Çizelge 2.3’teki gibi özetlenebilmektedir [70-77]:

**Çizelge 2.3 : Kalite olgusunun tarihsel gelişim evreleri [70-77].**

<b>Zaman</b>	<b>Gelişim Süreci</b>
1900’lü yıllardan önce	Kalitenin işçilikle ayrılmaz bir bütün olması
1900-1920	Ustabaşı tarafından Kalite Kontrol sağlanması
1920-1940	Denetim temelli Kalite Kontrol
1940-1960	İstatistiksel Proses Kontrol (İPK)
1960-1980	Kalite Güvence/Toplam Kalite Kontrolü (Kalite Bölümü)
1980-1990	Toplam Kalite Yönetimi
1990-günümüz	Toplam Kalite Yönetimi, Sürekli Gelişim Kültürü, Kurumun tamamı tarafından benimsenmiş Kalite Yönetimi

TKY dışında benzer prensiplere sahip yaklaşımlardan bazıları şunlardır: Deming Yönetim Sistemi, Sürekli Kalite İyileştirmesi, Kaizen, ISO 9000. Günümüz tarihine yaklaştıkça kalitenin anlamı kapsam açısından genişlemeye başlamış ve uluslararası düzeyde ortak bir dil ve değer haline dönüşmesine imkân sağlayan standart seviyesine ilk kez 1987 yılında yükselmiştir. Bu aşama gerek kalite üretiminin ilk adımı olması gerekse ortak bir anlayış ve sistem çerçevesinde işleyişin devam edebilmesi açısından oldukça önem teşkil etmektedir. ISO 9000 standardı bu bağlamda asgari seviyede sağlanması ve uyulması gereken ilkeleri ortaya koymasının yanında gerekliliklerin sağlandığına dair kanıtlamanın dokümantasyon sistemiyle de pekiştirmektedir. Bu yaklaşım; daha da yoğunlaşan kalite gerekleriyle birlikte QS 9000 versiyonu ile kendini göstermeye başlamıştır [70-72].

Toplam Kalite Yönetimine ait ilkeler; direkt olarak “Yükseköğretimde Kalite Olgusunun Önemi ve Gerekliliği” başlığı altında ayrıntısıyla işlenecektir.

### **2.2.3.1 Yükseköğretimde kalite olgusu, önemi ve gerekliliği**

#### **Yükseköğretimde Kalite Olgusunun Tanımı**

1900’lü yıllarda, yükseköğretim alanına kalite olgusu yoğun şekilde dâhil olmaya başlamıştır. Yükseköğretim kurumlarında verilen eğitime yönelik duyulan endişe ve güvenilirlik şüpheleri doğrultusunda öğretim kapsamı sorgulanmaya başlanmıştır. Bu olaya neden olan iki ana etmenden söz edilmektedir. Bunlardan ilki eğitimin uluslararası mecradaki öneminin giderek artıyor olması, diğeri de rekabet ortamının artması ve üniversitelere ayrılan bütçelerin azalması olarak belirtilmektedir. Ülkelerin ekonomik yapıları, özellikle ulaşım ve iletişim sektöründe meydana gelen ilerlemeler doğrultusunda değişime uğramakta; büyük sanayi ve ticari kuruluşları uluslararası sanayi pazarında daha büyük yere sahip olmak amacıyla güçlerini birleştirip daha ucuz ve kaliteli ürünler üretmeye çalışmaktadır. Böylesi şirket büyümeleri ve stratejileri sonucunda, mühendis/işçi/çalışan profiline yönelik ihtiyaç ve istekler de değişmektedir. Belirtilen nedenler çerçevesinde düşünüldüğünde, bu ihtiyaç ve isteklerin ancak kaliteli eğitimle şekillenebileceği aşikâr bir gerçektir [57,58,70].

OECD (1993) raporu kapsamında da belirtildiği üzere; günümüz toplumlarının yanı sıra toplumların şekillendirilmesinde etkili bir göreve sahip olan eğitim kuruluşlarının öğrenci yetiştirme konusunda ortak bir amaç çizgisinde hareket

edebilmeleri gerekirken; öğrencinin de problem çözme, kritik ve yaratıcı düşünme gibi istenilen ve talep edilen kriterler kapsamında yetişmesi önem arz etmektedir. Ishikawa “kalite eğitimle başlar, eğitimle biter” sözünde net şekilde; ilelebet devam edecek bir sürece sahip eğitimin, kaliteyle bütünleşik olarak düşünülmesi gerekliliği de vurgulanmaktadır [75].

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO)’nün yayımlanmış bir raporunda yapmış olduğu tanımlama, yükseköğretimde kalite olgusunun oldukça karmaşık bir anlama tekabül ettiğini göstermektedir. “Yükseköğretimde kalite; belirli bir sistemin, kuruluşun, programın ya da disiplinin belirli standartlarıyla ilgili olduğu kadar eğitim modelinin durumsal şartları, kurumsal görev ve hedeflerle de ilgili olan çok boyutlu, çok katmanlı ve dinamik bir kavramdır. Bu yüzden kalite, şu hususlara bağlı olarak farklı anlamlar barındırabilir: Yükseköğretimdeki farklı yararlanıcı ya da paydaşların muhtelif çıkar anlayışları (öğrenci/üniversite disiplini/iş piyasası/toplum/devletin belirlediği kalite gereklilikleri); Kalite referansları (girdiler, süreçler, çıktılar, misyonlar, amaçlar, vb.); Akademik dünyanın değerlendirmeye değer nitelik ve özellikleri; Yükseköğretimin gelişimindeki tarihsel dönem” [78].

Yükseköğretimde kalite kavramına dair farklı bir bakış açısıyla yapılan şöyle bir tanımlama da mevcuttur: “Kalite; öğrencinin şimdi ve gelecekteki okuluna ve topluma bağlılığını arttıracak sosyal, psikolojik, ilmi ve ahlaki değerlerini geliştirecek sistemlerin sürekli iyileştirilmesidir” [79]. Kaliteli eğitim; mevcut olanakların en iyi şekilde kullanılmasıyla birlikte öğrencilerin bilgiye ulaşmasına imkân tanıyarak hem bilgi üretebilen hem de uluslararası seviyede rekabet edebilmelerini sağlayacak sorgulama, eleştirel ve yenilikçi düşünme, değerlendirme gibi kritik özelliklere sahip donanımlı bireylerin yetiştirilme kapasitesidir [72,80].

Avrupa Üniversiteler Birliği (EUA), tarafından yayınlanmış “Kalite Kültür Proje Raporu” kapsamında kalitenin; “sonuç oryantasyonu (hedeflerin tanımlanması)” ve “hedeflerin başarılması” olarak iki ana etmenle direkt bağlantılı olduğu vurgulanmıştır. İlerleyen bölümlerde daha kapsamlı açıklaması verilecek olan Bologna Reformları çerçevesinde; akademik kalite, istihdam edilebilirlik ve hareketlilik gibi somut kalite kıstaslarına ulaşılabilirliği sağlayan konularını ihtiva edebilen üniversite misyonunda hedeflerin tanımlanması gerçekleşmektedir. Kalite Kültür Proje Raporu kapsamında yapılmış kalite tanımı Şekil 2.3’te şematik olarak verilmiştir [57].



Şekil 2.3 : EUA raporu kapsamında yapılmış “Kalite Tanımı” [57].

### 2.2.3.2 Yükseköğretimde toplam kalite yönetimi

Yükseköğretim kurumlarında kalite arttırmaya yönelik yapılan çalışmalar hem kurum bazında hem de ülke, bölge ve uluslararası boyutta özellikle öğrenci ve akademik personelin özerkliğini sağlayacak konular dâhilinde gerçekleştirilmiştir ve bu kapsamda kaliteli eğitime giden en etkili yollardan birinin de “Toplam Kalite Yönetimi (TKY)” yaklaşımı olduğu görülmektedir [57,58,70].

Genel olarak TKY, bir önceki kısımda da açıklanmış olduğu üzere; bir kurum ya da kuruluşta kaliteye ulaşma yolunun mevcut ürün, hizmet, proses ve çalışanların bilgi/becerilerinin sürekli olarak geliştirilmesiyle elde edilmesini sağlayan faaliyetlerin tamamını kapsamaktadır [58]. TKY felsefesi yükseköğretim açısından yorumlanırsa; fiziki ve akademik altyapıyı, ders programlarını, sınav ve değerlendirme sistemini, akademik personel temin ve geliştirme sistemini, araştırma-yayınları, kurumsal gelişme planını, üniversite-sanayi-toplum ilişkilerini temin ederek; eğitimin her aşamasında ve etkilediği her alanda kaliteli birey yetiştirmeyi amaçlayan yönetsel bir stratejidir [57].

Bilgi ve deneyim süreçleriyle öğrencilerin temel olarak mesleki anlamda şekillendirildiği yükseköğretim kurumlarında verilen eğitim kapsamında negatif sonuçlar doğurması muhtemel herhangi bir hatanın yapılmış olmasının birçok açıdan farklı zararları mevcut olacaktır ve bu yüzden eğitimin Philip Crosby’nin söylemiş



olduğu gibi “sıfır hata” sürecinde devam ettirilmesi gerekmektedir. Bu durum bize TKY’nin belirtilen konuda ve birçok kurum tarafından elde edilmiş sonuçlar açısından en önde gelen yöntem olduğunu bir kez da vurgulamaktadır [58,80,81].

Kalite kavramı ve TKY felsefesi, tüm dünyada yükseköğretim sisteminin önemli bir elemanıdır ve eğitimde uygulanması durumunda günümüz mezunlarından istenilen özellikler de dikkate alınarak; performans, vizyon oluşumu, oto-kontrol mekanizmasının aktifliği, takım çalışması ve iletişim becerisi, sinerji sağlanması, stratejik planlama, gelişime/değişime inanma ve ayak uydurabilme, farklılıkların farkındalığı, sürekli gelişim ve iyileştirme gibi konularda bireysel ve kurumsal anlamda bir çok olumlu sonucu beraberinde getirmektedir. Ayrıca TKY’nin yükseköğretimde mevcudiyeti ve eğitimcilerin yönlendirici ve destekleyici bazda aktif rol oynaması sayesinde de; öğrenci, yönetici, aile, iş yeri ve tüm çalışanlar uyumlu çalışan bir bütün haline gelmektedir [72, 82].

Yükseköğretim ve üniversite eğitiminde TKY uygulamasının tek, kesin ve doğru sonuç sağlayan bir yöntem olduğunun söylenmesi doğru olmamakla birlikte, şu andaki mevcut yaklaşımlar içinde önerilen ve kullanım sıklığı açısından oldukça verimli bir uygulamadır. TKY’yi benimseyen bir eğitim sisteminde öncelikli olan “insanı ön plana çıkarmak ve insana değer vermektir” [72, 80]. Gelecekteki gelişmeler doğrultusunda yeni yöntemler de geliştirilse, önem verilmesi ve dikkat edilmesi gereken en mühim nokta müşteri beklentilerine ve kalite olgularına en iyi cevap verebilecek yönetim modellerinin uygun koşulların mevcudiyetiyle beraber, üst yönetimin de isteği ve kabulüyle kullanılmasıdır [75, 80].

Yükseköğretimden belirli düzeyde bir hizmet kalitesinin sunulmasına yönelik bir beklenti mevcuttur. Bu konuda belirsizlik teşkil eden kısım, bahsedilen kalitenin tanımlanması ve ölçülmesi kısmında kendini göstermektedir. Eğitim kurumlarında, merkeziyetçi anlayışı ve otorite kavramını çağrıştırdığı için, kontrol ve yönetim unsurları olumsuz bir anlayışa sebebiyet vermektedir. Toplam kalite yönetimi felsefesinin yönetim kararlarının aksine istatistiki kontrollere dayanmasından dolayı da sürekli bir gelişim ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Eğitimsel bazda düşünülduğünde de, insanların aksine yapılan faaliyetlerin kontrol edilmesi fikriyatından yola çıkılırsa; TKY’nin anlamı ve yükseköğretimde nasıl uygulanacağı konuları da daha iyi anlaşılması olacaktır [70].

Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin eğitim alanına uyarlanması aşamasında, kavram ve olguların yeniden düzenlenmesi ve şekillendirilmesi gerekmektedir. İlk olarak kaliteden söz edilebilmesi için karşılıklı iki tarafın olması gerekir. Bunlardan ilki üretici, diğeri de tüketicidir (müşteri)'dir. TKY felsefesinin itici gücünü oluşturan, en önemli unsurlarından biri olan “müşteri” kavramından başlanması gerekirse, TKY müşteriye; “süreç ve karşılıklı ilişkiler çerçevesinde bizden hizmet/ürün bekleyen ya da alan herkes” olarak tanımlarken, tedarikçiyi ise; “bizim hizmet/ürün beklediğimiz ya da aldığımız herkes” olarak açıklamaktadır. Kalite anlayışı çerçevesinde iç ve dış müşteriler bulunmaktadır. Bir kurum dâhilindeki dış tedarikçilerden dış müşterilere kadar olan süreçte, birbirine hizmet/ürün verenler iç tedarikçi; ürün hizmet alanlar iç müşteri olarak tanımlanmaktadır. Olgu içindeki birçok aşama göreceli de olsa kalite, dış müşterilere sunulan ürün ya da hizmetle ilintilidir. Bu kapsamda tüm süreçlerin gidişatında ürün/hizmet veren fonksiyonların (iç tedarikçiler), ürün/hizmet alanlarla (iç müşteriler) olan ilişkilerindeki problemlerin çözülmesi, işleyiş mekanizmasının sürekli iyileştirilmesi, fonksiyonel görevi olmayan işlerin elenmesi gibi faaliyetlerle verimliliğin artırılıp dış müşterilere daha iyi bir hizmet sağlanması da hedeflenmektedir. [57,58,76,80,83].

Yükseköğretim kurumları açısından en tartışmalı konulardan biri; müşteri kavramının tanımının yapılmasıdır. Akademisyenler tarafından üniversite bünyesinde “müşteri” kelimesinin kullanılması hoş karşılanmayıp, itiraz edilmekte; bazıları tarafından da müşteri kelimesinin yerine “**söz sahipleri**” ya da “**alıcı**” ifadelerine yer verilip, kullanım açısından daha anlamlı olduğu savunulmaktadır. Genel kapsamda öğretim kurumları açısından müşteri istek ve gereksinimlerinin kendi pencerelerinden yorumlanıyor oluşunun yanında kime hizmet verildiğinden daha çok ne kadar hizmet verdiklerine odaklanıldığı bir durum söz konusudur. Öğrenci-fakülte ilişkilerinin bir müşteri-işletme ilişkisi gibi düşünülmemesinin yanında kalite sistemlerinin temelini müşteri-işletme ilişkisine dayandırılarak oluşturulması gibi birbiriyle tezat teşkil eden iki durum bağlamında bazı zorluklarla karşı karşıya kalınmaktadır. Bir diğerk ikilem de akademik anlamda “birine hizmet verme sunma” durumunun bağımsız araştırmacılık ruhuna ters düşmesiyle yaşanmaktadır [57,58,70,80,79]. “Tüketici her zaman haklıdır” prensibinin yükseköğretime aktarılmasıyla, öğrenci tatmininin sağlanması bir bakıma derslerinin hepsinden başarılı olduğu anlamına denk düşmektedir. Yükseköğretimin amacının öğrencinin

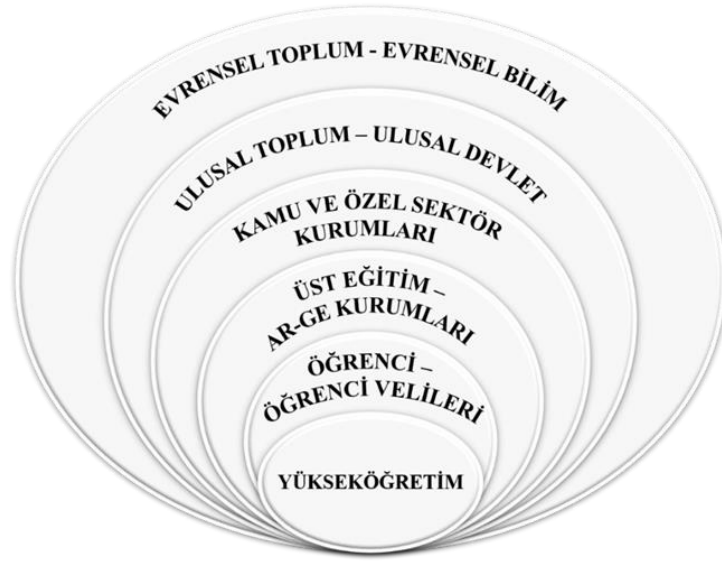
konuları iyi özümsemesi ve bu kapsamda kendini geliştirmesi olduğu için, akademisyenler ve yönetim; öğrencilerin özellikle öğrenim süreçlerinin başlangıç aşamalarında kendi gereksinimlerinin farkında olmayacaklarına dair bir algıya sahiptir. Bu nedenle öğrencinin müşteri olarak adlandırılmasının doğru bir yaklaşım olmadığına dair olumsuz bir görüş belirten bir kesim de mevcuttur. Harvard Üniversitesi örneğinde de; “müşterinin bilgi ve hizmet sunulan kimse” olarak belirtilmesiyle bu durum desteklenmektedir [70].

Üretici tarafında olan kısımda olan yükseköğretim kurumlarının esas görevleri; bilim ve teknoloji üretilmesi ve eğitim-öğretim hizmetinin sağlanmasıdır. Kalitenin değerlendirilmesi aşamasında baskın unsur olan müşterinin yani yukarıda belirtilmiş olan hizmetlerin kime yönelik olduğunun açıkça tanımlanması gerekmektedir. Yükseköğretim dâhilinde verilen eğitim/öğretim hizmetlerinden ya da kurum bazında gerçekleştirilen bilimsel-teknolojik araştırmalardan yararlanan kişiler “Müşteri” olarak adlandırılmaktadır. Yükseköğretim kurumlarının fakülte kapsamındaki iç müşterileri; birbirine göre hizmet alışverişinde bulunan kişi ya da bölüm, hizmet türüne göre de tedarikçi (satıcı)-müşteri durumunda olabilmektedir. Dış müşterileri, lisans ve lisansüstü gibi eğitim düzeylerine göre farklılık göstermekle birlikte öncelik sırasına göre aşağıdaki gibidir [76]:

- Öğrenci ve öğrenci velileri
- Üst eğitim/araştırma kurumları (Enstitüler, Ar-Ge Merkezleri, Sertifika sunan kurumlar)
- Çeşitli kamu ve özel sektörler (Sanayi ve teknoloji sektörü, ticaret ve hizmet sektörü, sağlık sektörü, eğitim sektörü, diğer sektörler)
- Ulusal toplum-ulusal devlet
- Evrensel toplum-evrensel bilim

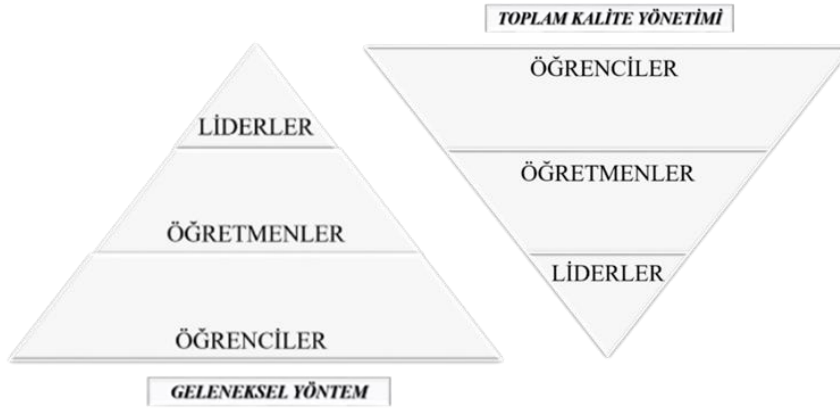
Müşteriler, Şekil 2.4’te müşteri çemberi şeklinde verilmiş olup; merkeze yakınlık derecesine göre bir sınıflandırma gerçekleştirilmiştir [76].

Organizasyonel yapı açısından da değerlendirildiğinde; geleneksel hiyerarşik yapıya ait piramit TKY felsefesiyle ters çevrilmektedir. Bu durum yöneticilerin görevlerindeki azalmayı değil, rollerindeki fonksiyonelliğin arttığını göstermektedir (bkz. Şekil 2.5).



**Şekil 2.4 :** Yükseköğretim kurumu müşterileri [76].

Aşağıdan yukarıya iletişimin olduğu organizasyonlarda problem çözme katılımının teşvik edilmesini sağlayan bir yaklaşım söz konusudur. Eğitim kurumlarında kişilerin kendi kararlarını kendilerinin alıyor oluşu, hem eğitim ve öğretimde akıcılığı sağlayacak hem de öğrenci ve öğretim üyesinin motivasyonunu yükselmesine katkıda bulunacaktır. Müşteri olarak nitelendirilen her bir bireyin içindeki istek ve inanma duygusu; başarının kapılarını açacaktır [75].



**Şekil 2.5 :** Geleneksel hiyerarşik yapı ve TKY felsefesi [75].

TKY uygulamasında öne çıkan ve incelenmesi gereken bir diğer öğe de “üründür”. Yükseköğretim kurumlarının görevleri çerçevesinde düşünüldüğünde ürün; eğitim-öğretim, bilimsel çalışma ve sanayi-üniversite ortaklığı olmak üzere 3 alanda değerlendirilebilmektedir [58]. Fakülte ve üniversitelerin önde gelen müşterileri olarak belirtilen öğrenciler, yükseköğrenimin dinamik ve interaktif yapısı nedeniyle yükseköğretimin hammaddesi, tedarikçisi ve ürünü olarak da kabul edilmektedir

[70]. Peter Druker'a göre de bir okulun çıktısı öğrencidir ve bu düşüncesini şu sözlerle ifade etmektedir: “Bir işletmeyi hatırlatacak en önemli unsur dışarıdaki ürünüdür. İşletmenin çıktısı sadece müşteri tatminidir. Bir okulun çıktısı, öğrendiklerini on yıl sonra işe koşacak olan öğrencileridir” [84]. Görüldüğü üzere hem müşteri hem de ürün kavramlarına dair farklı perspektiflerden dolayı farklı tanımlamalar mevcuttur. Genel olarak ve daha yaygın şekilde öğrenciler “müşteri”, öğretmen-öğretim üyeleri “tedarikçi”, öğretme-öğrenme ilişkisi de “alıcı-satıcı ilişkisi” gibi düşünölmeye başlanmıştır. Ancak okulun bir fabrika, öğrencinin de bir ürün olmadığıının unutulmaması gerekmektedir. Esas ürün öğrencinin eğitimidir ve ürünün başarılı olma durumu tamamen öğrencinin öğrenme sürecinin bir parçası olmasıyla ve aktif katılımıyla bağlantılıdır [57,83].

### **2.2.3.3 Yükseköğretimde TKY ilkelerinin uygulanması**

Şirket ve yükseköğretim kurumu açısından üniversiteler, TKY felsefesine göre karşılaştırıldığında; gerek verilen hizmet ve yönetim anlayışı, gerekse ekonomik kıstaslar açısından birçok farklılık kendini açıkça göstermektedir. Üniversite işleyişinin idari ve akademik olmak üzere iki ana başlık altında incelenebileceğini söylemek mümkündür. İdari olan genel kapsamda özellikler açısından hizmet kuruluşları gibi çalışmakta ve mevcut iş dünyasındaki araç ve yöntemler burada da kullanılmaktadır. Asıl önemli ve odaklanması gereken kısım akademik alandır. Araştırma ve öğretim faaliyetleri açısından özgür ve esnek bir ortam gerekliliğinin kendi kendine yönetim varlığını da beraberinde getirmesinin yanında üniversite kurallarının katı ve hiyerarşik yapısı nedeniyle tezat bir durum ortaya çıkmaktadır. Mali açıdan da şirketlerle karşılaştırıldığında dezavantajlı bir durum söz konusudur. Bu bağlamda şirket stratejisi açısından bakıldığında; maliyetlerin düşürölmesi ve ürün geliştirmesinin aynı anda elde edilebilirliğinin yegâne yolu süreçlerin iyileştirilmesinden geçmektedir. Akademik süreçlerdeki bu karışık durumların da çözümlenmesi, süreçlerinin iyileştirilmesiyle diğer bir deyişle TKY ilkelerinin yükseköğretime uygulanmasıyla sağlanmaktadır. TKY felsefesinin temel prensipleri şu şekildedir [58]:

- Müşterinin ihtiyaç ve beklentilerine odaklanma
- Önceden belirlenmiş amaçların sürekliliğinde kararlı ve ısrarcı olma
- Bölümler arası iletişim problemlerinin ortadan kaldırılması

- Tüm kurum içinde liderlik anlayışının yaygın hale getirilmesi
- Personelin hizmet içi eğitiminin sürekliliği
- Takım çalışmaları ile proses iyileştirme uygulamaları
- Organizasyonun bütünsel bir sistem olarak irdelenmesi

Eğitimde kaliteyi belirleyen faktörler 5 ana başlık altında incelenebilmektedir:

- Öğrencinin kalitesi,
- Öğretim elemanlarının kalitesi,
- Fiziki ortam ve teknik donanım kalitesi,
- Sosyal-kültürel ve akademik faaliyetlerin yeterliliği,
- Yönetim anlayışı.

Tüm faktörlerin bir arada düşünülmesi durumunda kaliteye ulaşılmış olacaktır. [75,85]. Yukarıda belirtilmiş olan prensipler de dikkate alındığında; TKY'nin yükseköğretimde uygulanabilirliği konusunda da bazı unsurların öncelikli olarak ele alınması oldukça önem arz etmektedir. Bunların en kritik olanları; müşteri odaklılık, takım çalışması, sürekli iyileştirme ve liderlik olarak 4 ana başlık altında toplanabilmektedir [80].

### **Müşteri Odaklılık**

Daha önceki kısımlarda yapılmış tanımlamalardan yola çıkarak TKY'nin; “tüm süreç, ürün ve hizmetlerin tam katılım yoluyla geliştirilmesi, müşteri tatmininin artırılması ve müşteri bağlılığının yaratılması amacıyla alınan sonuçların sürekli iyileştirilmesine dayanan ve müşteri beklentilerini her şeyin üstünde tutan çağdaş bir yönetim yaklaşımı” olduğu sonucuna varılabilmektedir [80].

TKY felsefesinin getirmiş olduğu yenilik; müşteri beklentilerinin yanında iç müşteri ilişkilerine verilen önemin artmış olmasıdır. Müşteri odaklı yaklaşım olan TKY'de iç müşteri bir önceki sürecin çıktısını kendi süreci kapsamında kullanmakta ve böylece her süreç çalışanı kendinden bir sonraki aşamada yer alan müşteriyi memnun etme isteğinde olmaktadır. Genel olarak kalitenin dış müşteri memnuniyetiyle sağlandığı belirtilse de, modern anlayış çerçevesinde kuruluşların; iç ve dış sistemlerle sürekli iletişim halinde olmaları ve açık sistem şeklinde faaliyet göstermeleri lazımdır [75,58,80].

Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanmasına odaklanılma durumunun; ne yeni ne de devrimsel bir yaklaşım olduğunu söylemek mantıklı olmayacaktır. Günümüz

yükseköğretim kurumlarının eğitim anlayışına bakıldığında; müşteri odaklı bir yönetim sisteminin gerekliliği ve ihtiyacı açıkça kendini gösterse de öğrenci-öğretim üyesi ilişkisinin ötesine geçen bir yaklaşımın mevcut olmaması durumu, tamamen kültürel bir olguyla alakalıdır. Eskiden öğrenci yalnızca bilgi aktarılan ve bilgi toplayan kısımda bulunurken; yeni yönetim anlayışıyla beraber öğrencinin pasif rolden aktif role geçtiği görülmektedir. DePaul Üniversitesi (ABD); TKY uygulamasını müşteri olarak gördüğü öğrencilerinin istek ve beklentilerini karşılamak üzere kullanan örneklerden biridir. Memnuniyet ölçümü aşamalarını; araştırmaların yapılmasını ve sonuçların kurumsal planlama ve kalite iyileştirme bazında kullanılmasını oluşturmaktadır. Müşteri olarak öğrencinin sınıftaki memnuniyeti verilen eğitim hizmeti ve öğrenme ortamıyla bağlantılı olup; bu kapsamda araştırmalar gerçekleştirilmektedir. Araştırma konuları içinde; kurumun akademik düzeyine ve öğretim kadrosunun kalitesine, eğitim ve rehberlik hizmetine, bilgisayar laboratuvarı ve kütüphane donanım ve erişim olanaklarına, öğrencilerin hem idari hem de diğer öğrenci arkadaşlarıyla arasındaki ilişki düzeyine yönelik algılamalarının ölçülmesine dair çalışmalar bulunmaktadır [58,80].

Geleneksel eğitim anlayışında eğitimciler genel olarak öğrenciden alınacak geri bildirimini önemsemeyip, öğrenciler için hangi kriterlerin daha iyi olacağına kendileri karar vermeyi tercih etmektedir. Öğrencinin isteklerine hızlı şekilde yanıt verilebilmesi için akademik bölümlerde yetki izninin eğitimcide bulunmasına rağmen, güçlü merkezi otoriter yapı nedeniyle merkezi bürokrasi hâkimiyetinin mevcudiyeti ve bunun da müşteri beklentileriyle merkezin dayattığı kararların çatışmasına sebebiyet vermektedir [80]. Genel olarak TKY ilkelerinin uygulandığı/uygulanacak olan kurumlarla, uygulanmayıp geleneksel yaklaşımla eğitim ve öğretim süreçlerini devam ettirenlerin arasındaki farklılıklar Çizelge 2.4'te özetlenmiştir [75, 82, 86].

Öğrenmek için gelmiş öğrencilerin neyi öğrenmeleri gerektiğini bilmemeleri durumundan da yola çıkarak; yükseköğretim kurumlarının hem öğrenciler hem de diğer dış müşteri sınıflandırmasındaki tüm öğeleri de sürecin ve verilen hizmetin içine dâhil etmesi ve bazı gereklilikleri karşılaması gerekmektedir. Tüm bu belirtilenler de kapsamında, sonuç olarak ideal bir yükseköğretim kurumunda müşteri beklentileri baz alınarak verilmesi gereken hizmet sınırları şu şekilde özetlenebilmektedir [80]:

- Müşterilerin değişen isteklerine uyum sağlayabilme ve farkında olma
- Öğrenmesini bilmeye dayalı öğretim/egitim ve araştırma olanakları
- İstatistiksel olarak sürecin kontrolü ve eğitim programlarının iyileştirilmesi
- Ders içeriklerinin güncel konulara göre geliştirilip düzenlenmesi
- Öğrencileri istihdam eden firmalardan geri bildirim alınması
- Disiplinler arası programlar ve araştırma
- Motive edilmiş öğretim elemanı ve öğrenciler
- Zengin kütüphane ve bilgisayar ağları
- Ulusal sınırların aşılması
- Öğrenci katılımının artırılması
- Üniversiteler arası ve üniversite-sanayi-devlet işbirliği ve ortaklığında artış
- Kültür ve sosyal değer yargılarının geliştirilmesi ve yayılması
- Akademik ve politik özgürlük
- Kendine yönelebilmek
- Yatay örgüt yapısı

**Çizelge 2.4 : Geleneksel yaklaşım ve eğitimde kalite uygulamasının karşılaştırılması**  
[75,82,86].

<b>GELENEKSEL YAKLAŞIM</b>	<b>EĞİTİMDE KALİTE UYGULAMASI</b>
Bilgiyi aktarmakla yetinen eğitmen	Öğrenmeyi öğreten eğitmen
Karar verme konumunda tek eğitmenin olması	Bir bütün olarak tüm eğitmenlerin ortak şekilde karar vermesi
Kontrol edici eğitmen ve yöneticiler	Geri bildirimleri önemseyen ve ona göre öğrenci ihtiyaçlarını belirleyen eğitmen ve yöneticiler
Öğretmen merkezli yaklaşım	Öğrenci merkezli yaklaşım
Pasif öğrenme ortamı	Aktif öğrenme ortamı
Kuralların temel alınarak hareket edilmesi / Sistem odaklı olunması	Müşteri odaklı olunması
Değişimlere tepki verilmesi	Değişime hazırlıklı olunması
Sürekli olmayan ya da bazen hiç olmayan gelişme	Sürekli gelişme ve iyileştirme
Bireysel amaçların söz konusu olması	Tüm bireylerin grup ya da organizasyon vizyonuna sahip olması
Kanaat ya da önseziyle göre karar verme/değerlendirme yapılması	Ampirik verilerin sistematik toplanması ve istatistiksel değerlendirme yapılması
Kurum içi / organizasyon içi rekabet	Dış rekabet
Kendi kendine karar verme yetisi olmayan ve ne yapılacağına söylenmesini bekleyen bireyler	Yetkili ve donanımlı bireyler/çalışanlar
Eleştiriye açık olunmaması ve yanlış algılanması	Eleştirinin olumlu algılanması ve yaratıcı anlamda gelişme yönünde kullanılması



## **Takım Çalışması**

TKY felsefesinin başarılı şekilde uygulanabilmesi için en temel koşullarından biri; organizasyon bünyesindeki kişilerarası bağımsızlığı ve iletişimi geliştiren, bunun sonucunda güven ortamı oluşumunu sağlayan takım çalışmasıdır. Takım çalışmasının önemi kalitenin gurusu olarak tabir edilen Joseph Juran'ın "Problem Çözmeye Takım Yaklaşımını" 1950'li yıllarda Japonya'ya, 1980'lerde ise Amerika getirmesiyle duyurulmuş olmuştur. Takım yaklaşımı; genel olarak hem bilgi teknolojilerinin giderek daha fazla baskın hale gelmesi hem de kalite ve örgütsel anlamda öğrenme süreçlerine olan alakanın artması gibi etmenlerden dolayı yaygınlaşmaktadır. Örgütsel olarak adlandırdığımız bu tür gelişimler, salt bireysel çaba ve çalışmalara bağlı olmaktan ziyade mevcut olan ve gitgide daha karmaşık hale gelen problem ve görevlerin çözümlenmesinde işlevler arası yönetim ve çalışma takımlarının, odaklanmış şekilde çalışmaları etkili olmaktadır. TKY felsefesiyle bu anlayışı kendilerine oturtmuş olan örgütler; kuruluş dâhilinde tüm birimlerinde etkin takımlara sahip olmanın avantajını birçok açıdan görmektedir. Farklı bilgilerin verimli şekilde bir araya getirilebilmesi, oto kontrol mekanizmasından da kaynaklı olarak organizasyondaki yönetim kademelerin azaltılabilmesi, takımların kurumsal sorunlara kendi başlarına çözüm bulabilmeleriyle kendi başarılarını ispatlamaları gibi başarıya götüren bu olumlu katkılara verilebilecek örneklerden yalnızca birkaçıdır [75, 80].

Senge tarafından takım çalışması; "rekabetin ortadan kalkacağı, gerçek hayatların yaşanabilir hale getirilip kişilerin birbirlerine yardım edecekleri ortamlar" olarak ifade edilmektedir [75]. Takım çalışması sanayi sektöründe oldukça yaygın şekilde uygulanmakta olduğu gibi sağlık, eğitim ve benzeri türevli sosyal hizmet kurumlarında da başarılı şekilde tatbik edilebilmektedir. Gelecek nesillerin yetiştirilmesi görevini üstlenen eğitim kurumlarında takım çalışmasının teşvik edilmesi, hem zaman hem de çalışma koşullarının bir ihtiyacı olarak karşımıza çıkmaktadır. Şu anki mevcut takım çalışması örneklerine genellikle yıllık ders programı hazırlama süreçlerinde ve sınav uygulamalarında rastlamak mümkündür. Ancak daha verimli uygulamaların gerçekleştirilmesi ve bu gelişimin eğitim kurumunun her basamağında süreklilik arz etmesi gerekmektedir.

Etkili bir TKY kültürünün oluşturulabilmesinin koşulu; takım çalışmasının kurumun tüm düzeylerinde özellikle problem çözme ve karar verme aşamalarında etkili

şekilde kullanılmasından ve uyum içinde çalışan kişilerin oluşturduğu sinerjiden geçmektedir. Tüm personelin işin içine dâhil olması durumunun öğretim-yardımcı-yönetici arasındaki ilişki bağlarının kuvvetlenmesi ve çalışma koşullarını iyileşmesini sağlamaktadır Bir diğer olmazsa olmaz koşul da; iyi çalışan bir kurumda birbirlerinin alanlarıyla etkileşim halinde olan birçok kurumun bulunma gerekliliğidir. Bu takımların yalnızca akademik personel ve destek personelle sınırlı kalmayıp, akademik ve akademik olmayan destek elemanlarından oluşan karma takımların oluşturulması oldukça önem arz etmektedir. Sınıf içinde takım çalışması yaklaşımının kullanılması ve öğrencilerin takım üyesi olarak çalışmalarını gerçekleştirmesi lazımdır. Öğretim üyelerinin konu bazında öğrencileriyle verimli bir iletişim halinde olmaları, onları teşvik etmeleri, öğrencilere takım ruhunun kazandırılması ve çalışma hayatlarında benzer teknikleri kullanmaları hususunda öğrencilerin cesaretlendirilmelerinde aktif rol oynamaları gerekmektedir [75, 80].

Literatürde liderlik, takım psikolojisi ve insan ilişkileri konusunda yapılmış çalışmalar incelendiğinde; özellikle Douglas Mc Gregor, Abraham Maslow ve Fred Hertzberg'in çalışmaları öne çıkmakta olup, bu çalışmaların ortak noktası insan ve insan ilişkileridir [75]. Adair, bahsi geçen bilim adamlarından etkilenerek; takım ihtiyaçlarının, görev ve kişisel ihtiyaçlarla olan ilişkisini incelemiş ve birbirleriyle bağlantısını üçlü kesişen çember şeklinde göstermiştir. 1980'li yıllarda William Quchi; diğer tüm bilim adamlarının yapmış oldukları çalışmalara katkı sağlayarak Z Teoremini geliştirmiş ve insanların birlikte nasıl daha etkili çalışabileceklerine dair araştırma yapmıştır. Japonlar da iş veriminin yükseltilmesinin daha fazla çalışmakla değil, çalışan bireylerin işbirliği, motivasyon ve verimli iş ortamında bulunmalarıyla sağlanabileceğini belirterek; Z teoreminin temelini güven, incelik ve sadakat duygularının oluşturduğuna dikkat çekmişlerdir. Bir eğitim kurumunda takımı oluşturan bireyler fonksiyonel özelliklerine göre değişim göstermekte olup; genellikle öğretmen, yardımcı personel ve farklı görev grubunda bulunan kişilerden oluşabilmektedir. Sınıf olarak değerlendirildiğinde; takımlar öğrencilerden meydana gelmekte ve danışmanlığını, yol göstericiliğini ve rehberliğini öğretmenler üstlenmektedir [75].

Yükseköğretimde takım çalışması örneklerine iki başlık altında açıklama getirilebilmektedir: süreç ve proje takımları [80].

**Süreç;** “bir dizi faaliyetten oluşan bir dönüşüm olgusudur”. Hammer ise süreci; “girdilerin çeşitli işlemlere tabi tutularak değerlendirilmesi ve bunlardan değer oluşturularak çıktı veya çıktılarının üretildiği faaliyetlerin toplamı” olarak tanımlamaktadır [80]. Süreç aynı zamanda, ürün ve hizmetlerin iç ve dış müşterilere aktarılmasına yarayan araç olarak da açıklanabilmektedir. Yükseköğretim kurumlarının işleyiş mekanizması tamamen birçok sürecin ortaklaşa oluşturduğu süreç ağının faaliyetiyle bağlantılıdır. Yükseköğretim kurumlarında süreç tasarımı ve yönetiminde, kalite ve müşteri beklentilerinin algılanıp aktarılması oldukça önemlidir. Rektörlük, dekanlık, enstitü, yüksekokul, bölüm ve idari birimler kısımlarında süreçler sona erdiğinde; süreçlerin kontrol edilmesi, kalite planlaması ve gerekli durumlarda iyileştirme yapılması için süreç takımları kurulabilmektedir. Süreç takımları, yükseköğretim bünyesinde idari ve akademik olarak iki özelliğe sahip olabilmektedir. İdari süreç takımlarının oluşturulma safhası daha kolaylıkla halledilebilirken, akademik süreçlerde bazı problemler ortaya çıkabilmektedir. Bunun nedeni; rektörlük bünyesinde kurulmuş olan bir süreç takımıyla, bölümlerde kurulacak süreçlerin misyon açısından farklılıkların olmasıdır [80].

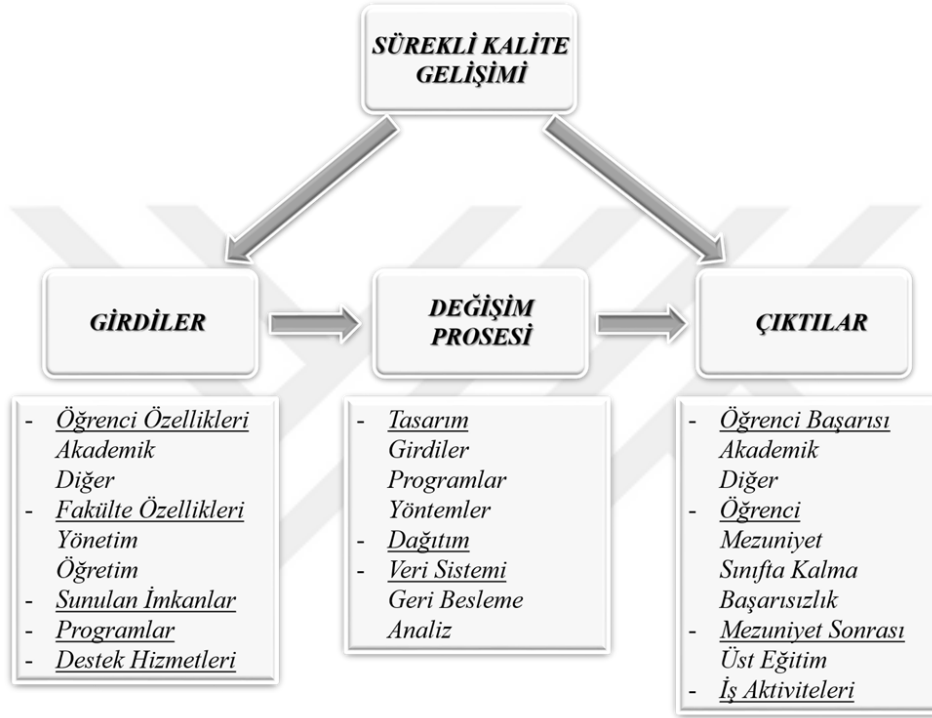
**Proje takımları ise;** organizasyonlarda sürekli iyileştirme evresinde ortaya çıkacak problemlerin çözümünde oluşturulan ve farklı işlevlerden gelen yönetici, profesyonel ve çalışanlardan oluşan takımlar olarak adlandırılmaktadır. Bu takımların en tipik özelliği; verilmiş olan problemin çözülmesiyle birlikte görev tanımlarının da sona ermesidir. Yükseköğretim kurumlarında, etkin ve verimli şekilde karşılaşılan problemlerin çözülmesinde belirtilen tipteki proje takımlarına ihtiyaç duyulabilmektedir [80].

### **Sürekli İyileştirme**

İnsanların kendi işlerindeki temel amaçları, başarılı olmaktır. Kalite iyileştirilmesinde de ilk adım; kişilerin yaptıkları işe sistemin bir parçası olarak bakmalarını sağlamaktır [70].

Sürekli gelişme felsefesi; Japon yönetim yaklaşımının Batı tarzı yönetsel sistemlerden ayrıldığı en temel nokta olarak karşımıza çıkmakta olup; “iyileştirme” anlamındaki “Kaizen” kavramı ile birlikte ifade edilmektedir. Kaizen; bir kuruluşta üst yönetim başta olmak üzere diğer birimlerdeki tüm çalışanları içine alan “sürekli iyileştirme faaliyetleri” olarak tanımlanabilmektedir. Kaizen prensibinin

uygulanabilirliği kurumdaki mevcut koşulların irdelenmesi ve sonrasında gelişme imkânlarının taranmasıyla ilintilidir. Toplam Kalite Yönetimi felsefesinde, tüm açıklamalarda da üzerinde sıklıkla durulan konu ve en hassas öge insandır. Bu kapsamda “Hiç kimse mükemmel değildir, ancak mükemmeli aramalıdır” ilkesinin sürekli gelişme ve Kaizen felsefesiyle bütünleştirilmesi gerekmektedir [75,80]. Sürekli Kalite Geliştirme süreci Lewis tarafından Şekil 2.6 ile ifade edilmektedir [75].



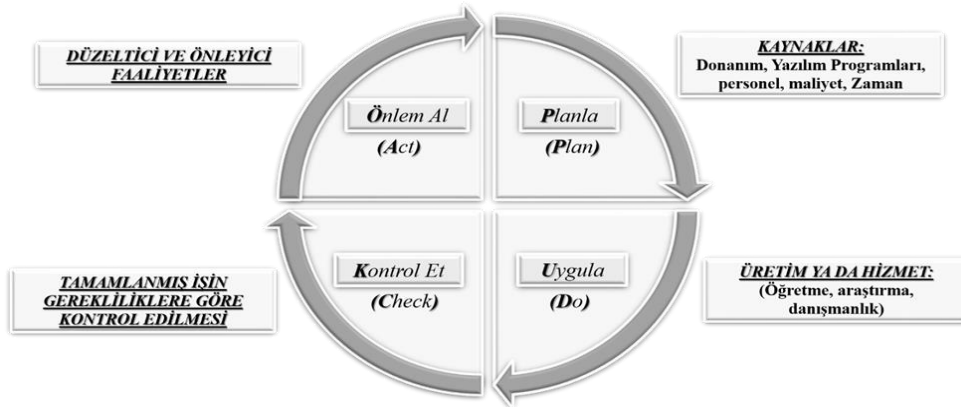
**Şekil 2.6 :** Sürekli kalite geliştirme süreci [75].

Ürün-hizmet-süreç ilişkisinin sürekli iyileştirilmesine yönelik yollarının bulunması TKY'nin hedeflerinden biridir. Sürekli iyileştirme faaliyetlerine başlamış olan kuruluşlarda, sorunların ortadan kaldırılmasına dair hızlı çözümlerin bulunmadığı görüldüğünden, çalışmaların küçük adımlar ve kısa vadeli projelerle başlatılması gerekmekte ve kısa vadeli sorunların çözülmesi de genel olarak; uzun vadeli yaklaşım, daimi bilgi toplanması, çözümlenmesi, yorumlanması ve değişikliklerin planlanması aşamalarını içermektedir. Sürekli gelişmenin sağlanabilmesi için sürecin, araçların ve becerilerin hem uygunluğu hem de sürekli olarak öğrenilmesi ve geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bir de dikkat edilmesi gereken nokta da tüm süreçlerin birey, takım ve sistem üçlemesi şeklinde uygulanması gerekliliğidir [75,80].

## PDCA Döngüsü

İstatikçi Walter Shewart tarafından bulunan ve Deming tarafından geliştirilen “Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al” (PUKÖ) (PDCA) Döngüsü, diğer bir deyişle Deming Döngüsü, sistem içinde gerçekleştirilen iyileştirme aşamalarının adımlarını özetlemekte olup; evrensel anlamda birçok kuruluşa ait iyileştirme ve geliştirme faaliyetlerinin temelini meydana getirmektedir. Sürekli gelişim sürecinin tekrarlı ve süreklilik arz eden doğası itibariyle kontrol olgusu PDCA çevrimi üzerinden gerçekleştirilmektedir. PDCA döngüsünün bir diğer varyasyonu da PDSA’dır. Sürecin her aşamasında uygulanmakta olan PDCA Döngüsünde her bir aşamada çalışan kişiler iç müşterileri oluşturmaktadır. Temel prensip; sürecin tamamında herhangi bir aşamada çalışan kişi için, bir sonraki aşamada çalışan kişi onun müşteri konumundadır ve her aşamada bir önceki aşamadan gelen ürünü kontrol etmektedir. Bu durum, hem tüm çalışanların kendi ürünlerini hatasız gerçekleştirme çabasını ve sürecin tamamında kontrol edilebilirliği artmakta hem de olası hataların hemen düzeltilmesi ile hatalı üründen kaynaklanabilecek maliyetler de engellenmiş olmaktadır [75,80].

PDCA Döngüsüne ait aşamalar Şekil 2.7’de verilmiştir. Döngü 4 aşamadan meydana gelmekte ve bu aşamaların açıklamaları eğitimde uygulanabilirliği açısından aşağıda açıklanmaktadır [77, 80, 87, 88]:



Şekil 2.7 : PDCA döngüsü [77,80,87,88].

- **Planla:** Deming’e göre; problemin sebebinin ve yapısının bu aşamada araştırılmasından dolayı, planlama tüm çevrimin temelini oluşturmaktadır. Planlama evresi için ilk adım bilgi toplanmasıdır. Hemen akabinde toplanan bilgiler ışığında problemin sınırlarının çizilmeye çalışılması, ikame yolların

kullanılmasıyla karar mekanizmasının oluşturulması ve sürecin geliştirilmesi gelmektedir. Yanlış anlaşılmalara mahal verilmemesi için, sistemin özünü de oluşturan sistemdeki görev paylaşımlarının iyice anlaşılmasına dikkat edilmelidir.

- **Uygula:** Planın tasarımı aşamasından sonra deneme ya da örnek proje olarak uygulanma aşamasıdır. Örnek verilmesi gerekirse; öğrenci çalışmasının değerlendirilmesine yönelik yeni pilot uygulamanın, faaliyete geçirilmesinden önce örnek teşkil edecek bir alanda (sınıf, merkez, vb.) denenmesi ve böylelikle aktif olarak uygulanabilirliği de test edilmiş olması lazımdır. Başka bir söyleyişle, çözüm yolları; deneyerek öğrenme şeklinde bulunmaya çalışılmaktadır. Uygulama aşamasında aksaklıkların giderilememesi durumunda, problemin ortadan kaldırılması için mini-PDCA çevrimi bu kısma ilave edilebilmektedir.
- **Kontrol Et:** Deneme projesi tamamlandığında sonuçlar incelenir ve sunulan alternatif çözümlerden olumlu geri bildirim alınıp alınmadığının yanı sıra hangi türden düzeltme ve gözden geçirme süreçlerine ihtiyaç olduğunun tartışılması kontrol aşamasında gerçekleştirilmektedir. Bilgilerin karşılaştırılmasına yönelik ihtiyaç, eski ve yeni sistem arasındaki farklılığın anlaşılması için gereklidir. Sonucunda yeni sistemin mevcut çözümler üzerinde yapıcı bir etkisinin varlığının ve beklentileri karşılama oranının görülmesi sonucunda, istenilenlere göre bilgiler yeniden değerlendirmeye sokulmaktadır.
- **Önlem Al:** Yalnızca bir araç olmaktan çıkıp, organizasyon kültürünün içine yerleşmiş sürekli gelişim prosesini temsil eden PDCA çevriminin en önemli kısmını “Önlem Al” aşaması oluşturmaktadır. Projenin bitimiyle beraber, kontrol aşamasındaki değerlendirme süreci göz önünde bulundurularak ilave ya da başka önlemler ve faaliyetlerin planlanması ve gelişimin devamlılığı için döngünün tekrarlanması lazımdır. Sonuçların akıbetine göre değişiklikler düzenlenmeli; başarılı olunması durumunda uygulamalar hayata geçirilmeli, önlemler standart haline getirilmeli ve süreçte aktif olarak yer alan tüm bireylerin yeni standarda göre eğitilmesi gerekmektedir. Yeni yöntemle birlikte prosedür ve spesifikasyonların uygulaması tüm birimlerde yayılmalı ve faaliyete geçirilmelidir.

Küreselleşen dünya koşullarında; yükseköğretimin özellikle uluslararası hale getirilmesine yönelik ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu kapsamda PDCA döngüsünün Altı Sigma kapsamında geliştirilmiş versiyonu “DMAIC” Döngüsü ismiyle kendini göstermektedir. DMAIC; Altı Sigmanın ayrılmaz ve bütünlüğü parçasıdır ve Altı Sigma projelerinde proses iyileştirilmesine yönelik veriye dayalı yaşam döngüsü yaklaşımıdır. DMAIC; beş adımdan meydana gelmekte olup; yükseköğretime uyarlanmış versiyonuna dair açıklamalar Şekil 2.8’de verilmiştir [89,90].

PDCA Çevrimi, öğrencilerin öğrenme süreçlerinin sistematik yapısının incelenmesinde de oldukça verimli şekilde kullanılabilir. Şekilde verilmekte olan PDCA Döngüsünün planlama aşamasında bir öğrencinin yeni bir konunun nasıl çalışılacağı planlanmasını içermekte olup; bu aşamasında konu için çalışma yapılması, notların alınması, gerekli olan kaynakların taranması gibi faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Uygulama aşamasında öğrenci bir sonraki hafta derse katılmaktadır. Konunun sonuna gelindiğinde, öğretim üyesi ile beraber konunun hedeflerinin gerçekleştirilmesi için kullanılan süreçlerin incelenmesi; kontrol aşamasını oluşturmaktadır. Son aşamada ise; öğrencinin tuttuğu notları gözden geçirerek, bir sonraki bölümde aynı hataları tekrarlamamak amacıyla geliştirilmesi gereken kısımları belirlemekte ve öğretim üyesi ile iş birliği halinde bir sonraki konunun işleyiş sisteminin iyileştirilmesinde bu süreçte edinilen derslerden yararlanılmaktadır. Kısaca PDCA çevrimi; öğrenci ve öğretim üyesinin ortak çabasıyla sürekli gelişme ve başarıya ulaşılma aracı olarak kullanılmıştır [80].

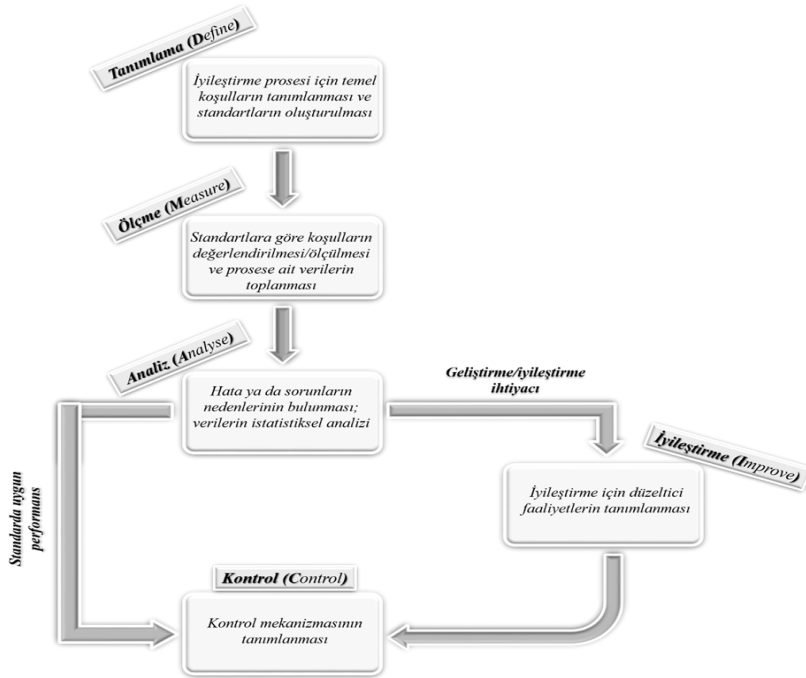
PUKÖ Döngüsü; Toplam Kalite Yönetimi kapsamında birçok alanda yaygın kullanılabilirliğe sahip araçlarından biridir. Etkili bölüm toplantıları, yönetim kurulları, araştırma faaliyetleri, aile ve sanayi şirketleri tarafından okul çalışmaları için destek alınması gibi birçok sürecin incelenmesi ve olumlu yönde geliştirilmesi temel kullanım alanlarına verilebilecek örneklerdendir. Yalnızca fakülte ya da bölümün örgütsel iyileştirilmesiyle sınırlı kalmayıp, verilen hizmetin tüm süreçlerinde sürekli iyileştirme prosesinin hâkim olması durumu, PUKÖ döngüsünün yükseköğretim alanındaki en önemli katkısı olarak nitelendirilebilmektedir [80].

PUKÖ Döngüsü aynı zamanda bir öğrenme modeli olarak da adlandırılmaktadır. Toplam Kalite felsefesinin temel ve ayrıcalıklı öneme sahip değerlerinden birinin “öğrenmeye odaklanmak” olduğu düşünüldüğünde; sürekli öğrenme süreciyle

birlikte değişen koşullara uyum sağlama becerisine sahip yaratıcı, sorumluluk alabilen, girişimci ve sürekli gelişmeye açık bireyler haline gelebilmeleri sistemin tamamına takım ruhu sayesinde yayılmış olan sürekli öğrenme sinerjisiyle sağlanmaktadır [80].

Eğitimde ve öğrenmede süreklilik olgusu oldukça ilgi çeken konulardan birini oluşturmaktadır. Sürekli öğrenme ve öğrenme bilincinin geliştirilmesi konusu üzerine birçok yeni yönetim modelleri oluşturulmuştur. Eğitim kurumuna “sürekli iyileştirme” kavramının etkin şekilde yerleştirilebilmesi ve olumlu gelişmelerin sağlanacağı ortam koşullarının hazırlanması için; bireylerin kişilik ve fikirlerine saygı duyulması, hizmet verilen kişi ve kuruluşların memnuniyeti, sürekli gelişime dair inanç gerekmektedir.

Belirtilen özellikler doğrultusunda, eğitim veren kuruluşlardan biri olan üniversitelerin “öğrenen organizasyonlar” haline gelebilmeleri ancak kalite mükemmeliyeti kapsamında planlama, iş faaliyetlerinde kaliteye ulaşılması ve takım çalışması olgularıyla sağlanabilmektedir. Ayrıca öğrenci perspektifinden değerlendirildiğinde; öğrencinin öğretim üyeleri tarafından yalnızca ders notu ve sınavla doldurulmasının aksine, düşünce kapasitesini artırma amacıyla bilgi ve birikimin yeni edinilen bilgi kurgusuyla kullanılıp sürekli gelişim ve iyileştirme amacına yöneltilmesi en mühim konulardan birini teşkil etmektedir [58,91].



Şekil 2.8 : DMAIC döngüsü [89,90].



## **Liderlik**

Her organizasyonun; yaşamış olduğu deneyim ve başarılarından yola çıkarak, daha iyiye doğru gidebilmesi için bilgi üretmesi ve ürettiği bilgiyi kullanması bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu durumda yöneticilere düşen görev oldukça büyük öneme sahiptir. Sürekli gelişim felsefesinin uyarlanabilmesi için Drucher, yönetici ve liderlerin organizasyon bünyesinde en aktif role sahip olmaları gerektiğini ve ayrıca değişim faktörünün yönetim kısmında olmazsa olmaz bir konumda olması vurgularken, günümüz bilgi çağının dinamik yapısına uyum sağlanmasının kritik olduğunu önemle belirtmektedir. Liderlik konusu TKY felsefesinin ve kalite gelişiminin en temel kavramlarından biri olup; sürekli gelişmeyi sağlayacak iç dinamizm faktörlerindedir. Tüm organizasyon türlerinde olduğu gibi kalite faaliyetlerinde de yeni sistem uygulamasının ilk koşulu liderin belirlenmesidir. Özellikle eğitim alanında bu konu daha da farklı ve önemli bir yere sahiptir. Gerek engellerin aşılarda problemlerin ortadan kaldırılması hususunda gerekse öğretmen, öğrenci ve personel motivasyonunun sağlanarak ortak vizyon belirlenmesinde esas olan iyi yetişmiş ve güçlü eğitimsel liderlerin yönetimde aktif olmalarıdır. Okul başarı performansının yüksek olması okulun kültürü ve sistemine bağlı olduğu kadar, aile desteği ve liderlik yapısıyla da büyük ölçüde ilintilidir. Drucher liderliğin temel kriterinin çok çalışmak olduğunu ve bu çalışmanın sürekli hale getirilmesinin gerekliliğini belirtmektedir. TKY felsefesinin eğitim alanında başarı sağlayabilmesi için; eğitim liderlerinin yenilikçi, azimli, bilgi ve kişiliği gelişmiş ve çevresiyle uyumlu ve bütünleşik olması lazımdır. Ancak açıklığa getirilmesi gereken bir durum mevcuttur. Tüm organizasyonel yapılarda yöneticiler bulunmakta ve tüm birimlerin yönetimi onların elindedir. Günümüzün yoğun rekabet koşulları dikkate alındığında; farklılık oluşturulabilmesi ve başarıların sürekli hale getirilebilmesi için kurumların sıradan yöneticilere değil, liderlere ihtiyaç duymaktadır. Bennis tarafından yönetici ve lider arasındaki temel farklılıklar maddeler halinde Çizelge 2.5'te şu şekilde özetlemiştir [75].

Birçok kalite kuramcısına göre üst yönetim, kurumuna liderlik yapabildiği ölçüde önemlidir. Sürekli gelişmenin yanı sıra değişen müşteri isteklerine ve ihtiyaçlarına hızlı ve etkili şekilde cevap verebilme gibi TKY ilkeleri kapsamında bakıldığında; bu koşulların sağlanmasının çok büyük oranda yöneticinin liderlik özellikleriyle bağlantılı olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.5 : Yönetici ve lider arasındaki farklılıklar [75].**

<b>LİDER</b>	<b>YÖNETİCİ</b>
Yenilikçi yaklaşım	Yönetici ve kuralcı yaklaşım
Orijinal	Eskiye bağlı kalıp, değiştirmeden uygulama
Girişimci ve geliştirici	Tekdüze aynı sistemi devam ettirme
İnsan odaklı	Sistem odaklı
Uzun dönemli bakış açısı	Kısa vadeli ve anlık düşünme
Ne ve neden sorularıyla sorgulayan	Nasıl ve ne zaman sorularıyla sorgulayan
Kendine has ve öne çıkan kişisel özellikler	Klasik ve kuralları yerine getirme temelli özellikler

Çalışanların liderlerinden beklentileri genel olarak cesaretlendirilmek, değişimin hem kurum hem de bireysel olarak olumlu sonuçlar getireceğine inandırılmak ve güven ortamının sağlanmasıdır. Bu bağlamda etkili liderlik, çalışanlarında güven duygusunu oluşturabilecek vizyon yaratma becerisinde kendini göstermektedir. Liderin vizyonu belirlemesinin ardından etkili şekilde çalışanlara ve paydaşlara aktarmalı ve tüm kuruluşun ortak vizyon çerçevesinde buluşması ve sahiplenmesi gerekmektedir. Bu koşul ancak ve ancak bireylerin kendi öz vizyonlarını oluşturabildikleri ve kendi gelişimlerine olabilecek katkıyı gördükleri sürece anlam teşkil eder ve mümkün olabilir. Bu yüzden liderin paydaş ve çalışanlarının bugün ve gelecekteki gereksinimlerini ve beklentilerini iyi analiz etmesi ve bunları karşılayacak yönde bir vizyon oluşturması lazımdır. Üniversite bazında düşündüğümüzde; yöneticilerin aynı vizyonu paylaştıklarını, programa olan bağlılıklarını ve eğitim programını izleyeceklerini göstermeleri zorunluluğu mevcuttur. Ayrıca hizmet içi eğitimde; performans standartlarına dair bilginin yanında özellikle fakülte bireylerinin TKY araçlarını daha etkili ve verimli şekilde kullanmalarına dair becerilerinin artması sağlanmalıdır [80].

Liderlik vasıfları açısından en öne çıkan özellikler; inisiyatif kullanarak hızlı karar verme, sürekli gelişme amacı doğrultusunda bireylerin motivasyonunu sağlama, vizyonu sahiplendirme mutlak otorite olmaktan vazgeçip öğrencilerin sahip oldukları yenilikçi ve yaratıcı fikirlerin açığa çıkması hususunda onları dinlemesi olarak sıralanabilmektedir. Kalite liderinin hiçbir şekilde güç ve otorite kelimelerini kullanmaması gerekmektedir [80].

Deming'e göre; "kalite yönetimidir" ve bir kurumun gelişmesi ve başarı sağlamasında en kayda değer faktör üst yönetimin liderliği olup; yönetimin salt kendisini kalite ve verimliliğe yöneltmesi yeterli olmamaktadır. Bir yöneticinin sorumluluklarının farkında olması ve gereklilikleri yerine getirmesi gerekir. Bu kapsamda Deming Felsefesini meydana getiren ilkelerin bir bütün olarak uygulanması gerekmektedir [80].

Eğitim ve öğretimde geleneksel sisteme ait kuralların yerine eğitimde TKY anlayışının uygulanması gerekliliği; öğretim üyesi, yönetici ve idari personelin görev tanımlarını da büyük ölçüde etkilemektedir. Bu felsefeyle birlikte, "patron" yönetimi yerine bireylerin kişisel gelişim ve kendi kendilerine öğrenme imkânlarını arttıracak bir sistem/faaliyet yönetimi gelmektedir. Sistem yönetiminde; öğrencilerin planlama, öğrenme ve değerlendirme süreçlerine aktif olarak katılım göstermeleri beklenmektedir. Bir diğer katkı da öğrencinin gelişime ek olarak sorumluluk duygusunun arttıracak daha önemli görevlerin verilmesi ile sağlanmaktadır. Bu saptamaların sonucunda; yönetim teorisinin eğitimde uygulanabilmesi için Deming'in 14 ilkesi yükseköğretim yönetim ve liderlik anlayışı temel alınarak uyarlanabilmektedir [70].

Deming'in 14 ilkesinin yükseköğretimde uygulanması aşağıda verilmektedir [57, 70, 72, 82, 92, 93]:

- **Öğrenci ve sunulan hizmetlerin geliştirilmesinde amaçlarda sürekliliğin sağlanması:** Asıl hedef, her türlü işlemin ve sürecin iyileştirilmesi ya da geliştirilmesine katkı sağlayacak yetenekte, toplumsal görevlerde iyi pozisyonlara gelebilecek iyi kalitede öğrencilerin yetiştirilmesidir.
- **Yeni felsefenin benimsenmesi:** Eğitim yönetimi olgusuyla birlikte gelen zorlu hedefler ve artan sorumluluklarla birlikte iyileştirme koşullarını sağlayacak liderlik anlayışında yeni bir felsefenin uygulanması gereklidir.
- **İnsanların derecelendirilmesi-sınıflandırılması gibi sıralamanın doğurduğu negatif etkinin yok edilmeye çalışılması:** Tüm bireylerin potansiyelinin sınırsız olduğu ve kendine has olduğu düşünüldüğünde, bireyler arası yapılan karşılaştırma sona erdirilmeli ve öğrenme sürecine daha çok ağırlık verilmelidir.
- **Kaliteyi ölçme konusunda test uygulamasına son verilmesi:** Kaliteli bir çalışma ortamını ve koşullarını sağlayacak, bireylerin yaratıcılık özelliklerini

geliştirecek öğrenme uygulamalarını arttırarak; kitle bazında denetim (standardize edilmiş başarı testleri, minimum mezuniyet sınavları, vb.) ihtiyacının ortadan kaldırılması gerekmektedir.

- **Öğrencilerin geldikleri eğitim kurumlarıyla iş birliği yapılması:** Sistemdeki öğrencilerin kalitesinin arttırılması için öğrenci kaynaklarıyla ilişkinin geliştirilmesi ve eğitim maliyetlerinin en az indirilmesi gerekmektedir.
- **Öğrenci hizmet ve öğrenci başarı sistemlerinin tutarlı şekilde sürekliliğinin sağlanması:** Toplumsal kalite ve verimliliğin arttırılmasına yönelik olarak dengeli ve süregelen bir sistemin geliştirilmesi lazımdır.
- **Eğitim ortamını oluşturan öğrenci, öğretim üyesi, idari personel ve yöneticiler başta olmak üzere her bir bireye hizmet içi eğitim fırsatının verilmesi:** Bu durum sayesinde eğitim ve öğrenme ortamları oluşturularak özellikle eğitimcilerin tam anlamıyla eğitimci, daha etkin ve verimli olabilmeleri sağlanmaktadır. “Eğitimciler, eğitimci olmayı, öğrenciliklerinden edindikleri modellemeden öğrenirler” [72].
- **Liderlik oluşturulması:** Çalışanların meslekleri ile ilgili ekipman, donanım ve materyalleri kullanmaları konusunda teşvik edici, yaratıcılık ve yeteneklerini geliştirmeleri konusunda rehberlik eden bir liderlik anlayışı getirilmelidir.
- **Korku ve kaygının giderilmesi:** Güvene dayalı çalışma ortamının oluşturulmasıyla birlikte her bir bireyin etkin çalışması, özgürce kendine ifade etmesi ve kolaylıkla risk alabilmesi sağlanmış olacaktır.
- **Hizmet birimleri ve bölümler arasındaki engellerin ortadan kaldırılması:** Kurum içinde öğretim, eğitim, muhasebe, yemek servisi, yönetim, müfredat geliştirme, araştırma gibi birimler arasında takım çalışmasının hâkim olması gerekmektedir. Bunun için grup ve bireyler arası işbirliğini arttıracak stratejiler ve sistemi dinamik hale getirecek yöntemler geliştirilmelidir.
- **Mükemmeliyet seviyesinde iş gücü talepleri için slogan, ders ve hedeflerin oluşturulmasından vazgeçilmesi:** Öğrenci ve öğretim üyelerinden kusursuz performans ve yeni verimlilik seviyelerine ulaşılmasına yönelik isteklerde hedef gösterme ve tavsiye gibi yaklaşımlar kullanıldığında; samimi olmayan ilişkilerin doğmasına ve ters tepki yaratacaktır. Düşük kalite

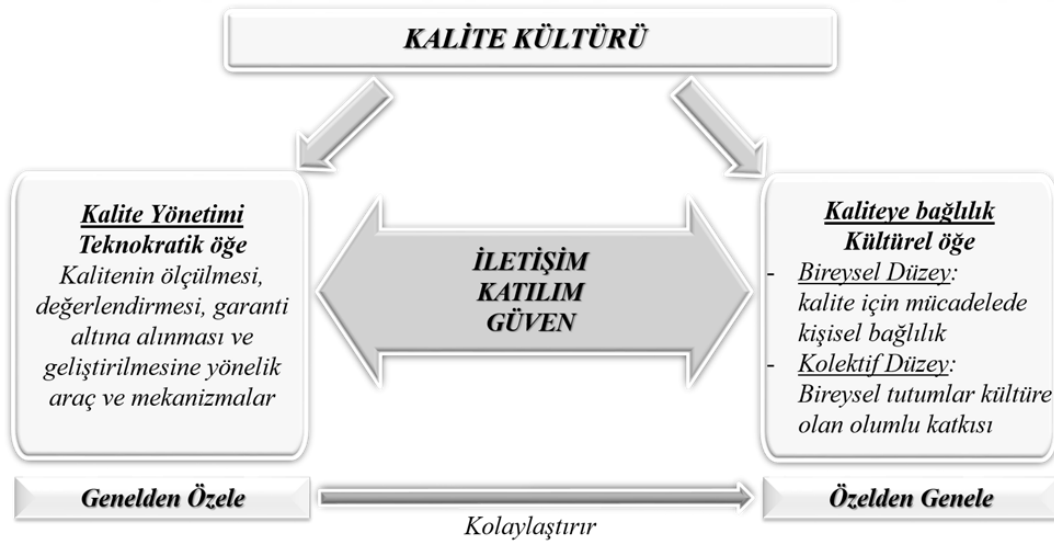
ve verimliliğin asıl nedenini sistemin kendisi oluşturmakta; öğrenci ve öğretim üyelerinin kontrolünün dışında kalmaktadır.

- **Öğrenci ve öğretim üyeleri üzerindeki çalışma standartlarının ve sayısal kotaların kaldırılması:** Sınav puanının/not ortalamasının % 10 arttırması ya da başarısız notların % 15 azaltılması gibi sayısal verilerle öğrenme ve üretkenlik ölçümü üzerine yoğunlaşılması, gelişim ve performansı tümüyle yansıtmadığı gibi, ancak kısa vadeli edinimler kazanılabilmektedir. Bunun yerine liderlik, öğrenme isteği ve kaliteli olma olguları yerleştirilmeye çalışılmalıdır. “Günümüzde öğretim liderlerinin sorumluluklarının sayısal büyüklüklerden kaliteye, klasik yönetim anlayışından gerçek liderlik yaklaşımına doğru değişmesi gereklidir” [70].
- **Öğrenci, öğretim üyesi, yönetim ve okul personelinin yaptıkları işten zevk almalarını engelleyen faktörlerin ortadan kaldırılması:** Genel olarak öğrenciler, öğretim üyeleri ve diğer tüm çalışanlar başarı olmak ve bununla gurur duymak isterler. Bu yüzden sistem kaynaklı nedenlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir.
- **Tüm bireyler için güçlü bir eğitim ve kişisel gelişim programının oluşturulması** Kurumdaki tüm personel; kendi kişisel gelişimlerini sağlayacak eğitim programlarının zenginleştirilmesine ve aynı zamandan teşvik edilmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu yüzden yükseköğretim kurumlarının müşteri memnuniyeti sağlaması ve mevcut liderlik konumlarını koruyabilmesi için yönetici, öğretim üyesi ve öğrencileri için sürekli eğitim programları oluşturmalıdır.
- **Dönüşümün gerçekleştirilmesi için harekete geçilmesi:** Kurum içindeki tüm bireylerin gerçek işinin dönüşüm olmasından dolayı, değişimi başarmaya yönelik çalışmaları desteklenmelidir.

Eğitim yöneticilerinin TKY felsefesinin uygulanmasıyla birlikte liderlik özellikleri ağır basmaya başlamaktadır. Vizyona dayalı liderlerin, kolektif beyin gücünü arttırmaya yönelik yolların bulunmasında bir arayış ve çaba içine girmeleri oldukça önemlidir. Bunun için tüm bireylerin iş birliği ve girişimcilik ruhu ile çalışacağı bir çalışma ortamının oluşturulması elzemdir.

#### 2.2.3.4 Kalite kültürü ve kalitenin uygulanması için gerekli altyapı özellikleri

Eğitim organizasyonlarında; önceki kısımlarda da ayrıntılı şekilde bahsedildiği üzere, kalite ve sürekli gelişim kavramlarının tüm birimlerde etkin hale getirilmesi ve yaygınlaştırılmasının yanında çalışanların aynı kalite inancında hareket etmelerini sağlayan dinamizm olgusu “**stratejik yönetim**” olarak tanımlanmaktadır. Eğitim alanı açısından düşünüldüğünde, bireylerin ortak inanç etrafında toplanılabilmesi organizasyon bünyesinde ortak kültürün oluşturulması ile mümkün olabilmektedir. Kurum içinde ortak yaşam fonksiyonu olarak nitelendirilen kültür için “insanlar ve organizasyon arasındaki davranış beklentilerinin bir bütünü” olarak tanım yapılırken; “organizasyondaki öğrenilmiş davranışlar” olarak da ifade edilmektedir [75]. Organizasyonun kalite kültürü kapsamında, bireylerin ortak paylaştıkları değerler arasında düşünme, hissetme ve yaşam tarzı bulunmakta; hareketler, roller, davranışlar, tavırlar, uyulması gereken kurallar, değer yargıları ve sistem kültürün alt öğelerini meydana getirmektedir. EUA raporu kapsamında kalite kültürünün; öğrenme tecrübesinin kalitesinin kalıcı şekilde değiştirilmesi ve artırılması için çaba gösteren bir kurum olduğu ve “kalite yönetimi” ve “kaliteye bağlılık” olarak iki ana kısımdan oluştuğu belirtilmektedir (Şekil 2.9) [94]:



Şekil 2.9 : Kalite kültürü [94].

TKY felsefesiyle de bütünleşik yorumlandığında; olmazsa olmaz ana kriterimiz olan sürekli gelişim ve değişimin uygulanabilirliği açısından değerlendirildiğinde, öncelik verilmesi gereken durum değişimin kültürün bir fonksiyonu olarak algılanması ve yorumlanmasıdır. TKY yönetiminin başarısı için organizasyon kültürünün, çalışanlar

arasında yoğun iletişim ağının ve ortak değerlerin benimsetileceği takım ruhu geliştirme çalışmalarıyla belirlenmesi lazımdır. Literatürde bu konu hakkında mevcut çalışmalar da eğitim kurumlarında kalite gelişiminin elde edilebilmesinin yolunun kültür değişiminde geçtiğini şu ifadelerle vurgulamaktadır: “Toplam kaliteyi uygulayabilmek için bir organizasyonun değerlerini, normlarını, yapılarını ve sürecini değiştirmeye çalışırız. Bu değişim akademik özgürlük anlamına gelmesin, entelektüel yaratıcılığın ve bilgeliğin mutlaka kurban edileceği anlamına da gelmesin. Eski alışkanlıklar bırakılacak, kurumların değerleri ve misyonu onun öğrencileri, personeli ve cemiyeti için daha da faydalı işleyebilecek hale getirilecektir” [75]. Ayrıca organizasyonlarda meydana gelen değişimlerin, davranış şekillerinin değişimini de zorunlu kılmaktadır.

Kültürel değişimin meydana gelebilmesinin sistemli çalışmayla ilintili olduğu belirtilmekte olup, önemle üzerinde durulması gereken noktalar aşağıda verilmektedir [57,75,86]:

- Kültürel değişim planının yapılması
- Kültürel temellerin belirlenip, sınırların çizilmesi
- Akademik ve idari personelin, üniversite yönetimi ve karar verme süreçlerindeki aktifliğinin artırılması
- Üniversitede etkili kararların alınabilmesi için veri toplama ve değerlendirme aşamalarından istatistiksel yöntemlerden yararlanılması
- Yönetici ve çalışanların hizmet içi eğitimi
- Kalite çalışmalarının desteklenmesine yönelik organizasyonel, sürekli ve düzenli değişikliklerin gerçekleştirilmesi
- Yönetimin yeni davranış biçimlerine karşı yeniden düzenleme ve şekillendirme süreçlerini geçirmesi, adaptasyon sağlanması
- Kalitenin sürekliliğinin sağlanmasında okul içi süreçlerde mükemmelliğe ulaşılması
- TKY prensiplerinin uygulanabilmesi için ödül sisteminin ve kişisel performans değerlendirmesinin yeniden şekillendirilmesi
- Bütçe düzenlenmesinin yapılması
- Olumlu değişim ve katkıların teşvik edilmesi, ödüllendirilmesi
- İletişim araçlarının kullanımının TKY prensiplerinin kuvvetlendirilmesi amacıyla yaygın hale getirilmesi

Özetlemek gerekirse kültür değişiminin organizasyonun bütününe yayılması ve her bir bireyin bu değişim sürecine katkıda bulunması lazımdır. Bu bağlamda çalışanların motivasyonu, sistematik analiz ve düşünce yollarının her daim uygulanması ve değerlendirilmesi gerekir. Ancak yönetimin de bu belirtilen şartları nasıl yerine getireceğini bilmesi, gerekli alt yapı bilgisine sahip olması ve uygulamaya yönelik cesaret ve azminin mevcudiyeti kurum için de ayrı bir avantaj sağlayacaktır. Kültürü yayma konusunda liderin uygun teknikleri kullanması, çalışanlarla kuvvetli ilişki bağlarının olması gibi faktörlerin yanında yükseköğretim kurumlarının TKY anlayışı gereğince sürekli gelişim sağlayabilmesi için tüm birimlerinde sürekli değerlendirme süreçlerini yaşaması ve gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Belirtilen değerlendirme aşamalarında özellikle dikkat edilmesi gereken faktörler şunlardır: Vizyon, misyon, hedefler ve gerçekler, organizasyon ve kaynaklar, personel, öğrenciler, müfredat.

- **Vizyon:** Stratejik yönetimin en mühim öğelerinden birini vizyon oluşturmaktadır. Vizyon, ortak hedef ve inançları ifade etmesinin yanında kuruluşun yönleneceği doğrultuyu belirlemede en kritik göreve sahiptir. Kurumun gelecekte olmayı istediği yeri, idealini, ve arzusunu ifade etmektedir. Ayrıca “arzulanan geleceğin paylaşılmış zihni imajı” olarak farklı bir perspektiften yorumu da yapılabilmektedir. Ortak vizyon sayesinde bireyler ortak bir paydada buluşabilmekte ve bu durum insan ilişkileri açısından oldukça önem arz etmektedir. Senge tarafından yapılan bir çalışmada; bir düşüncenin birden fazla kişi tarafından desteklenmesi ve kabul edilmesinin, o düşüncenin soyut olmaktan çıkıp somut bir kavram olduğu belirtilmektedir. Eğitim alanında özellikle yükseköğretim kapsamında vizyon olgusu giderek daha ehemmiyetli hale gelmektedir. Vizyonu belli olan kurumların diğerleriyle karşılaştırıldıklarında başarıyı elde etme oranlarının daha fazla olduğu ifade edilmekte olup, bu durum belgelendirilmeye çalışılmaktadır. Bu durumun ilk uygulayıcısı konumunda üniversiteler bulunmaktadır.

Vizyonun; gelecekle ilgili olması, doğru ya da yanlış olarak nitelendirilememesi, misyon niteliği taşınamaması, herhangi bir gerçekliğe sahip olmaması, gerçekleşmeme ihtimalinin var olması, uyuşmayan



faaliyetler haricinde hiçbir etkinliği sınırlamaması gibi tipik özellikleri mevcuttur. Mükemmellik algısına yaklaşım vizyonun temel dayanağını oluşturmaktadır. Kalite kültürü kavramında da daha önce belirtildiği üzere vizyon, güven duygusunun çalışma ortamında hâkim olmasını sağlayarak kişilerarasında ortak bir ruh yaratmaktadır.

Eğitim organizasyonlarının başarıyı elde etmesinin kilit noktası, bireylerin kişisel vizyonlarını, örgüt vizyonu ile birleştirmesidir. Eğitim kurumlarında vizyonun uygulanma başarısı direkt olarak organizasyonun başarısını etki etmektedir. Bu yüzden üniversiteler açık ve net şekilde ifade edilmiş pozitif kapsamlı bir vizyona ihtiyaç duymakta olup; bu vizyonun sağlayacağı yararlar Lewis tarafından; gidişatın sınırlarının net şekilde çizilmesi, amaç ve faaliyetlerin ortak platformda zikredilmesi, bireylerin yetiştirilme ve yerleştirilmesine dair rehberlik sunması, yönetimin faaliyetlere dâhil olması ve yeniliğe inanması, çalışanların motivasyonunun artırılması, merkeziyetçi karar verme mekanizmasından uzaklaşılması şeklinde sıralanmaktadır [75,95].

- **Misyon:** Her eğitim kurumunun kendine misyon edinmesi gerekliliğinden yola çıkarak, başarılı eğitim kurumlarında misyonun; okul özelliklerini yansıtması, amaç ve gidişatı belirlemesi, okul kültürünü oluşturması, müşterileri belirlemeli, rekabet ve motivasyon sağlaması gerekmektedir. Belirlenen misyon doğrultusunda bütçe, eğitim programları ve personel gelişimine dair planlar yapılmaktadır. İyi hazırlanmış bir misyon ve görev tanımlamaları sayesinde vizyon ve diğer bütün küçük kriterlerin birleşmesini sağlamaktadır. Misyon hazırlanırken; açık ve net ifadelerle belirlenmesi, misyonun tüm bireyler tarafından benimsenmesi ve yapısının iyice bilinmesi, üyelerin davranışlarını etkilemesi gibi bazı noktalara dikkat edilmesi lazımdır. Misyonun başarı durumunun test edilebilmesi için mutlaka kontrol edilmesi ve fonksiyonunu yerine getirmeyen maddelerin kaldırılıp yeniden yapılandırılması ihtiyaçtır. Misyonun sürekli gözden geçirilmesi ve hataların minimize edilmesi organizasyonun dinamik tutulması açısından oldukça kritiktir [75].
- **Hedefler ve Gerçekler:** Eğitim organizasyonlarında misyon, vizyon ve kültür arasındaki bağlantının kurulabilmesi ve gelecekte daha kısa vadeli kararlarla işletilebilmesi için hedeflerin belirlenmesi elzemdir. Vizyonun

belirlenmesinde hususunda bazı anahtar hedeflerin saptanmış olması çok önemlidir. Hedeflerin iyi belirlenmesi birçok faydayı da beraberinde getirmektedir: fonksiyonel ve işlevsel örgüt yapısı, geniş kapsamlı vizyon ve misyon yapısı aksine küçük adımlar halinde uygulama, değişim için herkesin hazırlıklı olması, her aşamada hedef yönlendirmesinin mevcudiyeti, misyonun yerine getirilmesinde iyi düzenlenmiş hedefler ile sağlanan motivasyon [75,93]. Hedef belirlenmesinde izlenmesi gereken adımlar; vizyonun onaylanması, stratejik hedeflerin belirlenmesi, misyonun belirlenmesi, faaliyetlerin seçilmesi ve projelerin geliştirilmesi, girdilerin seçimi şeklindedir [75].

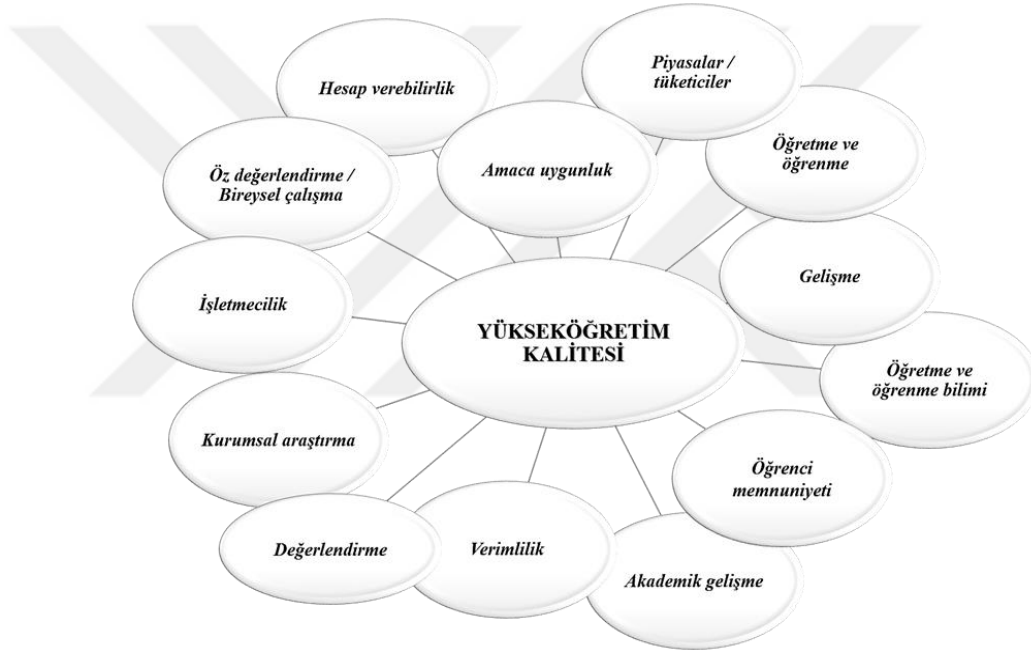
#### **2.2.3.5 Yükseköğretim hizmetlerinde akreditasyon ve kalite güvence sistemi**

Önceki kısımlarda da bahsedilmiş olduğu üzere, XXI. yy son çeyreğinden itibaren, gelişmiş ülkelerde bilgi toplumuna geçiş sürecinin başlangıcı ve bununla birlikte bilgi ekonomisi adı altında küresel anlamda yeni bir ekonomik yapı oluşumu gerçekleşmiştir. Bu yeni yapılanma sayesinde bireylerin ekonomik gücü, bilgi ve öğrenim düzeyleri ile değerlendirilebilirken; ülkelerin rekabet gücü ise beşeri ve sosyal sermayelerle ölçülebilir duruma gelmiştir. Tüm bunlarla ilintili olarak bilgi üretim ve paylaşımı hususunda en üst derecede sorumlu olan üniversitelere yönelik beklentiler aşağıda sıralanmış maddeler kapsamında artmıştır [96]:

- Hem daha fazla sayıda hem de daha geniş yaş grubunda öğrenciye eğitim verilmesi, bir diğer ifade ile yığınlaşmak (*massification*)
- Yeni bilgilerin hızla üretilmesi ve akabinde programların yeni üretilen bilgileri içinde barındıracak şekilde genişletilmesi (*academic expansion*)
- Eğitim kapsamının öğrencilerin istihdam edilebilmeleri hususunda gerekli olan olgulara göre düzenlenmesi; araştırma yönünün de bilgi ve uygulamayla bütünleşik şekilde devam ettirilmesi
- Toplumsal bağların güçlendirilerek, hem ulusal hem de bölgesel gelişim ve kalkınmaya katkı sağlanması
- Yönetim modellerinin hesap verebilirlik açısından şeffaf ve açık olması (*accountability*)
- Yukarıdaki tüm maddelerin, kamusal kaynakların giderek azaldığı bir ortamda karşılanabilir hale getirilmesi

Belirtilenler doğrultusunda yükseköğretimde yeniden yapılanma sürecine girme zorunluluğu da odak noktası haline gelmiştir. Buna ek olarak küreselleşme olgusuyla beraber bilhassa hizmetlerin serbest dolaşımı ve ekonomik gelişmeler sebebiyle yükseköğretim; Birleşmiş Milletler, UNESCO, OECD, AB Komisyonu, Dünya Bankası ve Dünya Ticaret Örgütü gibi uluslararası kuruluşların da öncelikli konuları haline gelmiştir [96].

“Yükseköğretimde Kalite” başlığı altında da değinilmiş olduğu üzere, yükseköğretim kalitesini etkileyen birçok faktör bulunmakta olup; Filippakou tarafından da bu kapsamda değerlendirilmesi gereken önemli etmenler Şekil 2.10’da belirtilmiştir [97].



**Şekil 2.10 :** Yükseköğretim kalitesini etkileyen faktörler [97].

İşletmelerde yaygın olarak kullanılan ve kalite değerlendirme konusu söz konusu olduğunda girişimin sonunda elde edilen unsur “katma değerdir”. Eğitim açısından bu kavramın tanımlaması yapılırsa; öğrenme sürecinin sonunda öğrenciye kazandırılan nitelikler, katma değer olarak ifade edilebilmektedir. Girdi ve çıktıların standartlar bazında kıyaslanmasından oluşmaktadır. Katma değer olarak kalite, “kurum ya da sistemin öğrenci üzerindeki etkisi” olarak değerlendirilebilmektedir [98]. Bununla bağlantılı olarak eğitimin kalitesinin yüksek olmasıyla; öğrencinin bilgi, davranış, değer ve tutumlarına olan pozitif katkısı da o denli fazla olacaktır. Ayrıca son yıllarda yapılan araştırmalar göstermiştir ki, katma değer olgusu kalitede yetenek geliştirme kavramıyla birlikte ifade edilmekte ve bu yaklaşımın en önemli

sonuçlarını öğrencinin öğrenmesine odaklanması ve öğrenme kazanımlarının ölçülmesi/değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

Üniversitedeki katma değer bir diğer deyişle “kalite ve etkinliği ölçme yöntemi” olarak da belirtilmektedir. OECD tarafından 2009 yılında yayınlanmış raporda; kurumlardaki katma değere yönelik bazı endişelerin mevcudiyetinden bahsetmiş olup; seçkin kurumların, bahsedilen değerlendirme kapsamında başarılı olacak ve gelecek planlarını muvaffakiyet çizgisinde devam ettirecek öğrencileri seçme şansları olduğunu belirtmektedir [99]. Ancak bu durum bir ikileme yol açmaktadır. Okulların, bu tür öğrencilerin öğrenme süreçlerine olan katkısının daha fazla olması durumunda, başarı oranlarında artış sağlanabilir mi düşüncesiyle “katma değer” ve “bireysel yetkinlik” tartışmaları açığa çıkmaktadır. Katma değerli kalite; öğrencinin kendisinde mevcut olan yetkinlikleri kullanıp, ilerlemesini uygun şartlar altında adım adım gerçekleştirmesini, bilgi ve becerilerini geliştirmesini öngörmektedir. Bahsedilen koşulların sağlanması noktasında gerek kurumsal sorunlar gerekse etik dışı yönetim sıkıntılarının vuku bulması ihtimalinin söz konusu olması durumu, etkin bir kalite temini mekanizmasının zorunluluğunu gözler önüne sermektedir [98].

21. Yüzyılda Yükseköğretim konulu UNESCO Dünya Konferansında; “Kalite güvence, akreditasyon ve kalifikasyon tanınması olguları; yükseköğretimde esas ilgilenilmesi gereken konular” olarak tanımlanmıştır [100]. Benzer şekilde bu konunun önemine dair bir açıklama Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2001 yılında şu şekilde yapılmıştır: “Yükseköğretimde kalite güvencesinin sağlanmasına dair iki alışlageldik yaklaşım mevcuttur: Birincisi akreditasyon, diğeri de çıktılarının değerlendirilmesidir” [57]. Kalite güvence ve akreditasyon kavramlarının dünyanın her yerinde ivmelenen bir büyüme göstermesi nedeniyle, yükseköğretim kapsamında ulusal ve uluslararası anlamda birçok örgüt yapılanması oluşmuştur. Bundan sonraki kısımlarda sırasıyla Kalite Güvence ve Akreditasyon başlıkları altında ilgili olan konular ve kavramlar açıklanacaktır.

### **Kalite Güvence (Kalite Temini)**

Harman ve Meek tarafından Kalite güvence tanımı şu şekilde yapılmıştır: “Kalite çıktılarının ya da geliştirilmiş kalitenin başarılı şekilde elde edilmesinin yanında performansın izlenip kontrol edilmesinde kullanılan, yükseköğretim kurumu ya da

sistemi tarafından koyulmuş sistematik yönetim ve değerlendirme prosedürleridir” [100].

İşletmeler bazında kalitenin sağlanacağına dair güvence vermek manasında kullanılan “kalite güvence” teriminin eğitim sektöründe kullanılma durumuna, hem temel öğenin insan olması hem de verimlilik ve kar gibi kavramların eğitim alanında ölçülebilir kazanımlar olarak değerlendirilmesinin mantıklı olmaması nedeniyle çok sıcak bakılmamaktadır. Bu terimin yerine, her öğrencinin öğrenme süreçlerinin ve niteliğinin farklılığından dolayı, belirtilen konu kapsamında garanti vermek anlamındaki “**kalite güvence**” terimi yerine “**kalite temini**” kavramının kullanılması daha doğru bulunmaktadır [98].

Yapılan tüm araştırmalar neticesinde, uluslararası platformda kalitenin temin edilmesine yönelik ihtiyaç ve beklentilerin arttığı açıkça görülmektedir. Kalite temini yükseköğretim bazında; girdiler, süreçler ve kazanımlar hususunda kalite gerekliliklerinin en alt seviyede sağlandığını garantilemektedir. Kalite temini sürecinin iki ayrı görev amacı bulunmaktadır. Bunlardan biri süreç odaklı yaklaşım olarak adlandırılan gelişme fonksiyonu, bir diğeri de sonuç odaklı yaklaşım olarak değerlendirilen hesap verebilirliktir [98].

Kalite temininin gelişimi, tüm dünyada farklı kültür ve ekonomik gelişmişlik seviyesine sahip ülkeler kapsamında kendini göstermekte olup; yükseköğretim alanında yaşanmış gelişmelere sebebiyet veren etmenler şu şekilde sıralanabilmektedir [99]:

- Sadece yükseköğretime özgü olmayıp, bu konudaki alanlarda genel olarak kabul gören bir sebep mevcuttur: Ülkelerin kısıtlı ulusal kaynaklarının kullanımında daha büyük hesap verebilirliğe ihtiyaç duyması
- Birçok ülkenin yükseköğretim alanında önemli ölçüde büyüme göstermesi
- Yükseköğretim alanında çeşitlilik ve farklılıkların sonucunda uzaktan öğretim ve hizmet içi eğitimlerde meydana gelen gelişmeler
- Bazı ülkelerde; yükseköğretim kuruluşlarında hükümetin doğrudan kontrolünün azaltılması durumuyla dışsal kalite temini düzenlemeleri arasında denge kurulması

- Öğrenci hareketliliği ve diplomaların karşılıklı tanınması gibi önemli konularda bazı ülkelerde (Örneğin Avrupa ve Güney Amerika) yaşanan gelişmeler
- Yükseköğretimin uluslararasılaşma durumunun sınırlar ötesi kapsamında gelişme göstermesinin yanında mezuniyet derecelerinin, diplomaların ve kredilerin karşılıklı tanınma ihtiyacı.

Kalite temininin sağlanması için kalite arayışı, kaliteyi sağlama isteği, kavramı, uygulaması, kontrolü ve iyileştirilmesi gibi olguların tekrarlı şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu durum için de farkındalık duygusunun ve aidiyet hissiyatının oldukça yüksek olması zorunlu hale gelmektedir [98]. Kalite temini mekanizmalarının tamamında etkili olan üç kavramdan bahsetmek mümkündür. Bunlardan ilki, standartların kurum tarafından sağlanabilmesi; ikincisi, standartların kurum tarafından başarılı şekilde sağlandığını ya da sağlanmadığını gösteren bilgi sistemi; sonuncusu ise elde edilen sonuçların standarttan sapma durumu karşısında gerçekleştirilecek düzeltici faaliyetlerdir [98].

Kalite güvencesinin ilgilendiği alanlar içinde; yükseköğretim öğretim, araştırma, yayın, akademik başarı, proje geliştirme gibi faaliyetlerin süreçleri yer almaktadır ve üç bileşeni mevcuttur: (a) iç denetim, (b) ulusal yükseköğretim politikası ve (c) dış denetimdir [57].

**(a) İç denetim:** Yükseköğretim kurumlarının, amaç ve stratejilerine ulaşması için kalite temini sistemi tarafından ölçüm esaslı bir iç denetim sistemi uygulanmaktadır. İç denetim altı kategoride açıklanabilmektedir:

yönetmel iç denetim, uyumluluk denetimleri,  
finansal denetim, bilgi teknolojileri denetimleri,  
operasyonel denetimler, soruşturma denetimleri.

**(b) Ulusal yükseköğretim politikası:** İç denetim kadar ulusal yükseköğretim politikaları da oldukça önemli bir yere sahiptir. Yükseköğretim politikası; ulusal denetim bazında hangi prosedürlere daha fazla önemiyet gösterileceğinin belirlenmesinin yanında çıkan sonuç doğrultusunda yükseköğretim kurumlarının iç kalite temini sistemlerinin oluşturulma mekanizmasının tayini açısından oldukça kritik bir öğedir.

**(c) Dış denetim:** İç denetim ve ulusal kalite politikalarıyla beraber bir diğer önemli etmen de dış denetim olup; meşrulukları, ekonomik durumları ve

operasyonel kaynaklar açısından hükümete bağımlı ulusal kalite ajansları tarafından gerçekleştirilmektedir [57]. Kalite teminini sağlayan kuruluşlar; denetim, resmi ve resmi olmayan olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır. Denetim kurumları kapsamında temel olarak bahsedilmesi gereken unsurlar şu şekildedir: kurumun kanunlara bağlı şekilde kurulmuş ya da yetkilendirilmiş olması, kurumun yükseköğretim içinden ya da dışından oluşu, kurumun özellikle finansman sağlayıcı hususundan dolayı bağımsızlık derecesi. Resmi kurumlar; kendi yöntem ve uygulamaları geliştirme konusunda özgür olsalar da, genellikle hükümet tarafından finanse edildiklerinden olayı devlet politikalarından etkilenmektedir. Resmi olmayan kurumlar ise; kendi kendilerini finanse edebildikleri gibi, üniversiteler ya da yerel kuruluşlar tarafından finanse edildikleri örnekleri de mevcuttur. Genel olarak standart ve girdileri temel alarak, programları değerlendiren ve akreditasyon eden bağımsız kurumlardır. Dış kalite temininde veri toplama yöntemleri ise; öz değerlendirme raporları, saha ziyaretleri, anketler ve performans göstergeleri/istatistiksel veriler olarak sıralanabilmektedir [98].

Kalite temininin elde edilebilirliği için temel şart; ilgili paydaşların hepsini süreçte entegre edilmesidir [98]. Yükseköğretim çerçevesinde; katı ve esnek olmak üzere iki temel kalite temini modelinden bahsetmek mümkündür (Çizelge 2.6) [99]:

**Çizelge 2.6 : Katı ve esnek kalite temini modelleri [99].**

	<b>HARD (KATI)</b>	<b>SOFT (ESNEK)</b>
<b>Hedef</b>	Hesap verebilirlik	Kalite geliştirme stratejilerinin güçlendirilmesi
<b>Gözlem ve araştırmanın odak noktası</b>	Öğretim ve öğrenci çıktıları	Öğrenmenin kurumsal değerlendirmesi
<b>Yöntem</b>	Kurumsal faktörlerin değerlendirilmesi	İçsel kalite temini mekanizmalarının denetimi ve değerlendirilmesi
<b>Felsefe</b>	Denetim kurulu	Meslektaşlar
<b>Öz değerlendirme türü / Bireysel çalışma türü</b>	Kapalı uçlu sorular	Açık uçlu sorular
<b>Raporun yayınlanması</b>	Evet	Hayır ya da kısmen
<b>Derecelendirme / Sınıflandırma</b>	Evet	Hayır
<b>Temel riskler</b>	Kültür uyumu	Duyarlılık eksikliği

Yukarıda belirtilmiş olan kalite temini modellerinin ikisinde de izlenen süreç temel noktalarıyla aşağıdaki gibi açıklanabilmektedir:

- Kurum öz değerlendirmesinin, kalite temini kuruluşunun normları ve düzenlemeleri doğrultusundan gerçekleştirilmesi
- Kurum ya da programın değerlendirme sürecinin, görevlendirilmiş olan aynı meslek grubundan kişiler tarafından ve öz değerlendirme kısmından başlanarak yapılması
- Tecrübeli akademik ve yönetim personelin yanında öğrencilerle kalite temini hakkında görüşmeler yapılması; mevcut ortam ve teçhizatların denetlenmesi için saha ziyaretlerinin gerçekleştirilmesi. Bu aşamanın bir diğer olumlu katkısı da öğrenme ve öğretim sürecinin verimliliğinin gözlemlenmesi için derslere girilebilme ve öğrencilerin yaptıklarının incelenebilmesidir.
- Kuruma ait karar ve önerilerinin belirtildiği raporun yayınlanması ya da değerlendirmenin tamamını içeren raporun yayınlanması

### **Eğitimde Kalite Değerlendirmesi**

Kalite değerlendirme; yönetimi ve değerlendirme aşamalarının dışarıdaki bir kuruluş tarafından gerçekleştirildiği, toplumsal özerkliğe sahip bir süreç olarak tanımlanabilmekte olup; en çok bilinen ve yaygın olan kalite temini modellerindedir [98]. Değerlendirme süreci aynı zamanda bir takip aracıdır. Eğitim kalitesinin geliştirilmesi konusunda oldukça etkili bir yere sahip olmasına ek olarak sisteme ait problemlerin saptanmasında, eğitim süreçlerinin iyileştirilmesinde ve bunlarla bağlantılı şekilde kurumsal değişikliklerin ortaya konmasında katalizör görevini üstlenen en güvenilir yollardan biridir [98].

Kalite kavramının geçtiği tüm alanlarda daha önce de birçok kez belirtilmiş olduğu gibi; idari, teknik, destek personeli, öğrenci ve akademisyenlerin yani kısaca tüm bireylerin sürece dâhil edilmesinin değerlendirmenin gelişim fonksiyonunun gerçekleştirilmesi için oldukça lüzumludur. Bir diğer gereklilik de değerlendirme süreci tasarımının, öğrenme fonksiyonunun ve gelişiminin arttırılmasına destek olmak üzere planlanmasıdır. Öğrenme kazanımı olarak adlandırılabilen bu süreç; doğrudan ölçülebilen bir kavram olmamakla birlikte öğrenme deneyiminin değerlendirilmesi yaklaşık bir ölçüm sağlayabilmektedir. Kısacası değerlendirmenin; öğrenme sürecinin uygunluğu ve fonksiyonelliği açısından da irdelenmesini kapsmalıdır. Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesinin en optimum şekilde gerçekleştirilebileceği koşullar maddeler halinde sıralanmıştır [98]:

- Öğrenme kazanımlarının net şekilde belirlenmiş olması



- Öğrenme kazanımlarının öğretim üyelerinin ilgi alanları ve konularla örtüşmesi/temsili etmesi
- Başarılı bir değerlendirme sürecinin olmazsa olmaz noktalarından birinin “en çok dâhil olan kişiler tarafından yürütülen ortak bir girişim” olduğu cümleden yola çıkarak bu sürecin öğretim üyeleri tarafından geliştirilmesi ve yürütülmesi

Üniversite hayatından sonra kazanılan somut ve faydalı edinimler olarak tanımlanan akademik kalite de bir diğer değerlendirilen olgudur ve temel özellikleri maddeler halinde aşağıdaki gibi özetlenmiştir [98]:

- Yüksek beklenti seviyesine sahip örgüt kültürünün mevcudiyetinin yanında farklı yetenek ve öğrenme stillerine saygılı olunması
- Öğrenme bütünlüğü, eğitim ve deneyimin entegrasyonu, tecrübelerin sentezi gibi kriterleri barındıran kalite müfredat
- Aktif öğrenme süreci, değerlendirme ve geri bildirim, ortak çalışma, görevlerde sürenin etkin kullanımı, öğretim üyeleriyle ders dışı iletişim gibi olguların kaliteli eğitim süreci içinde yer alması

Kurumun akademik açıdan kaliteli hale gelebilmesi ve akademik kalitenin değerlendirilebilmesine yönelik farklı yaklaşımlar mevcuttur: girdileri değerlendirme, süreç değerlendirme, sonuç değerlendirme ve öğrenmeyi kolaylaştıran faaliyetlerin değerlendirilmesi [98].

**Girdilerin değerlendirilmesi:** Eğitimin değişimi ya da devamlılığının sağlanmasından gerekli olan öğrenci, öğretmen, olanaklar, müfredat, fiziksel kaynaklar eğitim girdileri olarak nitelendirilebilirken öğrenci puanları, kütüphane donanımı, öğretim üyesi sayısı ve kalitesi, finansal kaynaklar da bu gruba dâhil edilebilmektedir. Öğretme kalitesi gibi süreçlere ek olarak öğrenci başarı gibi kazanımlar; akademik değerlendirme kısmında öğretme ve kaynak kalitesinin etkili belirteçleri olduklarından tercih edilme oranları diğerlerine nazaran daha yüksektir.

**Sürecin değerlendirilmesi:** Akademik kalite kapsamında süreç; öğretmen, öğrenci, yönetici, eğitimsel faaliyetler, kullanılan malzeme ve teknolojileri içermektedir. Genellikle bir ders ya da proje boyunca öğretim üyelerinin öğretmiş oldukları kavramları nasıl değerlendirecekleri hususunda hazırlıklı olmalarını, öğrenci performansını arttırmaya ve problemleri kısa sürede saptayıp geliştirmeye yönelik

değişimlerin gerçekleştirilmesini ve direkt olarak öğretim üyelerini merkeze alarak öğretme ve öğrenme süreçlerine odaklanması gerektirmektedir.

**Sonuçların değerlendirilmesi:** Sonuç değerlendirmede genellikle öğrenci başarısı, mezuniyet oranları, mezunlarla ilgili işverenlerin düşünceleri, mezun memnuniyeti, diplomalar ve becerilere odaklanılmaktadır. Eğitim sürecinin sonrasında yapılan değerlendirmeler sayesinde eğitimcilerin vermiş oldukları eğitim ürününe ait küresel bir perspektif kazanmaları sağlanmış olmaktadır. Direkt ve dolaylı olarak uygulanan anketler ve sınavlar sonucunda toplanan verilerle programın gözden geçirilmesi, aksaklıkların giderilmesi ve gerekli düzenlemelerin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. Bir ders ya da proje sonunda sonuç değerlendirmesi yapılabilirken, eğitim ortamında gerçekleştirilen sonuç değerlendirmesinde öğrencilere not verilmesi, öğrenmeye yönelik olanda ise öğrenme kazanımlarının ölçülmesi ve bunların öğrenci-ebeveyn-yönetici üçlüsüne rapor şeklinde aktarılması şeklinde olmaktadır.

**Öğrenmeyi kolaylaştıran faaliyetlerin değerlendirilmesi:** Öğrencilerin ders dışı ortamlarda gerçekleştirdikleri faaliyetlerin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu tarz aktivitelerin ölçülebilir değerlendirmelere olan katkısı tartışmalı olsa da öğrenci davranışı-öğrenme kazanımları arasında neden-sonuç ilişkisinin olduğunun kanıtı araştırmalarla ortaya konmuştur.

### **Hesap verebilirlik**

Hesap verebilirlik olgusu, yükseköğretim öğrencilerine sunulan eğitimin beklenti ve gereksinimlerinin karşılanmasının/karşılandığının garanti altına alınmasında son zamanlarda en çok dikkat çeken konulardan biri haline gelmiştir. Hesap verebilirliğe dair birçok tanımlama mevcuttur. Bazı örneklendirmeler aşağıda verilmiştir:

Hesap verebilirlik; kurumun ya da programın kamu kaynaklarına ya da diğer haklara ulaşması için temel seviyede minimum gerekliliklere ya da onun üzerindeki standartlarda işlevsel özelliklere sahip olduğunun ispatlanmasıyla alakalı bir olgudur [99].

Hesap verebilirlik; eğitim kurumlarının kendileri ile ilgilenen birimlere karşı cevap verebilme sorumluluğunun performans ya da başarı göstergeleriyle sunulması olarak açıklanabilmektedir [98].

Son zamanlarda yükseköğretim alanında gerek teknoloji bazlı gerekse özellikle uzaktan eğitimde süregelen hızlı gelişmeleri kalite ve standart akademik hesap verme yöntemleri kapsamında farklı ve karmaşık durumları ortaya çıkarmıştır. Eğitim açısından değerlendirildiğinde hesap verebilirlik; hiç kimsenin ne kadar büyük ya da kısmi ölçüde sonuçlardan sorumlu olduğunu bilinmediğinden dolayı oldukça karmaşık bir konudur. Hem farklı bireylerin hem de kurumların sorumluluk düzeyleri ve miktarları arasında farklılıklar mevcuttur. Bu farklar neden olan etmenler aşağıda maddeler halinde kategorize edilmiştir [98,100]:

- Farklı beceri ve çaba gösteren öğrencilerin akademik performansını etkileyen faktörlerin başında kendileri yer alsın da baskının birçoğunu üstlenen **okullar ve öğretmenler**
- Öğrencilerin eğitim başarısında özellikle kritik olan beslenme unsurundan dolayı bu konuda kritik etkiye sahip **ebeveynler**
- Grup etkileşimi ve iletişim becerisinden dolayı **akran grupları**
- Bireysel olarak etkili olan **öğretmenler ve öğretim elemanları**
- Sunulan destek, kaliteli elemanlar, aşırı yüke sahip olmayan öğretim üyeleri ve öğrenci isteğine göre şekillendirilmiş müfredata sahip **üniversiteler**
- Uygulanan politikalar ve sağlanan kaynaklar açısından **hükümet**
- Yüksek hizmet kalitesine sahip **işletmeler**
- En iyi performans sergileyecek mezunları istihdam eden **işverenler**

Yukarıda bahsedilmiş olan her bir madde bir diğerine karşı bireysel anlamda zorunluluk ve sorumluluk taşımaktadır. Bu yüzden de birey ve birimlerin hemen hemen hepsi eğitim performansının geliştirilmesinde tek boyutlu hesap verebilirlik sisteminin çok da anlamlı olmadığını kanıtlamaktadır.

Geleceğimizin mimarı gözüyle bakılana üniversitelere verilen önemin ve talebin artmasıyla paralel olarak öğrenci ve kurumlara yönelik harcamalardaki artış; kurumsal hesap verebilirliğin neden sıkı kurallar çerçevesinde takip edildiğinin en çarpıcı kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem devlet kuruluşları ve üniversiteler gibi kamusal hizmet sunan kurumların hem de yetkililerin altı farklı seviyede yerine getirmeleri gereken sorumluluklardan bahsedilmektedir. Bunlar:

Sahip oldukları gücü uygun şekilde kullandıklarının ispatı;

Performans raporlarının hazırlanması;

Misyonları ve önceliklerinin başarılmasına yönelik çalıştıklarının ispatı;

Verimlilik ve etkin çalışmanın sağlanması;

Program ve hizmet kalitesinin garantisi ve

Toplumun ihtiyaçlara göre hareket edildiğinin ve hizmet sunulduğunun ispatıdır

[57, 98, 100].

Belirtilen kapsamda hesap verebilirliğin ispatlanmasında kamusal hizmet veren kurumların ve yetkililerin benimsedikleri geleneksel yaklaşımlar üç ana başlık halinde incelenebilmektedir: uyum denetimi, akreditasyon ve program ve kalite değerlendirilmesi.

Uyum denetimi: Devlet desteği olan yükseköğretim kurumlarının öğrenci kaydı, istihdam ve finansal uygulamalarında bazı standart tanımlama, kanun ve düzenlemelere uymaya ve istenilen temel istatistikleri sağlamak durumundadır.

Akreditasyon: Üniversitelerin belli standartlara uygunluğunun denetimini ve sertifikasyonunu belirli bir süreç içinde sağlayan ve düzenleyen kuruluşlardır ve gönüllü meslektaş gruplarından oluşmaktadır.

Program ve kalite değerlendirme: küreselleşme olgusu ve beraberinde gelen rekabet algısıyla birlikte akademik programların sistematik değerlendirilmesi ve sonucunda öğrencilerden alınan geri bildirim doğrultusunda arz-talep dengesiyle kaynakların ihtiyaç duyulan alanlarda kullanımının düzenlenmesinin sağlanması gerekliliğidir.

Yükseköğretim hesap verebilirlik programlarının, sistem etkinliği olan ana amaçlarında zaman ilerledikçe bazı değişimler meydana gelmiş olup; daha çok eğitim kalitesi, organizasyonel verimlilik, toplumsal öncelikler ve piyasa isteklerine cevap verebilme konuları odak noktası haline gelmeye başlamıştır. Yükseköğretim kurumlarının hesap verebilirliği göstermelerinde kullanacakları araçlar olarak fonksiyonel bazda kabul gören üç temel mekanizma mevcuttur [98]:

- a) Hükümet düzenlemeleri, kuralları, kanunları ve talimatlarına uyum gösterme
- b) Halka ilişkiler ve pazarlama konularına rekabet ortamında dikkat verilmesi
- c) Akreditasyonun ilgi noktasını kurumsal kapasiteden akademik program bütünlüğü ve kalite temini konularına yöneltmesi

### **Akreditasyon**

Uluslararasılaşma; yükseköğretimin amaç ve görevlerinde uluslararası, kültürlerarası ve/veya kültürel kavramları yansıtması olarak nitelendirilebilmektedir. Son zamanlarda küreselleşme olgusunun her alanda etkili olmasıyla birlikte kurumsal

anlamda uluslararasılaşma stratejileri geliştirmeleri yaşanmış; yükseköğretim de toplumun isteklerine karşılık verilebilmesi hususunda gerek niteliksel gerekse niceliksel değişim süreçleri geçirmiştir. XXI. yy başlarında uluslararasılaşma, yükseköğretimde kalite temininin sağlanmasına yönelik itici faktör olmasının yanında yükseköğretimin amaç, hedef, fonksiyon ve sunumuna uluslararası manada farklı perspektiften bir açılım yaratılmasını sağlayan bir süreç olarak nitelendirilebilmektedir. Üniversite açısından bu konudaki gelişmeler özellikle son 20 yılda daha da yoğun ve kapsamlı hale gelmiştir. Bunlardan bazılarına; uluslararası öğrenci ve öğretim elemanı hareketliliği, ortak araştırma projeleri, yabancı öğrenciler için tasarlanmış programlar, ortak müfredat geliştirme girişimleri, üniversite geliştirme yardım politikalarına yönelik özel girişimler örnek olarak verilebilmektedir. Rekabet ortamının sınır ötesi eğitim ortamında olduğu düşünüldüğünde, öğrencilere bu ortamlarda verilen eğitimin kalitesi de oldukça önem arz etmektedir. Belirtilmiş örnekler içinden öğrenci ve öğretim üyelerinin hareketliliğinin yanında uluslararası platformda tanınırlığın sağlanması hususunda birçok ülkede akademik programların yenilendiği ve akademik standartlara erişilebilirlik derecesinin elde edilmeye uğraşıldığı da çok açık şekilde gözler önüne serilmektedir. Sınır ötesi olarak adlandırılan eğitimin en büyük zorluklarından birini; “yükseköğretim kurum ve/veya programlarının ve kurumda/programda görev yapmakta olan akademisyenlerin kalitesinin nasıl garanti altına alınacağı ve bir yükseköğretim kurumu tarafından kazandırılan niteliklerin diğerleri tarafından tanınması” oluşturmaktadır. Bilhassa gelişmekte olan ülke ve toplumlarda; kendilerinin uluslararası arenada tanınmalarını sağlayacak kalitelerini ispat etmek amacıyla organizasyonun uluslararası standartların gerekliliklerini sağladığını göstermek durumundadır. Bunun sonucunda kalitenin uluslararası manada garantilenmesine yönelik bazı tedbirler alınmasının yanında kurumların öz değerlendirilmesi ve denklik değerlendirilmesi konularında uluslararası faaliyetlerinin ve kurumsal politikalarının farklı kalite seviyelerinde değerlendirilebilmesi için yeni yöntemler geliştirilmektedir. Bahsedilen yöntemlerin daha kapsamlı şekilde kullanılması; uluslararası anlamda kalite temini standart hale getirebilmektedir. Akreditasyon kavramı bu noktada devreye girmektedir [98].

Akreditasyon; “bir programın ya da kurumun hükümet dışı uzmanlar grubu tarafından daha önceden belirlenmiş kalite ölçütleri doğrultusunda resmi olarak onaylanmasını hedefleyen bir kalite değerlendirme yöntemidir” [98].

Davenport tarafından akreditasyon; akademik kalitenin garanti altına alınması ve iyileştirilmesi hususunda yükseköğretim kurumları tarafından oluşturulmuş bir öz denetim süreci olarak tanımlanmıştır [101]. Jones da benzer şekilde akreditasyonun bir kalite temini mekanizması olduğunu ve özellikle yükseköğretim kurumlarının akademik kalite açısından kendilerinin talep ettiğini vurgulamıştır [102].

Akreditasyon sürecinin kapsam ve temel özellikleri; kurum ya da kuruluşun minimum seviyede kalite kriterlerini sağladığının belgelenmesi gerekliliği; daima kurum dışı bir kuruluş tarafından değerlendirilmesi; kapsamın hedefler ve hedeflerin uygulanmasını içermesi; performans göstergeleri, öz değerlendirme ve meslektaş değerlendirmelerini ihtiva etmesi; yükseköğretim kurumu ya da programının tanınırlığını sağlayan sistem olması; uzun süreli, periyodik olarak iç-dış değerlendirmeye dayanan, sürekli iyileştirmeyi ve etik standartları yerleştirmeyi amaçlayan gönüllü bir süreç olması şeklinde açıklanabilmektedir. Akreditasyonun temel yapıtaşlarını da denklik değerlendirmesi, misyon, kurumsal özerklik ve akademik özgürlük oluşturmaktadır [57, 70, 98]. Bu noktada üniversite özerkliğine de değinmek gerekirse; kelime tanımlamasının sadece kurumsal anlamda değil, akademik özgürlük bazında da incelenmesi gerekmektedir. OECD raporunda da bahsedildiği üzere; “Kurumsal özerklik, akademik özgürlüğü gerçekleştirdiği zaman anlam kazanır. Akademik özgürlüğün güvencesi haline gelmeyen bir kurumsal özerkliği savunmak zorlaşmaktadır” [96]. Akademik özgürlük ve yükseköğretim kurumlarının özerkliğine yönelik olan “Lima Bildirgesinde” akademik özgürlük; “akademik bir çevre üyelerinin tek tek ya da toplu halde bilgiyi araştırma, inceleme, tartışma, belgeleme, üretme, yaratma, öğretme, anlatma ve yazma yoluyla edinmelerinde, geliştirmelerinde ve iletmelerindeki özgürlükler” olarak açıklanmaktadır [103].

Üniversiteler açısından düşünüldüğünde; öğretim üyeleri, müfredat, yönetim ve öğrencilere sunulan hizmetler kapsamında kalite gerekliliklerini karşıladıklarını iddiasında bulduklarından sonra üniversitelerde bu durum, öğrencilere kurum kalitesiyle alakalı bilgilendirme yapabilmelerine imkân sağlayan akreditasyon sertifikasıyla belgelenmektedir [98].

Akreditasyonun temel amaçları Şekil 2.11’de özetlenmektedir [96].



**Şekil 2.11 :** Akreditasyon sürecinin temel amaçları [96].

Bir kalite değerlendirme yöntemi olarak anılan akreditasyon; akademik toplum bireyleri tarafından otonomi ve özgürlüklerini kısıtlamaması koşuluyla, kalitenin sürdürülmesi ve sağlanmasında kullanılan etkili yollardan biri olarak belirtilmektedir. Kalite değerlendirme süreçleriyle karşılaştırıldığında; akreditasyonun bir programın minimum düzeydeki gereklilikleri sağlama durumu önemsizdirken, kalite değerlendirme sürecinde akademik kalite düzeylerine yönelik seviye değerlendirmeleri gerekmektedir. Akreditasyon kapsamında; akademik başarı ve mezuniyet oranları gibi önemli kazanımlardan dolayı girdilerin ölçülerek geliştirilmesi, öğrenci entegrasyonunun yanında gelişimi ve düzeltici faaliyetlere imkân tanıyan kritik süreçlerin ölçülmesi ve sonuçlardan alınan veriler doğrultusunda farklı kazanımların ölçülmesi gibi unsurların değerlendirilmesi lazımdır. Tüm bu belirtilenler kapsamında akreditasyon sayesinde yükseköğretim kapsamında kalite kontrol, hesap verebilirlik, şeffaflık, akademik kalite geliştirilmesi ve öğrenci hareketliliğinin artması gibi olgular garanti altına alınmaktadır [57,70, 98].

Yükseköğretim kurumlarının ulusal ya da uluslararası bir akreditasyon kuruluşundan kendi ihtiyaçları doğrultusunda kurumsal ya da programa yönelik akreditasyon tercih etme seçenekleri mevcuttur. Bu bağlamda iki temel akreditasyon türünden bahsetmek mümkündür [70, 98, 99]:

Kurumsal akreditasyon; kar amacıyla hareket edip etmediğine ya da diploma verip vermediğine bakılmaksızın tüm üniversiteleri değerlendiren, yükseköğretim kurumları bünyesinde mevcudiyetini sürdüren tüm profesyonel uzmanlık alanlarının akreditasyonunu kapsamakta olup; sağladığı saygınlık ve güvenilirlik olgularıyla birlikte üniversitelerin uluslararası mecrada tanınır hale gelmelerine katkıda bulunmaktadır. Akademik kapasite değerlendirme sürecinde etkin bir lisanslama özelliği taşıyan kurumsal akreditasyon kapsamında; kuruma ait mali, idari ve akademik kapasitenin bütünsellik içinde değerlendirilmesinin yanında personel nitelikleri, araştırma faaliyetleri, öğrenci alımı ve öğrenme kaynakları gibi girdilerde kurumsal kalitenin minimum düzeyde sağlanması hedeflenmektedir. Bir diğer önemli nokta da akreditasyonun kurumun standartlar ya da profesyonel yetkinlik bazında mezun yetiştirme yetisinin ve öğrenci değerlendirme süreçlerinin genel değerlendirme kıstaslarını ve standartlarını oluşturuyor olmasıdır [97]. Belirtilen tüm bu kıstaslar göz önünde bulundurulduğunda; bir kurumun akreditasyon kuruluşları tarafından akredite olmasının ve değerlendirilmesinin kuruluşun iş yükünü hafifletmesi, maliyetin düşürülmesi ve kalitenin her 5-6 yılda bir gerçekleşen faaliyet olmaktan ziyade sürekli bir işleyişe sahip sistem haline gelmesi gibi birçok olumlu sonucu mevcuttur [99]. Akreditasyon kuruluşlarının birçoğu direkt olarak program ya da kurum değerlendirmesiyle ilgilenmektedir. Bu bağlamda kurumsal değerlendirme sürecinde tüm programın etkileyen etmenler, özellikle öğrenciye sunulan hizmetler dikkat edilmesi gereken unsurları oluşturmaktadır [99].

Program akreditasyonu; uzmanlığa yönelik/profesyonel akreditasyon olarak da adlandırılmakta olup; bir kurum bünyesindeki tüm programların aksine kurumdan ayrı şekilde belirli programların kalite ve mükemmeliyet standartları kapsamında akademik durumları ya da profesyonel yetkinliğe sahip mezunların yetiştirilmeleri yönelik olarak değerlendirilmesi sonucunda akreditasyonun tamamlanması şeklinde açıklanabilmektedir. Çoğunlukla işe alım süreci, program kaynakları, müfredat, ders içeriği konuların yanı sıra öğretme ve öğrenme süreçleri, öğrenciye sunulan destek hizmetleri akreditasyon alanında değerlendirilebilmektedir [98].

Programa yönelik akreditasyon; genel olarak kurumsal akreditasyon sürecini tamamlamış ve almış kurumlardaki programların incelemesini gerçekleştirmektedir. Programa yönelik akreditasyonun sağlayacağı avantajlar şu şekildedir [99]:



- Akreditasyon kuruluğu tarafından organize edilmesiyle birlikte değerlendirmenin daha fazla dışsal güvenilirliğe sahip olma olasılığı
- Denetime gelen kişilerin ilgili program hakkında daha fazla uzmanlığa sahip olması

Program akreditasyonu ya da kurumsal akreditasyonun her ikisi de kesin “evet” ya da “hayır” yanıtlarına gereksinim duyan bir belgelendirme sistemidir ve esasen bir başlangıç aşamasını temsil etmektedir. Asıl öncelikli olan kısım ileriye dönük olarak akreditasyonun “onay damgası” almaya odaklanması ve bu bağlamda iki tür akreditasyonda da önem arz eden kısım standartların karşılanmasıdır [98].

Farklı akreditasyon kuruluşları tarafından da geręekleřtirilse, kurumsal ve programa yönelik akreditasyon türleri arasında biręok benzerlik mevcuttur:

- Üniversitem; akreditasyon kuruluşunun belirlediği kıstaslara yönelik bir öz değerlendirme raporunu hazırlaması
- Farklı yükseköğretim kurumlarında bulunan meslektaşların oluşturduğu bir değerlendirme grubu; akredite olacak kuruluğu ziyaret ederek veri ve delil toplamasını geręekleřtirdikten sonra akreditasyon kurumuna bunları bir rapor olarak sunması
- Akreditasyon kuruluşunun akredite etme, şartlı akredite etme ya da etmeme kararı; öz değerlendirme, saha ziyareti raporu ve kurumun rapora verdiği yanıtla bağlantılı şekilde verilmesi

Programa yönelik akreditasyonlar; sonuç, süreç ve öğrenci öğrenmesini teşvik eden faaliyetlerin tek ya da kombine şekilde değerlendirilmesini kapsamaktadır. Ulusal akreditasyon, bir ülkedeki yükseköğretim kurumunun aynı ülkede bulunan bir akreditasyon kurumu tarafından akredite edilmesini ifade ederken; uluslararası akreditasyon ise ülke dışındaki yabancı bir akreditasyon kurumu tarafından akredite edilmesini belirtmektedir. Kurumlar genellikle, kalite temininin gönüllülük arz eden bir konu olmasından dolayı, özellikle profesyonel programa yönelik akreditasyonlarda uluslararası kuruluşlar tarafından tanınırılığa sahip olma olayını daha çok tercih etmektedirler. Bu duruma örnek verilmesi gerekirse; Ortadoğu lkelerindeki üniversitelerin, bir ABD akreditasyon kuruluğu olan ABET’ten akreditasyon almaları oldukça yaygındır [98].

Uluslararası manada tanınma önceliğini temel alarak birçok ülke tarafından uluslararası akreditasyona rağbet edilse de, akreditasyon öncesi ve sonrasında kurumlarda bazı problemler meydana gelmektedir:

- Uluslararası standartların yerel kapsamlarla ilişkilendirilmesi/entegre edilmesi (yönetim şekli, öğretim üyesi ve diğer personelin niteliksel özellikleri, kaynak aktarımı, vb.)
- Bilhassa devlet üniversitelerinde çalışmakta olan personelin değişime direnç göstermesi
- Akreditasyon kurumundan gelen grupla İngilizce iletişime geçilme zorunluluğu, rapor ve diğer tüm ekipmanların İngilizceye çevrilme gerekliliği

Yükseköğretim kurumlarının sistematik işleyişindeki şeffaflık özelliğini sağlayan akreditasyon sürecinde periyodik değerlendirme bir ilke haline gelmiş olup; bu değerlendirme süreci üç aşamadan oluşmaktadır [70,98]:

**a) Öz Değerlendirme:** Akredite olmak isteyen kuruluşların, eğitimsel hedeflerini başardığını ve sınıf içi-dışı gelişim gösterdiğine dair kanıtları toplaması ve sunması beklenmektedir. Bu durum hem etkili ve faydalı bir değerlendirme kısmını hem de gerçek öğrenme ispatlarını gerektirmektedir. Dış paydaşlar tarafından talep edilen bu verilerin aynı zamanda eğitimsel gelişme tarafına da olumlu katkısı mevcuttur; diğer bir deyişle bu değerlendirmeyle birlikte içsel iyileştirme ve dışsal hesap verebilirlik kavramları öne çıkmaktadır. Öz değerlendirme; akreditasyon kuruluşunun standartlarına göre bir kurumun kendi performansını, öznel unsurlara ve performans göstergelerini temel alarak değerlendirdiği bir süreçtir. Bu süreç zarfında öngörülen değerlendirme konuları ve kalite karakteristikleri doğrultusunda kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin yanında fırsat ve tehditlerini SWOT analiziyle belirlemesi gerekmektedir. Bu bağlamda öz değerlendirme süreci boyunca kurumun gerçekleştirdiği aşamalar aşağıda verilmektedir:

- Eldeki temel veriler ve önceden belirlenmiş kriterlere yönelik bilgi toplama aşaması
- Mevcut koşulların kriterler bazından analizinin yapılıp, değerlendirilmesi
- Kriterlerin karşılanma oranı hususunda bir rapor hazırlanması

Öz değerlendirme sürecine yönelik farklı yaklaşımlar mevcut olmakla birlikte asıl hedeflenen; kurum ve programların gelişmesine yardımcı olmaktır. Bu kapsamda yapılacaklardan bazıları şöyle sıralanabilmektedir: kurum ve programların amaçlarının daha net bir hale getirilmesi; problemlerinin saptanıp belirledikleri hedeflere ne oranda yaklaştıklarının incelenmesi; program, süreç ve kaynakların değerlendirilmesi; öz değerlendirme çalışmaları sırasında ve sonrasında gereken değişikliklerin saptanması ve etkinleştirilmesi amacıyla uygulamaya konulması.

**b) Saha Ziyareti ve Meslektaş Değerlendirmesi:** Saha ziyaretinin temel amacı; meslektaşlar tarafından kurumun kalite temini sisteminin ayrıntılı şekilde incelenmesidir. Değerlendirme ekibini oluşturan meslektaşlar; ziyaret edilen programı ya da mesleği iyi bilen, iletişim ve mülakat becerileri yüksek, bireyler arası ilişkileri yürütebilen, ziyaret esnasında edindiği bilgileri eleştirel yönde analiz ederek kayıt altında tutabilme özelliklerine sahip profesyonel kişiler arasından seçilmektedir. Saha ziyareti çok önceden ilan edilmekte olup; kurumdaki her bir birey bu ziyaret hakkında bilgilendirilmektedir. Ziyaret eden ya da edilen okullardan işbirlikçi davranmaları beklenmektedir. Saha ziyaretlerinde en önemli dinamiklerden biri; akademik denetçilerle kurumdaki kişiler arasındaki ilişki olduğu belirtilmektedir. Uygun bir öz değerlendirme raporundan sonra saha ziyaretinin yapılması, kurumun kendi süreçlerini değerlendirerek iyileştirme sürecine girmesi açısından oldukça kıymetli bir işlevselliğe sahiptir. Bir kurum kendi amaçları ve idealleri doğrultusunda etkin ve zayıf olduğu alanlarda fırsatları değerlendirmek ve gelişim sürecini devam ettirmek istiyorsa, meslektaş değerlendirmesi çok etkili bir araç görevini üstelenerek geri bildirimler yapmakta ve böylece akreditasyonun yapıtaşlarından biri olan sürekli iyileştirme için bir stratejini gelişimine de yardımcı olabilmektedir [98,99].

**c) Akreditasyon Kararı ve Bulguların Yayınlanması:** Saha ziyareti sonrasında denetçiler tarafından kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin özetlendiği bir rapor hazırlanmaktadır. Raporun hazırlandıktan sonra saha ziyaretinin gerçekleştirildiği kuruma gönderilir ve kurumun verdiği resmi cevapla birlikte raporun nihai hali değerlendirilmek üzere komisyona

gönderilmektedir. Gönderilen öz değerlendirme raporu, değerlendirme grubu tarafından kaleme alınmış yazılı rapor, kurumun rapora verdiği yanıt, değerlendirme grubunun tavsiyeleri ve saha ziyaretinde toplanan veriler doğrultusunda komisyon detaylı bir inceleme gerçekleştirmektedir. Tüm bu belirtilenlerin sonucunda akreditasyon kararını içinde barındıran son rapor yazılmaktadır. Akreditasyon kararlarına göre kurum ya da programlar şartlı olarak 1 yıllığına ya da şartsız olarak 5 yıllığına akredite edilebildikleri gibi akreditasyonun reddedilme olasılığı da bulunmaktadır. Şartlı akreditasyonun verilmesi durumunda koşulların karşılanıp karşılanmadığının kontrol edilmesi hususunda takip denetimi gerçekleştirilmesine yönelik zaman belirlenmektedir. Hazırlanan raporlarda kurumlara özgü iyileştirme önerilerinin bulunması, kontrol edilmesi için önlemler alınması, öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi gibi bazı zorunlukların bulunması şarttır [98,99].

#### **2.2.3.6 Farklı ülkelerdeki akreditasyon sistemi örnekleri**

1980’li yıllardan itibaren sanayileşen ülkelerin tümü yükseköğretimde kalite teminini sağlanmasına dair “Ulusal Kalite Güvence Ajansı” (National Quality Assessment Agency) kurmuşlardır. Genel olarak üniversite, işveren ve hükümet temsilcilerinden oluşan bu ajansların hemen hemen hepsi devlet tarafından finans destek görmelerine rağmen devletten bağımsız özerk kurumlar olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Ulusal Kalite Ajanslarının temel görevleri arasındaki aşağıdaki maddeler bulunmaktadır:

- Yükseköğretim bünyesinde kalite temini (güvence) bilincinin oluşturulması
- Yükseköğretim kuruluşlarının iç ve öz değerlendirme süreçlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi
- Kurumların güçlü, zayıf taraflarının belirlenmesi; sorunların çözülmesi hususunda önerilerin sunulması ve geliştirilmesi
- Toplumun ve ilgili yurtdışı kurumlarının bilgilendirilmesi, şeffaflığın sağlanması

Belirtilen ajanslar Danimarka, İsviçre, Norveç, Avustralya, Japonya gibi ülkelerde direkt devlet tarafından; Hollanda ve Portekiz’de üniversiteler tarafından ortaklaşa; Fransa ve İngiltere’de ise devlet ve üniversiteden bağımsız

şekilde kurulmuşlardır. ABD, Almanya ve Meksika gibi federal devletlerde ise tek bir ulusal ajans bulunmamakta olup; her eyaletin kendine ait kalite temini (güvence) ajansı mevcuttur [96].

Bu bölüme ait bundan sonraki kısımlarda Amerika ve Avrupa devletlerinin yanında Türkiye'deki kalite temini ve akreditasyon uygulamalarına dair örneklendirmeler verilecektir.

### **Amerika Birleşik Devletleri Üniversitelerindeki Akreditasyon Uygulamaları**

ABD hükümetinin öğrencilere yönelik devlet desteği sunacağı üniversiteyi belirleme yolu olan akreditasyon; hem kalite temini hem de hesap verebilirlik mekanizmasına sahip bir fonksiyon olarak görülmektedir. ABD'de akreditasyon kuruluşları; devletten güç ve yetki desteği almadıkları ve kendi özgür otoriteleriyle hareket ettiklerinden dolayı dünyada bu konuda eşsiz oldukları belirtilmektedir. ABD akreditasyonu; “ABD’deki akademik kurumların hükümet müdahalesinden bağımsız olarak geliştirdikleri hükümet dışı akran değerlendirme sistemi” olarak nitelendirilmektedir [98]. Güney Amerika, Asya ve Doğu Avrupa’daki kurumların; kendi hükümetleri tarafından uluslararası tanınırlığa sahip olmaları için özellikle ABD’den akreditasyon almaları yönünde desteklenmesi, dünya çapında ABD akreditasyon sisteminin günümüzdeki popülerliğine kavuşmasına neden olmuştur. 2. Dünya Savaşından sonra yükseköğretime olan talebin ve paralel şekilde üniversiteye devam eden öğrenci sayısının artışı; hükümetlerin öğrenciye sunduğu hibe ve kredileri de arttırmıştır. Bu bağlamda akademik kalite hakkında güvenilir bilgiye ihtiyaç duyulmasıyla 1990’lı yılların başlarından itibaren akreditasyonun yeniden tanımlanması ve yeniden odaklanma sürecine girilmesi gerçekleşmiştir. Dünyada en iyi konumda olduğu belirtilen ABD yükseköğretimi, sahip olduğu özellikleri koruma hususunda akreditasyona oldukça bağımlı hale gelmiş olup; bugünkü gelişmişlik düzeyinin tamamen kurumsal otonomiyle ilintili olduğu belirtilmektedir. Akreditasyon hususunda kendini daha ileri düzeye götüren ve yeni gelişmeler yaşayan ABD; 1992 yılındaki “Yükseköğretim Hareketi” ile birlikte misyon, müfredat, kaynaklar gibi tüm değerlendirmelerde bulunması gereken olgular dikkat çekmeye başlamıştır. Özellikle daha fazla kalite odaklı ve alternatif teşkil edecek değerlendirme modelleri de (örneğin işletmelerde kullanılan Baldrige Ödülü ve akademik denetim) yükseköğretim reformunu harekete geçiren etmenler arasındadır. ABD’de yalnızca Eğitim Bakanlığı tarafından tanınan akreditasyon kuruluşları,

eğitim programlarını ve kurumları akredite etme yetkisi sahip olup; kurumları akredite ederken başvurulması gereken standartlar da Bakanlık tarafından belirlenmektedir. Buna ek olarak; akreditasyon kurumları, Amerikan Akreditasyon kuruluşlarını tanıma konusunda son yetkiye sahip olan “Yükseköğretim Akreditasyon Konseyi” (CHEA-Council for Higher Education Accreditation) tarafından değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. CHEA, Amerikan Eğitim Bakanlığı yönetmeliğine uygun şekilde; akreditasyon kuruluşlarının program ve kurumları, öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesine yönelik plan ve sürece sahip olmaları hususunda teşvik edici standartlara sahip olmalarını zorunlu tutmaktadır. CHEA’nın yanında akreditasyon kuruluşları; federal öğrenci yardımlarıyla kaliteli programlar satın alındığının garantilenmesini amaçlayan ABD Eğitim Bakanlığı (USDE) tarafından da tanınma isteyebilmektedir. USDE tarafından öğrencilere federal finansal destek yalnızca USDE tarafından akredite edilen akreditasyon kuruluşlarına yapılmaktadır. Ders, program ve derecelerde akademik kalite ve sürekli geliştirmeyi garantilemek; CHEA’nın temel amacını oluşturmaktadır [57, 70, 73, 76, 98, 104].

Yükseköğretimden sonra daha özelleştirilmiş şekilde mühendislik eğitimindeki akreditasyon sistemi incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletlerindeki üniversite ve kolejlerdeki mühendislik, mühendislik teknolojisi ve mühendislik-ilintili eğitimin kalitesinin değerlendirilmesi ve sertifikalandırılmasında asıl sorumlu olan kurum ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology), Türkçe anlamıyla “Mühendislik ve Teknoloji Akreditasyon Kurulu’dur”. ABD Mühendislik Akreditasyon sisteminin günümüzdeki durumuna gelmesi, 1932’de şu anki ismiyle ABET olarak bilinen ECPD (Engineers’ Council for Professional Development-Profesyonel Gelişim için Mühendisler Konseyi) tarafından geliştirilmiştir. ECPD; mühendislik birliği ve organizasyon kısmının kendisinin yönettiği kuruluşlardan gelen bilgi ve destekle, üniversite mühendislik programlarının akreditasyonu için kriterler geliştirmiştir. ECPD; belirlenmiş bu kriterlere göre 1936 yılında mühendislik seviye programlarının değerlendirilmesi ve gerekli olan minimum seviyede standartların karşılanması durumunda akreditasyon işlevini yerine getirmiştir. 1946 yılında aynı kapsam doğrultusunda ECPD, mühendislik teknolojisi programlarının akreditasyonu için kriterleri geliştirmiştir. ECPD öncesinde ABD’de mühendislik disiplinlerindeki mühendislik ve mühendislik teknolojisi programlarının değerlendirilmesine yönelik ulusal manada bir sistem mevcut değildi. ABET

bünyesinde 3 ayrı fonksiyona sahip akreditasyon kurulu vardır: Mühendislik programlarının sorumlu “Mühendislik Akreditasyon Komisyonu (EAC/ABET)”;

mühendislik teknolojisi programlarından sorumlu “Teknoloji Akreditasyon Komisyonu (TAC/ABET)”;

mühendislik ilintili/ilişkili programlar için ilgili akreditasyon komisyonu [57, 104-106].

ABET’in amaçları maddeler halinde aşağıda sıralanmaktadır:

- Mühendislik eğitimi veren akademik kurumların, eğitim programlarının planlanması hususunda yardımcı olunması,
- Mühendislik ve mühendislikle ilintili mesleklerde, entelektüel gelişimin teşvik edilmesinin yanında belirtilen alanlara ait kurumlara teknik destek verilmesi,
- Derece veren mühendislik programlarının ders programlarının ve eğitimlerinin akreditasyonu.

ABET Akreditasyon prosedürü daha önceden bahsedilen yükseköğretim akreditasyonuna da benzer şekilde şu aşamalardan meydana gelmektedir:

- Akreditasyon kuruluşunun; mühendislik, mühendislik teknolojisi ya da mühendislik ilintili alanlarda yer alan programlar için okul tarafından davet edilmesi
- Deneyimli profesyonel eğitimcilerden ya da uygulayıcı uzmanlardan oluşan bir takımın okulu ziyaret etmesi ve okul tarafından görüşme öncesinde hazırlanan detaylı değerlendirme anketi ve çeşitli dokümanların idareci, fakülte, öğrenci ve bölüm personeli tarafından sunulması. Ziyaret kapsamında fakültenin akademik ve profesyonel niteliklerinin yanında laboratuvar, donatım, bilgisayar ve kütüphane imkânlarının yeterliliği kontrol edilmektedir. Bir diğer değerlendirilmeye tabi tutulan ve önemli kısım da öğrencilerle yapılan görüşmeler, geri bildirimler, yapılan çalışmalar, ödevler ve raporlarla öğrenci kalitesinin ve eğitim amaçlarının bulgularına bakılmaktadır. Program içeriğinin gerek nicel gerekse nitel analizleri; matematik, temel bilimler, mühendislik bilimleri, mühendislik tasarımı ve sentezi için gerekli kriterlerin sağlanması hususunda gerçekleştirilmektedir.
- ABET ziyareti için okul tarafından kurulmuş takım; program değerlendirici gruptan gelen ön bilgiyle ön rapor hazırlamaktadır. Mühendislik

Akreditasyon Komisyonu bünyesinde çalışanlar ise belirtilen raporu incelemekte ve görüşlerini de ekleyerek raporu gözden geçirme, eleştirme, gözlem ve gerçek hususunda hataların düzeltilmesi gibi prosedürler için enstitüye göndermektedir.

- Ön rapor; enstitünün verdiği cevabının analizi ve diğer ilintili olgular; hem karar verme hem de gözden geçirme aşamaları için ayrı bir komisyona iletilmektedir. Bunun sonucunda program akreditasyonu altı aya kadar olan bir süreç içinde kabul edilmesi, uzatılması ya da tamamen reddedilmesine yönelik komisyon tarafından bir karara ulaştırılmaktadır.

### **Avrupa Üniversitelerindeki Akreditasyon Uygulamaları**

Avrupa’da değişik kültürlerin oluşturduğu gerek yükseköğretim sistemindeki gerekse sunulan derecelerdeki farklılıklar nedeniyle kurumların kalitelerine dair toplumun sahip olduğu bilgi çoğunlukla ulusal manada olsa da bazen de tek bir ülke içinde bile anlaşılır ve açık değildir. Avrupa ülkelerindeki akreditasyon sistemlerinin örneklendirme kısmına geçmeden önce aslında ilk etapta Avrupa yükseköğretim sisteminin özellikle Avrupa Birliği ve çerçevesindeki ülkelerin yanı sıra Türkiye’deki yükseköğretim sistemini de büyük ölçüde etkileyen Bologna Sürecinden bahsetmek yerinde olacaktır.

### **Bologna Süreci**

Daha önceki kısımlarda ayrıntılarıyla bahsedilmiş olan üniversite kavramının ortaya çıkışında ve yayılmasında etkili olan Avrupa üniversiteleri; XX. yy ortalarından itibaren hızlı ilerlemesinde bir duraksama yaşamış ve liderliği ABD üniversiteleri devralmıştır. Günümüzün küreselleşen ve hızla gelişmekte olan koşullarında “dünyanın en rekabetçi bilgi tabanlı ekonomik gücü” olmayı hedefleyen Avrupa, bu hedefin temel noktasını oluşturan üniversitelerin sorunlarına ancak 1990’lı yıllarından ortalarından itibaren yoğunlaşmaya başlamıştır [96]. 2000’li yılların başında Avrupa ülkeleri kendi yükseköğretim sistemlerinin problemlerine çözüm bulabilmek amacıyla hem idari hem de mali konularda yasal düzenlemeler getirmiş olup; bunun sonucunda radikal değişimler ve bazı iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. Tüm Avrupa ülkelerini ve özellikle Avrupa Birliğinin ortak sorunu; ülkelerin farklı üniversite gelenekleri, eğitim süreçleri ve kalitelerine sahip olmalarıdır. Bu durum da Avrupa’da yükseköğretim sistemlerinin yakınlaştırılması, uyumlu hale getirilmesini



ve Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) (European Higher Education Area, EHEA) oluşumunu harekete geçirmiştir. AB ve çevresindeki ülkeler için AYA oluşturulması; 3 farklı açıdan önem teşkil etmektedir. Bunlardan ilki eğitim hizmeti önündeki serbest dolaşım engelini, diplomaların karşılıklı tanınması ve akreditasyon mekanizmasıyla kaldırılmasıdır. Bir diğeri de öğrenci hareketliliğinin artmasıyla birlikte Avrupalı bilinç ve kültürünün ortak bir algı haline getirilmesidir. Son olarak üniversiteler arasındaki ortak çalışma ve işbirliğinin, bilim ve teknolojiadaki rekabet gücünü geliştirmesidir. AYA'nın olmazsa olmaz koşullarından biri ülkelerin yükseköğretim kurumları ve bu kurumların verdikleri dereceler bazında birbirini tanınmasının gerekliliğidir. Bu bağlamda; 11 Nisan 1997'de Lizbon'da Avrupa Konseyi ve UNESCO'nun işbirliği ile imzalanan "Avrupa Bölgesinde Yükseköğretimle İlgili Belgelerin Tanınmasına İlişkin Sözleşme" ile 36 Avrupa ülkesinin yanında ABD, Kanada, Avustralya ve İsrail tarafından kabul edilen akademik tanınma hususunda lazım olan usul ve süreçler belirtilmiştir [96,107].

25 Mayıs 1998'de Fransa, Almanya, İtalya ve İngiltere adına 4 Bakan tarafından deklare edilen "Avrupa Yükseköğretim Sistemi'nin Uyumlu Hale Getirilmesi İçin Sorbonne Ortak Bildirgesiyle" tek bir Avrupa Yükseköğretim Alanının oluşturulmasına yönelik ilk ciddi adım atılmıştır. Sorbonne Bildirgesinden bir yıl sonra 19 Haziran 1999'da bu kez Bologna'da "Avrupa Yükseköğretim Alanı Avrupa Eğitim Bakanları Ortak Bildirgesi" yayınlanmıştır. 29 Avrupa ülkesinin yükseköğretimden sorumlu bakanlarının imza attıkları Bologna Bildirgesiyle Bologna Süreci resmen başlamıştır. Bologna Süreci'nin 6 temel hedefi bu bildirme ile ilan edilmiştir [96,107]:

- Diploma eki uygulamasıyla, Avrupa vatandaşlarının istihdamını ve Avrupa yükseköğrenim sisteminin uluslararası rekabet gücünü arttırmak amacıyla kolay anlaşılabilir ve karşılaştırılabilir bir derece sisteminin kabul edilmesi
- Lisans ve yüksek lisans olmak üzere iki temel aşamaya dayanan bir sistemin kabul edilmesi
- Öğrenci hareketliliğini teşvik etmenin en uygun yolu olarak, AKTS (ECTS: European Credit Transfer System) sisteminde olduğu gibi bir krediler sisteminin kurulması
- Serbest dolaşım önündeki engellerin ortadan kaldırılarak hareketliliğin teşvik edilmesi

- Karşılaştırılabilir kriterler ve metodolojiler geliştirmek amacıyla, kalite güvencesi alanında işbirliğinin teşvik edilmesi
- Özellikle çalışma, eğitim ve araştırma konularında bütünleştirilmiş programlar, hareketlilik projeleri, kurumsal işbirliği ve müfredat geliştirilmesi ile ilgili olarak yükseköğretimde gerekli Avrupa boyutlarının teşvik edilmesi

Türkiye'nin de katılımıyla 19 Mayıs 2001'de Prag'da düzenlenen konferanstan sonra Türkiye'nin de dâhil olduğu 33 Eğitim Bakanı tarafından yayınlanan "Avrupa Yükseköğretim Alanına Doğru" başlıklı Prag Ortak Bildirgesi ile 6 olan hedef sayısı 9'a yükseltilmiştir. Yaşam boyu öğrenimin desteklenmesi, yükseköğretim kurumları ve öğrencilerin AYA'nın oluşturulması sürecine aktif katılımlarının sağlanması, AYA'nın çekiciliğini artırmak için işbirliğine gidilmesi gerektiği de Bologna sürecinin hedeflerine dâhil etmiştir. Bu toplantı da verilen kararlardan bir diğeri de Bologna Sürecinin gelişiminin ve eylemlere yönelik kararların takip edilebilmesine dair üye olan ülkelerin temsilcilerinin oluşturduğu Bologna İzleme Grubunun kurulması ve gelişimin sürekliliğinin sağlanmasından sorumlu olmasıdır [96,107].

19 Eylül 2003'te Berlin'de yapılan toplantı sonunda 40 ülke tarafından yayınlanan "AYA'nın Gerçekleştirilmesi" başlıklı bildirmede; Bologna Sürecinde yükseköğretimin mevcut iki temel aşamanın yanı sıra, üçüncü aşama olan doktora düzeyini de içermesinin gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda doktora programlarının ülkeler arasındaki uyumluluk sürecini destekleyecek şekilde düzenlenmesi, böylece "doktora öğrencilerinin hareketliliğinin artırılmasını" ve kurumlar arası işbirliğini destekleyen 10. madde belirlenmiştir. Berlin Bildirgesinde; araştırma ile araştırma eğitiminin önemini ve yükseköğretimin kalitesinin korunması ve geliştirilmesi ve daha da genel olarak Avrupa yükseköğretiminin rekabet gücünün artırılması için disiplinler arası eğitim teşvik edilmesinin altı çizilmiştir [96,107].

Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) oluşturma çalışmaları; Avrupa ve çevresindeki ülkelerin yükseköğretim kalite güvence sistemlerinde ortak birikim ve anlayışa dayalı bir sistem oluşturulma isteğinden yola çıkarak, Bologna Deklarasyonu öncesinde 24 Ocak 1998 tarihinde Avrupa Birliği Konseyi'nin almış olduğu bir kararla başlamıştır. Bu kararın gelişim süreci hem 1990'lı yıllarda Yükseköğretimde Avrupa Kalite Güvencesi Birliği'nin (ENQA European Association for Quality Assurance in Higher Education) kuruluşu hem de Lizbon ve Bologna süreçleri ile desteklenerek hız kazanmıştır. ENQA en önemli görevlerinden birini; Bologna

sürecinde üye olan ülkelerin kalite temini sistemlerinin karşılıklı tanınmasında gerçekleştirilecek çalışmalarda koordinasyonun sağlanması oluşturmaktadır. ENQA tarafından yürütülmekte olan bu çalışmalara; Avrupa Üniversiteler Birliği (EUA), Avrupa Yükseköğretim Kurumları Birliği (EURASHE) ve Avrupa Ulusal Öğrenci Birlikleri (ESIB) destek vermekte olup; gelişmeler Bologna İzleme Grubu (BFUG) tarafından takip edilmektedir. Bergen’ de 2005 yılında ENQA; “Avrupa Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları” raporunda, günümüze dek Avrupa Yükseköğretim Alanında yapılmış olan çalışmalar ve önerilen standartlar yayınlanmıştır. Bergen toplantısında, Bologna sürecine dâhil olan ülkelerin eğitim bakanları tarafından kabul gören, günümüzde üye olan ülkelerin çalışmalarının çerçevesini çizmelerinde kullanmaları beklenen ilke ve standartlar şu şekildedir [96,107]:

- Yükseköğretim kurumlarında iç kalite güvencesi
- Yükseköğretim kurumlarında dış kalite temini
- Kalite Temini ajanslarının dış kalite temini

19-20 Mayıs 2005 Bergen’de düzenlenen değerlendirme toplantısından sonra 18 Mayıs 2007’de Londra’daki Avrupa Yükseköğretim Alanı’na Doğru Küresel Dünyanın Getirdiği Zorluklarla Mücadele toplantısında da genel değerlendirme yapılmış, 2009 için öncelikler belirlenerek 2010 ve ötesi için de işbirliğinin devamı gerektiği bildirilmiştir. 28-29 Nisan 2009’da Leuven ve Louvain-la-Neuve de yapılan toplantıda “Yükseköğretimin her alanında mükemmeliyet için mücadelede yeni dönem sorunlarının giderilmesi, kalite konusuna sürekli odaklanmayı gerektirir” ortak kararı çıkararak kalite konusuna bir kez daha vurgu yapılmıştır. Bu toplantıda belirlenen gelecek on yılın önceliklerinden birisi de “Kaliteli eğitime erişimde fırsat eşitliğinin sağlanması” olarak belirlenmiştir. 11-12 Mart 2010’da Avrupa yükseköğretim alanı oluşturulmasına dönük Budapeşte – Viyana’da yapılan toplantıda Kazakistan’ın da sürece dâhil olmasıyla Avrupa Birliği ülkelerinin ötesinde 47 ülkenin üye olduğu geniş bir alana yayılmıştır. Leuven/Louvain-la-Neuve Bildirgesinde gelecek 10 yıl için öngörülen takvimi yürütmek, mevcut ilerlemeyi sürdürmek üzere Budapeşte –Viyana Deklarasyonu ile karara bağlanmıştır [96,107].

## **Avrupa Ülkelerindeki Mühendislik Alanındaki Akreditasyon Uygulamaları**

Avrupa ülkeleri gerek kalite temini gerekse akreditasyon hususunda ortak birlik kurmaya çalışmalarının yanında Avrupa yükseköğretiminde uyumluluk, kıyaslanabilirlik, anlaşılabilirlik ve şeffaflığın geliştirilmesinde ortak bir Avrupa Yükseköğretim alanı oluşturulmasını amaçlayan Bologna süreci de bahsedilen birliklerin kurulmasına temel teşkil etmiştir [96]. Avrupa’da mühendislik alanında akreditasyon sistemlerindeki örnekler ülke bazında kısaca özetlenmektedir:

- **İngiltere:** İngiltere’deki üniversiteler genel olarak kamu kaynaklarından yararlanan özerk kuruluşlardır. Özerklik özelliğinden dolayı yönetim, eğitim-öğretim, araştırma gibi konular açısından esnek ve bağımsızlığa sahip olmuşlardır. Ancak kamu kaynaklarıyla desteklenmeleri, devletin üniversiteleri sağladığı fonlarla yönlendirmesine neden olmaktadır. Akreditasyon açısından bakıldığında; İngiliz yükseköğretiminde çok yaygın bir terim olmamakla birlikte meslek kuruluşlarının çalışmaları ya da derece verme yetkisi olmayan kurumlarla bağlantılı şekilde kullanılmaktadır. Meslek kuruluşları tarafından gerçekleştirilen akreditasyon; mezun olduklarından unvan kullanacak akademik programlardan olan tıp ve çeşitli mühendislik dalları için önem teşkil etmektedir. Diğer ülkelerdeki durumdan farklı olan kısmı; üniversite programlarının bahsedilen meslek kuruluşları tarafından akredite olmama durumu, üniversitenin ders veremeyeceği ya da öğrenciler tarafından tercih edilmeyeceği anlamına gelmemektedir. Üniversiteler bu konuda özgür olmakla birlikte, akreditasyonun kapsamı iş piyasası tarafından belirlenmektedir [108]. İngiltere’deki üniversite ve diğer yükseköğretim kurumlarının dış değerlendirmesi; 1997 yılında bağımsız olarak kurulan Kalite Güvence Ajansı (Quality Assurance Agency for Higher Education, QAA) tarafından yapılmaktadır. İngiltere’deki tüm üniversiteler QAA’nin resmi üyesi ve ortağı olup; kuruluşun üniversitelerden aldığı üyelik ücretlerinin yanında fon kuruluşlarının sözleşmelerinden edindiği gelirlerle finanse edilmektedir. QAA yönetim kurulu; çoğunluğunun yükseköğretim kurumları dışından olan 15 üyeden (Yükseköğretim kurumlarından 4 kişi; fon sağlayıcı kurumlardan 4 kişi; yönetim kurulu tarafından atanacak ticaret, sanayi ve meslek dünyasından 6 kişi; yönetim kurulu tarafından atanacak 1 öğrenci) oluşmaktadır. QAA bünyesinde “kanıta dayalı meslektaş/akran değerlendirmesi (evidence-based

peer review)” süreci, yükseköğretim kurumlarındaki ve meslek kuruluşlarındaki tecrübeli kişilerin yanından 2009-2010 yılı itibariyle ekibe katılan bir öğrenci tarafından gerçekleştirilmektedir. İngiltere’deki yükseköğretim kurumları; vermekte oldukları eğitimin kabul edilebilir bir standart ve kalitede olduğunun garantilenebilmesi için altı yılda bir kurumsal denetimden geçmektedir [108,109].

- **Almanya:** Eğitimin eyaletlerin sorumluluğunda olduğu ve federal hükümetin eğitim hususunda sınırlı yetkisinin bulunduğu Almanya’da, yükseköğretimde kalite geliştirilmesinden eyalet eğitim ve kültür bakanları (KMK) sorumludur. Son yıllar itibariyle yükseköğretim kurumlarının özerkliklerinin ve paralel şekilde kurumsal anlamda hesap verebilirliklerinin de artmış olması durumu kalite temini sistemlerinin kurulmasına neden olmuştur. Program bazında akreditasyon; 1998 yılından Almanya için geleneksel nitelik taşımayan lisan ve yüksek lisans programlarına geçiş yapıldığından başlamıştır. KMK ile anlaşmalı olarak, 2004 yılında toplam 17 üyeden meydana gelen (Yükseköğretim kurumlarından 4 kişi; bakanlıklardan 4 kişi; sendika, büyük şirketler ve kamu kuruluşlarından olmak üzere farklı meslek gruplarından 4 kişi; 2 öğrenci temsilcisi; 2 uluslararası uzman ve akreditasyon ajansı temsilcisi) eyaletler arası bir “Akreditasyon Konseyi (Akkreditierungsrat)” kurulmuştur. Akreditasyon Konseyinin amacı; yerinden yönetim (adem-i merkeziyetçi) mantığıyla yürütülen lisans ve yüksek lisans derecelerinin akreditasyon süreçlerine dair birbirleriyle uyumlu kalite standartlarının oluşturulmasıdır. Konsey; akreditasyon ajanslarının onaylanmasında görev almakta ve program akreditasyonuna yönelik kıstaslar koymaktadır. Konsey kanunen 2004 yılında bir vakıf statüsüne kavuşmuştur. Almanya’daki yükseköğretim kurumlarının birçoğunun devlet ya da devlet onaylı kuruluş olmasından dolayı kurumsal manada akreditasyon söz konusu olmamıştır. Özel üniversitelerin vakıf olarak kurulma aşamalarına yönelik olarak KMK tarafından minimum düzeyde standartlar belirlenmiş olup; her bir eyaletin özel üniversiteleri tanıma ya da akreditasyonu için de farklı yöntemler bulunmaktadır. Almanya’daki akreditasyon sisteminin hem pahalı hem de yavaş bir sürece sahip olması; Almanya’daki yükseköğretim alanında meydana gelen gelişmeleri geriden takip etmesine yol açmıştır. Bu durum ayrıca daha fazla şeffaflığa ve tanınırlığa yol açmadığı gibi daha parçalı bir kalite güvence

sisteminin oluşuma ve daha fazla kontrol ve denetim gerekliliğine sebebiyet vermiştir [108,109].

- **İsveç:** İsveç yükseköğretimden sorumlu kalite temini hususunda sorumlu olan kuruluş Yükseköğretim Ulusal Ajansı'dır. Ajans, 2001 yılından hükümetin de yönergeleriyle yükseköğretimde konu ve program temelli değerlendirme çalışmalarına başlamıştır. 2007 yılında Ajansa ait yeni kalite güvence sistemi yürürlüğe girmiştir. Yeni sistemdeki en önemli farklılıklardan biri kalite güvence alanında yükseköğretim kurumlarına daha fazla sorumluluk verilmesine başlanması ve bunun sonucunda ajansın iş yükünün de azaltılmış olmasıdır. Bu bağlamda yükseköğretim kurumları kendilerine ait kalite güvence prosedürlerini geliştirme konusunda özgürlüğe sahiptir. Yükseköğretim kurumlarından bu kapsamda talep edilen tek şey prosedürler için hedef koymaları ve hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının izlenebilir/kanıtlanabilir nitelikte olmasıdır. Yükseköğretim Ulusal Ajansının 2007 yılı itibariyle uygulamaya geçirmiş olduğu kalite güvence sistemini sıralanmış olan 5 bileşenden meydana gelmektedir: Yükseköğretim kurumlarındaki kalite güvence sistemi ve mekanizmalarının denetimi; programların değerlendirilmesi; derece verme başvurularının değerlendirilmesi; spesifik konulara (örn: uluslararasılaşma) ait değerlendirmeler; eğitimde mükemmeliyet merkezlerinin kurulması. İsveç Yükseköğretim Ajansı tarafından program değerlendirme süreci 6 yıllık bir döngüye sahip olup; 3 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada; yükseköğretim kurumları tarafından gönderilen öz değerlendirmeler, anahtar oranlar ve diğer ilgili verilerle ulusal bir tarama yapılmaktadır. Ulusal tarama ile İsveç'te mevcut olan birbiriyle ilişkili olan programların nerede olduğu, kontenjan sıkıntıları, lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları, öğretim kaynakları, altyapı ve laboratuvar kaynakları gibi benzer olguları da ihtiva eden genel bir izlenim elde edilmesi sağlanmaktadır. İkinci aşamada; ilk aşamada oluşturulan veri tabanı da kullanılarak ayrıntılı incelemesi yapılacak programlar seçilmektedir. Üçüncü aşamada ise; seçilen programların öz değerlendirmesi, saha ziyareti, raporunun hazırlanması, geri bildiriminin ve takibinin yapılması gerçekleştirilmektedir. Üçüncü aşamanın sonunda programa ait eksikliklerin olması durumunda Yükseköğretim Ulusal Ajansı tarafından bahsi geçen yükseköğretim kurumuna 1 yıl süre tanınmaktadır. Süre sonunda iyileşme

sağlanamaması halinde Yükseköğretim Ulusal Ajansı kurumun derece verme yetkisini iptal edebilmektedir [108].

- **Finlandiya:** Finlandiya’da kalite güvence sistemlerinden sorumlu ulusal bir ajans yerine yükseköğretim kurumlarının kalite güvence sistemlerinin kontrolünü gerçekleştiren Eğitim Bakanlığı’na bağlı “Finlandiya Yükseköğretim Değerlendirme Kurulu (FINHEEC)” bulunmaktadır. Finlandiya kalite denetim modeline göre yükseköğretim kurumları kendi kalite güvence sistemlerine karar verebilmekte olup; kalite güvence sistemlerinin performansı ise FINHEEC tarafından değerlendirilmektedir. FINHEEC’in temel görevleri arasında; değerlendirmeyle alakalı konularda yükseköğretim kurumlarına ve Eğitim Bakanlığına destek sağlanmasının yanında yükseköğretim kurumlarının değerlendirilme süreçlerinin organizasyonu bulunmaktadır. Finlandiya kalite denetim sisteminin, yükseköğretim kurumlarının özerkliğiyle de oldukça uyumluluk gösteren tipik özellikleri şu şekilde özetlenebilmektedir: (a) Yükseköğretim kurumları; kendi eğitim ve fonksiyonel işlemlerinin kalitesinden ve aynı zamanda ihtiyaç ve stratejilerini en iyi şekilde karşılayacak kalite güvence sistemini oluşturup geliştirmekten sorumludur. (b) FINHEEC denetimlerinin hepsi kalitenin artırılmasını esas aldığı için geliştirmeye yönelik sistemlerdir. (c) Denetimlerin hepsi yükseköğretim kurumu ile FINHEEC arasında özel bir sözleşmeyi temel alacak şekilde gerçekleştirilmektedir. FINHEEC’nin yükseköğretim kurumuna dair temel amaçları arasında; aktiviteler ile alakalı olan niteliksel amaçların tespiti, eğitim ve diğer aktivitelerin kalitesinin sürdürülmesi ve geliştirilmesinde kullanılan yöntem ve prosedürlerin değerlendirilmesi, kalite güvencenin hedeflendiği ölçüde çalışıp çalışmadığının yanında faydalı bilginin üretilip üretilmediğinin ve etkin iyileştirme ölçütlerinin getirilip getirilmediğinin değerlendirilmesi. Yükseköğretim kurumlarının kalite güvencesinden ayrı olarak bilimsel çalışmaları da Finlandiya Akademisi tarafından değerlendirilmektedir [108,109].
- **Avusturya:** Avusturya yönetiminde; devlet ve özel üniversitelerinin yanında yönetimi, personel istihdamı ve fonlar açısından devlet üniversitesinden farklı olup özel üniversitelere daha yakın bir nitelik taşıdığı için yarı-özel üniversite statüsünde değerlendirilen uygulamalı bilimler üniversiteleri (Fachhochschulen) olmak üzere üç farklı üniversite tipi bulunmaktadır. Avusturya yükseköğretim

sisteminde, herhangi bir farklılık gözetmeden tüm yükseköğretim kurumlarının kendi iç kalite yönetimi sistemlerini tasarlamaları ve geliştirmeleri yasal bir zorunluluktur. Bunun yanında kalite yönetim sistemlerinin yapılandırılmasına, uygulanacak prosedürlerine, yönetim süreçlerinin gerçekleştirilme şekline ve organizasyon bünyesindeki birimlerin yetkinliklerin belirlenmesi dair herhangi bir yönerge mevcut olmadığı için bunların düzenlenmesi yükseköğretim kurumlarına bırakılmıştır. Devlet üniversitelerinden program ya da kurumsal anlamda akreditasyon istenmemekte, bunun yerine Bilim ve Araştırma Bakanlığı ile üç senelik performans anlaşması yapılmaktadır. Performans anlaşması kapsamında eğitim, araştırma, personel yönetimi, uluslararasılaşma ve hareketlilik gibi konularda kurumun kalite hedefleri yer almaktadır. Belirtilen üç senenin sonunda yükseköğretim kurumunun kalite güvence konusunda gereklilikleri yerine getirmiş olması lazımdır. Bu gerekliliklerin kanıtı; Bakanlık tarafından resmi olarak tanınan Avusturya Kalite Güvence Ajansı kalite denetim prosedürleri sonucunda verilen sertifika ile sağlanabilmektedir. Uygulamalı bilimler üniversiteleri ve özel üniversiteler ise akreditasyona tabi tutulmaktadır. Uygulamalı bilimler üniversiteleri için akreditasyon Avusturya Fachhochshulen Konseyi; özel üniversiteler için ise Avusturya Akreditasyon Konseyi ve Eğitim, Sanat ve Kültür Federal Bakanlığı gibi ulusal akreditasyon otoriteleri tarafından verilmektedir [108,109].

### **Türkiye’de bulunan Üniversitelerdeki Akreditasyon Uygulamaları**

Bologna sürecinde ayrıntılarıyla bahsedilmiş olduğu üzere, Avrupa ülkeleri kapsamında ortak bir Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) ve Avrupa Araştırma Alanı (AAA) çalışmaları şekillendirilmiş ve aynı zamanda süregelen tüm aşamalar desteklerle geliştirilmiştir. Bu çalışmalar günümüz koşullarında; Avrupa yükseköğretiminin güçlendirilmesi, kalite seviyesinin yükseltilmesi ve ortak kabul görmüş standartlara göre yükseköğretim kalite temini sistemlerinin oluşturulması çerçevesinde devam ettirilmektedir. 2005 yılında Yükseköğretimde Avrupa Kalite Güvence Birliği (European Association for Quality Assurance in Higher Education-ENQA) tarafından yayınlanmış “Avrupa Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları” isimli raporda Bologna sürecinde yapılmış çalışmalar ve öneriler belirtilmiştir. Bahsedilen ilke ve standartlar, Avrupa’daki yükseköğretim kurumlarının bu alanda çalışmaları yürütmeleri sırasında yönlendirici ve rehberlik



edici niteliklerini taşımaktadır. AYA'daki yükseköğretim kurumlarının birbirleri ile kıyaslanabilir kalite seviyesinde hizmet verebilmesi için her ülkenin kendi eğitim sistemine uyumlu olan kalite temini standartlarını belirlemesi ve bu standartlar doğrultusunda eğitim sistemlerini gerek kalite ajanslarıyla gerekse dış değerlendiricilerin kullanılmasıyla kalite düzeyi açısından değerlendirmeleri gerekmektedir [96,110].

Üniversiteler tarafından yıllık iç değerlendirme ve 5 yılda bir gerçekleştirilen dış değerlendirme süreçlerine sahip olan Türkiye'deki kalite temini sistemi; "Ulusal Yeterlikler Çerçevesi" kapsamı dâhilinde programa yönelik belirlenmiş olan öğrenim çıktılarının kalite anlamında garantilenebilmesi için akreditasyon ve değerlendirme maddelerini de barındıracak şekilde düzenlenmiştir. Bu bağlamda Yükseköğretim Kurulu tarafından 2005 yılında Yükseköğretimde kalite standartlarının oluşturulması ve uluslararası alanda uyumluluk sağlanabilmesi hususunda "Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Yönetmeliği" yayınlanmıştır [110]. Bu yönetmelik Avrupa Kalite Güvencesi Standart ve İlkelerine (ESG) uygun olacak şekilde hazırlanmış olup; temel olarak eğitim, öğretim ve araştırma faaliyetlerinin kalitesinin geliştirilmesinin yanında değerlendirilmesini de amaçlanmaktadır. Ayrıca belirtilmiş olan bu yönetmelik kapsamında; yükseköğretim kurumlarında akademik değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmalarının düzenlenmesi ve organizasyonundan sorumlu olan "Yükseköğretim Kurumları Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Komisyonu (YÖDEK)" kurulmuştur. Bu kuruluş, Üniversitelerarası Kurul tarafından seçilmiş olan dokuz üye ve Ulusal Öğrenci Konseyi tarafından belirlenmiş bir öğrenci temsilcisinden oluşmaktadır. YÖDEK; yükseköğretim kurumlarının bahsedilen akademik değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmalarının hem yönetmelik doğrultusunda devam ettirilebilmesi için hem de bu süreç içinde yol ve yön gösterici nitelik taşıyacak "Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Rehberi" 'ni hazırlamıştır [96,111,112].

Yükseköğretim Kurumları Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Komisyonu (YÖDEK) yönetmelik kapsamında aşağıda belirtilmiş olduğu maddelerle yükseköğretim kurumlarının akademik değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmalarını sistematik şekilde devam ettirebilmesinde gerekli olan süreç ve performans belirteçlerini tanımlamıştır [111,112]:

- Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Süreci
- Stratejik Planlama Süreci
- Kurumsal Değerlendirme Süreci
- Periyodik İyileştirme ve İzleme Süreci

Yönetmelik kapsamında hedeflenen bir diğer husus da bağımsız olan ulusal dış kalite temini ajanslarının kurulması olup; bu ajanslara lisans verme yetkisi YÖDEK' in görüşleriyle birlikte YÖK'e aittir. Dış değerlendirme sürecinin içine girecek yükseköğretim kurumları, kalite seviyelerinin ve kalite alanındaki gelişmelerinin kurumsal anlamda değerlendirilmelerinin sonucunda geçerlilik süresinin 5 yıl olduğu bir "Kalite Sertifikası" alacaklardır. Bu sertifikanın kurum, akademik birim ya da program bazında alınabilmesi mümkündür [96,111,112].

Kalite temini alanında geliştirilmiş ve ortaya konmuş olan tüm yönetmelikler ve düzenlemeler doğrultusunda; ulusal alanda YÖDEK, yükseköğretim kurumları bazında da "Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Kurulları (ADEK)", tüm süreçlerin organizasyonu, düzeni ve işleyişinden sorumlu birimlerdir. Yükseköğretim kurumlarının kalite temini sistemlerinin şekillendirilmesine yönelik hazırlayacakları stratejik planlama çalışmaları, her kurumun kendi senato ve yönetim kurulunun sorumluluğundadır. Akademik değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmaları ise, ADEK'lerin koordinasyonunda devam ettirilmektedir [96].

Ülkemizde son zamanlarda bağımsız kalite ajansları da çalışmaya başlamıştır. Bunlardan biri mühendislik eğitimi akreditasyonu ile alakalı "Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK)" olup; 15 Kasım 2007 tarihinde Kalite Değerlendirme Tescil Belgesini alarak tanınmış ilk ulusal dış değerlendirme ajansı olma özelliğine sahiptir. İlk etapta 2002 yılında Mühendislik Dekanları Konseyi tarafından hem Türkiye hem de KKTC'deki mühendislik eğitimi veren fakültelerin lisans programlarının değerlendirilmesine yönelik "Mühendislik Değerlendirme Kurulu" adı altında bağımsız bir platform olarak kurulan MÜDEK, 2007 yılında sivil toplum kuruluşuna dönüşerek tüzel kişilik kazanmıştır. MÜDEK'in temel amaçları arasında; ülkemiz kapsamında faaliyet gösteren çeşitli mühendislik dallarındaki eğitim programları için akreditasyon, değerlendirme ve bilgilendirme çalışmalarının yapılmasının yanında mühendislik eğitiminin kalitesinin arttırılmasına katkıda bulunulması yer almaktadır. Ulusal Dış Değerlendirme ve

Yetkilendirme hususunda “European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAE)” tarafından, akredite ettiği mühendislik lisans programlarının hem Avrupa hem de uluslararası standartlara sahip olduklarını belgelenmesini sağlayan EUR-ACE etiketi vermek üzere ilk kez 2009-2013 yılları arasında yetkilendirilmiştir. Bu süreç sonrasında 2018’e dek yeni bir kararla uzatılmıştır. Böylece MÜDEK, 2017 yılı itibariyle Avrupa’da EUR-ACE etiketi verme yetkisi olan 13 akreditasyon ajansından biri olmuştur. MÜDEK aynı zamanda “International Engineering Alliance (IEA)” kapsamında bulunan “Washington Accord” tarafından bir uzmanlardan oluşan bir panelde değerlendirilmiş ve 15 Haziran 2011 tarihinden itibaren çok taraflı akreditasyon tanıma anlaşması “Washington Accord” 'un tam üyesi olmaya hak kazanmıştır. MÜDEK bu zamana değin 10 farklı üniversitenin 57 mühendislik programını akredite etmiştir [96,111,112,113].

Yükseköğretim Kalite Güvencesi Yönetmeliği; 23 Temmuz 2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olup; yönetmelikle beraber “Yükseköğretim Kalite Kurulu” da kurulmuştur [111].

### **2.3 Mühendislikte Eğitimsel Stratejiler**

Bilim ve teknoloji başta olmak üzere hemen hemen tüm alanlarda özellikle XXI. yy itibariyle meydana gelen gelişme ve yenileşme hareketlerinin yanında öne çıkan bir diğer kavram da herkes için öğrenmeyi mümkün kılan yeni eğitim teknolojilerinin gelişmesini sağlayan “bilgi çağıdır”. Sanayi Devriminden sonra insanlığın görmüş olduğu en önemli olay olarak nitelendirilen bilgi çağı (enformatik yüzyıl); “bilginin üretim için temel kaynak olduğu, bilgi üretimi ve iletiminin yaygınlaştığı, bilgi üretimi ve dağıtımında çalışanların çoğunlukta olduğu, sürekli öğrenme ve bilgilendirme yoluyla değişme ve gelişmenin kaçınılmaz hale geldiği yeni toplumsal ve ekonomik örgütlenme dönemi” olarak açıklanmaktadır [114]. Bilgi çağının öngördüğü toplum da “bilgi toplumu” olarak adlandırılmaktadır. Küreselleşme ve bilgi toplumunun dinamik ve süregelen oluşumları ele alındığında; ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da değişim zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda son yıllar itibariyle gelişmiş ve gelişmeye devam eden ülkelerin çoğu eğitim sistemlerinde sistematik reformlar, modern kurumlar, modern öğretim araç ve gereçlerin sağlanması, öğretmenlerin mesleki bilgi ve düzeylerinin yükseltilmesi, yönetsel anlamda yapılan değişikliklerle öğretme-öğrenme

sürecinin geliştirilmesi gibi konularda birtakım değişik politika ve uygulamaları getirmişlerdir. Bilgi toplumuyla beraber yönlendirici ve yol gösterici eğitmen, aktif ve takım çalışmasıyla öğrenen öğrenci, öğretim-yönetim liderliğine dayalı yöneticilik, bireysel araştırma temelli öğrenme yöntemi, değişken eğitim programları, örgütsel öğrenme ve çok boyutlu kavramsal öğrenme ölçütü gibi hususlarda değişimler yaşanmıştır. Bilgi çağı; eğitimsel anlamda bireyin kendini geliştirmesi, yetiştirmesi ve bireysel yeteneklerini tam olarak kullanmasını zorunlu kılmasının yanında toplumsal ve bireysel anlamda günümüz koşullarına ayak uydurulabilmesi bilgi odaklı bir yaşamı öğrenme, analitik düşünme, sentez yapabilme, etkili iletişim kurma ve problem çözebilme gibi farklı niteliklere sahip olması da beklenmektedir. En önemlisi hızla çoğalan bilgi karşısında her şeyin bilmenin mümkün olmadığı da kabul edilirse; hangi bilginin nereden ve nasıl sağlayacağını farkındalığına sahip, seçici davranan kısacası öğrenmeyi öğrenen bireylere ihtiyaç duyulacaktır. Sayılmış olan niteliklere sahip bireylerin eğitim yaşantısında var olması, eğitimin doğasına da büyük bir değişiklik getirecektir [114,115].

İlk kısımda da kapsamlı şekilde verilmiş eğitim tanımlarından yola çıkarak; eğitimin bireylerin hayatlarında değişikliklerin kalıcı şekilde oluşturulma süreci olarak açıklanabilmektedir. Bu durum eğitim alanında yapılacak değişimlerin dikkatli şekilde yapılmasını ve bireylerin etkin şekilde eğitilmeleri hususunda önlemlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda eğitime yönelik stratejik önem arz eden kavramlar ve konular; bu kısımda 4 ana başlık halinde sırasıyla incelenecektir.

### **2.3.1 Öğrenme ve öğretme teknikleri**

İçinde bulunduğumuz bilgi çağının da bir gereği olarak “yaşam boyu öğrenme” olgusunun gerçekleşebilmesi için bireyin öğrenmeye yönelik yöntem, beceri ve bilişsel özelliklere sahip olmasını gerektirmektedir. Bu sayede öğrenme sürecinde aktif hale gelebilme, kendi kendilerini yönlendirebilme ve içinde buldukları koşullara ayak uydurabilme şansına da sahip olmaktadır. Öğretme ve öğrenme süreci; 3 temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar öğretme işlevini yerine getiren kişi olan öğretmen; öğrenen birey olarak öğrenci; amaç, içerik, öğretme-öğrenme sürecini ve değerlendirme öğelerini içinde barındıran rehberdir. Geleneksel okul sistemindeki öğretmenin bilgiyi öğreten, öğrencinin de öğretilen bilgiyi öğrenen kişi olması

anlayışı değişmeye başlamıştır. Gerçek manada öğretim diye bir olgunun olmadığı ve kişinin kendisinin öğrendiği, öğretmenin de bu öğrenme sürecine destek olduğu belirtilmekle birlikte Steinfeld'dan alıntı yapıldığına göre “öğreten öğretmen” yerini “öğrenen öğrenci” ve “öğrencinin öğrenmesine” bırakmıştır [116]. Öğrencinin öğretim-öğrenme süreci kapsamında kendi kendine öğrenme sorumluluğuna sahip olması ve aktif olarak katılım sağlaması da zorunlu hale gelmiştir. Bu durum da “öğrenmeyi öğrenme” olgusunu ön plana çıkarmaktadır. Öğrencilerin edilgen alıcı olmaması ve yaşamlarını biçimlendirebilme yetilerinin mevcudiyetinden dolayı sürekli artan ve değişen bilgiye ulaşabilmelerin yanında bilgiyi hem işleyebilmeli hem de düşünce yapılarının bir parçası haline getirmelidirler. Tüm bu belirtiler doğrudusunda öğrencilerin öğrenme süreçlerini özgür bir ortamda diğer bir deyişle başkalarına bağımlı kalmadan öğrenerek geçirmeleri ve aynı zamanda bu süreçleri gerek öğrenme ile ilgili sorumluluğunu taşıyarak gerekse bilgiye ulaşma yollarının bilinmesi, bilginin seçilmesi, düzenlenmesi ve zihne yerleştirilmesi olarak tanımlanabilen etkinlikleri gerçekleştirerek denetleyebilmeleri de gerekmektedir [116,117].

### **2.3.1.1 Öğrenme yaklaşımları**

Bireylerde öğrenme sürecinin hangi koşullar altında oluşacağı ya da oluşamayacağına dair birçok çalışma gerçekleştirilmiş olup, bu bağlamda öğrenmeye yönelik kuram ve modeller oluşturulmuştur. İlk olarak temel öğrenme yaklaşımlarından başlamak gerekmektedir. Yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda insan öğrenmesi iki temel yaklaşımla açıklanmaktadır. Bunlardan ilki davranışçı yaklaşım, diğeri de bilişsel yaklaşımdır. Davranışçı yaklaşımda öğrenme, uyarıcıyla tepki arasında bağlantı kurulmasına dayanan bir işlem olup; bireyin kendisine sunulan belirli uyarıcılara karşı belirli tepkileri geliştirmesi yani diğer bir anlatımla bireyin gözlemlenebilir davranışlarındaki değişimler olarak da tanımlanabilmektedir. Davranışçı yaklaşımda öğrenme; uyarıcı ve davranış arasında bir bağ kurarak gelişmesini gerçekleştirmekte ve pekiştirme ile de davranış değişimi meydana gelmektedir. Bu yaklaşımla alakalı olarak Pavlov, Watson, Guthrie, Thorndike, Skinner ve Hull gibi bilim adamları çalışmış ve varmış oldukları ortak nokta insanların karşılaşmış oldukları problemlerin çözümüne dair geçmişte yaşadıkları benzer durumları göz önünde bulundurmalarıdır. Yeni sorunlar karşısında ise, bireyin deneme-yanılma yoluna giderek çözüm arayışına gireceği varsayılmaktadır.

Davranışçı yaklaşımda önem arz eden kısım gözlenebilen, ölçülebilen, başlangıcı ve sonu olan davranışlardır. Bu yaklaşım kapsamında öğrenme; pekiştirme, güdülenme, yineleme ve yaparak öğrenmeyi kendine temel almaktadır [116].

Bir diğer yaklaşım da “bilişsel yaklaşımdır”. Bilişsel yaklaşımda öğrenme; zihinsel süreçlerin etkin durumda olması ve davranışçı yaklaşımda belirtilmiş davranış değişiminin gerçek manada bireyin zihninde oluşan öğrenmenin dışa yansıma şeklinde açıklanmaktadır. Bu kapsamda kişinin bebeklikten yetişkinlik zamanına dek çevreyi ve dünyayı anlayabilmesine ve öğrenebilmesine imkân sağlayan zihinsel faaliyetlerdeki gelişime “bilişsel gelişim” adı verilmektedir [116,118].

Gestalt Psikolojisi; bilişsel yaklaşımın temelini meydana getirmektedir. Buna göre davranışın anlaşılabilmesi hususunda bireyin mevcut durumunu değerlendirme şekline de bakılması gerekmektedir. Bu akımın temsilcileri olan Piaget’den alıntı yapıldığı üzere; “insan zihni, kendisine ulaşan her şeye anlam bulmaya çalışan dinamik bir bilişsel yapı grubudur. Anlam bulma kısmı öğrencinin deneyimine, sahip olduğu kültüre, içinde öğrenmenin gerçekleştiği etkileşimin doğasına ve öğrencinin bu süreçteki rolüne göre değişebilmektedir” [116]. Bireylerin zihinsel gelişimi 4 ana faktörden etkilenmektedir:

- Olgunlaşma (Fiziksel olgunlaşma)
- Deneyim
- Sosyal Etkileşim
- Dengeleme (Olgunlaşma, deneyim ve sosyal etkileşim süreçlerinin bir araya getirilmesiyle oluşan zihinsel yapı)

Bilişsel yaklaşım ve davranışsal yaklaşımın birbirinden ayrıldığı bazı temel noktalar Çizelge 2.7’de özetlenmektedir [ 116,118].

Bilişsel yaklaşım kapsamında öğrenme; zihinsel süreç olarak açıklanmakta ve bu alanda birçok kuram geliştirilmiştir. Kuramlarda düşünme, kavramsal öğrenme, problem çözümünün yanında özellikle bilginin zihinde simgeleştirilme, tutulma ve hatırlanma şekillerine yönelik konular araştırılmıştır. Bilişsel yaklaşım bazında öğrenmenin en sistematik ve en kapsamlı şekilde açıklanmasını sağlayan kuram “bilgi işleme kuramı”, bu kuram baz alınarak geliştirilmiş model de “bilgi işleme modeli” olarak adlandırılmaktadır. Bilgi işleme kuramı temelde tamamen bilgiye yönelik olarak zihinde işlemlerin hangi sırayla yapıldığının belirlenmesine yardımcı

olan, yeni bilginin dışarıdan “nasıl alındığı”, “nasıl işlendiği”, “nasıl depolandığı” ve “nasıl geriye getirilip hatırlandığını” kapsamındaki 4 ana soruya yanıt bulmaya çalışmaktadır [116,118,119].

**Çizelge 2.7 :** Bilişsel ve davranışsal yaklaşımın karşılaştırılması [116,118].

	<b>DAVRANIŞÇI YAKLAŞIM</b>	<b>BİLİŞSEL YAKLAŞIM</b>
<b>Öğrenilen Kavram</b>	Davranış	Bilgi
<b>Pekiştirmenin Önemi</b>	Güçlendirici nitelik taşır ve öğrenme için gereklidir	Davranışın doğruluğu ile alakalı geri bildirim sağlayan bir kaynak olup, öğrenmeden bağımsızdır Öğrenme süreci boyunca bireyin etkin olması, dikkatini toplaması, uyarıcıları seçmesi ve seçtiği uyarıcıları kullanması gereklidir
<b>Bireyin Etkisi</b>	Öğrenen bireylerin aktif katılım sağlaması, uyarıcılarla etkileşimde bulunması lazımdır	Birey sorunu çözüme ulaştırana dek düşünme süreci devam etmektedir
<b>Problem Çözümü</b>	Birey bir sorun karşısında, daha önce karşılaşmış olduğu ve çözdüğü başka bir problemde yola çıkarak ve benzerlikten yararlanarak çözüme ulaştırmaktadır. Bir diğer kullanılan yöntem de deneme-yanılma yoludur	

Bilişsel öğrenmede en önemli yardımcı öge olan ve sürekli çoğalan bir nitelik taşıyan bilgi, öğrenme sonunda elde edilmekte ve yeni öğrenme süreçlerinde kılavuz görevi görmektedir. Bilgi işleme kuramına göre öğrenme işlevi; bilgisayarın çalışma mantığına benzetilmekte ve girdilerin işlenerek çıktılara dönüştürülmesi olarak açıklanmaktadır. Loftus ve Loftus tarafından yapılmış bir çalışmadan refere edildiğine göre; “Hem bellek hem de bilgisayar dıştan gelen uyarıcılarla çalışır. İnsan belleğini yaşantılar, bilgisayar belleğini veriler oluşturur. Yeni bir bilgi gelince ikisi de yeni bilgiyi var olan yapının içine yerleştirir. İnsan bu işlemi sinir sistemi ile gerçekleştirir. Bilgisayarda ise elektronik devreler kullanılır. Sonuçta, bilgiyi bilgisayar yazıcı ile çıktıya dönüştürürken insanlar da organlarını kullanarak davranışa dönüştürür” [116]. Bilgi işleme kuramı üç ana bileşenden meydana gelmektedir.

- **Bilgi Depoları:** Bilgilerin saklandığı ve bilgi işleme kuramının ilk bileşenidir. Bilgi deposu; duyuşsal bellek, işleyen bellek ve uzun süreli bellek olmak üzere 3 bellekten oluşmaktadır. Çevreden gelen uyarıcıların kısa süreliğine tutulduğu bilgi deposu olan “duyuşsal bellektir (duyuşsal kayıt / duyuşsal depo)”. Çevreden gelen uyarıcılar, öğrenenin duyu organlarını (alıcılarını) etkilemekte ve bu sayede duyuşsal bellek vasıtasıyla sinir sistemine iletilmektedir. Duyu organına gelen uyarıcıların ilk algılanmasından duyuşsal bellek sorumlu olup, duyulara gelen hemen hemen tüm uyarıcılar kaydedilmektedir. Duyusal bellekte kalış süresi oldukça kısa olmasına rağmen, belleğin kapasitesi sınırsızdır. Ayrıca duyuşsal bellekte kalma süresi uyarıcıların özelliğine göre değişkenlik göstermektedir ( görsel uyarıcılar ~ 1 saniye, işitsel uyarıcılar ~ 1-2 saniye süresince duyuşsal bellekte kalmaktadır). İşleyen bellek ise kısa süreli bellek olarak tanımlanmaktadır. Duyusal belleğe gelen uyarıcıların, hızlı şekilde kaybolmaması için hemen işleyen belleğe aktarılması ve işlenmesi gerekmektedir. İşleyen bellek bu kapsamda “kısa süreli bellek” olarak da adlandırılabilir. Bunun anlamı işleyen bellek, sınırlı miktardaki bilgiyi duyuşsal bellekten işleyen belleğe gelen bilgi genellikle iz biçiminde olup; bu bilgi üzerinde düşünölmeye başlanmasının ardından uzun süreli bellekteki bilgiyle de birleştirilmeye çalışılarak anlamlı hale getirilmeye uğraşılır. Zihinsel fonksiyonlar bu bellekte gerçekleşmekte olup; sistematik manada en etkin bilgi işlemenin oluştuğı öğedir. İşleyen bellekte bilinç şekilde bilginin farkındalığına ulaşılabilir. Uyarıcılarda gelen bilgilerin hangilerinin işleyen belleğe aktarılacağı hususunda önem arz eden bir işlev de gerçekleştirilmiş olmaktadır. Duyusal belleğe gelen sınırsız sayıdaki uyarıcıdan sadece sınırlı miktardaki uyarıcı işleyen belleğe aktarılabilir. Algıda seçicilik olarak adlandırılan durumla birlikte kişi çevreden gelen uyarıcılar arasından seçimini gerçekleştirmektedir. Bu seçimde etkili olan faktörler arasında bireyin ilgi ve ihtiyaçlarının yanı sıra seçici algı kapasitesi bulunmaktadır. İşleyen bellekle alakalı olarak iki sınırlayıcı koşuldan da bahsetmek gerekmektedir. Bunlardan ilki işleyen belleğin kapasitesinin sınırlı olması, bir diğeri de bilginin bu bellekte kalış süresinin oldukça kısa olmasıdır. İşleyen belleğin kapasitesini arttırılması, bir diğeri deyişle daha çok bilginin bellekte kalabilmesine dair çalışmalar gerçekleştirilme olup; yineleme işlemi başvuru yöntemlerinden biridir. İşleyen belleğe gelen bilgi fonksiyonel işlem açısından zihinsel



yinelemeyle bir süre hatırdaki kalma yoluyla davranış olarak ortaya çıkması, 20 saniye içinde tamamen unutulması ya da zihinsel yineleme ve kodlamayla uzun süreli belleğe gönderilmesi gibi ayrı yollar izleyebilmektedir. Uzun süreli bellek; yeni gelen bilgilerin, eski bilgilerle örgütlenerek depolandığı bellek türü olarak tanımlanabilmekle birlikte iyi öğrenilmiş olan bilginin bellekte süreklilik arz eden bir depolamaya sahip olması olarak da açıklanabilmektedir. İşleyen bellekte bilginin çok kısa süre tutulmasının aksine uzun süreli bellekte uzun süre korunmaktadır. Bilgi işleme sürecinin son aşamasını oluşturan uzun süreli bellek; çok geniş kapasiteye sahiptir. Bununla bağlantılı şekilde uzun süreli bellek, her an kullanılmaya hazır düzenlenmiş bilgilerin bulunduğu ve depolandığı kütüphaneye de benzetilmektedir. Uzun süreli bellekteki herhangi bir bilgiyi kullanmak isteyen kişi, bilgiyi bulduktan sonra işleyen belleğe aktarımını gerçekleştirmektedir. Uzun süreli bellek; anlamsal bellek, anısal bellek ve işlemsel bellek olmak üzere 3 ana bölümden meydana gelmektedir. Anlamsal bellek, bilginin gerek önermeyle gerekse imge ve şema yoluyla anlamlı duruma gelmesini sağlamaktadır. Anısal bellek; kişinin yaşadığı olayları zaman ve mekân bilgilerine göre düzenlenmiş imgeler şeklinde depolandığı yani kişisel yaşantıların saklandığı bellek türüdür. İşlemsel bellek de yapılacak fonksiyonel işlemlerin hem aşamalar hem de işlem ayrıntıları kapsamında depolandığı bellektir [116,119].

- **Bilişsel Süreçler:** Bilgi işleme modelinin ikinci bileşenidir. Bilginin ilk etapta duyuşsal belleğe, sonrasında sırasıyla işleyen ve uzun süreli belleğe aktarılmasına olanak sağlayan zihinsel etkinlikler olarak açıklanabilmektedir. Belirtilen etkinlikler; dikkat, algı yineleme, kodlama ve geri getirme şeklinde sıralanabilmektedir. Dikkat; kişinin çevresinden gelen uyarıcılara bilinçli şekilde yoğunlaşma sürecidir. Dikkat çok sınırlı bir kaynak olarak nitelendirilmekte, öğrenmenin de dikkat etme süreci ile bağlantılı olduğu vurgulanmaktadır. **Algı;** duyuşsal belleğe alınan ham bilgiye yönelik yorumlama ve anlamlı hale getirme süreci olarak tanımlanabilmektedir. İşleyen belleğe kişinin algılayabildiği ölçüde ham bilgi girebilmekte ve bireyler algılama süresi boyunca birbirleriyle ilişkisi bulunan, alakalı şekilde düzenlenmiş, anlamlı bilgi bütünlerini algılanma eğilimindedir. Bir diğer önemli etmen de algılamayı çok büyük ölçüde bireyin beklentilerinden etkilenme durumudur.

**Yineleme;** işleyen belleğe aktarılan ham bilginin, bellekte daha uzun süre kalabilmesi maksadıyla yapılan faaliyettir. Bilginin birkaç kez yinelenmesi; hatırlanmasını daha kolay hale getirmesine rağmen bilgi yinelemeyle uzun süreli belleğe yerleştirme yolu, bilgiyi işlemenin yüzeysel bir yöntemi olarak belirtilmektedir. Bu yüzden bilginin uzun süreli belleğe yerleştirilmesinde daha etkin yolların kullanılması daha mantıklı gözükmektedir.

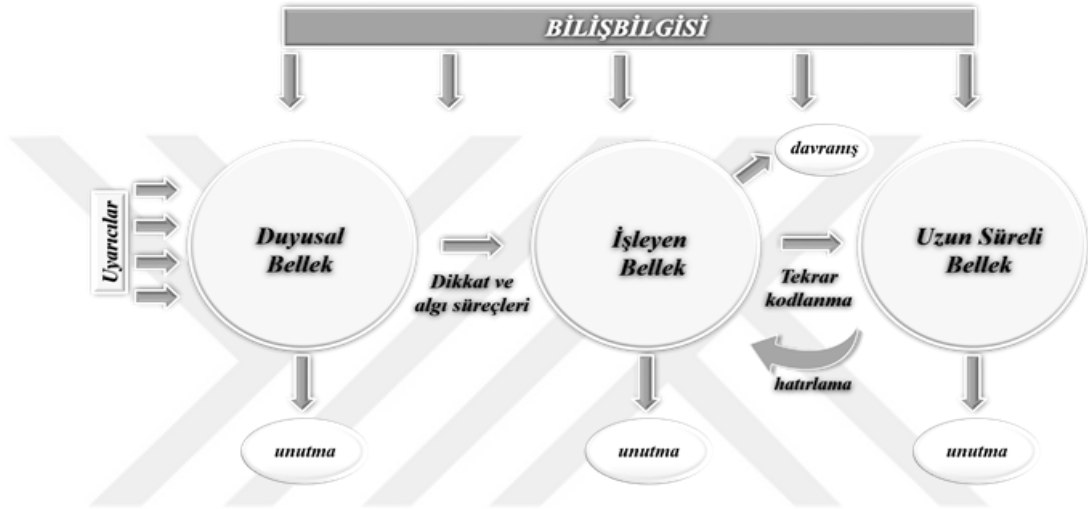
**Kodlama;** bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılma işlemidir. Birey kodlama süresince zihninde bilgiye dair semboller oluşturmaktadır. Bu kapsamda etkili bir kodlamanın gerçekleştirilebilmesi hususunda bireyin önceden öğrenmiş olduğu ve uzun süreli belleğinde sakladığı bilgilerin yanında kodlama yapılırken anlamlı bir yöntemin kullanımı da önem arz etmektedir.

**Geri getirme;** bilginin birey tarafından gerektiği zamanda uzun süreli bellekten aranıp bulunması ve işleyen belleğe gönderilerek davranışa dönüştürülmesidir. Bilginin uzun süreli belleğe yerleştirilmesinde kullanılan etkin kodlama ve özellikle kullanılan semboller, geri getirme işleminde bireyin işini kolaylaştırmaktadır. Geri getirme işleminin karşı tarafında bulunan olay da “unutmadır”. Unutma; bilginin bellekten ya tamamen kaybolması ya da geri getirilememesi durumudur. Bellek sistemini oluşturan tüm bellek türlerinde unutma meydana gelebilmektedir. Örneğin duyuşsal bellekte bireyin öğrenme esnasında bilgiye dikkat etmemesi durumunda unutma yaşanacağı gibi, işleyen bellekte bilginin yinelenmemesi kısa süre içinde unutulmasıyla sonuçlanmaktadır. Uzun süreli bellekten bilginin unutulması pek mümkün olmamakla birlikte ancak ve ancak bireyin bilgiyi bellekte bulamaması ya da birtakım nedenlerden dolayı ulaşamamasıyla unutma gerçekleşebilmektedir [116,119].

- **Bilişbilgisi:** Bilgi işleme modelinin üçüncü bileşenidir. Bilişbilgisi; bilgi işleme sürecinin diğer bileşenleri olan bilgi depoları ve bilişsel süreçlerin bütünlük içinde işlemesine yardımcı olmaktadır. Dikkat, algı, yineleme, kodlama ve geri getirme gibi bilişsel süreçlerin denetimi ve yönlendirilmesinden sorumludur. Bilişbilgisi, her bireye özgüdür ve bireylere göre farklılaşmaktadır. Bununla ilintili olarak öğrenme hızları ve seviyeleri de değişken göstermektedir. Bilişbilgisi kapsamında bilgi akışının yönlendirilmesi, “bilişsel stratejiler” olarak adlandırılan işlemler sayesinde meydana gelmektedir. Bireylerin bilgi akışlarını istedikleri ölçüde yönlendirebilmeleri tamamen bilişsel stratejilerini

etkili olarak kullanabilmeleriyle bağlantılıdır. Denetim süreci kapsamındaki bilişsel stratejiler; öğrenme sürecinin bir bölümünü olabileceği gibi bütünü de etkileyebilmektedir. Öğrencinin bilişsel stratejileri uzun süreli bellekteki yetenekler olarak kazanması; öğrenme süreçlerini etkin hale getirebilmekte, bilişsel kazanımına da faydalı olabilmektedir [116,119].

Bilgi işleme modelinin özetlenmesi amacıyla bileşenleriyle birlikte öğrenme olgusunun oluşumuna ait süreç Şekil 2.12’de şematik olarak gösterilmektedir [116,119].



Şekil 2.12 : Bilgi işleme modeli öğrenme süreci [116,119].

### 2.3.1.2 Öğrenme teknikleri / stilleri

Öğrenme tekniği / stili kavramı; bireylerin yaratılış ve doğuştan gelen özelliklerinin yanı sıra kişisel özelliklerinin anlaşılmasına olarak sağlayan gözlenebilir ya da ayırt edilebilir davranışlarını içermekte olup, ilk kez 1960 yılında Rita Dunn tarafından bireylerarası farkların incelemesine yönelik olan çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır. 1980’li yıllar itibariyle bu konuya dair yapılan çalışmalar hem niteliksel değer hem de sayı bakımından artış göstermiştir. Öğrenme stilleri ile alakalı olarak birçok araştırmacı değişik modeller ortaya koyarak bu konuya dair farklı tanımlamalar getirmişlerdir. Örnek teşkil etmesi açısından, farklı araştırmacıların öğrenme stilleri için geliştirdikleri modellere ait kısa açıklamalar Çizelge 2.8’de özetlenmektedir [116,120-124].

**Çizelge 2.8 : Öğrenme stili modelleri [116,120-124].**

ARAŞTIRMACI	ÖĞRENME STİLİ MODELİ
<b>David A. Kolb</b>	Öğrenme stillerine dair en çok çalışması bulunan Kolb; Dewey, Lewin ve Piaget'in öğrenme modellerinden esinlenerek, birçok çalışmaya da temel teşkil eden "Deneyimsel Öğrenme Kuramını" geliştirmiştir. Bu kuram; bireyin bilgiyi alma ve işleme sürecinde tercih ettiği yollar ya da farklı bir anlatımla deneyimsel öğrenme boyunca kişinin yeteneklerini kullanma hususundaki tercihleri olarak açıklanmaktadır. Ayrıca düşüncelerin sabit ve durağan nitelikte olmadığı, deneyimlere bağlı olarak sürekli değişim gösterdiği belirtilmektedir. Kolb tarafından "ayırt edici, dönüştürücü, uyum sağlayıcı ve özümleyici" olmak üzere 4 tür öğrenme stili tanımlanmıştır. Öğrenme stilleri arasındaki farklılıklar şu nedenlere bağlanmaktadır: geçmişteki deneyimler, çevreden beklentiler, aile-okul-iş yeri deneyimleri.
<b>Honey ve Mumford</b>	Honey ve Mumford, Kolb'un çalışmalarını temel alarak kendi araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir. Öğrenme stilleri bireyin öğrenme faaliyetlerindeki tercihleri yani kişinin bireysel yaklaşımı olarak açıklanmaktadır. Öğrenme tercihleri kapsamında öğrenme nitelikleri; "eylemci, kuramcı, düşünen ve yararçı" olarak tanımlanmıştır. Öğrencilerin bazıları bu özelliklerden hiç birine eğilim göstermezken, bazıları sadece birine ya da birkaçını aynı anda gösterebilmesine yönelik yaklaşımlar mevcuttur.
<b>Dunn ve Dunn</b>	Öğrenme stilleri konusunda oldukça ayrıntılı çalışmalar gerçekleştiren Dunn ve Dunn; öğrenme stillerinin kişilerin biyolojik ve kişisel özelliklerinin gelişimini dikkate alarak gerçekleştirmiştir. Her bireyin kendine has öğrenme stili olduğu; yeni ve zorlayıcı bir bilginin öğrenilmesi söz konusu olduğunda öğrenme ve hatırlama konusunda kendilerine özgü yollar kullandıkları belirtilmektedir. Kişilerin öğrenme stilleri; duygusal özellikler ve çevresine gösterdiği tepkilerle ilişkilendirilerek açıklanmaktadır. Öğrencilerin öğrenme sırasındaki tercihlerini 4 başlık altında incelemiştir: Çevresel koşullar (ortam, ses düzeyi, ışık durumu, ısı durumu); Duyuşsal özellikler (güdülenme, sorumluluk, süreklilik, öğrenmede yapılanmışlık); Sosyal tercihler (öğrenme grupları, otorite görüntüsü, öğrenmenin çeşitli yolları); Fiziksel özellikler (duygusal tercihler, yiyecek, günün zamanları, hareket).
<b>Reinert</b>	Bilişsel becerilerin gelişimini temel alarak araştırmalarını gerçekleştiren Reinert; öğrenme stillerini görerek, işiterek, sözlü semboller ve hareket temelli olmak üzere 4 ana grupta incelemiştir. Ayrıca belirtilen öğrenme stillerine sahip bireylerin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesine yönelik ayrıntılı çalışma gerçekleştirmiştir.
<b>Jung</b>	Oluşturmuş olduğu "Psikolojik Tipler Kuramını" öğrenme stillerine uyarlayan Jung; insan davranışlarını genel kapsamda 2 grup (Algılama ve Yargılama eylemleri) altında incelemektedir. Kişinin belirli bir durum karşısında ya algılama (bulmak, keşfetmek gibi) ya da yargılama (değerlendirme, karar verme gibi) işlevlerinden birini seçtiği ve davranışına aktardığı belirtilmektedir. Kuramın öğrenme-öğretme sürecine uyarlanması sonucunda Jung tarafından 8 tip öğrenme stili tanımlanmıştır: dışa dönük, içe dönük, duygusal, yargısal, düşünen, duygusal, sezgisel ve algısal stiller.
<b>Gregorc</b>	Gregorc öğrenme ile alakalı olarak kişinin ilk olarak hem dünya ve toplumun bir üyesi ve yurttaşı hem de bağımsız bir birey olarak "ne, niçin ve nasıl" sorularına cevap bulması gerektiğini belirtmektedir. Gregorc'a göre öğrenme stili, bireyin bilgiyi öğrenme ve bu bilgiyi çevresine uyarlama şekline göre biçimlenen ayırt edici davranışlardan meydana gelmektedir. Bu model; bilgiyi alma, işleme, depolama ve kodları çözmeye işlemleri doğrultusunda çalışmaktadır. Model kapsamında bireyin algılama yetenekleri oldukça önem arz etmekte ve algılama yeteneği doğrultusunda öğrenme durumları şekillenerek öğrenme stilleri oluşmaktadır. Öğrenme stilleri; somut sırasal, soyut sırasal, somut dağınık ve soyut dağınık olmak üzere 4 grupta incelenmektedir.

Öğrenciler derse aktif olarak katılım göstermemekte, sınavlarda başarılı olamamakta ve bunların sonucunda hem derse devamsızlıkları artmakta hem de dersleri ve bölümleri hususunda kendilerine olan güven ve inançlarının yanında gelecekte elde edebilecekleri başarıya yönelik cesaretleri de kırılmaktadır. Böylesi başarısız sonuçların yanında derse katılımın azlığı ve ders bırakma oranlarının da artmasıyla birlikte öğretim üyelerinin bir kısmı durumun iyileştirilmesi konusunda kendilerini

sorgulamakta, bir diğer kısım ise bu sorunun öğrenciden kaynaklandığını düşünmektedir. Bu bağlamda öğrenciler öğrenme tiplerine göre sınıflandırılacak ve öğrenme tipine uygun olabilmesi mümkün öğretim tekniklerine dair önerilerde bulunulacaktır.

Bir öğrencinin öğrenme stili çoğunlukla aşağıdaki 5 temel sorunun cevaplanması ile bulunabilmektedir [120]:

- Öğrenci tercihi olarak hangi tür bilgiyi algılamaktadır? [**Duyusal (dışsal):** görüntüler, sesler, fiziksel duyular; **Sezgisel (içsel):** olasılıklar, sezgiler (anlayış), öz seziler]
- Hangi duyu kanalı yoluyla dışsal bilgi en etkili şekilde algılanmaktadır? [**Görsel:** resimler, diyagramlar, grafikler, gösteri; **İşitsel:** kelimeler, sesler] (Dokunma, tat alma ve koklama gibi diğer duyu kanalları; eğitim ortamları söz konusu olduğunda nispeten daha az öneme sahip olduklarından bu kısımda değinilmemiştir)
- Bilgilerin hangi düzen içinde sunulması öğrenciye algılama konusunda daha fazla kolaylık ve rahatlık sağlamaktadır? [**Tümevarım (sezgi yoluyla/endüktif):** Gerçek olgular ve gözlemler, temel ilke çıkarımlarının yapılmasıyla verilmektedir; **Tümdengelim (didaktif):** İlkeler, sonuçlar ve uygulamalara yönelik çıkarımlarla birlikte verilmektedir]
- Öğrenci bilgi işleyiş yöntemi olarak hangi yolu tercih etmektedir? [**Aktif olarak/Hareket temelli:** Fiziksel aktivite ya da tartışma ortamıyla birleştirme yoluyla; **Yansıtıcı şekilde:** İç gözlem yoluyla]
- Öğrenci, öğrenme sürecini nasıl geçirmektedir? [**Sıralı olarak:** Süregelen/aralıksız aşamalarla; **Bütünsel (global) olarak:** Büyük adımlarla-bölünmez bir bütün olarak]

Kavramsal çerçevede önerilen 32 (2<sup>5</sup>) adet öğrenme tekniği bulunmaktadır. Mühendislik eğitiminde kullanılan yöntemler 5 kategori altında toplanabilmektedir [120]:

Sezgisel / içgörüselsel (intuitive),  
işitsel (auditory),  
didaktif / tümdengelim (deductive),

yansıtıcı / düşünümsel (reflective),  
ardışık / sıralı (sequential)

### **Algılayıcılar (Duyusal Yolla) ve Sezgisel Yolla Öğrenenler**

Carl Jung tarafından oluşturulmuş “Psikolojik Tipler Kuramında” insanlar, algılama şekillerine göre algılama (sensing) ve yargılama (intuitive) olmak üzere iki grupta toplanabilmektedir. Algılama, gözleme ve bilgi toplama aşamalarından oluşurken; yargılama ise kurgu, hayal gücü ve önsezi gibi bilinçdışı yollarla meydana gelen dolaylı algıyı içermektedir. 1940’lı yıllar itibariyle Isabel Briggs Myers tarafından “Myers-Briggs Tip Göstergesi (*Myers-Briggs Type Indicator-MBTI*)” geliştirilmiştir. Bu gösterge; bireyin algılama ya da yargılama yollarından hangisini tercih ettiğini göstermektedir. İlerleyen zamanlarda MBTI tekniğinin daha ileri aşamaya götürülmesiyle birlikte elde edilen profil sonuçları kişilerin kariyer seçimlerinin yanında yönetim ve öğrenme becerileri ve birçok davranışsal eğilimleri ile ilişkilendirilmektedir. Duyusal ve sezgisel yolla öğrenen öğrenci tiplerinin, temel karakteristik özellikleri açısından karşılaştırması Çizelge 2.9’da verilmektedir [116,120,125].

**Çizelge 2.9 :** Duyusal ve sezgisel yolla öğrenen öğrenci tiplerinin özellikleri açısından karşılaştırılması [116,120,125].

<b>ALGILAYICILAR / DUYUSAL YOLLA ÖĞRENENLER (SENSORS)</b>	<b>SEZGİSEL YOLLA ÖĞRENENLER (INTUITORS)</b>
- Bilgiyi, gerçekleri ve deneyleri tercih ederler.	- İlke ve teoremleri tercih ederler
- Geleneksel yöntemlerle problem çözerler, sürprizlerden hoşlanmazlar	- İnovasyonu severler, tekrarlardan hoşlanmazlar
- Ayrıntılar karşısında sabırlıdır ancak karışıklıkları ve zorlukları sevmezler	- Ayrıntılardan sıkılırlar ve zorlu koşulları severler
- Gerçekleri ve olguları ezberlemekte oldukça iyidirler	- Yeni kavramları kavramada iyidirler
- Dikkatli ancak yavaşlardır	- Hızlı ancak dikkatsizdirler
- Süreye bağlı testlerde, kelimelerin anlamlarını idrak etmekte oldukça yavaş kalmaktadırlar ve bir soruyu yanıtlamadan önce birkaç kez okuma gereksinimi duyarlar. Bu durum da zaman kaybetmelerine ve oldukça dezavantajlı bir durumda kalmalarına sebebiyet vermektedir	- Sembollere daha yatkın olmaları en büyük avantajlarından biridir. Kelimeler de sembol sınıfına girdiğinden, kelimelerin ne anlama geldiğinin tercümesi kendiliğinden gelmektedir. Süreye bağlı testlerde, bu gruba dâhil olanlar da zayıf kalabilmektedir. Bunun nedeni ayrıntılara önem vermemeleri ve soruların yanıtlanmasında oldukça dikkatsiz davranmalarıdır.

Laboratuvar derslerinin haricindeki mühendislik derslerinin birçoğu, olgular ve gerçeklerden daha çok kavramlar üzerinde durmakta; sezgisel yolla öğrenenlerin de yararına olacak şekilde bilgi aktarımında temel olarak dersleri ve kitapları (kelimeler, semboller) tercih etmektedir. Birçok çalışmada, öğretim üyelerinin de sezgisel yolla öğrenenler sınıfına girdiği belirtilmektedir. Bunun tam aksi şekilde mühendislik öğrencilerinin büyük çoğunluğu algılayıcılar sınıfına dâhildir. Godleski'den aktarıldığına göre mühendislik derslerinin birçoğunda öğrenme/öğretme tekniklerinin uyumsuzluğu ispatlanan bir gerçek olup; özellikle kimya mühendisliği ve elektrik mühendisliği derslerinde sezgisel yolla öğrenen öğrencilerin algılayıcı öğrencilerden süreklilik arz edecek şekilde daha yüksek puanlar aldığı vurgulanmaktadır [120]. Bu durum yalnızca tekrarlı hesaplamalar ve gerçekleri içinde barındıran “*somut sensing*” tipi derslerde değişim göstermektedir.

Her ne kadar algılayıcı tip öğrenciler, sezgisel yolla öğrenenlere nazaran üniversitede iyi performans göstermese de, her iki tür de iyi mühendis olma becerilerine sahip olup; gerek ayrıntılara dikkat edilmesi ve deneysel bilgi donanımı gerekse yaratıcılık, teorik bilgi ve tahmin yürütebilme becerilerinden dolayı iki tip öğrenciye de uygulamada ihtiyaç duyulmaktadır. Verimli ve etkili bir mühendislik eğitiminin iki öğrenci türüne de hitap etmesi gerekmektedir. Sunulan malzemelerin hem somut (gerçek, bilgi, gözlemlenebilen olaylar) hem de soyut kavramları (ilkeler, teoriler, matematiksel modeller) içermesi lazımdır [116,120,125].

### **Görsel ve İşitsel Yolla Öğrenenler**

İnsanların, bilgiye ulaşma yolları/yöntemleri 3 kategori altında incelenebilmektedir:

- görsel (görüntüler, resimler, diyagramlar, semboller)
- işitsel (sesler, kelimeler)
- kinestetik (tat alma, dokunma, koklama)

Bu konuda yapılmış kapsamlı çalışmalar, birçok kişinin tek tip yöntemle daha etkili şekilde öğrendikleri, diğer ikisini de göz-ardı etme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Görsel yolla öğrenenler en iyi şekilde gördükleri şeyleri (resimler, diyagramlar, akış diyagramları, iş-zaman planları, filmler, görseller), işitsel yolla öğrenenler ise duydukları ve sonrasında söyledikleri şeyleri en iyi şekilde hatırlamaktadır. En basit şekilde söylene dahi görsel yolla öğrenenler yüksek ihtimalle söylenen konuyu unutma eğilimindedirler. İşitsel yolla öğrenenler, tartışma

ortamlarından yararlanmakta, sözlü anlatımlarda görsel ifadeleri tercih etmekte ve en etkili şekilde başkalarına bir şey anlatırken öğrenmektedirler [116,120,125].

Üniversite çağındaki ve daha da yaşça büyük olan kişilerin büyük bir kısmı görsel öğrenme niteliğinde olmalarına rağmen, üniversitelerde sözlü anlatıma yani ağırlıklı olarak işitsel (ders anlatımı) ya da işitsel bilgilerin görsel sunum (yazılı kâğıtlar, slaytlar ya da tahtada yazılı olan kelimeler ve matematiksel semboller) yolunun kullanımıyla bilgi aktarımı gerçekleştirilmektedir. Öğrenme ve öğretme tekniği uyumsuzluğu bu tip öğrenen türünde de kendini göstermektedir. Uyumsuzluğun kapsamı hesaba katıldığında, hem görsel hem de işitsel yöntemleri içeriğinde barındıran sunumlar; tüm öğrenci türlerinin öğrenmesini kuvvetlendirmekte ve teşvik etmektedir. Amerika'daki bir şirket tarafından (Socony-Vacuum Oil Company) gerçekleştirilen bir çalışmada; öğrencilerin okuduklarının % 10'unu, duyduklarının % 26'sını, gördüklerinin % 30'unu, hem duyup hem gördüklerinin % 50'sini, söylediklerinin % 70'ini ve hem söyleyip hem yaptığı şeylerin % 90'ını akıllarında tutabildiklerini belirtilmiştir [120].

### **Tüme varım ve Tümden gelim Yoluyla Öğrenenler**

Tümevarım; detaylardan (gözlemler, ölçümler, veriler) genele (düzenleyici kurallar, kanunlar ve teoriler) devam eden, mantık çerçevesinde gerçekleşen ilerlemelerdir. Tümden gelim ise tam tersi yöndedir. Tümevarımda ilkelerin çıkarımı yapılırken, tümden gelimde ise sonuçlar elde edilmektedir. Tümevarım insanlığın doğal öğrenim tekniğidir. Bebekler dünyaya genel ilkeler bütünü bilmeden geldikleri için bunun yerine çevrelerindeki dünyayı gözlemleyerek ve kavramaya çalışarak anlamaya çalışmaktadırlar. Bunu şu şekilde örneklebiliriz: “Eğer elimdeki şeyi fırlatır ve yüksek sesle çığlık atıp ağlarsam, en sonunda elbet biri yanıma gelecektir”. Çoğumuz da benzer şekilde davranmaktayız. Çözülmesi gereken gerçek bir problem ya da durumla karşı karşıya kaldığımızda (sınıfta olan durumun tam tersi şekilde), kendi kendimize kaldığımızda ne öğrendiğimiz ortaya çıkmaktadır [116,120,125].

Tümden gelim ise diğer bir taraftan, en azından üniversitedeki teknik konular için doğal öğretim tekniğidir. Düzenleyici kuralların belirtilmesi ve uygulamalar üzerinden çalışılması; hali hazırda çoktan anlaşılmış bir konunun düzenlenmesi ve aktarılması hususunda kullanılacak etkili ve mükemmel yollardan biridir. Sonuç olarak mühendislik ders programlarının büyük çoğunluğu tümden gelim



çerçevesinde, ikinci sınıf itibariyle temel teşkil edecek derslerle başlamakta ve son sınıfta tasarım ve proses kapsamıyla devam etmektedir [116,120,125].

Felder tarafından gerçekleştirilen resmi olmayan bir anket çalışması sonucunda mühendislik öğrencilerinin kendilerini tümevarım yoluyla öğrenenler sınıfında gördükleri belirtilmektedir. 46 öğretim üyesine de kendilerini öğrenme ve öğretme tekniği açısından tanımlamalarına yönelik yönelttikleri soru karşısında yarısının tümünden gelim, yarısının da tüme varım yoluyla öğrenme tipine sahip oldukları; öğretme tekniği açısından da ortak şekilde tümevarım yöntemi kullandıkları belirtilmektedir [120]. Öğrenme ve öğretme tekniği arasındaki alışlageldik uyumsuzluğun nedeni de şu şekilde açıklanmaktadır: Öğrencilerin, sorulduğunda kendilerinin asla yapamayacaklarını düşündükleri karmaşık hesaplamaların öğretim üyesi tarafından mükemmel şekilde düzenlenmiş, kısa ve öz bir anlatımla derste veriliyor olması; Tümünden gelim tekniğinin ciddi şekilde yanıtıcı bir izlenim yaratmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda öğrenciler ders, ders programı ya da bazı durumlarda meslek konusunda kendi becerilerinin yetersiz olduğu kanaatine varabilmektedir. Böyle düşünmekte haklı olmalarına rağmen, ne yazık ki gerçek durumun çoğu farkına varamamaktadır. Yanlış başlangıçlar ve çıkmazların yanında kapsamlı deneme-yanılma yöntemleri en sonunda başarıya ulaştırmaktadır [120].

Tüme varım öğretimi kapsamında öğretim üyesinin öğrencilerin korkularını azaltmalı ve problem çözme konusunda realistik algılarını arttırmalıdır. Birçok çalışmada; akademik başarının artırılması, soyut akıl üretme becerilerinin geliştirilmesi, bilginin daha uzun süre akılda tutulması, ilke uygulama ve problem çözme becerilerinin iyileştirilmesinin yanında yaratıcı düşünme olanaklarının da artması gibi yararlarından dolayı tümevarım yönteminin verimli öğrenmeye olumlu katkısının olduğu vurgulanmaktadır. Tüme varım yoluyla öğrenenler, öğrenme süreçlerinde motivasyona ihtiyaç duymaktadır. Duyusal yolla öğrenenler gibi durumu anlamaları ve altındaki teorinin değerini anlayabilmeleri için olayın kendisini görmeleri gerekmektedir [120].

### **Aktif (Hareket Temelli) ve Yansıtıcı (Reflektif) Yolla Öğrenenler**

Alınan verinin uygun şekilde bilgiye dönüştürülmesinde geçerli olan karmaşık zihinsel süreçler iki kategori altında toplanabilmektedir: aktif tecrübe/deneme ve yansıtıcı gözlem. Aktif deneme; dış dünyada tartışma, açıklanma ya da test edilme

gibi veri ile ilgili yapılan işlemleri içermektedir. Yansıtıcı gözlem ise içgözlemsel olarak verinin incelenmesini ve işlenmesini kapsamaktadır. Aktif yolla öğrenenler ve yansıtıcı yolla öğrenenler; sırasıyla Jung-Myers-Briggs modeli kapsamındaki dışa dönük ve içe dönük kavramlarıyla oldukça ilintilidir. Ayrıca aktif yolla öğrenenler; modalite ve nörolingüistik programlama alanlarındaki kinestetik öğrenenlerle de ortak birçok noktası bulunmaktadır. Mühendislerin aktif yolla öğrenenler sınıfına dâhil olduklarına yönelik birçok bulgu mevcuttur. Aktif ve yansıtıcı yolla öğrenenlerin özelliklerinin karşılaştırılması Çizelge 2.10'da verilmektedir [116,120,125].

**Çizelge 2.10 :** Aktif ve yansıtıcı yolla öğrenen öğrencilerin özellikleri açısından karşılaştırılması [116,120,125].

<b>AKTİF YOLLA ÖĞRENENLER (HAREKET TEMELLİ)</b>	<b>YANSITICI YOLLA ÖĞRENENLER (REFLEKTİF)</b>
- Pasif oldukları durumlarda öğrenmeleri mümkün değildir	- Sunulan bilgiye yönelik düşünme imkânının olmadığı durumlarda öğrenmeleri zordur
- Grup çalışmasına uygundur	- Bireysel olarak ya da en az 1 kişiyle daha iyi çalışabilirler
- Deneyselci olarak nitelendirilebilirler	- Kuramcı olma eğilimindedirler
- Duyusal öğrenenlerle aralarında benzerlik olmasına rağmen algılayıcılar tercihli olarak dış dünyada mevcut olan bilgiyi seçtikten sonra aktif ya da yansıtıcı olarak işleyebilmektedir. Sonraki aşamada yorum ya da açıklamaya dair varsayımda bulunabilir, benzerlik kurabilir ya da model formüle edebilmektedir	- Yansıtıcı ve sezgisel yolla öğrenenler arasında örtüşme bulunmakta ancak sezgisel yolla öğrenenler bağımsız şekilde iç dünyada oluşturulan bilgiyi seçebilmekte ve yansıtıcı ya da aktif şekilde işleyebilmektedir. Sonraki aşamalarda ise fikrin test edilebilirliği konusunda deneysel düzenek kurabilir ya da meslektaşları üzerinde deneme yapabilmektedir

Diğer tüm öğrenme tiplerinde olduğu gibi hem aktif hem de yansıtıcı yolla öğrenenlerin mühendislikte oldukça büyük öneme sahiptir. Yansıtıcı gözlemleyiciler kuramcı ve matematiksel modelleyici niteliğinde olup; problemlerin tanımlanması ve olası çözümlerin sunulmasını gerçekleştirmektedir. Aktif araştırmacılar/deneyciler ise fikirlerin değerlendirilmesi, tasarımı, deneylerinin gerçekleştirilmesi ve işe yarayan çözümlerinin bulunmasında düzenleyici ve karar verici görevde olan kişilerdir [120].

## **Ardışık/Sıralı ve Bütünsel (Global) Yolla Öğrenenler**

Birçok örgün öğretimde; konu ve bilgi aktarımı, mantıksal çerçevedeki işleyiş düzeniyle gerçekleştirilmektedir. Öğrenme sürecinin gidişatı da saat ve tarih düzenlemeleriyle belirlenmektedir. Bir konunun öğrencilere aktarılması ve öğrencilerin yeterli seviye ve donanımına erişmelerinin ardından bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Sıralı yolla öğrenen öğrenciler, bu tür sistemlere oldukça rahat şekilde uyum gösterebilmektedir. Bütünsel yolla öğrenenler sıkıntı çekmektedir. İki tür öğrenme tekniğinin tipik özellikleri aşağıda maddeler halinde özetlenmektedir [116,120,125]:

- Sıralı yolla öğrenenler problem çözümü sırasında lineer akıl yürütme sürecini takip ederken; bütünsel yolla öğrenenler sezgisel yöntemlere başvurup adımlarını öyle atmaktadırlar. Bundan dolayı çözüme nasıl ulaştıklarını açıklamada sıkıntı çekmektedirler.
- Sıralı yolla öğrenenler kısmen ya da üstünkörü şekilde anladıkları bir konu üzerinde çalışabilirken; bütünsel yolla öğrenenlerin tam anlamadan bir konu hakkında çalışmaları oldukça zordur.
- Sıralı yolla öğrenenler yakınsak (tek yönlü) düşünme ve analiz konusunda oldukça iyiyken; bütünsel yolla öğrenenler ıraksak düşünme ve sentez konusunda daha başarılıdırlar.
- Karmaşık olsa dahi sabit süregelen koşullar altında sıralı yolla öğrenenler iyi bir öğrenme süreci geçirebilirken; bütünsel yolla öğrenenler daha karmaşık ve zor bir konunun içine direkt dâhil olarak daha iyi şekilde öğrenebilirler.

Bütünsel yolla öğrenenler için okul; hem sabit ve öngörülebilir bir öğrenme süreçleri olmadığından hem de kendilerini arkadaşlarına ayak uyduramadıklarını hissettikleri ve öğretmenlerinin beklentilerini karşılayamadıklarını düşündüklerinden dolayı zor bir deneyim olarak gözükmektedir. Çoğu kişinin zorluk çekmediği konularda sıkıntılı zamanlar geçirmeleri, kendilerini kötü hissetmelerine ve cesaretlerinin kırılmasına neden olmaktadır. Ancak bütünsel yolla öğrenenler; sentezleyici, multidisipliner kapsamındaki araştırmaları, sistem filozofluğu ve diğerlerinin göremediği ilişkilendirmeleri kurabilmesi gibi özel niteliklerinden dolayı eğitim yaşamına kazandırılması gereken ve öne çıkan bir mühendis adayı olarak gösterilen en önemli öğrenci tiplerinden biridir. Bütünsel yolla öğrenenlerin, öğretim üyesi tarafından

dayatılan stratejik yaklaşımları kullanmak yerine özgür bırakılması ve kendi problem çözme tekniğini geliştirmesine imkân sağlanmalıdır [120].

### 2.3.1.3 Öğretme teknikleri

Mühendislik öğrencilerinin öğrenme teknikleri ile öğretim üyelerinin öğretme teknikleri birbiriyle birçok açıdan uyuşmamaktadır. Bu kısımda bir ya da birkaç yöntemin bir arada kullanılmasıyla, sınıf kapsamındaki farklı öğrenme tiplerine sahip öğrenciler için yeterli olabilecek öğretme yöntem tekniklerine yönelik öneriler verilecektir [120,126,127]:

#### Tüm öğrenme Stilllerine Uygulanabilecek Öğretme Teknikleri

- Öğrenme motivasyonunun sağlanması: Ders kapsamındaki konuların aktarılması ve düzenlenmesinde, hem dersin öncesi ve sonrasında verilecek içeriklerle olan ilişkilendirilmesinin olabildiğince yapılması hem de öğrencilerin seviyelerinin ve kişisel deneyimlerinin göz önünde bulundurulması oldukça önem arz etmektedir (**tüme varım / bütünsel yolla öğrenenler**).
- Somut veriler (gerçekler, bilgi, gerçek ya da varsayımsal/farazi deneyler ve sonuçlar) (**duyusal yolla öğrenenler**) ile soyut kavramlar (ilkeler, teoriler, matematiksel modeller) (**sezgisel yolla öğrenenler**) arasında denge kurulması.
- Pratik problem çözme tekniklerini (**duyusal yolla / hareket temelli öğrenenler**) vurgulayan konularla, temel bilgilerin üzerinde duran konuların (**sezgisel / yansıtıcı yolla öğrenenler**) arasında denge kurulması.
- Sezgisel modellerin (mantıksal çıkarım, şekil tanıma, genelleme) ve algılama modellerinin (çevredekilerin gözlemlenmesi, deneysel çalışmalar, ayrıntıların vurgulanması) örneklendirilmesinde açık ve net çizimlerin / resimlerin kullanılması; öğrencilerin iki modelin kullanılması konusunda teşvik edilmesi (**duyusal / sezgisel yolla öğrenenler**).
- Teorik içerikli konuların aktarılmasında bilimsel yöntemlerin takip edilmesi, olayın ve teorinin açıklanmasında somut örneklerin kullanılması (**duyusal / tümevarım yolla öğrenenler**). Sonrasında teorinin geliştirilmesi ya da formüle edilmesi (**sezgisel / tümevarım / sıralı yolla öğrenenler**). Teorinin uygulamaya nasıl aktarılacağına gösterilmesi ve sorulara yönelik varsayımların yapılması (**tümünden gelim/sıralı yolla öğrenenler**). Güncel uygulama alanlarına

dair örneklendirme yapılması (**duyusal / tümünden gelim / sıralı yolla öğrenenler**).

- Sözlü anlatımlar sırasında, öncesinde ve sonrasında bolca resim, şema, grafik, basit çizimlerden yararlanılması (**görsel / duyusal yolla öğrenenler**). Video ve filmler aracılığıyla anlatımın zenginleştirilmesi (**görsel / duyusal yolla öğrenenler**). Uygulama/alıştırmaların derse dâhil edilmesi (**aktif yolla öğrenenler**).
- Bilgisayar destekli anlatımdan yararlanılması (**duyusal / aktif yolla öğrenenler**).
- Dersin tüm zamanının bir şeyler anlatarak ya da tahtaya yazı yazarak geçirilmemesi. Öğrencilerin söylenenleri tekrar düşünüp anlayabilmesi için onlara fırsat tanınması, ara verilmesi ya da anlatılanların özetinin geçilmesi (**yansıtıcı yolla öğrenenler**).
- Öğrencilerin sadece not almasını değil, derste aktif olmalarına imkân sağlanması. 5 dakikadan fazla sürmeyen, küçük gruplar halinde gerçekleştirilen beyin fırtınası aktiviteleri bu amaçlar için oldukça etkili yöntemlerdir (**aktif yolla öğrenenler**).
- Öğretilmiş olan temel yöntemler için uygulama alıştırmalarının ödev olarak verilmesi (**duyusal / hareket temelli / sıralı yolla öğrenenler**). Ancak gereğinden fazla miktarda verilir, sıkılmalarına ve dersten soğumalarına neden olunmaması (**sezgisel / yansıtıcı / bütünsel yolla öğrenenler**). Sentez ve analiz konularında kendilerini geliştirebilmeleri için açık uçlu problem ve alıştırmaların da ders kapsamına dâhil edilmesi (**sezgisel / yansıtıcı / bütünsel yolla öğrenenler**).
- Öğrencilerin ödevler sırasında olabilecek en yüksek oranda birlikte çalışmalarına imkân tanınması (**aktif yolla öğrenenler**). Takım çalışması ve proje temelli ödevlerin yoğunluğunun /miktarının arttırılması.
- Yaratıcı çözümlerin, yanlış ya da eksik olsalar dahi takdir edilmesi (**sezgisel / bütünsel yolla öğrenenler**).

Felder ve arkadaşları tarafından dersin verimli geçmesi ve etkili şekilde işlenebilmesi hususunda özellikle dikkat edilmesi gereken ve temel teşkil edecek noktalar da şu şekilde verilmektedir [126,127]:

1. Öğretim hedeflerinin açık ve net şekilde belirlenip, öğrenciye ders öncesinde sunulması
2. Ders kapsamındaki konular arasında ilişkilendirme yaparak anlatımın gerçekleştirilmesi
3. Her derste soyut ve somut bilgilerin dengelenmesi
4. Aktif öğrenme sürecinin temel alınıp, gidişatın bu yönde şekillendirilmesi
5. İşbirlikçi ve takım çalışmasına yönelik öğretme tekniğinin kullanılması
6. Zorlayıcı ancak dersle uyumlu sınav ve uygulamaların gerçekleştirilmesi
7. Dersin iyileştirilmesi konusunda öğrencilerden, öğrenmelerine yönelik geri bildirim alınması

Özetlemek gerekirse; öğrenme stillerine göre ders kapsamında uygulanabilmesi mümkün olan öğretim tekniklerine yönelik öneriler yukarıda örnek olması açısından sıralanmıştır. Bu listenin zenginleştirilmesi ya da derse/öğretim üyesine bağlı şekilde sadeleştirilmesi / özgülendirilmesi elbette ki mümkündür. Hem danışmanlık kapsamında hem de sınıf içinde ders verirken öğrencilerle öğrenme stilleri hakkında konuşulması da gerekmektedir. Öğrenciler; akademik alanda yaşadıkları sıkıntıların, kişisel yetersizliklerden kaynaklanmadığına dair güvence ve moral verilmesine ihtiyaç duymaktadırlar. Karşılaştıkları zorlukların üstesinden nasıl gelebileceklerinin gösterilmesi ve aynı zamanda öğrenme deneyimlerinin şekillendirilmesi hususunda onlara destek olunması, bütün öğrenme tipindeki öğrenciler için oldukça başarılı sonuçlar doğuracaktır.

### **2.3.2 Mühendislik eğitiminde sürdürülebilir gelişme**

Mühendislik eğitimi söz konusu olduğunda, vurgulanması gereken konular arasında “sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir gelişme” kavramları bütünsel yaklaşımlar ve kullanımları açısından oldukça dikkat çekici bir öneme sahiptir.

İnsanlık tarihinde özellikle endüstri devrimi sonrasında XXI. yy itibariyle meydana gelen ticari gelişmeler, endüstrileşme, süreklilik arz eden nüfus artışı ve doğal kaynakların aşırı kullanımı gelecek nesillere miras bırakılacak dünyamızı hem çevresel hem toplumsal yönde tehdit edecek sorunları da beraberinde getirmiştir. Hava ve su kirliliği, deniz ve karadaki canlı türlerinin yok olması, kırsal ve kentsel yerleşim yerlerindeki sel ve erozyon, sulak alanların ve doğal su kaynaklarının tükenmesi, tarihi ve arkeolojik değerlerin kaybı gibi sorunlar buna örnek olarak

sayılabilmektedir. Royal Academy of Engineering tarafından sürdürülebilir gelişme konusunda 2005 yılında yayınlanmış olan raporda mevcut sorunlar; “Kullandığımız kaynakların yerine yenisini koyacak ve doğaya bıraktıklarımıza karşı savaş verecek gezegenimizin tüm kapasitesini neredeyse tüketmek üzereyiz. Kaldı ki gezegende yaşayan diğer canlı türleri de temel ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini karşılayamayacak durumdadır” şeklinde ifade edilmiştir [128]. Çevre üzerinde giderek artış gösteren baskının sonucunda vurgulanması gereken ana konular arasında; sera gazı salınımlarının yanı sıra biyo-çeşitlilik ve doğal sistemler üzerindeki etkinin azaltılması, tatlı su yönetiminin geliştirilmesi, atık üretiminin ve hava kirliliğinin azaltılması bulunmaktadır. Özellikle sera gazlarının artan emisyonunun iklim değişikliğine yol açması konusunda “Devletlerarası İklim Değişikliği Paneli’ne (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*)” ait son rapor kapsamında iklim değişikliğiyle ilintili olarak önümüzdeki 50 yılın sonunda deniz suyu seviyesinde 0.15m ve 2100 yılında ise 0.4m yükselmenin öngörüldüğü belirtilmektedir [129].

Kaynakların nüfusa bağlı olarak azalmasıyla beraber uzun vadede, gelişmeler ve ekonomik kazançlar ancak ve ancak çevresel sistemlerin ve bileşenlerin sosyal ekonomik faaliyetlerle korunması ile elde edilebilmektedir. Bu kapsamdaki problemlerin ilk kez sistematik ve uygun şekilde kamuoyuna sunulması 1972 yılında rapor haline getirilmiş (Club of Rome Report) ve “Büyümenin Sınırları (The Limits to Growth)” kitabıyla gerçekleştirilmiştir [129,130]. 1987 yılında “Brundtland Komisyonu” olarak adlandırılan “Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun (The World Commission on Environment and Development, WCED)” “Ortak Geleceğimiz (Our Common Future)” isimli raporunda ekolojik sistem ve eko gelişme tartışmaları, “sürdürülebilir gelişme” olarak somut bir kavram haline getirilmiştir. Bahsedilen rapor kapsamında sürdürülebilir gelişme; “Gelecek nesillerin kendi gereksinim ve beklentilerini karşılayabilme olanaklarından ödün vermeksizin bugünün gereksinim ve beklentilerini karşılamayı sağlayan gelişmeler” olarak tanımlanmıştır [128, 130-133].

Araştırmalar sonuçları, çevre ve insanlık arasında sürdürülebilir bir ilişkinin kurulabilmesi için yükseköğretim bünyesindeki eğitimde yeni öğrenme teknikleri ile sistem bütünlüğü içinde güncel sorunların üstesinden gelebilecek şekilde öğrenme teknikleri mühendislik ders programına entegre edilmesidir. Çevresel problemler,

gelişen teknoloji ve daha iyi bir ekolojik sistem ve yaşam döngüsü için eğitimde de iyileşme ve öğrenme tekniklerinde gelişimden yola çıkarak, yükseköğretimin de acil müdahale edilmesi gereken zorlu zamanlar geçirmekte olduğu sonucuna çok net şekilde varılabilmektedir. UNESCO’da Doğa Bilimleri sektöründe Genel Direktör Yardımcısı Walter Erdelen tarafından da bu durum şu sözlerle desteklenmektedir: “Yükseköğretim yeni oluşumların etkisiyle 10 sene öncesinden bile öngöremediğimiz şekilde hızlı bir dönüşüm süreci içine girmektedir. Yükseköğretim kurumları; sağlık, bilim, eğitim, yenilenebilir enerji, su yönetimi, gıda güvencesi ve çevre gibi alanlarda günümüzün temel sorunlarına çözüm bulunmasında stratejik bir göreve sahiptir. Şu an ihtiyacımız olan şey, yükseköğretim kurumlarının öğretim üyelerini pedagojik araştırma rehberliğinde eğitmeleri ve sürdürülebilir gelişme olgularıyla bütünleşik olarak ders programlarını geliştirmeleridir”[131]. Dünyanın önde gelen çevre eğitimcilerinden biri olan David Orr tarafından da belirtilmiş olduğu üzere; “Karşı karşıya kaldığımız gezegensel kriz, bir eğitim krizidir” [131]. Sürdürülebilirlik ya da sürdürülebilir gelişme; öğretim üyelerine endüstri, hükümet ve toplumla alakalı alanlarda bilgi ve beceri sağlayacak programların yenilenmesi gibi ayrıcalıklı ve önemli bir görev yüklemiştir. “Green Cross International 2006 Earth Dialogues Forum” kapanış konuşmasında Ian O’Conner (Griffith Üniversitesi Rektör Yardımcısı) tarafından bu sorun şöyle dile getirilmiştir: “Yükseköğretim; hem doğal ekosistemi hem de bizleri yok etme potansiyeli olan birçok yolla insanlığın çevreye olumsuz etkilerinin var olduğuna dair gerçeğin yansıtılması gerektiğini hatırlamaya başlamıştır. Toplumun diğer geri kalanı gibi yükseköğretimde de bu temel problemlere acil önlemler alınması ve mevcut eğilimin tersine çevrilmesi gerektiğini anlaşılmıştır. Yükseköğretim kapsamında acil tamamlanması gereken görev; özellikle hukuk, mühendislik ya da ticaret gibi alanlarda çalışacak mezunlar için çekirdek yeterlilik seviyesi anlamına gelen çevre bilgisinin programlara dâhil edilmesidir” [131].

Sürdürülebilir gelişme konusunda Brundtland tanımlaması yayınlandığından beri birçok araştırmaya temel teşkil etmiş olup, bu bağlamda yükseköğretim kapsamındaki tüm eğitim programlarının hızlı ve etkin şekilde kendilerine uygun olan “Sürdürülebilirlik için Eğitim (EfS-Education for Sustainability)”, “Sürdürülebilir Gelişme için Eğitim (ESD-Education for Sustainable Development)” ve “Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi (EESD-Engineering Education



for Sustainable Development)” gibi bilinen kavramları içeriklerine dâhil etmeleri gerekliliği daha da önemli bir hale gelmiştir. Birleşmiş Milletler tarafından ESD; “Çevresel bütünlük, ekonomik uygulanabilirlik, hem günümüz gençliği hem de gelecek kuşaklar için uygun toplum şartları yönünden daha sürdürülebilir özellikte bir gelecek yaratacak davranışlardaki değişimleri destekleyen; içerik ve beceri kazanımı yoluyla sürdürülebilir gelişmeye katkı sağlayacak bireylerin, grupların ya da kuruluşların kapasitesini arttıran eğitim” olarak tanımlanmaktadır [128]. Bu kapsam doğrultusunda değerlendirildiğinde, “sürdürülebilir mühendislik” için de birçok tanımlama yapılabilmektedir. Dowling tarafından yapılan bir açıklamadan alıntı yapıldığı üzere sürdürülebilir mühendislik; “kaynak verimliliği, kirliliğin azaltılması ve yeni teknolojilerin, proseslerin, uygulamaların daha geniş kapsamlı sosyal etkilerinin göz önünde bulundurulması gibi yollarla çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği destekleyen uygulamalar” şeklinde yapılmış tanımlamadan da anlaşıldığı üzere çok net ifade edilmiş eko-verimlilik hedefine sahiptir [128]. Dünya Mühendislik Örgütleri Federasyonu’na (World Federation of Engineering Organisations, WFEO) göre Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi (EESD); “doğal kaynakları koruyan, insanlığı ve doğal çevreyi destekleyen düşük maliyetli projelerin planlanması ve oluşturulmasında önemli bir rol oynamaları hususunda mühendisleri teşvik eden eğitimidir” [128]. Bu cümlelerin de temelinden anlaşılacağı üzere Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi; gelişmenin teknik, sosyal ve ekonomik yönlerinin tamamını kapsayan bir kavramdır.

Dünyadaki meslek kuruluşları 1990’lı yılların başından itibaren mevcut değişimlerin seviyesine ulaşabilmek ve ilerleme kaydedilmek için işbirliği halinde hareket edilmesi konusunda acil bir adım atılması gerekliliğine dair bildiri yayınlamıştır. 1992 yılında Uluslararası Teknik Dernekler ve Kuruluşlar Birliği (UATI-International Union of Technical Associations and Organizations), Uluslararası Müşavir Mühendisler Federasyonu (FIDIC-International Federation of Consultant Engineers) ve Dünya Mühendislik Örgütleri Federasyonu (WFEO) birlikleri bir araya gelerek; XXI. yy zorluklarıyla başa çıkabilecek yeni mühendislik vizyonunu desteklenmesinde aktif bir göreve sahip olan “Sürdürülebilir Gelişme için Dünya Mühendislik Ortaklığı (WEPSD-World Engineering Partnership for Sustainable Development)” kuruluşunu oluşturmuşlardır. Vurgulanan tüm zorlukların üstesinden gelinmesinde yukarıda da bahsedilmiş olduğu üzere, mühendislik alanında yeni bir

yaklaşımın ve daha geniş kapsamlı bir kavramsallaştırılmanın olması gerekliliğini de gözler önüne sermektedir [128]. Uluslararası manada Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi (EESD) ile alakalı olarak son zamanlarda oldukça kayda değer gelişmeler yaşanmıştır. Yapılan çalışmalar genellikle mühendislik ders programının içerik ve pedagojik uygulamalar yönünden EESD'yi kapsamı gerektiğini vurgulamaktadır. Son 10 yıl içinde bu söylemler; çevre eğitimi, sosyal bilimler, yükseköğretim ve mühendislik mesleği ile ilgili olan “sürdürülebilirlik” kavramının anlamının anlaşılmasına çalışılmasından ziyade daha farklı alana geçiş yapmıştır. Artık mezun olan mühendislerin donatılması gereken bilgi ve becerilerin yanında EESD olgusunun pedagojik uygulamalar göz önünde bulundurularak nasıl öğretilmesi gerektiği, araştırma ve eğitimsel hedeflere odaklanan daha geniş çerçeveli bir eğitim gündemine olan ihtiyacın anlaşılmasına doğru bir dönüşüm gerçekleşmiştir. Birçok meslek kuruluşu da konu hakkında yaptıkları araştırmalarıyla önemli bir görevi üstlenmişlerdir. Bunlardan bazıları, örnek teşkil etmesi açısından sıralanmıştır: Amerika Ulusal Mühendislik Akademisi'nin 2005 yılında yayınladığı “2020 yılının Mühendislerinin Eğitilmesi” Raporu; UNESCO'nun “Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi” isimli 2006 yılında düzenlediği seminer; İngiltere Mühendislik Kraliyet Akademisi'nin “21.yy İçin Mühendislerin Eğitilmesi” isimli 2007 yılına ait raporu; “İngiltere Yükseköğretiminde Sürdürülebilir Gelişme için Stratejik Araştırma” fonu; Çin Mühendislik Akademisi [131].

Amerika Sürdürülebilir Mühendislik Merkezi'ne (US Center for Sustainable Engineering) ait bir çalışmanın raporunda değinilmiş olan bazı temel bulgulara dair örneklendirmeler aşağıda verilmektedir [128]:

- “Mühendislik eğitimi topluluğu an itibariyle oldukça kritik bir dönemde. Bu zamana dek; bu alanda önemli ancak temel ve sınırlı düzeyde faaliyetler mevcut olmuş, kuruluş ya da örgüt bazında oluşumlar azınlıkta kalmıştır. Bir sonraki adımda; mühendislik akreditasyonu ile ilgili kurumların sürdürülebilir mühendisliğin ders programına dâhil olması ya da olmaması hususunda ciddi şekilde karar vermesi lazımdır. İleride ilerlenmesi gereken yol; bir dizi toplumsal standardın evrimini gerektirecektir”.
- “XXI. yy mühendislik eğitiminin uzun vadeli amaçlarından biri de mühendislerin staj ya da uygulama sırasında sürdürülebilirlikle alakalı olan ilkeleri uygulamanın tüm aşamalarına dâhil edilebilmesine imkân

sağlanmasıdır. Böylece “sürdürülebilir mühendislik” ile “iyi mühendislik” kavramları en sonunda eş değer manaya gelebilecektir”.

**Çizelge 2.11 : Sürdürülebilir gelişme için sonuçlanmış bildirgeler ve eylem planları [128,131].**

Tarih	Beyanname	Kısa Açıklaması
1990	Talloires Deklarasyonu	Üniversite ve yüksekokullardaki öğretim, araştırma, faaliyetler ve sosyal yardım alanlarında sürdürülebilirlik ve çevre bilgisinin eğitiminin teşvik edilmesine adanan 10 maddelik eylem planı
1992	Gündem 21	36. Bölüm oldukça açık şekilde sürdürülebilir gelişmenin zorluklarının üstesinden gelinmesinde eğitimin kritik bir öneme sahip olduğunu dile getirmektedir. Bu durum sonradan dünyanın her yerinde birçok araştırma kapsamında kabul edilip onaylanmıştır
1997	Thessaloniki Deklarasyonu	83 ülke tarafından sürdürülebilirlik konusunda toplum farkındalığı ve eğitime olan ihtiyacın belirtilmesine dair imzalanmış deklarasyon
1998	Dünya 21. yy Yükseköğretim Eğitim Deklarasyonu	Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması için ihtiyaç duyulan yetenekli ve eğitilmiş bireylerin yeterli çoğunlukta olması gerekliliğini açık şekilde ifade eden deklarasyon
2000	Birleşmiş Milletler Dünya Bildirgesi	Sürdürülebilir gelecek ve sürdürülebilir eğitim için etik kurallar ve değerleri içeren bildirge
2001	Lüneburg Deklarasyonu	2002 Dünya Sürdürülebilir Gelişme Zirvesine hazırlanma sürecinde tüm dünya üzerinde Yükseköğretimde sürdürülebilir eğitim görevini üstlenmiş Gündem 21’i ve birçok sayıdaki deklarasyonların onaylanması
2002	Ubuntu Deklarasyonu	Sürdürülebilir gelişme için bilim ve teknoloji eğitime olan ihtiyacın altını çizen, tüm eğitim seviyeleri için geçerli olan deklarasyon
2002	Sürdürülebilir Gelişme için Son 10 yıl (DESD) (2005-2014)	Japonya’nın yönetimindeki DESD; yükseköğretim sektöründe iletişim imkânı kapsamında evrensel bir platform oluşturmuştur. Sürdürülebilir gelişmenin mümkün olabilmesi için gerekli eğitim, araştırma, politika oluşumu ve bilgi alışverişleri gibi üniversite rolleriyle birlikte sürdürülebilirlikle alakalı literatürde hızlı bir gelişme yaşanmıştır.
2009	G8 Üniversite Zirvesi Deklarasyonu	Yerel ve global anlamda, sürdürülebilir ve ilgili gelişme gösterecek alanlardaki araştırma ve eğitime dair deklarasyon
2009	Dünya Yükseköğretim Bildiri Konferansı	Yükseköğretim kurumlarında meydana gelen ve olması gerekenlere dair ayrıntılı bir raporun yanında UNESCO ve üye ülkelere eylem çağrısı
2010	AASHE Eylem Çağrısı	Amerika’daki Yükseköğretimde Sürdürülebilir Gelişme Birliği (Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) tarafından yükseköğretimde sürdürülebilirliğin ders programına entegrasyonu için yapılan eylem çağrısı
2012	Kişilerin Yükseköğretim Alanında Sürdürülebilirlik Antlaşması	Haziran 2012’de Rio+20 etkinliğinin ardından işbirliği için birleştirilmiş bir platform oluşturulmasında 25 yükseköğretim kurumu, kuruluşu, birlikleri ve öğrenci gruplarının temsilcileri tarafından taslağı hazırlanmıştır

Ayrıca son 20 yılda yükseköğretim alanında “sürdürülebilir gelişme için eğitim” yoluyla bir değişimin olmasına yönelik birçok uluslararası kuruluş tarafından yapılan ve giderek artan bir çağrı mevcuttur. Bu kapsamda sonuçlanmış bildireler ve eylem planlarının özeti Çizelge 2.11’de verilmektedir [128, 131]. Çizelge 2.11’de belirtilen beyannameler EESD için daha geniş kapsamlı bir bildirinin oluşmasını sağlamıştır.

1997 yılında Paris’te düzenlenen “Sürdürülebilir Gelişme için Mühendislik Eğitimi ve Öğretimi Ortak Konferansına” ait raporda sürdürülebilirliğin en temel mühendislik derslerinden, süregelen proje ve araştırmalara kadar ders programının her alanına entegre edilmesi gerektiği vurgulanırken; mühendislik kuruluşlarının da mühendislik öğretiminin sürdürülebilirlik kavramıyla bütünleştirilmesini gerektiren akreditasyon politikalarını kabul edip kullanmasının da lüzumlu olduğu belirtilmektedir [128].

Tüm bu bildirelerin peşinden, üniversiteler ve mühendislik eğitimcilerinin hangi yönde ve nasıl bir değişim içine girmesi gerektiğini ana hatlarıyla açıklayan 2004 Barcelona Beyannamesi gelmektedir. Beynamede şu açıklamalara yer verilmiştir: “Geleceğin meslek adamları; uzmanlıklarını yalnızca bilimsel ya da teknolojik manada değil, eşit şekilde daha geniş kapsamlı olarak sosyal, politik ve çevresel ihtiyaçlara göre şekillendirerek kullanabilmesi yönünde hazırlanmalıdır. Bu durum eğitimin teknik boyutunun bir kademe üste geçirilmesi kadar basit olmamasının yanında öğrencinin meslek hayatında direkt ya da indirekt olarak insanlarla nasıl iletişime gireceği de düşünülerek tüm eğitim çevrimine bütünsel bir yaklaşımla bakabilmektedir. Mühendisler bu zamana değin toplumun tüm gereksinimlerine yanıt verebilmektedirler, ancak şüphe götürmez bir gerçek var ki toplumun yeni tür mühendislere ihtiyacı vardır” [128].

Barcelona Beyannamesi ayrıca enstitü ve üniversitelerin misyonlarını yeniden tanımlamalarına dair radikal gerekliliğini dile getirmiş olup; bu bağlamda önde gelen ilgi alanlarından biri olan sürdürülebilirliğin getirdiği yeni gereksinimlere kolayca ayak uydurabilirlerken bir yandan da üniversiteler bazında toplum için yeni bir rol model oluşturulmasına büyük katkısı olacak öğretme - öğrenme prosesinin yeniden şekillendirilmesi de sağlanmış olacaktır.

Sürdürülebilirlik kavramıyla alakalı olan ana başlıkların özetlenmesi gerekirse; Carew ve arkadaşları tarafından yapılmış araştırmada, “Conceptions of

Sustainability: Mapping the Territory” AaaE 2002 Professional Development Workshop’unda bütün katılımcıların iştirak etmesiyle beyin fırtınası çalışması gerçekleştirilmiş ve bunun sonucunda oluşturulmuş sürdürülebilirlik maddeleri aşağıda özetlenmektedir [133]:

- **Bütünsellik ve toplum:** Topluluğa, kültürel farklılıklara ve yaşam kalitesine sahip duyulması ve korunması. Toplumsal düzenin ve teknolojiler uygulamalar bakımından sosyal önerilerin dikkate alınması. İnsan odaklı olunması.
- **Uygun Tasarım:** İçeriğe uygun teknoloji. Sosyal değişimler karşısında sosyal ihtiyaçlara cevap verilebilmesi. Karşılabilir buluşlar. Yerel kaynakların ve becerilerin kullanılması. Yaşam standartlarının yükseltilmesi.
- **Gelişim paradigmasının değiştirilmesi:** Evrensel anlamda geleceğin düşünülmesi. Sistem odaklı olunması. Alternatif ekonomik çerçeveler ve kaynakların yeniden dağılımı. Tüketim limitlerinin hatırlanması
- **Sorumluluk ve denge:** Çevre ve toplum üzerindeki yerel, evrensel ve geçici seviyelerdeki mühendislik etkilerine karşılık sorumluluk alınması. İnsanlığın isteklerinin ve ihtiyaçlarının karşılanması ve dengelenmesi.
- **Kaynak yönetimi:** Yenilebilir enerjinin tercihli kullanımı. Yenilebilir olmayan kaynakların korunması. Kaynakların geri dönüşümü. Çevrenin korunması.
- **Ekosistemlerin korunması:** Büyüyen ekosistemin teşvik edilmesi, zarar verilmemesi. Tüm fiziksel doğa unsurlarına (hava ve su) duyarlı olunması. Biyoçeşitliliğin sağlanması.
- **Katılımcı uygulamalar:** Farklı bakış açılarına söz hakkı verilerek, dinlenmesi ve saygı duyulması. Karar verme proseslerine çeşitli disiplinlerden kişilerin, karar verme mekanizmasına sahip olanların ve paydaşların dâhil edilmesi. Toplumla görüşülmesi ve fikir alışverişinde bulunulması.
- **İşletme Zorunluluğu:** Satın alınabilir ve kar sağlayacak çözümlerle gelinmesi. Servet oluşumu ve dağıtımı. Uzun dönemli ekonomik sonuç.
- **Etkinin minimize edilmesi:** Çevresel etkilerin azaltılması ya da minimize edilmesi. Tüm yaşam çevrimi etkisinin düşünülmesi. Toplumsal ve sosyal farklılıkların korunması.
- **Felsefesi:** Ruhsal ya da manevi ihtiyaçlar. Doğumdan ölüme kadar olan anın düşünülmesi. Prosesin ve görevlerin göz önünde bulundurulması. Değerlerin dâhil edilmesi. Hizmet ya da liderlik konusunda mühendisliğe başvurulması

- **Entegrasyon:** Sosyal, ekonomik ve çevresel sistemlerin entegrasyonu
- **Entropi:** Bizler sadece etkiyi minimize edebiliriz. Termodinamiğin 2. Kanunu sürdürülebilirliği imkânsız hale getirmektedir.

### 2.3.2.1 Etik kurallar (Code of Ethics)

Sürdürülebilir gelişme konusunda yapılması gerekenlere dair mühendislik topluluğu 2 farklı yol izlemiştir. Bunlardan biri; konunun bütünlüğü ve önemini vurgulayan kamu politika beyanları yoluyla toplumsal olarak mühendisliği sürdürülebilir teknolojinin artmasını sağlayacak şekilde yönlendirmektir. Diğeri de mühendislik topluluğunun bu konuya teknolojik inovasyon ve buluşlarla eğilmesidir. Mühendislik kamu politika yönergeleri en az 3 kaynaktan oluşturulmaktadır [130]:

- Mühendisliğe ait meslek kurumlarının etik kuralları
- Mühendislik kuruluşları
- Önde gelen mühendislik ve teknoloji akreditasyon kurumları ve üyeleri tarafından ortaya konulan pedagojik gereklilikler

Etik kuralları ilk olarak 1910 yılında İngiltere'deki mühendislik topluluğu olan İnşaat Mühendisleri Kuruluşu (Institution of Civil Engineers) kabul edip, hayata geçirmiştir. Amerika Müşavir Mühendisler Kuruluşu (American Institute of Consulting Engineers) da İngiliz Kurallarını kullanarak kendi etik kurallarını oluşturmuş ve yasal olarak 1 sene sonra da kullanmaya başlamışlardır. Diğer mühendislik toplulukları da hızlı şekilde onları takip etmişlerdir. Belirtilen tarihlerde etik kurallar şu anda da olduğu gibi, ahlaki değerler ve mühendislerin iş bağlantılarında nasıl davranmaları gerektiğini ifade eden işle ilgili görgü kurallarının karışımından oluşmaktadır. Etik kurallar birçok amaca hizmet etmektedir. Bunlardan en önemlisi de mesleklerin ayrıcalığına niteliğini oluşturmalarıdır. Mühendisler kendilerini genel anlamda diğer çalışanlardan ayırmak ve prestij açısından tıp ve hukuk gibi daha eski mesleklerde görülen saygıyı görmek için “mesleki saygınlık konusunda” hak iddia etmektedir [134]. Aynı zamanda Michael Davis tarafından, mühendislerin etik kurallar çerçevesinde kendilerinden istenilenleri gerçekleştirmelerinin gerekliliğini belirtirken, aynı zamanda etik kurallara olan bağlılıklarının da hem kendi meslektaşları arasındaki saygınlıkları hem de yaptıkları işe güven duymalarını sağlaması açısından önem arz ettiğini vurgulamaktadır [135].

Mühendisliğe ait meslek kurumlarının oluşturduğu etik kurallar sayesinde çevreye başlangıç aşamasında da olsa önemli taahhütlerde bulunmuştur. Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) bu konuya ilk örnek teşkil edenlerden biri olup, üyelerine ilk uyarıyı şöyle bildirmiştir: “Mühendislik kararlarınızı halkın güvenliği, sağlığı ve refah düzeyiyle ilintili olarak aldığımız mühendislik kararlarınızın yanında çevre ve topluma karşı olası tehlikelere acil önlemlerin göz önünde bulundurulmasının sorumluluğu size aittir” [130]. Daha sert bir uyarı da, üyelerine sürdürülebilir gelişmenin sağlanması konusunu üsteleyen Amerika İnşaat Mühendisleri Derneği (ASCE) tarafından yapılmıştır: ASCE kurallarının 1. Kriteri şu şekildedir: “Mühendisler öncelikli olarak toplumun güvenliği, sağlığı ve refahını sağlamalı ve mesleki görevlerini icra ederken sürdürülebilir gelişmenin ilkelerine uyum sağlama konusunda çaba göstermelidir” [130].

Mühendislikle alakalı kurumların birçoğunun bünyesindeki elemanların/çalışanların ya da üyelerin sadık kalması gereken etik kurallar veya mesleki ahlak ilkeleri bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası mühendislik kuruluşlarının birçoğu etik kuralları benzer şekilde algılamakta ve uymaktadır. Bütünü kapsayan kurum niteliğinde olan “Dünya Mühendislik Örgütleri Federasyonu (WFEO)”, bir etik kurallar modeli yayınlamıştır ve bu kurallar içinde sürdürülebilirlik olgusunun en net ifade edilmiş kısımlarından yapılmış alıntı cümlesi aşağıda verilmektedir [128]:

“Çevre ve sürdürülebilir gelişme kavramlarıyla ilgili konuların coğrafi sınırları yoktur. Mühendislerin ve tüm ulus vatandaşlarının çevre etiğini bilmesi ve saygı göstermesi zorunludur”.

İçeriğinde, kapsamında ve hedeflerinde sürdürülebilir gelişmeyi ihtiva eden mühendislik ve bilim kuruluşlarından bazıları aşağıdaki gibi örneklendirilebilmektedir[130]:

- Amerika Mühendisler Topluluğu Derneği (AAES-American Association of Engineering Societies)
- Dünya Sürdürülebilir Gelişme Mühendislik Ortaklığı (WEPSD-World Engineering Partnership for Sustainable Development)
- Amerika Sosyal Sorumluluk Mühendisleri (American Engineers for Social Responsibility),
- Sosyal Sorumluluk Fizikçileri (Physicians for Social Responsibility),

- Evrensel Sorumluluk Bilim Adamları (Scientists for Global Responsibility),
- Uluslararası Teknoloji Uygulamaları Merkezi (International Center for Technology Assessment),
- Alternatif Teknoloji Merkezi (Center for Alternative Technology),
- İlgili Bilim Adamları Birliği (Union of Concerned Scientists),
- Uluslararası Evrensel Sorumluluk Mühendisleri ve Bilim Adamları Ağı (INES-International Network of Engineers and Scientists for Global Responsibility)

Muhtemelen kural uygulaması açısından en önemli cevaplardan biri en büyük mühendislik eğitimi kurumlarından biri olan ABET'ten (Accreditation Board of Engineering and Technology) ve Amerika Mühendislik Eğitimi Topluluğu'ndan (ASEE-American Society of Engineering Education) gelmiştir. ABET 2000 Kriterleri kapsamındaki 3. Kriter; mühendislik öğrencilerinin (a) mesleki ve etik sorumluluk anlayışı, (b) mühendisliğin evrensel ve toplumsal kapsamındaki etkilerinin farkındalığına sahip olması gerektiğini dikte etmektedir. Kriter 4 ise mühendisliğin daha geniş ve sosyal etkilerine şu şekilde vurgu yapmaktadır: “büyük tasarım deneyimi; ekonomik, çevresel, sürdürülebilirlik, üretilebilir olma, etik, sağlık ve güvenlik, sosyal ve politik gibi bazı olguların gözden geçirilmesine ihtiyaç duymaktadır”. ABET'in mühendislik eğitiminde sürdürülebilir gelişmeye verdiği önem, ASEE Sürdürülebilir Gelişme Eğitimi Bildirisinde şöyle ifade edilmiştir [130]:

“Mühendislik öğrencilerinin, tasarım derslerinin yanında ders programının genel eğitim kısmında sürdürülebilir gelişme ve sürdürülebilirliği öğrenmeleri lazımdır. Örneğin; sürdürülebilir mühendislik tekniklerinin ve gelişmiş temiz teknolojilerin kullanım amaçlarının anlaşılabilmesi için ekonomi ve etik derslerinin alınması oldukça önemlidir. Sürdürülebilir tasarımın öğretilmesinde öğretim üyelerinin öğrencilerine tasarımın hem kendi uluslarına, hem de diğer ulus ve kültürlerle olan etkisini düşünmeleri gerektiğini de vurgulaması gereklidir [130]”.

### **2.3.2.2 Ders programı (curriculum) düzenlemesi**

Araştırmalar sonucunda elde edilen en yaygın ve belirgin sonuçlardan biri de; çevre ve insanlık arasında sürdürülebilir bir ilişkinin kurulabilmesi için yükseköğretim bünyesindeki eğitimin gerek sistem bütünlüğü içinde gerekse bahsedilen tüm sorunların üstesinden gelebilecek ölçüde şekillendirilmesidir. Bunun



gerçekleştirilmesinin en etkili yollardan biri de bu olguların mühendislik ders programına entegre edilmesidir.

Mühendislerin bazı bilgi temel bilgi ve beceriden yoksun olmaları, sürdürülebilir gelişme konusundaki zorluklarla başa çıkabilmelerine engel olmaktadır. Sürdürülebilirliğin bir öncelik haline getirilmesi ve eğitimcilerin de bu konuda görüş birliğine varmış olmaları oldukça elzemdir. Ancak mühendislik alanındaki öğretim üyeleri bazı sorunlarla sürekli olarak karşı karşıya kalmaktadır [136]:

- Bilim, teknoloji ve mühendislik alanındaki yeni gelişmeler
- Değişken toplumsal talepler
- Endüstrinin yanı sıra stajyer mühendislerin, meslektaşların ve öğrencilerin mühendislik eğitime karşı olan farklı ve sürekli değişen beklentileri ve öncelikleri
- Araştırma raporlarının sonuçlarına göre mühendislerin mesleki bilgisinin 5 sene içinde körelmeye başlaması

Tüm bilgi ve becerinin, geleneksel eğitim yöntemlerinin yanı sıra yalnızca lisans eğitimiyle de kazandırılmayacağı aşikârdır. Yaşam boyu öğrenme mantığının yerleştirilmesiyle bu değişimlerin takip edilmesi gerekli ve zorunludur. Bu bağlamda mühendislik eğitimindeki her aşamanın (lisans, yüksek lisans ve doktora) şimdiki hedeflerinin, amaçlarının ve içeriklerinin yeniden değerlendirilmesi ve süregelen koşullardaki vizyona uyumlu hale getirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Amaç ve hedeflerin aynı zamanda bazı koşulları da sağlıyor olmasına dikkat edilmelidir: (a) Etkili bir ders programının geliştirilmesinde planlama-tasarım aşamalarının yönlendirebilmesi, (b) Öğrenme tekniklerinin seçiminde ya da oluşturulmasında öğretim üyesinin bilgilendirilip, rehberlik sağlayabilmesi, (c) Öğrenme aşamasında olanlara ya da yeni gelecek öğrencilere öğrenecekleri konu hakkında açıklama yapabilmesi, (d) Program başarısının ya da süregelen işlemlerin değerlendirilmesine dair bir temel kriter oluşturabilmesi [136].

Profesyonel mecrada çalışmakta olan mühendislerin başlıca zorunluluklarının yanında paralel şekilde sürdürülebilir gelişmenin ve mühendislik uygulamalarının amaç ve gereklilikleri göz önünde bulundurulduğunda; nasıl sonuçlanacağını önemi olmaksızın, mühendislik eğitiminin öğrencilerine aşağıdaki maddeleri sağlıyor olması gereklidir[136]:

- Sürdürülebilir gelişmenin anlamına, amacına ve kavramlarına dair algının geliştirilmesi ve devamlılığının sağlanması.
- Dünyanın sistemik niteliğinin, doğa ve insanlara ait sistemlerin karşılıklı bağlılığının yanında adalet ve eşitlik kavramlarına dair endişenin anlaşılması temelli karar ya da proseslere ait bireysel ve kümülatif değerdeki sosyal, çevresel ve ekonomik çıkarımların tanımlanması ve açıklanması
- Uzun vadeli kaygıların yanı sıra acil nitelikli öncelikler bağlamında karar ya da planların uzun ve kısa dönemli sonuçlarının tanımlanması
- Dünyanın küresel niteliğine ek olarak kısmi ve bölgesel konuların bütünü nasıl etkilediğinin anlaşılması üzerine insanlık ve ekosistemler bazında dolaylı ve dolaysız sonuçların tanımlanması ve açıklanması
- Bütünsel düşünce ve entegrasyonu yansıtan alternatif kararların, tasarımların ve yöntemlerin değerlendirilmesi
- Çeşitli perspektiflerin, bu perspektiflerin içine değer ve görüşlerin yerleştirilme yollarının farklı ya da uyumlu olabileceğinin ve kararların gerçeklere ya da değerlere bağlı değişkenlik gösterebileceğine yönelik anlayışların geliştirilmesi
- Diğer disiplinlerle ya da meslek dallarıyla olduğu kadar geniş aralıktaki paydaşlar ve toplumun geneliyle yapıcı girişimlerde bulunulabilmesinde iletişim, işbirlikçi yaklaşım ve ilgili becerilerin geliştirilmesi.

Sürdürülebilirlik kavramının mühendislik ders programına dâhil edilebilmesinin iki yolu mevcuttur. Bunlardan ilki, en basit şekliyle, sürdürülebilirlik ya da çevresel teknolojiler konularıyla alakalı 1 ya da 2 dersin programa dâhil edilmesidir. Böylece eklenen bu dersler hem mevcut programın gidişatını etkilememekte hem de ders programına eklenti yapılmış gibi algılanması sağlanmış olmaktadır. Başvurulan yöntemlerden biri olsa da ders programının temelinde önemli bir değişikliğe yol açmamaktadır. İkinci seçenek de ders programının tamamıyla sürdürülebilirlik kavramının bütünleştirilmesi ve olabildiğince çok öğretim üyesinin de bu sürece dâhil edilmesidir [137].

Sürdürülebilir gelişmenin belirsizlik içermesi ve kompleks nitelikte bir kavram olması nedeniyle araştırma sonuçları da göstermiştir ki anlaşılması ve entegrasyonu da o denli zorlaşmaktadır. Bu olgunun öğretilmesinde mevcut geleneksel yapıların ve faaliyetlerin bırakılması, yerine farklı konuların ve disiplinlerin entegrasyonu, üniversitelerdeki derslerin gerçek dünya problemleri ve kişileriyle bağlantı kurması

gerekmektedir. Klasik didaktik üçgenin köşelerinde yer alan öğretmen-öğrenci-içerik ilişkisinin yönünün; günümüzde pasif konumdaki öğrenciye ders anlatan aktif öğretici tarafından belirlenmemesi lazımdır. Öğrenci-öğretim üyesinin ilişkisinin güçlendirilmesi, mutlu ve efektif bir öğrenme ortamının oluşturulması hususunda düzenleme ve organizasyonların yapılması ve sürdürülebilirlik kavramının da bu şekilde eğitim sistemine yerleştirilmesi sağlanmalıdır. Belirtilen konuların elde edilebilmesinde disiplinlerarasılık, disiplinler ötesi çalışmalar ve öz yönlendirmeli öğrenme gibi prensipler önem arz etmektedir [132].

Sanayileşmiş ülkelerde, toplumsal ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak ders programının ve derslerin güncel olması hususunda sürekli bir çaba gösterilmektedir. Son zamanlarda bu durum; iş dünyasında gerekli olan teknik yeteneklere ve isteklere odaklanma durumundan çıkıp, boyut değiştirerek teknik olmayan (sosyal ve yönetim) becerilerinin öğretilmesi ve ders programının kapsamına etik ve teknolojinin sosyal boyutunun dâhil edilmesi gerçekleştirilmektedir. De Graaff ve Ravesteijn tarafından yapılan çalışmadan aktarıldığına göre bu durum “tamamlanmış mühendislerin eğitimi (training complete engineers)” olarak nitelendirilmektedir [137].

Özetlemek gerekirse; mühendislik eğitiminde önemli olan sadece mühendislik öğrencilerine sürdürülebilirliğin öğretilmesine dair tekniklerin ya da bazı derslerde gelişme gösteren özgün eğitimsel uygulamaların dâhil edilmesi değil, aynı zamanda günümüz mühendislik paradigmasının ve mühendislik eğitim kurumlarının içine sürdürülebilirliğin nasıl mükemmel şekilde entegre edileceğinin örneklerinin eğitimin her alanında barındırılmasıdır. Yukarıda da bahsedildiği üzere sürdürülebilirlik; sosyal derslerin programa dâhil edilmesinin de ötesinde, var olan mühendislik paradigmasının değişmesine, zihin yapısının genişletilmesine, değer ve temel varsayımların dair gereklilikleri de içermektedir [137].



### **3. TÜRKİYE’DEKİ MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNİN VE ÖĞRENME ŞEKİLLERİNİN İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ (İTÜ) MÜHENDİSLİK ÖĞRENCİLERİNİN BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ**

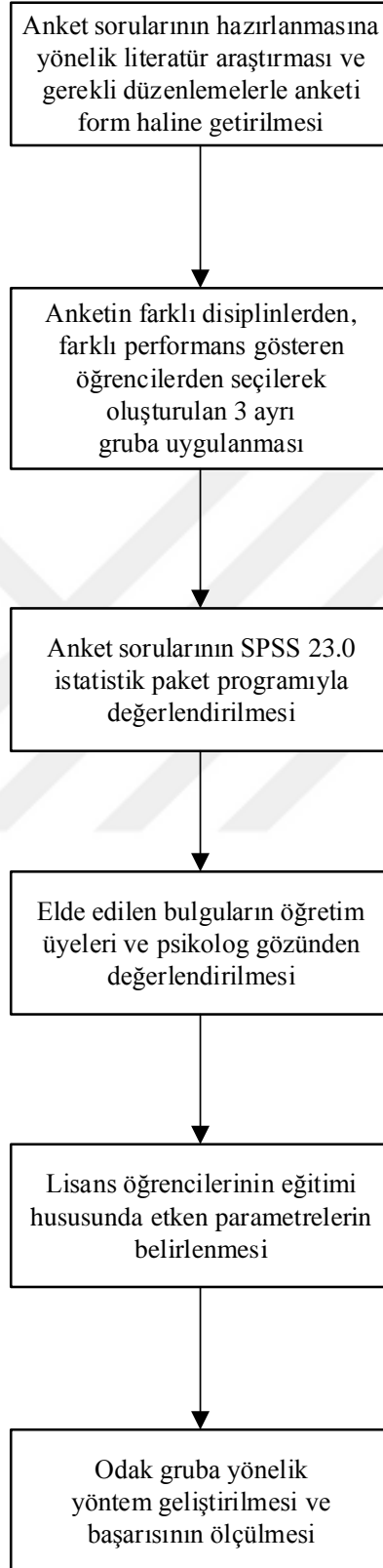
Mühendislik eğitimi kapsamındaki hızlı ilerleme süreçleri göz önünde bulundurulduğunda, sürekli gelişim mantığı içinde mühendislik programlarının kendilerini yeni yaklaşımlar doğrultusunda geliştirmeleri de zorunlu hale gelmiştir. Öğretim çıktılarının değerlendirilmesi ve ders programlarının ders içeriklerine paralel olarak geliştirilmesi; son zamanlarda mühendislik eğitiminde ön plana çıkmaktadır. Mühendislik eğitiminin öğrenciler için daha motive edici, ilgi çekici ve katkı sağlayıcı hale getirebilmesi için, başlangıç noktası olarak eğitimin hem ders içerikleri hem de ders programları kapsamında öğrencilerin öğrenme deneyimlerinden faydalanılarak yeniden şekillendirilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin eğitimin yapısına ve işleyişine yönelik olan düşüncelerinin değerlendirilebilmesi ve alınan geri bildirimler doğrultusunda çözüm önerilerinde bulunabilmesi amacıyla tez kapsamında İTÜ mühendislik öğrencilerine anket uygulanmıştır.

Bu bölümde de çalışmanın iş-akış planının ardından, yöntemsel yaklaşım açısından kullanılan araştırma modeli, uygulanmış olan anketin tasarım kriterlerinden ve veri toplama aşamalarından bahsedilecektir.

#### **3.1 Çalışmanın İş-Akış Planı**

Başlangıç aşaması olarak; lisans öğrencilerinin öğrenme şekillerinin ve eğitimin işleyişine olan bakış açılarının değerlendirilebilmesi amacıyla uygulanacak anketin hazırlanması aşamasında konuyla ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Edinilmiş bilgiler doğrultusunda anket soruları meydana getirilmiştir. Soruların anket formu haline getirilmesinde dikkat edilmesi gereken konulara yönelik olarak “Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri” ve “Pazarlama Araştırmaları” konu başlıklarını içeren kaynaklar incelenmiş ve ayrıca uzman görüşlerine de başvurularak gerekli

düzenlemeler yapılmıştır. Tez kapsamında izlenen genel adımları içeren akış diyagramı Şekil 3.1’de verilmektedir.



**Şekil 3.1 :** Tez kapsamında izlenen yaklaşımın genelleştirilmiş basamakları.

Anket; farklı disiplinlerden, farklı performans gösteren (genel not ortalaması dağılımlarına göre) öğrencilerden seçilerek oluşturulmuş 3 ayrı gruba ( $4,0 \leq \text{GNO} < 3,0$ ;  $3,0 \leq \text{GNO} < 2,0$ ;  $\text{GNO} \leq 2,0$  (Gözetim listesi) uygulanmıştır. 3 öğrenci grubuna da ayrı ayrı oluşturulmuş anket bağlantı adresleri e-posta yoluyla gönderilmiş ve internet ortamında doldurmaları istenmiştir. Anketin değerlendirilme aşamasında güvenilir sonuçların elde edilebilmesi için, her grup için gerekli örneklem sayısı elde edildikten sonra anket sonlandırılmıştır. Sonuçların istatistiksel açıdan değerlendirilmesi ve soruların birbirleriyle ilişkilerinin kurulmasında SPSS 23.0 istatistik paket programı kullanılmış olup; bulguların değerlendirilmesi kısmında psikolog ve öğretim üyelerinin görüşlerinden yararlanılmıştır. Tüm bunların sonucunda lisans öğrencilerinin eğitimi konusunda etmen parametreler belirlenmiştir. Uygulama anlamında “İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü” odak grup olarak seçilmiş ve öneri geliştirilebilmesi hususunda bu bölüme özel yöntemler geliştirilmiş ve başarısı ölçülmüştür.

### **3.2 Araştırma Modeli**

Araştırma yöntemleri nicel ve nitel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tez kapsamında nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırmaların temelini, elde edilen bulguların sayısal değerlerle ifade edilmesi ve ölçümü oluşturmaktadır. “Araştırma modelinin” anlamsal açıklaması; araştırma verilerinin amaca uygun ve ekonomik şekilde toplanması ve çözümlenebilmesi için gereklilik arz eden koşulların düzenlenmesi şeklinde yapılabilmektedir. Araştırma modelinin belirlenmesi kapsamında, koşulların düzenlenmesine yönelik iki ayrı yaklaşım mevcuttur. Bunlardan ilki “Tarama Modeli”, diğeri de “Deneysel Modeldir”. Tarama Modelleri; “geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez” [138]. Önemli olan kısım; bilinmek istenen olgunun, uygun şekilde ve var olanın değiştirilmeden gözlemlenmesidir. Tarama araştırmalarında; nesne ya da bireyin kendisi doğrudan incelenebileceği gibi, önceden tutulmuş kayıtlardan, eski kalıntılardan ve alanında kaynak teşkil edecek kişilere başvurularak dağınık olan verilerin, gözlemcinin bütünsel ve sistematik şekilde yorumlamasını da gerektirmektedir. Tarama modellerinde, basit anlamda iki

temel yaklaşım söz konusudur: “Genel Tarama Modeli” ve “Örnek Olay Tarama Modeli”. Genel Tarama Modeli; çok sayıda elemandan meydana gelen bir evren hakkında genel bir yargıya varmak, evrenin tümü ya da evren içinden alınacak örnek, örneklem ya da grup üzerinde yapılan taramalar olup, geniş bir topluluğun görüş ve özelliklerini betimlemeyi hedeflemektedir. Genel tarama modelleri de iki ayrı grupta incelenebilmektedir: “Tekil Tarama” ve “İlişkisel Tarama”. İlişkisel Tarama Modeli; iki ya da daha fazla değişken arasındaki değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeye çalışan araştırma modelidir. Aralarındaki ilişkinin belirlenmesi hususunda, ilişkisel çözümlenmeye (korelasyon ve karşılaştırma) yardımcı olacak şekilde sembolleştirilir [138]. Tarama araştırmalarında veri toplanması için genellikle anket ve görüşme tekniklerinden yararlanılmaktadır. Anket; kalem, kâğıt kullanılarak bireyin ya da grubun araştırma konusu ya da problemiyle ilgili görüşlerinin alındığı bir veri toplama yöntemidir. Görüşmede ise, araştırmaya katılan kişilerle sözel iletişimde bulunularak veri toplaması gerçekleştirilir. Araştırma evrenini temsil eden bir grup üzerinde yürütülen sonuçlar hakkında genelleme yapılabilmektedir. Tarama araştırmasında da evreni temsil eden bir örneklem üzerinde çalışılmaktadır ve araştırma kapsamındaki soruların yanıtları katılımcılara doğrudan sorularak alınmaktadır [138].

Bu tez çalışması kapsamında, var olan durumunun herhangi bir müdahaleye maruz kalmadan betimlenmesi istendiği için deneysel olmayan nicel araştırma yöntemlerinden “tarama modeli” kullanılmıştır. Tez çalışmasının evrenini 2014-2015 Eğitim - Öğretim yılında İTÜ Mühendislik Bölümlerinde öğrenim gören tüm lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma alt örneklemi ise, farklı disiplinlerden genel not ortalaması dağılımına göre ( $4,0 \leq \text{GNO} < 3,0$ ;  $3,0 \leq \text{GNO} < 2,0$ ;  $\text{GNO} \leq 2,0$ ) (Gözetim listesi) rastgele seçilmiş 3 ayrı öğrenci grubundan meydana gelmektedir.

### **3.3 Anket Tasarımı ve Veri Toplama Prosedürleri**

Çalışmada, veri toplama yöntemi olarak anket tekniği kullanılmıştır. Anket sorularının oluşturulması sırasında öğrencilerin öğrenme şekillerini etkileyen etmenlerinin belirlenmesi ve eğitim yöntemlerinin geliştirilebilmesine ek olarak İTÜ Lisans öğrencilerinin mühendislik eğitiminin doğasına ve işleyişine olan bakış açısı temel alınmıştır. Genel olarak erişilebilecek dünya çapında yapılmış ve 139 – 170 numaralı referans aralığında verilmiş olan üniversite/kurum/enstitü lisans



anketlerinin yanı sıra bilimsel makaleler taranmış olup; edinilmiş bilgiler doğrultusunda anket soruları meydana getirilmiştir. Araştırma sırasında mühendislik öğrencilerin ilgi alanları-duygu ve düşünceleri-gereksinimleri başlıklarından oluşan üçgenden yola çıkarak; mühendislik eğitiminde gelişen eğitim programlarına yönelik stratejiler, mevcut eğitsel programların uygulanabilirliği, üniversitelerin mühendislik bölümlerindeki eğitimsel odak noktaları, mühendislik becerileri, öğrenme ve öğretme teknikleri, öğrenci katılımının gerekliliği ve önemi gibi anahtar kelimeler üzerinde durulmuştur. Anket soruları ekte verilmektedir (EK-A).

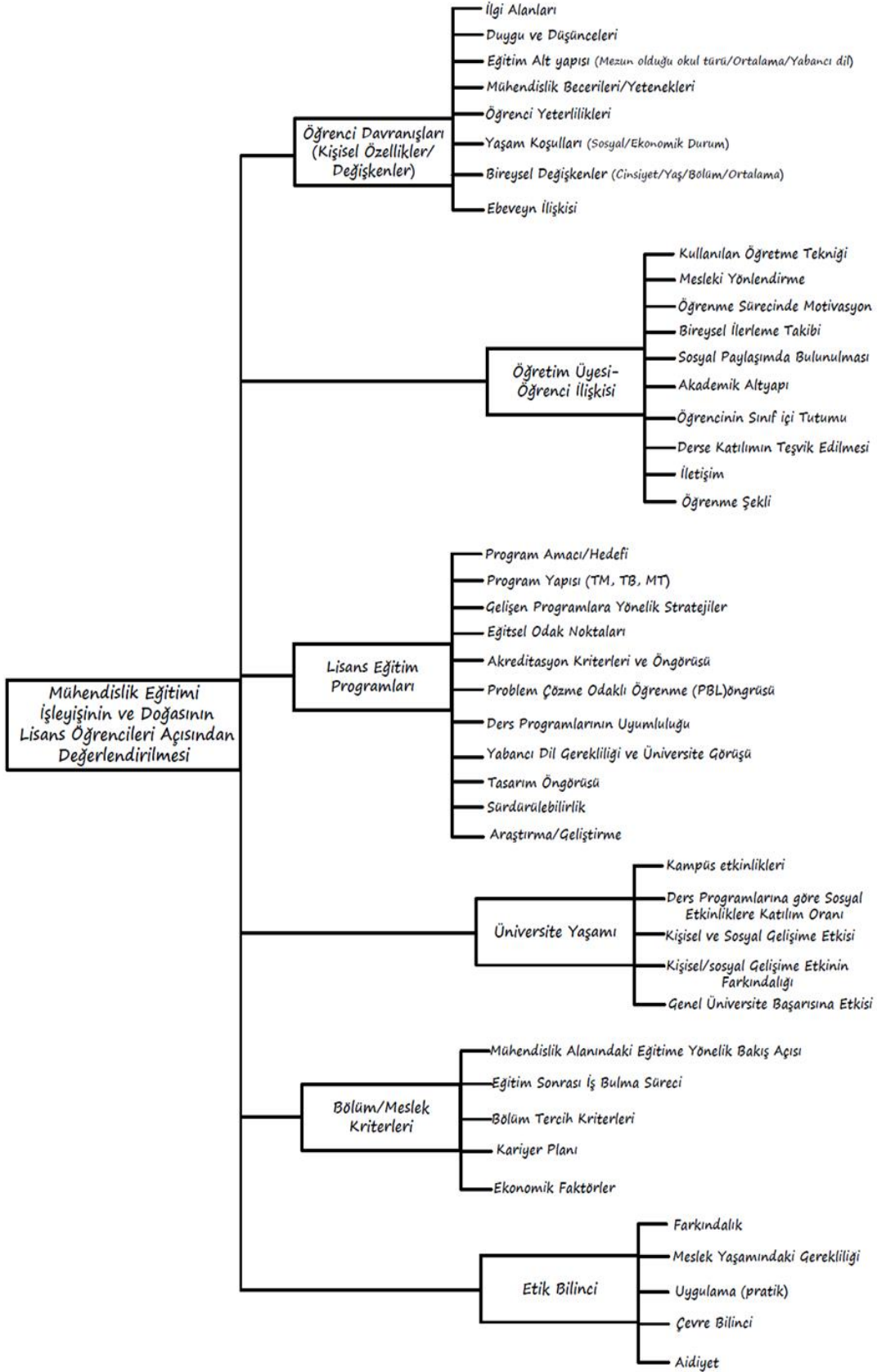
### **3.3.1 Anket sorularının tasarımı**

Anket soru tasarımlarında ve form haline getirilmesinde dikkat edilmesi gereken konulara yönelik olarak “Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri” ve “Pazarlama Araştırmaları” konu başlıklarını içeren kaynaklar incelenmiş [138, 171-174] ve ayrıca uzman görüşlerine de başvurulmuştur. Araştırma konusu ve hipotezlerimiz doğrultusunda ölçmek istenilen değişkenleri en iyi ifade edecek ölçeklerin kullanılmasına dair gerekli düzenlemeler yapılmış ve anket sorularının değerlendirilmesi aşamasında etkili olacak başlık ve değişkenler Şekil 3.2’de ağaç diyagramı şeklinde verilmektedir.

### **3.3.2 Anket katılımcılarının belirlenmesi**

Anket soruları için farklı disiplinlerden, farklı performans gösteren öğrencilerden seçim yapılarak 3 ayrı grup oluşturulmuştur. Seçilmiş olan gruplar tüm bölüm öğrencilerinin genel not ortalaması (GNO) dağılımlarına göre belirlenmiştir.

- $4,0 \leq \text{GNO} < 3,0$
- $3,0 \leq \text{GNO} < 2,0$
- $\text{GNO} \leq 2,0$  (Gözetim listesi)



**Şekil 3.2 :** Anket sorularının oluşturulması ve değerlendirilmesi aşamasında etkili olan başlık ve değişkenler.

Anket soruları, sonrasında cevapların karşılaştırılabilir olması açısından, belirtilen 3 öğrenci grubuna ayrı şekilde uygulanmıştır. İnternet ortamında çevrimiçi olarak doldurabilecekleri, gruplar için ayrı ayrı oluşturulmuş anket bağlantı adresleri e-posta yoluyla öğrencilere gönderilmiştir.

Araştırma evreninde mevcut olan bütün öğrencilerden veri toplanması mümkün olmadığından örneklem alma yoluna gidilmiştir. Örneklem; “belli bir evrenden, belli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliği kabul edilen küçük kümedir” [138]. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçların elde edilebilmesi ve hedeflenen ana kütleyle genelleme yapılabilmesi amacıyla her grup için seçilen örneklemin ana kütleyle en üst düzeyde temsil ediyor olması gerekmektedir.

Basit rastlantısal örneklemede örneklem büyüklüğü hesaplanmasında kullanılan standart formül (3.1) [174]:

$$\text{Örneklem Büyüklüğü} = \frac{Z^2 * (p) * (1-p)}{c^2} \quad (3.1)$$

- Z: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer (% 95 güven sınırları belirlenirken  $\alpha$  hatası  $1-0.95 = 0.05$ 'dir. Tablodan  $Z = \pm 1.96$ )
- p: Araştırılan olgunun araştırma biriminde gerçekleşme yüzdesi. ( $p = 0,5$ )
- c: Güven aralığı. Araştırma için saptanan güven aralığının ondalık olarak ifadesi. ( $\pm\% 5$  yanılma payı olabileceğini düşünürsek;  $c = 0,05$ )

Ana kütle bilindiği araştırmalarda kullanılan formülde örneklemin hata paylarından arındırılmış büyüklüğünün tespiti için Denklem 3.2'den yararlanılarak düzeltme yapılmıştır.

$$\text{Yeni Örneklem Büyüklüğü} = \frac{\text{Örneklem Büyüklüğü}}{1 + [(\text{Örneklem Büyüklüğü} - 1) / \text{Ana kütle}]} \quad (3.2)$$

Örneklem büyüklüğü hesaplandıktan sonra, örneklem çerçevesinde bulunan birimlerin çekilen örnekleme bulunma olasılığını belirten “örneklem kesri”; toplam ana kütle ile örneklem büyüklüğüne oranı hesaplanmıştır.

4,0 ≤ GNO < 3,0 grubu için örnek hesaplama yapılacak olunursa;

$$\text{Örneklem Büyüklüğü} = \frac{Z^2 * (p) * (1-p)}{c^2} = \frac{1,96^2 * 0,5 * (1-0,5)}{0,5^2} = 384,16 \approx 385$$

$$\text{Yeni Örneklem Büyüklüğü} = \frac{\text{Örneklem Büyüklüğü}}{1 + [(\text{Örneklem Büyüklüğü} - 1) / \text{Ana kütle}]} = \frac{385}{1 + [(385 - 1) / 2143]} = 326,495 \approx 327$$

Anket kapsamında, rastlantısal örnekleme sistemiyle 3 grup için de hesaplanan ve anketi dolduran öğrenci sayıları Çizelge 3.1’de özetlenmektedir.

**Çizelge 3.1 : Anketi dolduran öğrenci sayıları.**

<b>Anket Grubu</b>	<b>Toplam Kişi Sayısı</b>	<b>Anketi Dolduran Öğrenci Sayısı</b>	<b>Düzeltilmiş Örneklem Büyüklüğü</b>
<b>4,0 ≤ GNO &lt; 3,0</b>	2143	341	327
<b>3,0 ≤ GNO &lt; 2,0</b>	6799	601	364
<b>GNO ≤ 2,0</b>	1642	267	312

#### 4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

Tez çalışmasının bu bölümünde; anket sonuçlarının istatistiksel analizleri gerçekleştirilmiş ve farklı alt başlıklar altında konuya ait bulgulara yer verilmiştir. İlk etapta, ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerine ilişkin sonuçlara değinilmiş ve genel güvenilirlik için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde hem tanımlayıcı istatistiksel metotlar (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hem de niceliksel verilerin karşılaştırılmasında **bağımsız örnekler (independent samples) t testi**, **Tek Yönlü (One Way) ANOVA testi** ve **Tukey testi** kullanılmıştır. Ayrıca bazı sorularda değişkenlerin birbirinden bağımsız olup olmadıklarının incelenmesi amacıyla çapraz tablolar düzenlenmiş ve **ki-kare testi** ile değerlendirilmiştir. İki niceliksel verinin karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren durumlarda, **Pearson Korelasyon Analizi** kullanılmıştır.

##### 4.1 Ölçeklerin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

Ölçme ve değerlendirme kavramları; birbirleriyle oldukça yakın bir ilişki içindedir. Bir testin uygulanmasının sonucunda elde edilen puanlara yönelik bir ölçüm yapılmaktadır. Araştırma konusuyla ilintili olarak sayısal değerler elde etme işlemine ölçme; sayısal verilerin elde edilme aşamasında kullanılan araç ve gereçlere de ölçek denilmektedir. Test sözcüğü de bir ölçek niteliği taşıyabilmektedir. Bu bağlamda testin sonucu (ölçüm), sayısal ya da niteliksel karakterde olabilmektedir [175].

Çeşitli amaçlara yönelik olarak geliştirilmiş testlerin iki önemli niteliği barındırması gerekmektedir. Bunlar geçerlilik ve güvenilirliktir. Geçerlilik; “bir testin ölçmek istediği özelliği ölçmesi ile ilgili bir kavramdır. Bir test, ölçmek istediği özelliği doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçüyor ise bu testin geçerli olduğu söylenebilir” [175]. Geçerli bir testte bulunması önem arz eden bir özellik ise testin güvenilirliğidir.

Güvenilirlik; “bir ölçme aracı ile aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerden elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesi” olarak tanımlanabilmektedir [175]. Ayrıca, “ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınmış olmasının bir ölçütü”

şeklinde açıklaması da yapılabilmektedir [175]. Güvenilirlik hem ölçme aracına hem de aracın sonuçlarına ait özellikleri belirtmektedir.

Güvenilirlik analizi; araştırma kapsamında kullanılan testin, incelenmekte olan konuyu ne ölçüde belirleyip ortaya koyabildiğini belirlemede kullanılan yöntemlerdir. “Eğer bireylerin bir olaya karşı bilgi, tutum ve davranışları; “k” soruluk bir anket formu (test-araç-ölçek) ile toplanan puan, skor tipi veriler ile belirleniyorsa, bu aracın-anketin ölçümünün güvenilirliği ortaya konulmalıdır. Ayrıca araçta yer alan “k” sayıdaki sorunun, konuyu/olayı ölçmede yeterliliği ve anketin global olarak konuyu ölçmek bakımından doğru-uygun düzenlenip düzenlenmediği de güvenilirlik analizi yardımıyla belirlenebilir” [175].

Güvenilir nitelikteki bir ölçek; hatasız ölçüm yapıldığının bir göstergesidir. Hâlbuki hatasız bir ölçüm yapmanın çoğu zaman mümkün olmamasından dolayı, ölçüm güvenilirliğinin arttırılması amacıyla hatanın minimum düzeye çekilmesi gerekir. Ayrıca hatanın hangi nedenden kaynaklandığının bulunması ve ölçme araçlarından kaynaklanması durumunda ölçme araçlarının da güvenilirliğinin test edilmesi gerekmektedir [175,176].

Güvenilirlik hesaplamasına yönelik birçok yöntem bulunmasına rağmen, tez kapsamında, Alfa Modelinden (Cronbach Alpha Coefficient Model) yararlanılmıştır.

Cronbach tarafından geliştirilen Alfa Modelinde; ölçek kapsamında yer alan “k” sorunun homojen bir nitelikte olan bütünü temsil edip etmediği araştırılmaktadır. 0-1 arasında değer alabilen Cronbach alfa sayısı; ölçekte bulunan maddelerin iç tutarlılığının bir göstergesidir. Alfa katsayısına bağlı olarak ölçek güvenilirliği aşağıda sıralanmış kriterler doğrultusunda yorumlanabilmektedir [175,176]:

- $0 \leq \alpha < 0,40$  ise ölçek güvenilir değildir.
- $0,40 \leq \alpha < 0,60$  ise ölçeğin güvenilirliği düşüktür.
- $0,60 \leq \alpha < 0,80$  ise ölçek oldukça güvenilirdir
- $0,80 \leq \alpha < 1$  ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Bu kısımda anket kapsamındaki Likert Ölçeği ile yanıtları alınan her bir soru için ayrı ayrı güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

#### 4.1.1 “Bölüm Tercih Kriterleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 4. Sorusu olan ve 15 maddeden meydana gelen “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “En Önemli” seçeneğine 5 puan, “Önemli” seçeneğine 4 puan, “Ortalama” seçeneğine 3 puan, “Önemsiz” seçeneğine 2 puan, “Çok Önemsiz” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 75,6 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.1 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,756	15

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.2’de verilmektedir. “Çizelgenin Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; değerlerin birbirine oldukça yakın olması ve herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği büyük oranda etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 15 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.2 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Analitik düşünme yeteneğim	47,3424	70,308	0,197	0,756
Temel ve doğa bilimlerine olan ilgim	47,6600	69,932	0,184	0,758
Tasarıma olan ilgim	48,0778	69,406	0,168	0,761
En çok istediğim meslek olması	48,1729	69,236	0,177	0,760
İyi iş ve maaş olanağı	48,0372	64,713	0,461	0,733
İyi eğitim olanağı	47,5269	65,372	0,495	0,732
Kendimi iyi yetiştirme olanağı	47,4202	66,092	0,479	0,734

**Çizelge 4.2 (devam) :** “Bölüm tercih Kriterleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Mühendisliğe olan ilgim	47,5484	67,938	0,301	0,748
Prestij	48,0604	61,848	0,567	0,721
Medya tanıtımı	49,2829	65,211	0,427	0,736
Popüler meslek olması	49,1017	63,823	0,462	0,732
Saygın meslek olması	48,3342	61,448	0,578	0,720
Arkadaş/aile tavsiyesi	48,7229	65,325	0,330	0,746
ÖSS puanının uygun olması	48,1596	66,826	0,240	0,756
Üniversite tercihi	47,5699	65,027	0,385	0,740

#### 4.1.2 “İş Bulma Faktörleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 7. sorusu olan ve 9 maddeden meydana gelen “İş Bulma Faktörleri” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “En Önemli” seçeneğine 5 puan, “Önemli” seçeneğine 4 puan, “Ortalama” seçeneğine 3 puan, “Önemsiz” seçeneğine 2 puan, “Çok Önemsiz” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 77,5 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.3 :** “İş Bulma Faktörleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

<b>Cronbach Alfa</b>	<b>Soru Sayısı</b>
0,775	9

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.4’te verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin ankette çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 9 maddelik anket yapısı korunmuştur.



**Çizelge 4.4 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Firma imajı ve kurumsallığı	32,1745	24,538	0,434	0,757
Maaş	32,0778	25,787	0,409	0,760
İş Yeri Konumu	32,4930	25,512	0,314	0,776
Sorumluluk Seviyesi	32,3408	24,649	0,510	0,746
Ayrıcalıklar/Avantajlar	32,2299	23,909	0,582	0,736
İş Güvenliği	32,1266	23,664	0,531	0,742
Terfi Fırsatları	32,1274	23,634	0,578	0,735
Özgür Çalışma Ortamı	31,7792	25,301	0,482	0,751
Topluma/Çevreye Katkısı	32,3184	24,975	0,336	0,774

#### **4.1.3 “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması**

Anketin 9. Sorusu ve 9 maddeden meydana gelen “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğinde puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin 3. maddesi olumsuz ifade barındırmaktadır. Bu yüzden ilk etapta ölçeğin güvenilirliği % 53,3 olarak bulunmuştur. Madde Silindiğinde Cronbach Alfa değeri incelendiğinde ise, maddenin çıkartılması durumunda güvenilirliğin % 62,26’ya yükselecek olması ibaresinden dolayı, soru olumlu ifadeye dönüştürülüp, analiz yinelenmiştir. Yinelenen analize göre ölçeğin güvenilirliği % 62,4 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.5). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.5 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

<b>Cronbach Alfa</b>	<b>Soru Sayısı</b>
0,624	9

**Çizelge 4.6 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Bölümümde aldığım eğitim başlangıçtaki beklentilerimi karşılamaktadır	26,183	21,931	0,558	0,534
Bölümümde uluslararası düzeyde bir mühendislik eğitimi aldığımı düşünüyorum	26,213	22,277	0,479	0,551
Bölümümün diğer yükseköğretim kurumlarıyla arasında önemli bir farkının olmadığını düşünüyorum	25,599	25,485	0,184	0,626
Tekrar seçme şansım olsaydı yine aynı bölümü seçerdim	25,811	22,698	0,366	0,580
Mühendislik dallarının birinde okuması konusunda yakınlarımı teşvik ederim	25,653	23,392	0,409	0,572
Ağırlıklı genel not ortalamasının yüksek olması; iş başvurularında seçilme kriterini etkileyen en önemli etmenlerden biridir	26,701	26,130	0,139	0,635
Staj çalışmasının mesleki bilgi öğrenme konusunda oldukça yararlı olduğunu düşünüyorum	25,402	24,979	0,228	0,615
Meslek dalımdaki sektörler hakkında yeterli bilgiye sahibim	26,110	26,184	0,169	0,626
4 senelik lisans eğitiminin mühendislik mesleği açısından yeterli olduğunu düşünüyorum	26,294	24,295	0,257	0,609

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.6’da verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; değerlerin birbirine oldukça yakın olması ve herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği büyük oranda etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 9 maddelik anket yapısı korunmuştur.

#### **4.1.4 “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması**

Anketin 13. Sorusu ve 23 maddeden meydana gelen “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 93,8 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.7). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.8’de verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 23 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.7 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

<b>Cronbach Alfa</b>	<b>Soru Sayısı</b>
0,938	23

**Çizelge 4.8 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Yeterli alan bilgisine sahip olmalı	93,477	180,849	0,552	0,936
Derste sorulan sorulara çok iyi cevap vermeli	93,663	178,664	0,585	0,935
Derse hazırlıklı ve zamanında gelmeli	93,749	178,661	0,555	0,936
Zamanı etkin kullanmalı	93,675	178,216	0,585	0,935
Mühendislik becerileri kazanmamıza katkı sağlamalı	93,520	176,444	0,676	0,934
Öğrenmemiz için motivasyon ve ilham kaynağı olmalı	93,610	173,039	0,704	0,934
Mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı	93,558	175,053	0,679	0,934
Analiz ve eleştirel düşünme yeteneğimizin gelişimine destek olmalı	93,632	175,302	0,685	0,934
Mesleki konularla ilgili malzeme ve kaynakları temin etmeli	94,076	173,392	0,582	0,936
Dersin amaçlarına uygun konulara yer vermeli	93,668	177,353	0,635	0,935
Ders amaçlarını tam ve açık şekilde ifade etmeli	93,644	176,113	0,658	0,934
Derse katılımımızı teşvik edip, öğrenme sürecimizde aktif rol almamızı sağlamalı	93,894	172,014	0,655	0,934

**Çizelge 4.8 (devam):** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Yeni kavramların açıklanmasında oldukça basit ve anlaşılır örnekler kullanılmalı	93,756	175,330	0,621	0,935
Verilen ödevlerin ve sınavların ardından geri bildirimde bulunmalı	93,599	175,235	0,635	0,935
Bireysel ilerlemelerimizi takip edip, geri bildirimde bulunmalı	94,215	169,740	0,637	0,935
Derse yönelik memnuniyetimizi değerlendirmeli	93,929	171,591	0,674	0,934
Takım çalışmasına yönelik proje/uygulama ödevlerinde çalışmamıza imkân vermeli	94,136	176,179	0,459	0,938
Her birimize ilgi ve alaka göstermek; her konuda yardım ve tavsiye vermek için istekli olmalı	94,264	170,315	0,639	0,935
Ders dışındaki sosyal ortamlarda da bizimle paylaşımda bulunmalı	94,513	173,298	0,515	0,937
Ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli olduğunu vurgulamalı	93,555	175,454	0,666	0,934
Lisansüstü çalışmalara devam etmemiz konusunda teşvik etmeli	94,487	174,470	0,512	0,937
İlk defa karşılaştığımız problemlerle temel ilkeler arasında ilişki kurabilmemizi sağlamalı	93,642	175,172	0,717	0,934
Özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı	93,501	176,138	0,679	0,934

#### 4.1.5 “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 15. sorusu olan ve 8 maddeden meydana gelen “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 92,1 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.9). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.9 :** “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,921	8

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.10’da verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin ankette çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 8 maddelik anket yapısı korunmuştur.

#### 4.1.6 “Akademik Danışmada Olması Gereken Özellikler” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 16. sorusu olan ve 7 maddeden meydana gelen “Akademik Danışmada Olması Gereken Özellikler” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “En Önemli” seçeneğine 5 puan, “Önemli” seçeneğine 4 puan, “Ortalama” seçeneğine 3 puan, “Önemsiz” seçeneğine 2 puan, “Çok Önemsiz” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 77,2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11).

**Çizelge 4.10 :** “Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Dönem içinde akademik danışmanımla sıklıkla görüşüyorum	19,624	62,313	0,674	0,916
Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle planlı gerçekleşir	19,521	63,999	0,523	0,926
Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle yüz yüze görüşerek gerçekleşir	18,201	58,801	0,607	0,923
Akademik danışmanım bana yardıma ihtiyacım olan konularda gerekli ve yeterli bilgiyi sağlıyor	18,498	55,485	0,825	0,903
Mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planlarım hakkımda aklıma takılan sorularda her zaman yardımcı oluyor	18,882	56,396	0,836	0,903
Desteğe ihtiyacım olduğunda bana zaman ayırabileceğini düşünüyorum	18,341	56,389	0,756	0,909
Cevabını bilmediği sorularda, destek almam için gereken yerlere beni yönlendiriyor	18,489	55,722	0,840	0,902
Görüşmelerimiz yeteri kadar verimli ve olumlu geçiyor	18,537	55,583	0,846	0,902

Anketin 16. sorusu olan ve 7 maddeden meydana gelen “Akademik Danışmanda Olması Gereken Özellikler” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “En Önemli” seçeneğine 5 puan, “Önemli” seçeneğine 4 puan, “Ortalama” seçeneğine 3 puan, “Önemsiz” seçeneğine 2 puan, “Çok Önemsiz” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 77,2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.11 :** “Akademik Danışmanda Olması Gereken Özellikler” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri.

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,772	7

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.12’de verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin ankettten çıkarılmasının güvenilirliği büyük oranda etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 7 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.12 :** “Akademik Danışmanda Olması Gereken Özellikler” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Rehberlik	24,670	14,759	0,422	0,757
Rol model olmalı	25,510	11,947	0,528	0,740
Teşvik etmeli (motive edici olmalı)	24,718	13,626	0,600	0,726
Eğitici/öğretici olmalı	24,929	12,990	0,610	0,720
Yöneticilik	25,810	12,250	0,465	0,758
Problemlere kolaylıkla çözüm sağlamalı	24,927	13,856	0,476	0,747
Öğrencisine zaman ayıran biri olmalı	24,567	14,889	0,456	0,754



#### 4.1.7 “Öğretme Teknikleri” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 18. sorusu olan ve 8 maddeden meydana gelen “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Başlangıçta ölçeğin güvenilirliği % 57,2 olarak bulunmuştur. “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değeri incelendiğinde ise (Çizelge 4.13); 3 ayrı maddenin (1., 2., 8.) çıkartılması durumunda güvenilirliğin yükselecek olmasından dolayı, 3 maddenin ölçekten çıkartılmasıyla analizin tekrarı gerçekleştirilmiştir.

**Çizelge 4.13 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
<b>Konular tahta kullanılarak anlatılmaktadır</b>	22,063	17,715	0,027	<b>0,611</b>
<b>Konular sunum şeklinde anlatılmaktadır</b>	22,310	17,267	0,054	<b>0,609</b>
Derste verilen referans kaynaklar günceldir	22,651	14,025	0,479	0,471
Derste verilen referans kaynaklar yararlı ve yeterlidir	22,773	14,210	0,483	0,473
Bizden alınan geri bildirimler doğrultusunda ders anlatımında iyileştirme yapılmaktadır	23,611	13,741	0,454	0,474
Ders kapsamında uygulama yapılmaktadır	22,923	14,225	0,442	0,483
Ders kapsamında grup/takım çalışmaları mevcuttur	22,781	14,973	0,318	0,525
<b>Ders kapsamında bireysel ödevlere ağırlık verilmektedir</b>	22,546	17,493	0,041	<b>0,610</b>

Yinelenen analize göre ölçeğin güvenilirliğinin % 71,9 değerine yükseldiği görülmüştür (Çizelge 4.14). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri

çerçevesinde, 5 maddelik ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.14 :** “Öğretme Teknikleri” isimli ölçeğin güvenilirlik değeri (5 Madde)

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,719	5

Belirtilen maddelerin çıkartılmış haliyle tekrarlanan analize göre, ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.15’te verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; son durumuyla herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 5 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.15 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (5 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Derste verilen referans kaynaklar günceldir	11,716	9,650	0,506	0,660
Derste verilen referans kaynaklar yararlı ve yeterlidir	11,839	9,788	0,516	0,657
Bizden alınan geri bildirimler doğrultusunda ders anlatımında iyileştirme yapılmaktadır	12,677	9,156	0,519	0,654
Ders kapsamında uygulama yapılmaktadır	11,988	9,862	0,460	0,678
Ders kapsamında grup/takım çalışmaları mevcuttur	11,846	10,092	0,391	0,706

#### 4.1.8 “Dersteki Tutum ve Davranışlar” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması

Anketin 19. sorusu olan ve 20 maddeden meydana gelen “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne

katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Başlangıçta ölçeğin güvenilirliği % 52,6 olarak bulunmuştur. “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değeri incelendiğinde ise (Çizelge 4.16); 7 ayrı maddenin (1., 2., 15., 16., 17., 18., 20.) çıkartılması durumunda güvenilirliğin yükselecek olmasından dolayı, 7 maddenin ölçekten çıkartılmasıyla analizin tekrarı gerçekleştirilmiştir.

**Çizelge 4.16 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (20 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
<b>Genellikle soru sormakta ya da söz almakta çekingen davranıyorum</b>	65,167	51,532	-0,195	<b>0,578</b>
<b>Öğretim üyesine bağlı olarak derse katılım konusunda isteğim değişiklik göstermektedir</b>	63,620	48,400	0,038	<b>0,530</b>
Mantıksal tartışma çerçevesinde fikrimi rahatlıkla savunuyorum	64,431	45,769	0,202	0,507
Rapor yazma konusunda kendimi geliştirmeye çalışıyorum	64,624	42,844	0,381	0,474
Bilgilerin doğruluğunu, güncelliğini ve kalitesini araştırıyorum	64,599	43,010	0,391	0,474
Bilimsel araştırma makalelerini ve kaynakları tarıyorum	64,888	42,285	0,409	0,468
Ders için gerekli olmasa dahi mesleğimle ilgili farklı konularda araştırma yapıyorum	64,380	43,304	0,326	0,483
Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum	64,093	44,277	0,405	0,481
Ders sırasında not alıyorum	64,157	44,881	0,225	0,502
Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum	64,092	44,115	0,329	0,486
Derse zamanında geliyorum	64,124	46,399	0,145	0,516
Arkadaşlarımla birlikte ders çalışıyorum	64,749	44,488	0,208	0,504
Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum	63,487	46,147	0,342	0,497
Okul kütüphanesine internet yoluyla ulaşıyorum	64,583	43,093	0,282	0,489
<b>Çalışma zorunluluğundan dolayı ders devamsızlığı yapıyorum</b>	65,790	46,641	0,051	<b>0,539</b>
<b>Özel (ailevi, sağlık...) nedenlerden dolayı ders devamsızlığı yapıyorum</b>	65,809	46,660	0,061	<b>0,535</b>
<b>Sınıfta genellikle uyuyakalıyorum</b>	66,014	50,535	-0,137	<b>0,564</b>
<b>Derslerin bazılarında sıkılıyorum</b>	63,999	49,521	-0,064	<b>0,547</b>
Hemen hemen her derste yeni bir şey öğrenmenin heyecanına sahip oluyorum	65,270	45,303	0,200	0,507
<b>Bilgileri birleştirme konusunda bazı konularda sıkıntı yaşıyorum</b>	64,955	48,576	-0,016	<b>0,544</b>

Yinelenen analize göre ölçeğin güvenilirliğinin % 76,2 değerine yükseldiği görülmüştür (Çizelge 4.17). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, 13 maddelik ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.17 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğinin güvenilirlik değeri (13 Madde).

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,762	13

Belirtilen maddelerin çıkartılmış haliyle tekrarlanan analize göre, ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.18’te verilmektedir.

**Çizelge 4.18 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (13 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Mantıksal tartışma çerçevesinde fikrimi rahatlıkla savunuyorum	43,479	45,801	0,318	0,753
Rapor yazma konusunda kendimi geliştirmeye çalışıyorum	43,672	43,045	0,479	0,736
Bilgilerin doğruluğunu, güncelliğini ve kalitesini araştırıyorum	43,647	43,502	0,472	0,738
Bilimsel araştırma makalelerini ve kaynakları tarıyorum	43,935	42,392	0,513	0,732
Ders için gerekli olmasa dahi mesleğimle ilgili farklı konularda araştırma yapıyorum	43,428	43,864	0,395	0,746
Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum	43,141	44,896	0,492	0,739
Ders sırasında not alıyorum	43,205	44,354	0,369	0,748
Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum	43,140	44,521	0,419	0,743
Derse zamanında geliyorum	43,172	45,608	0,317	0,754
Arkadaşlarımla birlikte ders çalışıyorum	43,797	45,319	0,254	0,763
Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum	42,535	47,665	0,351	0,752
Okul kütüphanesine internet yoluyla ulaşıyorum	43,631	43,705	0,340	0,753
Hemen hemen her derste yeni bir şey öğrenmenin heyecanına sahip oluyorum	44,318	44,379	0,373	0,748

Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; son durumyla herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 13 maddelik anket yapısı korunmuştur.

#### **4.1.9 “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması**

Anketin 20. sorusu olan ve 28 maddeden meydana gelen “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır Puanlama yapılırken, “En yüksek % 10 seviyesinde” seçeneğine 5 puan, “Ortalamanın Üzerinde” seçeneğine 4 puan, “Ortalama” seçeneğine 3 puan, “Ortalamanın Altında” seçeneğine 2 puan, “En düşük % 10 Seviyesinde” seçeneğine 1 puan, “Karar veremiyorum” seçeneğine ise 0 puan verilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği % 89,8 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.19). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.19 :** “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” ölçeğinin güvenilirlik değeri.

<b>Cronbach Alfa</b>	<b>Soru Sayısı</b>
0,898	28

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.20’de verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 28 maddelik anket yapısı korunmuştur.

#### **4.1.10 “Nitelik ve Beceri Değişimi” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması**

Anketin 21. sorusu olan ve 17 maddeden meydana gelen “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir.

**Çizelge 4.20 :** “Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Akademik/mesleki yetenek	96,814	277,820	0,447	0,895
Sanatsal yetenek	97,251	277,836	0,347	0,897
Rekabet gücü	96,983	271,342	0,533	0,893
Bilgisayar kullanma becerisi	96,861	282,799	0,299	0,898
Takım çalışmasına uygunluk/Farklı insanlarla çalışabilmek	96,628	277,313	0,426	0,895
Yaratıcılık	96,530	275,577	0,535	0,893
Başarma isteği	96,463	272,865	0,563	0,893
Duygusalılık	97,141	282,686	0,220	0,900
Liderlik özelliği	96,697	270,643	0,573	0,892
Matematik yeteneği	96,707	280,005	0,390	0,896
Fiziksel yetenekler (spor)	97,295	280,688	0,279	0,899
Popülerlik	97,504	272,004	0,516	0,893
Risk alabilen	96,799	274,886	0,490	0,894
Topluluk karşısında konuşabilme kabiliyeti	97,031	268,323	0,576	0,892
Özgüven (entelektüellik)	96,743	271,991	0,566	0,893
Özgüven (sosyalılık)	96,863	269,698	0,597	0,892
Kendini tanıma	96,409	275,037	0,546	0,893
Maneviyat	96,851	276,796	0,350	0,897
Empati yeteneği	96,295	279,217	0,437	0,895
Yazım (yazı yazma) kabiliyeti	96,983	275,060	0,412	0,896
Dünyayı başkasının gözünden görebilmek	96,438	278,314	0,446	0,895
Farklı inanışlara ve görüşlere sahip insanlara saygı duyabilmek	96,079	281,736	0,377	0,896
Karşıt fikirli kişilerle tartışabilmek ve paylaşımında bulunabilmek	96,269	278,991	0,461	0,895
Kendi eğitim hedeflerini koymak ve çaba göstermek	96,647	271,050	0,587	0,892
Mesleki gelişim konusunda yeni fırsatları değerlendirmek	96,911	270,551	0,596	0,892
Mesleki konularda en son haberleri ve gelişmeleri takip etmek	97,271	273,911	0,506	0,894
Teorik bilgiyi uygulama alanına entegre etmek	97,093	273,347	0,531	0,893
Mühendislik problemlerinin özgün çözümünde farklı perspektifleri kullanmak	97,030	273,930	0,508	0,894

Ölçeğin güvenilirliği % 92,9 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.21). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.21 :** “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğinin güvenilirlik değeri.

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,929	17

Ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.22’de verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; herhangi bir maddenin anketten çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 28 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.22 :** “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Matematik ve fen bilgi ve kavramlarının uygulanması	62,156	98,291	0,549	0,927
Mühendislik bilgi ve kavramlarının uygulanması	61,843	98,604	0,648	0,925
Mühendislik problemlerinin tanımlanması ve çözümlerin formüle edilebilmesi	61,926	98,091	0,652	0,925
Düşüncelerin ve bulunan çözümlerin sunum yoluyla aktarılabilmesi	62,145	97,947	0,617	0,925
Düşüncelerin ve bulunan çözümlerin belirli bir düzen çerçevesinde rapor olarak aktarılabilmesi	62,103	97,838	0,649	0,925
Lisans eğitim sürecinde alınan ders bilgilerinin, mühendislik açıdan değerlendirilmesi gereken konularda bütünleştirilmesi	62,136	97,203	0,707	0,923
Güncel gelişmelerin takip edilmesi	62,232	98,155	0,593	0,926
Mühendislik kararlarının ve güncel gelişmelerin birbirlerini hangi konularda etkileyebileceğinin tahmin edilmesi	62,126	97,906	0,683	0,924
Mesleki ve etik sorumluluk bilincinde olunması	61,978	97,214	0,653	0,925

**Çizelge 4.22 (devam):** “Nitelik ve Beceri Değişimi” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi.

	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması</b>	<b>Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı</b>	<b>Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu</b>	<b>Madde Silindiğinde Cronbach Alfa</b>
Günümüz mühendislik sorunları hakkında bilinçlenme ve bilgi edinme	62,082	96,920	0,706	0,923
Mühendislik uygulamaları için gerekli modern yöntem ve araçları kullanabilme	62,151	98,000	0,624	0,925
Yaşam boyu öğrenme gerekliliği kazanma	61,951	97,609	0,610	0,926
Mühendislik çözümlerinin evrensel ve toplumsal boyutta etkilerini göz önünde bulundurma	62,001	97,286	0,713	0,923
Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme	62,070	97,560	0,651	0,925
Farklı bilgi birikimine ve düşüncelere sahip öğrencilerin bir arada bulunduğu takım çalışmalarına katılma	62,051	97,693	0,606	0,926
Takım çalışmalarında meydana gelecek çelişkiler/zorluklar karşısında verimli çalışabilme	62,112	97,570	0,635	0,925
Takım çalışmalarında lider olmanız durumunda herkesin eşit iş yüküne sahip olması	62,143	98,783	0,536	0,928

#### **4.1.11 “Mühendislik Etiği” isimli ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması**

Anketin 41. sorusu olan ve 7 maddeden meydana gelen “Mühendislik Etiği” ölçeğinde olumsuz soru bulunmamaktadır. Puanlama yapılırken, “kesinlikle katılıyorum” seçeneğine 5 puan, “katılıyorum” seçeneğine 4 puan, “ne katılıyorum ne katılmıyorum” seçeneğine 3 puan, “katılmıyorum” seçeneğine 2 puan, “kesinlikle katılmıyorum” seçeneğine ise 1 puan verilmiştir. Başlangıçta ölçeğin güvenilirliği % 72,0 olarak bulunmuştur. “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değeri incelendiğinde ise (Çizelge 4.23); 2. maddenin çıkartılması durumunda güvenilirliğin yükselecek olmasından dolayı, 2. maddenin ölçekten çıkartılmasıyla analizin tekrarı gerçekleştirilmiştir.



**Çizelge 4.23 :** “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (7 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum	25,223	9,780	0,593	0,652
<b>Mühendislik etiğinin önemi ve meslek yaşamımızda var olma gerekliliği ders sırasında öğretim üyeleri tarafından sıklıkla vurgulanmaktadır</b>	26,271	10,248	0,227	<b>0,760</b>
Alıntı yaptığım kısımlarda her zaman kaynakça belirtiyorum	25,722	9,820	0,391	0,701
Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum	25,462	10,128	0,489	0,675
Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum	25,179	10,422	0,429	0,689
Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğine ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum	24,972	10,872	0,472	0,685
Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşamımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır	25,095	9,732	0,591	0,651

Yinelenen analize göre ölçeğin güvenilirliğinin % 76,0 değerine yükseldiği görülmüştür. Ancak “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değeri tekrar incelendiğinde (Çizelge 4.24); yeni çizelgedeki 2. maddenin çıkartılması durumunda güvenilirliğin yükseleceği belirtilmektedir. Bahsi geçen maddenin ölçekten çıkartılmasıyla analizin 2. tekrarı gerçekleştirilmiştir.

**Çizelge 4.24 :** “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (6 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum	21,840	7,333	0,565	0,708
<b>Alıntı yaptığım kısımlarda her zaman kaynakça belirtiyorum</b>	22,339	7,324	0,369	<b>0,773</b>
Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum	22,079	7,464	0,505	0,724
Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum	21,797	7,528	0,493	0,727
Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğine ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum	21,589	7,972	0,539	0,721
Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşamımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır	21,712	7,127	0,609	0,696

Yinelenen analize göre ölçeğin güvenilirliğinin % 77,3 değerine yükseldiği görülmüştür (Çizelge 4.25). Cronbach Alfa değerinin değerlendirme kriterleri çerçevesinde, 5 maddelik ölçeğe ve alt boyutlara ait önermelerin iç tutarlıkları sağladığı ve oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.25 :** “Mühendislik Etiği” ölçeğinin güvenilirlik değeri.

Cronbach Alfa	Soru Sayısı
0,773	5

Belirtilen maddelerin çıkartılmış haliyle son kez tekrarlanan analize göre, ölçeği oluşturan maddelerin güvenilirlik düzeyine etkileri ise Çizelge 4.26’da verilmektedir. Çizelgenin “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa” değerleri incelendiğinde; son durumuyla herhangi bir maddenin ankette çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği görülmektedir. Bu kapsamda 5 maddelik anket yapısı korunmuştur.

**Çizelge 4.26 :** “Mühendislik Etiği” ölçeğini oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkisi (5 Madde).

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Bütün Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum	17,908	4,865	0,558	0,727
Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/ gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum	18,147	5,005	0,484	0,753
Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum	17,864	5,005	0,490	0,751
Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğine ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum	17,657	5,274	0,583	0,724
Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşantımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır	17,780	4,617	0,632	0,700

#### 4.2 Verilerin İstatistiksel Analizi

Anket çalışması sonucunda elde edilen bulguların istatistiksel analizleri kapsamında SPSS (**Statistical Package for Social Sciences**) for Windows 23.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel anlamda değerlendirilmesi aşamasında; anket sorularının hazırlanması sırasında etkili olan ana başlıklardan yararlanılarak, sorular gruplar halinde incelenmiştir. Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde hem tanımlayıcı istatistiksel metotlara (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hem de

niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında ikiden fazla grup olması durumunda ise; parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında Tek Yönlü (One Way) ANOVA testi ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testi kullanılmıştır. Bazı sorular için, değişkenlerin birbiriyle ilişkili olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla çapraz tablolar oluşturulmuş ve ki-kare testi yardımıyla yorumlanmıştır. İki niceliksel verinin karşılaştırılmasında, normal dağılım gösteren durumlarda, Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Genel güvenilirlik için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular; % 95 güven aralığında ve % 5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bağımsız değişkenlerin ve aynı zamanda analizi yapılacak olan ölçek sayısının fazla olmasından dolayı, tezin amaçları çerçevesinde her bir ana başlık için önem arz eden ve paralel şekilde soruların tasarımı aşamasında da etken olan bağımsız değişkenler belirlenmiş ve niceliksel verilerin karşılaştırılmasında bahsedilen bağımsız değişkenlere ait analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

#### **4.2.1 Demografik bulgular**

Tezin bu kısmında örneklem grubunun cinsiyet, bulunduğu akademik yarıyıl (sınıf), not ortalaması, bölümü / fakültesi, ÇAP durumu, mezun olunan lise türü, lise eğitiminin alındığı şehir / coğrafi bölge, ikamet yeri, anne-baba eğitim seviyesi, ebeveyn medeni durumu, aile ortalama aylık geliri, finansal destek kaynağı, STK üyeliği, bilinen yabancı diller, yabancı dil öğrenme yerleri gibi bireylerin genel ve kişisel kapsamındaki demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Soruların cevaplarına ilişkin bulgular çizelgeler (Çizelge 4.27 – Çizelge 4.41) yardımıyla özetlenmiştir. Her bir özellik, ayrı bir başlık altında incelenmiştir. Bazı özellikler için birden fazla seçeneğin seçildiği sorulara ait çizelgelerde sayılar farklılık göstermektedir.

#### **Cinsiyet**

Araştırmaya katılan mühendislik bölümlerinde öğrenim gören lisans öğrencilerinin % 28,5 oranını 353 kişiyle kadınlar, % 69,0 oranını ise 856 kişiyle erkekler oluşturmaktadır (Çizelge 4.27).

**Çizelge 4.27 :** Anket katılımcılarının cinsiyete göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Erkek	856	69,0	70,8	70,8
Kadın	353	28,5	29,2	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Akademik Yarıyıl / Sınıf

Katılımcıların toplam olarak % 79,8'ini, neredeyse aynı oranlarla 2. Sınıf, 3. Sınıf ve 4. Sınıf öğrencileri (% 26,9, % 26,0, % 26,9) oluşturmaktadır (Çizelge 4.28). Geri kalan kısmını ise, 1. Sınıf (70 kişi) öğrencileri % 5,6 oranla, 9. Dönem ve üzerindeki akademik yarıyıldaki öğrenim görenler (123 kişi) % 9,9 ile ve mezun öğrenciler (25 kişi) % 2 oranla meydana getirmektedir.

**Çizelge 4.28 :** Anket katılımcılarının buldukları akademik yarıyıla göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
1. Sınıf	70	5,6	5,8	5,8
2. Sınıf	334	26,9	27,6	33,4
3. Sınıf	323	26,0	26,7	60,1
4. Sınıf	334	26,9	27,6	87,8
9. Dönem ve üzeri	123	9,9	10,2	97,9
Mezun	25	2,0	2,1	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Not Ortalaması

Genel olarak anket grupları, önceki kısımda da açıklanmış olduğu üzere, öğrencilerin not ortalamalarına göre belirlenmiştir. Bu kapsamda, ankete yanıt veren öğrencilerin % 27,5 oranını 3.0-4.0 genel not ortalamasına sahip olanlar, % 48,5 oranını 3.0-2.0 genel not ortalamasına sahip olanlar, geri kalan % 21,5 oranını ise not ortalaması 2.0'ın altında olan ve Gözetim Listesi olarak adlandırılan grup oluşturmaktadır (Çizelge 4.29).

**Çizelge 4.29 :** Anket katılımcılarının genel not ortalamasına göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
3.0 - 4.0 Arası	341	27,5	28,2	28,2
3.0 - 2.0 Arası	601	48,5	49,7	77,9
Gözetim	267	21,5	22,1	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

## Bölüm / Fakülte

Verilerin analizi sırasında sonuçların güvenilir olması açısından, her bir bölüme ait yeterli seviyede cevaplanma oranı olmadığından dolayı, gruplandırma fakülteler bazında yapılmıştır (Çizelge 4.30). Ayrıca yeterli veriye sahip olmayan “Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesine” ait sonuçlar da “Makine Fakültesi” ile birleştirilmiştir. Aynı durum “Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi” ile “Denizcilik Fakültesi” için geçerlidir. Anket katılımcılarının; % 28’i Kimya-Metalurji Fakültesinden (347 Kişi), % 15,6’sı Elektrik-Elektronik Fakültesinden (194 Kişi), % 10,2’si Makine Fakültesinden (126 Kişi), % 9,3’ü İnşaat Fakültesinden (115 Kişi), % 7,5’u Maden Fakültesinden (93 Kişi), % 6,8’i İşletme Fakültesinden (84 Kişi), % 5,7’si Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesinden (71 Kişi), % 5,5’u Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesinden (68 Kişi), % 4,8’i Bilgisayar ve Bilişim Fakültesinden (59 Kişi), % 4,2’si Fen-Edebiyat Fakültesinden (52 kişi) oluşmaktadır.

**Çizelge 4.30** : Anket katılımcılarının buldukları fakülteye göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
İnşaat Fakültesi	115	9,3	9,5	9,5
Makina Fakültesi	126	10,2	10,4	19,9
Elektrik-Elektronik Fakültesi	194	15,6	16,0	36,0
Maden Fakültesi	93	7,5	7,7	43,7
Kimya-Metalurji Fakültesi	347	28,0	28,7	72,4
İşletme Fakültesi	84	6,8	6,9	79,3
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	68	5,5	5,6	84,9
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	71	5,7	5,9	90,8
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	59	4,8	4,9	95,7
Fen-Edebiyat Fakültesi	52	4,2	4,3	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

## ÇAP Durumu

Ankete katılan öğrencilerin % 7,5 gibi küçük bir oranı (93 kişi) ÇAP yapmaktadır (Çizelge 4.31).

**Çizelge 4.31 :** Anket katılımcılarının ÇAP durumuna göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Hayır	1116	90,0	92,3	92,3
Evet	93	7,5	7,7	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Mezun Olunan Lise Türü

Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise grupları; veri sayıları analiz için güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için yeterli olmadığından dolayı birleştirilmiştir. Benzer durum “Fen Lisesi” ve “Özel Fen Lisesi” için de gerçekleştirilmiştir.

Ankete yanıt verenlerin % 58,9 gibi büyük bir çoğunluğu Anadolu Lisesi mezunu (730 Kişi) olup, Fen Lisesi / Özel Fen Lisesinden mezun olanlar % 15,6 (194 Kişi), Özel Liseden mezun olanlar % 7,7 (95 Kişi), Düz Lise mezunu olanlar % 6,1 (76 Kişi), Anadolu Öğretmen Lisesinden mezun olanlar % 6,0 (75 kişi), Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Liseden mezun olanlar ise % 3,1 (38 Kişi)’dir (Çizelge 4.32).

**Çizelge 4.32 :** Anket katılımcılarının mezun oldukları liseye göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Anadolu Lisesi	730	58,9	60,4	60,4
Özel Lise	95	7,7	7,9	68,3
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	15,6	16,1	84,4
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	6,0	6,2	90,6
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	38	3,1	3,1	93,7
Düz Lise	76	6,1	6,3	100,0
<b>Toplam</b>	1208	97,4	100,0	
<b>Cevapsız</b>	32	2,6		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Lise Eğitiminin Alındığı Coğrafi Bölge ve Şehir

Öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehrin belirlenmesine yönelik bu ölçekte, verilen cevaplar istatistiksel manada güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanımayacağı için, şehirler coğrafi bölgelere göre sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.33). Üniversitemizin

İstanbul'da bulunmasından dolayı, yalnızca şehir bazında İstanbul bırakılmıştır. Buna göre katılımcıların çoğunluğu % 33,3 (413 Kişi) ile İstanbul'daki liselerde eğitim görmüş olup, geri kalanlar % 17,9 ile Marmara Bölgesi (222 Kişi), % 14,8 ile Ege Bölgesi (184 Kişi), % 9,4 ile İç Anadolu Bölgesi (116 Kişi), % 8,8 ile Akdeniz Bölgesi (109 Kişi), % 6,9 ile Karadeniz Bölgesi (85 Kişi), % 2,7 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi (33 Kişi) ve % 2,6 ile Doğu Anadolu Bölgesi (32 Kişi)'nde lise eğitimini almıştır.

**Çizelge 4.33 :** Anket katılımcılarının lise eğitimini aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Marmara Bölgesi	222	17,9	18,4	18,4
Ege Bölgesi	184	14,8	15,2	33,6
Karadeniz Bölgesi	85	6,9	7,0	40,6
İç Anadolu Bölgesi	116	9,4	9,6	50,2
Doğu Anadolu Bölgesi	32	2,6	2,6	52,9
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	2,7	2,7	55,6
Akdeniz Bölgesi	109	8,8	9,0	64,6
İstanbul	413	33,3	34,2	98,8
Yurtdışı	15	1,2	1,2	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### İkamet Yeri

Ankete yanıt vere öğrenciler % 36,4 oranla ailesiyle birlikte (451 kişi), % 29,4'lük kısmı arkadaşlarıyla (364 kişi), % 22,8'i kampüs yurtlarında (283 kişi), % 3,3'ü tek başına, % 2,8'i kredili yurtlarda ve % 2,7'si özel yurtlarda kalmaktadır (Çizelge 4.34).

**Çizelge 4.34 :** Anket katılımcılarının ikamet yerine göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Kampüs yurtlarında	283	22,8	23,4	23,4
Kredili yurtlarda	35	2,8	2,9	26,3
Özel yurtlarda	33	2,7	2,7	29,1
Arkadaşlarıyla birlikte	364	29,4	30,2	59,2
Ailemle birlikte	451	36,4	37,4	96,6
Tek başına	41	3,3	3,4	100,0
<b>Toplam</b>	1207	97,3	100,0	
<b>Cevapsız</b>	33	2,7		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Ebeveyn Medeni Durumu

Katılımcıların ebeveynlerinin her ikisi de hayatta ve evli olanların oranı % 82,7 (1026 kişi), her ikisi de hayatta olmasına rağmen ayrı ya da boşanmış olanların oranı % 8,5 (105 kişi), ebeveynlerinden biri ya da her ikisi de vefat etmiş olanların oranı ise % 6,3 (78 kişi)'tür (Çizelge 4.35).

**Çizelge 4.35** : Anket katılımcılarının ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	82,7	84,9	84,9
İkisi de yaşıyor, boşandılar/ayrı yaşıyorlar	105	8,5	8,7	93,5
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	6,3	6,5	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Anne-Baba Eğitim Seviyesi

Ankete katılan öğrencilerin babalarının eğitimleri açısından; üniversite mezunu olanlar % 37,8'i (469 kişi), lise mezunu olanlar % 22,7 (281 kişi), ilkokul mezunu olanlar % 13 (161 kişi), ortaokul mezunu olanlar % 9 (112 kişi), lisansüstü mezunu (yüksek lisans, doktora) olanlar % 8,4 (104 kişi), yüksekokul mezunu olanlar % 5,5 (68 kişi), sadece okuma-yazma bilenler % 0,7 (9 kişi) ve hiç eğitimi olmayanlar ise % 0,4 (5 kişi)'tür (Çizelge 4.36).

Anne eğitim seviyelerinde; lise mezunu olanlar % 28,1 (349 kişi), üniversite mezunu olanlar % 24,8 (308 kişi), ilkokul mezunu olanlar % 23,7 (294 kişi), ortaokul mezunu olanlar % 9 (111 kişi), yüksekokul mezunu olanlar % 5,7 (71 kişi), lisansüstü mezunu (yüksek lisans, doktora) olanlar % 3,4 (42 kişi), sadece okuma-yazma bilenler % 1,5 (18 kişi) ve hiç eğitimi olmayanlar ise % 1,3 (16 kişi)'tür (Çizelge 4.36).



**Çizelge 4.36 :** Anket katılımcılarının anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
<b>Anne Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	294	23,7	24,3
	Ortaokul Mezunu	111	9,0	9,2
	Lise Mezunu	349	28,1	28,9
	Üniversite Mezunu	308	24,8	25,5
	Yüksekokul Mezunu	71	5,7	5,9
	Yüksek Lisans Mezunu	28	2,3	2,3
	Doktora Mezunu	14	1,1	1,2
	Okur-Yazar	18	1,5	1,5
	Eğitim Yok	16	1,3	1,3
	<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0
	<b>Cevapsız</b>	31	2,5	
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		
<b>Baba Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	161	13,0	13,3
	Ortaokul Mezunu	112	9,0	9,3
	Lise Mezunu	281	22,7	23,2
	Üniversite Mezunu	469	37,8	38,8
	Yüksekokul Mezunu	68	5,5	5,6
	Yüksek Lisans Mezunu	61	4,9	5,0
	Doktora Mezunu	43	3,5	3,6
	Okur-Yazar	9	0,7	,7
	Eğitim Yok	5	0,4	,4
	<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0
	<b>Cevapsız</b>	31	2,5	
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### **STK (Sivil Toplum Kuruluşları) Üyeliği**

Ankete katılım gösteren öğrencilerin yalnızca % 12'sinin (149 kişi) STK (Sivil Toplum Kuruluşları) üyeliği mevcuttur (Çizelge 4.37).

**Çizelge 4.37 :** Anket katılımcılarının sivil toplum kuruluş üyeliklerine göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Hayır	1060	85,5	87,7	87,7
Evet	149	12,0	12,3	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Aile Aylık Ortalama Gelir

Anketi yanıtlayan öğrencilerin toplam olarak % 51,8'i (642 kişi) eşit oranlarla 2000-3000TL ve 3000-5000TL aile aylık ortalama gelir düzeyine sahiptir (Çizelge 4.38). % 18'i (223 kişi) 1000-2000TL grubunda, % 16,5'i (205 kişi) 5000-10000TL grubunda, % 6,7'si (83 kişi) 0-1000TL grubunda, % 4,5'i (56 kişi) ise 10000TL'nin üzerinde olan aile aylık ortalama gelir grubunda yer almaktadır (Çizelge 4.38).

**Çizelge 4.38 :** Anket katılımcılarının aile aylık ortalama gelirine göre dağılımı.

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
0 - 1000 TL	83	6,7	6,9	6,9
1000 - 2000 TL	223	18,0	18,4	25,3
2000 - 3000 TL	311	25,1	25,7	51,0
3000 - 5000 TL	331	26,7	27,4	78,4
5000 - 10000 TL	205	16,5	17,0	95,4
10000 TL'den fazla	56	4,5	4,6	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

### Finansal Destek Kaynağı

Eğitimi ve yaşamlarındaki finansal destek kaynakları kapsamında ankete katılan öğrencilerin % 46,2'si aile desteği, % 21,8'i kredi, % 15,5'i burs almaktadır (Çizelge 4.39). Bunların haricinde % 13,9'u eğitim ve yaşam masraflarını kendisi çalışarak, % 1,5'u ise öğrenci asistanlığı yaparak karşılamaktadır.

**Çizelge 4.39 :** Anket katılımcılarının finansal destek kaynaklarına göre dağılımı.

	N	%
Aile Desteği	1048	46,2
Kredi	493	21,8
Burs	352	15,5
Çalışıyorum	316	13,9
Öğrenci Asistanlığı	35	1,5
Diğer	22	1,0
<b>Genel Toplam</b>	2266	100,0

### Yabancı Dil

Anket katılımcısı lisans öğrencilerinin büyük çoğunluğu, % 66,9'luk oranla İngilizce, % 17,9 oranla Almanca, % 4,7 ile Fransızca, % 3,2 ile İspanyolca ve toplam olarak % 7,3 oranla Arapça, Rusça, İtalyanca, Japonca, Kürtçe ve etnik dilleri bilmektedir (Çizelge 4.40).

**Çizelge 4.40 :** Anket katılımcılarının bildikleri yabancı dillere göre dağılımı.

	N	%
İngilizce	1206	66,9
Almanca	323	17,9
Fransızca	84	4,7
İspanyolca	57	3,2
Arapça	27	1,5
Rusça	31	1,7
İtalyanca	24	1,3
Japonca	16	0,9
Kürtçe	7	0,4
Diğer 1	25	1,4
Diğer 2	2	0,1
<b>Genel Toplam</b>	<b>1802</b>	<b>100,0</b>

#### **Yabancı Dil Öğrenme Yeri**

Ankete katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu bildikleri yabancı dilleri ortaokul yıllarında (% 37,7; 867 kişi) ya da İTÜ Hazırlık Sınıfında (% 32,5; 747 kişi) öğrendiklerini belirtmiştir (Çizelge 4.41). Geri kalanı ise % 13,2 oranla (304 kişi) yabancı dil kursunda, % 6,9'u İTÜ yabancı dil dersleriyle, % 2,9'u kendi çabalarıyla ya da dizi-film-oyun vasıtasıyla öğrenmiştir. % 5,0 oranındaki topluluk ise (114 kişi) yurtdışında doğdukları ya da ikamet ettiklerinden dolayı yabancı dil bildiklerini belirtilen seçeneği işaretlemiştir.

**Çizelge 4.41 :** Anket katılımcılarının yabancı dil öğrenme yerlerine göre dağılımı.

	N	%
Ortaokul-Lise	867	37,7
Yabancı Dil Kursu	304	13,2
İTÜ Hazırlık Sınıfı	747	32,5
İTÜ Yabancı Dil Dersleri	159	6,9
Yurtdışında İkamet / Doğum	114	5,0
Kendi Çabalarımla	33	1,4
Dizi / Film / İnternet / Oyun Vasıtasıyla	35	1,5
Diğer	42	1,8
<b>Genel Toplam</b>	<b>2301</b>	<b>100,0</b>

#### **4.2.2 Bölüm / Meslek kriterleri ölçeğine ilişkin bulgular**

Anket kapsamında; “Bölüm/Meslek Kriterlerinin” belirlenmesine yönelik olarak 1-10. sorular sorulmuş olup; ilk etapta Likert Ölçeği ile yanıtları alınan soruların (4., 7. ve 9.) demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Sonrasında ölçek dâhilinde olan diğer sorularla ilişkilendirme yapılmıştır.

Varyansları eşit (homojen) ve değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği varsayılan grupların ortalamalarının karşılaştırılmasında, iki grup olması durumunda, bağımsız örnekler t testinden; ikiden fazla grup olması durumunda ise tek yönlü ANOVA testinden yararlanılmıştır. Ayrıca ölçekler dâhilinde farklılığa sebebiyet veren maddelerin belirlenmesi amacıyla ikili karşılaştırma testlerinden olan Tukey-Testi, 0,05 hata düzeyi ile uygulanmıştır. Grupların varyanslarının eşitliği Levene testi ile incelenmiştir.

#### 4.2.2.1 “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencileri mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörlerin önem sırasına göre değerlendirilmesi istenen anketin 4. Sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.42’de verilmektedir.

**Çizelge 4.42 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 4).**

	N	Ortalama	Standart Sapma
Analitik düşünme yeteneğim	1209	4,1588	1,00804
Temel ve doğa bilimlerine olan ilğim	1209	3,8412	1,12302
Tasarıma olan ilğim	1209	3,4235	1,28580
En çok istediğim meslek olması	1209	3,3284	1,28112
İyi iş ve maaş olanağı	1209	3,4640	1,15900
İyi eğitim olanağı	1209	3,9744	1,02704
Kendimi iyi yetiştirme olanağı	1209	4,0811	0,97742
Mühendisliğe olan ilğim	1209	3,9529	1,10774
Prestij	1209	3,4409	1,25875
Medya tanıtımı	1209	2,2184	1,17026
Popüler meslek olması	1209	2,3995	1,25415
Saygın meslek olması	1209	3,1671	1,27711
Arkadaş/aile tavsiyesi	1209	2,7783	1,38720
ÖSS puanımın yeterli olması	1209	3,3416	1,45402
Üniversite tercihi	1209	3,9313	1,28520
<b>Genel Toplam</b>	1209		

Sorular kapsamında yüksek ortalamaları itibariyle en çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan kriterler; “analitik düşünme yeteneği”, “kendimi iyi yetiştirme olanağı”, “iyi eğitim olanağı”, “mühendisliğe olan ilgi” ve “üniversite tercihi” olarak göze çarpmaktadır. Diğer yandan medya tanıtımı, popüler meslek olması ve

arkadaş/aile tavsiyesi kriterlerinin önem sırası yönünden aldıkları düşük puanlar nedeniyle ortalamalarının düşük olduğu görülmektedir.

### “Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

Cinsiyete göre bölüm tercih kriterleri hakkında hesaplanan tanımsal istatistiksel değerlere bakıldığında (Çizelge 4.43), ortalamaların birbirine oldukça yakın olduğu görülmekle birlikte standart sapmalardaki farklılık; bu ölçeğin cinsiyete göre değişiklik gösterdiğine dair bir işaret vermektedir.

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene testine göre  $p > 0,05$  olması durumunda “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir. Her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “bölüm tercih kriterleri” değişkenine ait verilerin normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır.

**Çizelge 4.43 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	3,4116	0,58291	-2,053	0,040
Kadın	353	3,4863	0,55622	-2,093	0,037

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

t testine ait  $p = 0,04 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.43). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

### **“Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi**

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında ikiden fazla grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına göre ( $p = 0,363$ );  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Bir başka ifadeyle, varyansların homojen olduğu anlaşılmaktadır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları buldukları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.44). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulması için; “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,000$  ve  $p = 0,004 < 0,05$ ) gözetim listesinin,  $H_0$  hipotezi reddedilerek, diğer iki grupla arasında farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

**Çizelge 4.44 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
3.0 - 4.0 arası	341	3,5189	0,57381		
3.0 - 2.0 arası	601	3,4495	0,55846	12,720	0,000
Gözetim	267	3,2881	0,59275		

**“Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi**

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p=0,414$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p=0,884$ ) göre; her iki durumda da  $p>0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Bir başka ifadeyle, varyansların homojen olduğu anlaşılmaktadır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,312 ve 0,629’dur (Çizelge 4.45). Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” denilebilmektedir.

**Çizelge 4.45 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	3,4714	0,59465		
	Ortaokul Mezunu	111	3,4234	0,56823		
	Lise Mezunu	349	3,4153	0,55658		
	Üniversite Mezunu	308	3,4203	0,59309		
	Yüksekokul Mezunu	71	3,4798	0,50954	1,173	0,312
	Yüksek Lisans Mezunu	28	3,6024	0,59587		
	Doktora Mezunu	14	3,1714	0,44814		
	Okur-Yazar	18	3,3667	0,50111		
	Eğitim Yok	16	3,2542	0,73685		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	3,4625	0,58026		
	Ortaokul Mezunu	112	3,3851	0,58522		
	Lise Mezunu	281	3,4339	0,56773		
	Üniversite Mezunu	469	3,4316	0,58609		
	Yüksekokul Mezunu	68	3,4775	0,55079	0,770	0,629
	Yüksek Lisans Mezunu	61	3,5213	0,57895		
	Doktora Mezunu	43	3,2961	0,51973		
	Okur-Yazar	9	3,2815	0,61714		
	Eğitim Yok	5	3,5067	0,50903		

#### “Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,246$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Bir başka ifadeyle, varyansların homojen olduğu anlaşılmaktadır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.



$H_1$  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,961 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.46). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” denilebilmektedir.

**Çizelge 4.46 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	3,4318	0,57952		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	3,4368	0,59772	0,040	0,961
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	3,4504	0,50179		

#### **“Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,664$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,113 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.47). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik

eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” diye yorumlanabilmektedir.

**Çizelge 4.47 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	3,4541	0,57784		
Özel Lise	95	3,3839	0,51774		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	3,3591	0,57565		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	3,5582	0,52605		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise				1,784	0,113
Düz Lise	76	3,3895	0,59847		

#### “Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,563$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,193 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.48). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, lise eğitimini aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” denilebilmektedir.

**Çizelge 4.48 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Marmara Bölgesi	222	3,4282	0,57149		
Ege Bölgesi	184	3,4471	0,60838		
Karadeniz Bölgesi	85	3,5835	0,54983		
İç Anadolu Bölgesi	116	3,4069	0,62418		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	3,4125	0,70052	1,398	0,193
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	3,2929	0,47549		
Akdeniz Bölgesi	109	3,4612	0,54123		
İstanbul	413	3,4208	0,56140		
Yurtdışı	15	3,1956	0,46766		

#### “Bölüm tercih kriterleri” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,300$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,456 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.49). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” denilebilmektedir.

**Çizelge 4.49 :** “Bölüm Tercih Kriterleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirlerine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	3,4313	0,57766		
1000 - 2000 TL	223	3,4245	0,57512		
2000 - 3000 TL	311	3,4118	0,59188	0,937	0,456
3000 - 5000 TL	331	3,4077	0,60139		
5000 - 10000 TL	205	3,5034	0,53766		
10000 TL'den fazla	56	3,4881	0,45803		

#### 4.2.2.2 “İş Bulma Faktörleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencilerin lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri önem sırasına göre değerlendirilmesi istenen anketin 7. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.50’de verilmektedir.

Sorular kapsamında yüksek ortalamaları itibariyle en çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan kriterler; “özgür çalışma ortamı”, “maaş”, “terfi fırsatları”, “firma imajı ve kurumsallığı”, “iş güvenliği” olarak göze çarpmaktadır. Diğer yandan iş yeri konumu, sorumluluk seviyesi, ayrıcalıklar ve topluma /çevreye katkısı faktörleri nispeten daha az önem arz eden etmenler olarak düşünülmüştür.

**Çizelge 4.50 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 7).

	N	Ortalama	Standart Sapma
Firma imajı ve kurumsallığı	1209	4,034	1,0810
Maaş	1209	4,131	0,9032
İş Yeri Konumu	1209	3,715	1,1277
Sorumluluk Seviyesi	1209	3,868	0,9494
Ayrıcalıklar/Avantajlar	1209	3,978	0,9686
İş Güvenliği	1209	4,082	1,0730
Terfi Fırsatları	1209	4,081	1,0140
Özgür Çalışma Ortamı	1209	4,429	0,8822
Topluma/Çevreye Katkısı	1209	3,8900	1,18502
<b>Genel Toplam</b>	1209		

## “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,02 olup;  $0,02 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “iş bulma faktörleri” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları cinsiyete anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,00 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.51). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların lisans eğitimleri sonrasındaki iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmelerine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç benzer şekilde elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.51** : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	3,9585	0,62627	-5,799	0,000
Kadın	353	4,1800	0,54655	-6,135	0,000

## “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında ikiden fazla grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına göre ( $p = 0,009$ );  $p < 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, not ortalaması gruplarının “iş bulma faktörleri” değişkenine ait verilerinin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.52). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,000$  ve  $p = 0,000 < 0,05$ ) gözetim listesinin,  $H_0$  hipotezi reddedilerek, diğer iki grupla arasında farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

**Çizelge 4.52** : “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
3.0 - 4.0 arası	341	4,1127	0,59637		
3.0 - 2.0 arası	601	4,0556	0,57080	17,489	0,000
Gözetim	267	3,8356	0,68163		

## “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,225$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,290$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Bir başka ifadeyle, varyansların homojen olduğu anlaşılmaktadır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.53 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	4,0454	0,59447		
	Ortaokul Mezunu	111	4,1361	0,48448		
	Lise Mezunu	349	3,9975	0,59692		
	Üniversite Mezunu	308	3,9845	0,67717		
	Yüksekokul Mezunu	71	4,0188	0,61892	1,438	0,176
	Yüksek Lisans Mezunu	28	4,2619	0,52397		
	Doktora Mezunu	14	3,9524	0,40817		
	Okur-Yazar	18	3,9074	0,64928		
	Eğitim Yok	16	3,9306	0,84705		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	4,0828	0,57712		
	Ortaokul Mezunu	112	4,0734	0,57659		
	Lise Mezunu	281	4,0340	0,56421		
	Üniversite Mezunu	469	3,9810	0,65783		
	Yüksekokul Mezunu	68	3,9984	0,57125	0,883	0,530
	Yüksek Lisans Mezunu	61	4,1293	0,64508		
	Doktora Mezunu	43	3,9587	0,56293		
	Okur-Yazar	9	3,9877	0,79436		
	Eğitim Yok	5	3,9778	0,87630		

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,176 ve 0,530'dur (Çizelge 4.53). Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” denilebilmektedir.

### “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,677$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi ve varyansların homojen olduğu kabul edilmiştir.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,785 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.54). Diğer bir deyişle, “lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların oldukça yakın olması da bu durumu destekler nitelik taşımaktadır.

**Çizelge 4.54 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	4,0198	0,61388		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	4,0212	0,61326	0,242	0,785
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	4,0698	0,59421		



## “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,180$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,614 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.55). Diğer bir deyişle, “Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde bir yorum yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.55 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	4,0361	0,62768		
Özel Lise	95	4,0234	0,56908		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	3,9691	0,57657		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	4,0993	0,48418		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise				0,712	0,614
Düz Lise	76	3,9956	0,64366		

## “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Aldığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,374$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,925 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.56). Bu durum sonucunda, “lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.56 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	3,9755	0,63912		
Ege Bölgesi	184	4,0205	0,61857		
Karadeniz Bölgesi	85	4,0850	0,48543		
İç Anadolu Bölgesi	116	4,0680	0,61136		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	3,9861	0,85218	0,393	0,925
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	3,9832	0,59455		
Akdeniz Bölgesi	109	4,0347	0,63374		
İstanbul	413	4,0274	0,59872		
Yurtdışı	15	4,0296	0,50825		

### “İş Bulma Faktörleri” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,306$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,032 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.57). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, aile ortalama aylık gelirine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda aile ortalama aylık gelirine göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,036 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, 3000 - 5000 TL ve 5000 - 10000TL gruplarının arasında farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

**Çizelge 4.57 :** “İş Bulma Faktörleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirlerine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	4,1299	0,57782		
1000 - 2000 TL	223	4,0070	0,60945		
2000 - 3000 TL	311	3,9996	0,60802	2,457	0,032
3000 - 5000 TL	331	3,9607	0,66418		
5000 - 10000 TL	205	4,1220	0,57504		
10000 TL'den fazla	56	4,0675	0,44124		

#### 4.2.2.3 “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencilerin mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine yönelik mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre değerlendirilmesi istenen anketin 9. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.58’de verilmektedir. Sorular kapsamında en yüksek ortalama değerine sahip olması itibarıyla en çok algılanan, en olumlu nitelik taşıyan ve staj çalışmasının mesleki açıdan önemini vurgulayan “Staj çalışmasının mesleki bilgi öğrenme konusunda oldukça yararlı olduğunu düşünüyorum” ifadesidir. Diğer yandan; mühendislik alanındaki iş başvurularında not ortalamasının bir seçilme kriteri olmadığını düşünenlerin “Ağırlıklı genel not ortalamasının yüksek olması; iş başvurularında seçilme kriterini etkileyen en önemli etmenlerden biridir” ifadesine verdikleri düşük puanlar göze çarpmaktadır.

**Çizelge 4.58 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 9).

	N	Ortalama	Standart Sapma
Bölümümde aldığım eğitim başlangıçtaki beklentilerimi karşılamaktadır	1209	3,063	1,1412
Bölümümde uluslararası düzeyde bir mühendislik eğitimi aldığımı düşünüyorum	1209	3,033	1,2080
Bölümümün diğer yükseköğretim kurumlarıyla arasında önemli bir farkının olmadığını düşünüyorum	1209	3,647	1,2092
Tekrar seçme şansım olsaydı yine aynı bölümü seçerdim	1209	3,435	1,3456
Mühendislik dallarının birinde okuması konusunda yakınlarımı teşvik ederim	1209	3,592	1,1400
Ağırlıklı genel not ortalamasının yüksek olması; iş başvurularında seçilme kriterini etkileyen en önemli etmenlerden biridir	1209	2,544	1,1800
Staj çalışmasının mesleki bilgi öğrenme konusunda oldukça yararlı olduğunu düşünüyorum	1209	3,844	1,2103
Meslek dalımdaki sektörler hakkında yeterli bilgiye sahibim	1209	3,136	1,0734
4 senelik lisans eğitiminin mühendislik mesleği açısından yeterli olduğunu düşünüyorum	1209	2,952	1,2845
<b>Genel Toplam</b>	1209		

## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,017 olup;  $0,017 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “mühendislik eğitime bakış açısı” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri, katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,028 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.59). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç benzer şekilde elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılmaktadır.

**Çizelge 4.59** : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	3,2252	0,61912	-2,196	0,028
Kadın	353	3,3085	0,54867	-2,309	0,021

## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Not ortalamasına ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,164$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.60). Diğer bir deyişle, “Mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre değerlendirmesine yönelik algılar, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,000$  ve  $p = 0,001 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, tüm grupların arasında farklılığın olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

**Çizelge 4.60 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
3.0 - 4.0 arası	341	3,4112	0,54923		
3.0 - 2.0 arası	601	3,2361	0,60410	24,979	0,000
Gözetim	267	3,0732	0,60260		

## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,430$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,300$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.61** : “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	3,2237	0,58175		
	Ortaokul Mezunu	111	3,3163	0,53207		
	Lise Mezunu	349	3,2213	0,60692		
	Üniversite Mezunu	308	3,2680	0,61934		
	Yüksekokul Mezunu	71	3,2207	0,64283	0,756	0,642
	Yüksek Lisans Mezunu	28	3,4167	0,60226		
	Doktora Mezunu	14	3,1825	0,74804		
	Okur-Yazar	18	3,3333	0,63429		
	Eğitim Yok	16	3,3194	0,52724		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	3,3126	0,55014		
	Ortaokul Mezunu	112	3,1815	0,57358		
	Lise Mezunu	281	3,2309	0,57568		
	Üniversite Mezunu	469	3,2552	0,60134		
	Yüksekokul Mezunu	68	3,1895	0,74029	0,900	0,516
	Yüksek Lisans Mezunu	61	3,2732	0,73158		
	Doktora Mezunu	43	3,2868	0,60627		
	Okur-Yazar	9	3,1358	0,40741		
	Eğitim Yok	5	3,6667	0,26058		

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,642 ve 0,516'dır (Çizelge 4.61). Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$

hipotezi kabul edilir. Diğer bir deyişle, “öğrencilerin mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

### **“Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi**

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,052$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi ve varyansların homojen olduğu kabul edilmiştir.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,574 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.62). Bunun sonucunda, “mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine oldukça yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

**Çizelge 4.62 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	3,2560	0,58800		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	3,1915	0,69756	0,555	0,574
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	3,2422	0,62464		



## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,865$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.63 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin mezun olunan lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	3,2534	0,60191		
Özel Lise	95	3,1731	0,61132		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	3,2629	0,60716		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	3,1615	0,55082		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi /				0,991	0,422
Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi /	38	3,3363	0,62025		
Süper Lise					
Düz Lise	76	3,3143	0,59473		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,422 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.63). Diğer bir ifadeyle bu sonuç, “Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde yorumlanabilmektedir.

## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,181$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.64 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin lise eğitimi alınan coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	3,1922	0,57632		
Ege Bölgesi	184	3,2023	0,65374		
Karadeniz Bölgesi	85	3,2536	0,63264		
İç Anadolu Bölgesi	116	3,3458	0,54841		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	3,1354	0,56988	1,428	0,180
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	3,3333	0,65734		
Akdeniz Bölgesi	109	3,2528	0,57335		
İstanbul	413	3,2647	0,59472		
Yurtdışı	15	3,5259	0,67517		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,180 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.64). Bu durum sonucunda, “mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

## “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,139$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.65 :** “Mühendislik Eğitime Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	3,1700	0,62910		
1000 - 2000 TL	223	3,2157	0,56608		
2000 - 3000 TL	311	3,2212	0,63657	1,882	0,095
3000 - 5000 TL	331	3,2447	0,60924		
5000 - 10000 TL	205	3,3496	0,55641		
10000 TL'den fazla	56	3,3214	0,55925		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,095 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.65). Bu durum, “mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumunu yapabilmemizi de sağlamaktadır. Gruplara ait ortalama değerlerinin birbirine oldukça yakın olmasıyla da benzer sonuca varılabilmektedir.

#### 4.2.2.4 Bölüm/meslek kriterleri ölçeğine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları

Anket kapsamında; “Bölüm/Meslek Kriterlerinin” belirlenmesine yönelik olarak 1, 2, 6, ve 8 numaralı soruların çapraz tablolar yardımıyla demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığının yanı sıra birbirinden bağımsız olup olmadığının incelenmesinde Ki-Kare testinden yararlanılmıştır. Ki-Kare testi; “iki veya daha fazla değişken grubu arasında ilişki olup olmadığının araştırılmasında bir başka deyişle, değişkenler arasında bağımsızlık olup olmadığının araştırılmasında kullanılmaktadır. Değişkenlerin her ikisi de nitel ya da nicel olabileceği gibi biri nicel diğeri de nitel özelliğe sahip olabilir” [175]. Soruların analizleri hususunda, her bir probleme ilişkin hipotezler kurulmuş olup; “Pearson Chi-Square” test istatistiğinin sonuçları doğrultusunda p değerine göre yorum yapılmıştır.

#### Soru 1: “Eğitim gördüğünüz mühendislik dalını seviyor musunuz?”

Anketin 1. sorusu kapsamında verilen cevapların demografik özelliklere göre değişimi Çizelge 4.66’da özetlenmektedir.

Lisans öğrencilerinin eğitim gördükleri mühendislik dalını sevip sevmediklerinin belirlenmesine dair sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, akademik yarıyla, bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 4,527$ ,  $p = 0,104 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Eğitim görülen mühendislik dalına yönelik sevgi, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 16,005$ ,  $p = 0,003 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Eğitim görülen mühendislik dalına yönelik sevgi, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Akademik yarıyıl / sınıf:**  $X^2 = 13,707$ ,  $p = 0,187 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir.  
“Eğitim görülen mühendislik dalına yönelik sevgi, öğrencinin bulunduğu sınıfa / akademik yarıyla göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 58,767$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Eğitim görülen mühendislik dalına yönelik sevgi, bulunduğu bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.66 : Anketin 1. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evet	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	54	666	136	4,527	0,104
		%	% 6,3	% 77,8	% 15,9		
	Kadın	Sayı	22	257	74		
		%	% 6,2	% 72,8	% 21,0		
Not ortalaması	3.0-4.0 arası	Sayı	12	279	50	16,005	0,003
		%	% 3,5	% 81,8	% 14,7		
	3.0-2.0 arası	Sayı	37	458	106		
		%	% 6,2	% 76,2	% 17,6		
	Gözetim	Sayı	27	186	54		
		%	% 10,1	% 69,7	% 20,2		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	7	47	16	13,707	0,187
		%	% 10,0	% 67,1	% 22,9		
	2. Sınıf	Sayı	19	258	57		
		%	% 5,7	% 77,2	% 17,1		
	3. Sınıf	Sayı	15	247	61		
		%	% 4,6	% 76,5	% 18,9		
	4. Sınıf	Sayı	18	261	55		
		%	% 5,4	% 78,1	% 16,5		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	14	92	17		
		%	% 11,4	% 74,8	% 13,8		
Mezun	Sayı	3	18	4			
	%	% 12,0	% 72,0	% 16,0			
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	12	87	16	58,767	0,000
		%	% 10,4	% 75,7	% 13,9		
	Makina Fakültesi	Sayı	6	105	15		
		%	% 4,8	% 83,3	% 11,9		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	15	136	43		
		%	% 7,7	% 70,1	% 22,2		
	Maden Fakültesi	Sayı	13	56	24		
		%	% 14,0	% 60,2	% 25,8		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	10	273	64		
		%	% 2,9	% 78,7	% 18,4		
	İşletme Fakültesi	Sayı	5	75	4		
		%	% 6,0	% 89,3	% 4,8		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	8	50	10		
		%	% 11,8	% 73,5	% 14,7		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	1	62	8		
		%	% 1,4	% 87,3	% 11,3		
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	2	46	11			
	%	% 3,4	% 78,0	% 18,6			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	4	33	15			
	%	% 7,7	% 63,5	% 28,8			

## Soru 2: “Tercihinizi isteyerek mi gerçekleştirdiniz?”

Anketin 2. sorusu kapsamında verilen cevapların demografik özelliklere göre değişimi Çizelge 4.67’de özetlenmektedir.

**Çizelge 4.67 :** Anketin 2. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	112	744	3,589	0,058
		%	% 13,1	% 86,9		
	Kadın	Sayı	61	292		
		%	% 17,3	% 82,7		
Not Ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	44	297	2,527	0,283
		%	%12,9	%87,1		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	83	518		
		%	%13,8	%86,2		
	Gözetim	Sayı	46	221		
		%	%17,2	%82,8		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	24	91	32,792	0,000
		%	%20,9	%79,1		
	Makina Fakültesi	Sayı	13	113		
		%	% 10,3	% 89,7		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	18	176		
		%	% 9,3	% 90,7		
	Maden Fakültesi	Sayı	23	70		
		%	% 24,7	% 75,3		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	63	284		
		%	%18,2	% 81,8		
	İşletme Fakültesi	Sayı	6	78		
		%	% 7,1	% 92,9		
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	12	56			
	%	% 17,6	% 82,4			
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	5	66			
	%	% 7,0	% 93,0			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	5	54			
	%	%8,5	% 91,5			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	4	48			
	%	% 7,7	% 92,3			
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	Sayı	34	260	8,637	0,374
		%	% 11,6	% 88,4		
	Ortaokul Mezunu	Sayı	12	99		
		%	% 10,8	%89,2		
	Lise Mezunu	Sayı	59	290		
		%	% 16,9	% 83,1		
	Üniversite Mezunu	Sayı	45	263		
		%	% 14,6	% 85,4		
	Yüksekokul Mezunu	Sayı	12	59		
	%	% 16,9	% 83,1			
Yüksek Lisans Mezunu	Sayı	2	26			
	%	% 7,1	% 92,9			
Doktora Mezunu	Sayı	3	11			
	%	% 21,4	% 78,6			
Okur-Yazar	Sayı	2	16			
	%	%11,1	%88,9			
Eğitim Yok	Sayı	4	12			
	%	% 25,0	% 75,0			

**Çizelge 4.67 (devam):** Anketin 2. Sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

		Hayır	Evet	Ki-Kare	p
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	Sayı 18 % 11,2	143 % 88,8	3,246	0,918
	Ortaokul Mezunu	Sayı 18 % 16,1	94 % 83,9		
	Lise Mezunu	Sayı 43 % 15,3	238 % 84,7		
	Üniversite Mezunu	Sayı 66 % 14,1	403 % 85,9		
	Yüksekokul Mezunu	Sayı 8 % 11,8	60 % 88,2		
	Yüksek Lisans Mezunu	Sayı 10 % 16,4	51 % 83,6		
	Doktora Mezunu	Sayı 8 % 18,6	35 % 81,4		
	Okur-Yazar	Sayı 1 % 11,1	8 % 88,9		
	Eğitim Yok	Sayı 1 % 20,0	4 % 80,0		
	Mezun Olunan Lise Türü	Anadolu Lisesi	Sayı 105 % 14,4		
Özel Lise		Sayı 17 % 17,9	78 % 82,1		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi		Sayı 21 % 10,8	173 % 89,2		
Anadolu Öğretmen Lisesi		Sayı 13 % 17,3	62 % 82,7		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise		Sayı 2 % 5,3	36 % 94,7		
Düz Lise		Sayı 15 % 19,7	61 % 80,3		

Lisans öğrencilerinin bölüm tercihlerini isteyerek yapıp yapmadıklarının belirlenmesine dair sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, bölüme, anne-baba eğitim seviyesine ve mezun olunan lise türüne göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 3,589$ ,  $p = 0,058 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Bölüm tercihinin isteyerek yapılmış olması, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 2,527$ ,  $p = 0,283 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Bölüm tercihinin isteyerek yapılmış olması, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 32,792$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Bölüm tercihinin isteyerek yapılmış olması, bulunduğu bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Anne-Baba eğitim seviyesi:** Anne eğitim seviyesi için  $X^2 = 8,637$ ,  $p = 0,374 > 0,05$ ; Baba eğitim seviyesi için  $X^2 = 3,246$ ,  $p = 0,918 > 0,05$ ; olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezleri kabul edilir. “Bölüm tercihinin isteyerek yapılmış

olması, anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

- **Mezun olunan lise türü:**  $X^2 = 7,836$ ,  $p = 0,166 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Bölüm tercihinin isteyerek yapılmış olması, mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Soru 6: “Bölümünüzden mezun olduğunuzda iş bulma gibi bir kaygınız var mı?”**

Anketin 6. sorusu kapsamında verilen cevapların demografik özelliklere göre değişimi Çizelge 4.68’de özetlenmektedir.

**Çizelge 4.68 :** Anketin 6. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	484	266	106	27,738	0,000
		%	% 56,5	% 31,1	% 12,4		
	Kadın	Sayı	152	166	35	7,410	0,116
		%	% 43,1	% 47,0	% 9,9		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	193	112	36	12,672	0,243
		%	% 56,6	% 32,8	% 10,6		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	308	229	64		
		%	% 51,2	% 38,1	% 10,6		
	Gözetim	Sayı	135	91	41		
		%	% 50,6	% 34,1	% 15,4		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	45	16	9	60,595	0,000
		%	% 64,3	% 22,9	% 12,9		
	2. Sınıf	Sayı	180	111	43		
		%	% 53,9	% 33,2	% 12,9		
	3. Sınıf	Sayı	168	115	40		
		%	% 52,0	% 35,6	% 12,4		
	4. Sınıf	Sayı	170	129	35		
	%	% 50,9	% 38,6	% 10,5			
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	57	53	13		
		%	% 46,3	% 43,1	% 10,6		
	Mezun	Sayı	16	8	1		
		%	% 64,0	% 32,0	% 4,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	65	40	10	60,595	0,000
		%	% 56,5	% 34,8	% 8,7		
	Makina Fakültesi	Sayı	75	37	14		
		%	% 59,5	% 29,4	% 11,1		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	101	57	36		
		%	% 52,1	% 29,4	% 18,6		
	Maden Fakültesi	Sayı	26	59	8		
		%	% 28,0	% 63,4	% 8,6		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	179	133	35		
		%	% 51,6	% 38,3	% 10,1		
	İşletme Fakültesi	Sayı	47	27	10		
		%	% 56,0	% 32,1	% 11,9		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	40	25	3		
%		% 58,8	% 36,8	% 4,4			
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	40	20	11			
	%	% 56,3	% 28,2	% 15,5			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	40	13	6			
	%	% 67,8	% 22,0	% 10,2			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	23	21	8			
	%	% 44,2	% 40,4	% 15,4			



**Çizelge 4.68 (devam):** Anketin 6. Sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

		Hayır	Evvet	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	Sayı 149 % 50,7	106 % 36,1	39 % 13,3	11,436	0,782
	Ortaokul Mezunu	Sayı 62 % 55,9	40 % 36,0	9 % 8,1		
	Lise Mezunu	Sayı 191 % 54,7	125 % 35,8	33 % 9,5		
	Üniversite Mezunu	Sayı 163 % 52,9	106 % 34,4	39 % 12,7		
	Yüksekokul Mezunu	Sayı 33 % 46,5	26 % 36,6	12 % 16,9		
	Yüksek Lisans Mezunu	Sayı 16 % 57,1	8 % 28,6	4 % 14,3		
	Doktora Mezunu	Sayı 9 % 64,3	4 % 28,6	1 % 7,1		
	Okur-Yazar	Sayı 7 % 38,9	9 % 50,0	2 % 11,1		
	Eğitim Yok	Sayı 6 % 37,5	8 % 50,0	2 % 12,5		
	Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	Sayı 75 % 46,6	62 % 38,5		
Ortaokul Mezunu		Sayı 62 % 55,4	40 % 35,7	10 % 8,9		
Lise Mezunu		Sayı 158 % 56,2	101 % 35,9	22 % 7,8		
Üniversite Mezunu		Sayı 240 % 51,2	168 % 35,8	61 % 13,0		
Yüksekokul Mezunu		Sayı 34 % 50,0	24 % 35,3	10 % 14,7		
Yüksek Lisans Mezunu		Sayı 36 % 59,0	20 % 32,8	5 % 8,2		
Doktora Mezunu		Sayı 26 % 60,5	8 % 18,6	9 % 20,9		
Okur-Yazar		Sayı 2 % 22,2	7 % 77,8	0 % 0,0		
Eğitim Yok		Sayı 3 % 60,0	2 % 40,0	0 % 0,0		
Lise Eğitiminin Alındığı Şehir / Coğrafi Bölge		Marmara Bölgesi	Sayı 112 % 50,5	80 % 36,0	30 % 13,5	17,345
	Ege Bölgesi	Sayı 102 % 55,4	59 % 32,1	23 % 12,5		
	Karadeniz Bölgesi	Sayı 50 % 58,8	25 % 29,4	10 % 11,8		
	İç Anadolu Bölgesi	Sayı 53 % 45,7	49 % 42,2	14 % 12,1		
	Doğu Anadolu Bölgesi	Sayı 15 % 46,9	14 % 43,8	3 % 9,4		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Sayı 11 % 33,3	16 % 48,5	6 % 18,2		
	Akdeniz Bölgesi	Sayı 65 % 59,6	35 % 32,1	9 % 8,3		
	İstanbul	Sayı 223 % 54,0	146 % 35,4	44 % 10,7		
	Yurtdışı	Sayı 5 % 33,3	8 % 53,3	2 % 13,3		

**Çizelge 4.68 (devam):** Anketin 6. Sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Ebeveyn Medeni Durumu	İkisi de yaşıyor ve evliler	Sayı	533	379	114	5,673	0,225
		%	% 51,9	% 36,9	% 11,1		
	İkisi de yaşıyor, boşandı / ayrı yaşıyorlar	Sayı	59	32	14		
		%	% 56,2	% 30,5	% 13,3		
	Birisi ya da ikisi de vefat etti	Sayı	44	21	13		
		%	% 56,4	% 26,9	% 16,7		
Aile Ortalama Aylık Geliri	0 - 1000 TL	Sayı	40	33	10	12,831	0,233
		%	% 48,2	% 39,8	% 12,0		
	1000 - 2000 TL	Sayı	110	89	24		
		%	% 49,3	% 39,9	% 10,8		
	2000 - 3000 TL	Sayı	159	117	35		
		%	% 51,1	% 37,6	% 11,3		
	3000 - 5000 TL	Sayı	180	105	46		
		%	% 54,4	% 31,7	% 13,9		
	5000 - 10000 TL	Sayı	108	74	23		
		%	% 52,7	% 36,1	% 11,2		
	10000 TL'den fazla	Sayı	39	14	3		
		%	% 69,6	% 25,0	% 5,4		

Öğrencilerin bölümlerinden mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmadığının belirlenmesine dair sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla, bölüme, anne-baba eğitim seviyesine, lise eğitiminin alındığı şehre / coğrafi bölgeye, ebeveyn medeni durumuna ve aile ortalama aylık gelirine göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 27,738$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 7,410$ ,  $p = 0,116 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 12,672$ ,  $p = 0,243 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, buldukları sınıfa / akademik yarıyla göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 60,595$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Anne-Baba eğitim seviyesi:** Anne eğitim seviyesi için  $X^2 = 11,436$ ,  $p = 0,782 > 0,05$ ; Baba eğitim seviyesi için  $X^2 = 25,773$ ,  $p = 0,057 > 0,05$ ; olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezleri kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Lise eğitiminin alındığı şehir / coğrafi bölge:**  $X^2 = 17,345$ ,  $p = 0,364 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, lise eğitiminin alındığı şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Ebeveyn Medeni Durumu:**  $X^2 = 5,673$ ,  $p = 0,225 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Aile ortalama aylık geliri:**  $X^2 = 12,831$ ,  $p = 0,233 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin mezun olduklarında iş bulma gibi bir kaygılarının olup olmaması, aile ortalama aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Soru 8: “Mezun olduktan hemen sonra kariyer planınızı nasıl yönlendirmeyi düşünüyorsunuz?”**

Öğrencilerin mezun olduktan sonra kariyer planlarını yönlendirme şekillerinin belirlenmesine yönelik olan anketin 8. Sorusuna verilen yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.69’da verilmektedir.

**Çizelge 4.69 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 8).

	N	%
Ar-Ge kısmında çalışmak istiyorum	566	% 17,1
Üretim kısmında çalışmak istiyorum	382	% 11,5
Satış-pazarlama kısmında çalışmak istiyorum	220	% 6,6
Akademik kariyer yapmak istiyorum	310	% 9,4
Özel sektörde büyük ölçekli bir firmada çalışmak istiyorum	620	% 18,7
Uluslararası bir şirkette çalışmak istiyorum	669	% 20,2
Kamu sektöründe çalışmak istiyorum	81	% 2,4
Kendi şirketimi kurmak istiyorum	349	% 10,5
Fikrim yok, karar vermedim	113	% 3,4
<b>Genel Toplam</b>	<b>3310</b>	<b>% 100,0</b>

Sorular kapsamında yüksek ortalamaları itibariyle en olumlu nitelik taşıyan seçenekler:

- Uluslararası bir şirkette çalışmak istiyorum
- Özel sektörde büyük ölçekli bir firmada çalışmak istiyorum
- Ar-Ge kısmında çalışmak istiyorum

#### **4.2.3 Öğretim Üyesi-Öğrenci İlişkisi ölçeğine ilişkin bulgular**

Anket kapsamında; “öğretim üyesi – öğrenci ilişkisinin” değerlendirilmesine yönelik olarak 13-19. sorular sorulmuş olup; ilk etapta Likert Ölçeği ile yanıtları alınan soruların (13., 15. 16., 18. ve 19.) demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Sonrasında ölçek dâhilinde olan diğer sorularla ilişkilendirme yapılmıştır.

Varyansları eşit (homojen) ve değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği varsayılan grupların ortalamalarının karşılaştırılmasında, iki grup olması durumunda, bağımsız örnekler t testinden; ikiden fazla grup olması durumunda ise tek yönlü ANOVA testinden yararlanılmıştır. Ayrıca ölçekler dâhilinde farklılığa sebebiyet veren maddelerin belirlenmesi amacıyla ikili karşılaştırma testlerinden olan Tukey-Testi, 0,05 hata düzeyi ile uygulanmıştır. Grupların varyanslarının eşitliği Levene testi ile incelenmiştir.

##### **4.2.3.1 “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi**

Öğrencilerin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesine yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre değerlendirmeleri istenen anketin 13. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.70’de verilmektedir.

Sorular kapsamında en yüksek ortalama değerine sahip olması itibariyle en çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan seçenekler arasında öğretim üyesinin;

“Yeterli alan bilgisine sahip olması”; “Mühendislik becerileri kazanmamıza katkı sağlamalı”; “Mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı”; “Ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli

olduğunu vurgulamalı”; “Özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı” yer almaktadır.

Diğer yandan; “Ders dışındaki sosyal ortamlarda da bizimle paylaşımda bulunmalı” ve “Lisansüstü çalışmalara devam etmemiz konusunda teşvik etmeli” ifadelerine karşı da verdikleri puanlardan yola çıkarak kararsız bir düşünceye sahip olduklarını söyleyebilmek mümkündür.

**Çizelge 4.70 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 13).**

	N	Ortalama	Standart Sapma
Yeterli alan bilgisine sahip olmalı	1209	4,603	0,6468
Derste sorulan sorulara çok iyi cevap vermeli	1209	4,417	0,7447
Derse hazırlıklı ve zamanında gelmeli	1209	4,331	0,7825
Zamanı etkin kullanmalı	1209	4,405	0,7717
Mühendislik becerileri kazanmamıza katkı sağlamalı	1209	4,560	0,7709
Öğrenmemiz için motivasyon ve ilham kaynağı olmalı	1209	4,470	0,9176
Mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı	1209	4,522	0,8416
Analiz ve eleştirel düşünme yeteneğimizin gelişimine destek olmalı	1209	4,448	0,8214
Mesleki konularla ilgili malzeme ve kaynakları temin etmeli	1209	4,004	1,0669
Dersin amaçlarına uygun konulara yer vermeli	1209	4,412	0,7650
Ders amaçlarını tam ve açık şekilde ifade etmeli	1209	4,436	0,8073
Derse katılımımızı teşvik edip, öğrenme sürecimizde aktif rol almamızı sağlamalı	1209	4,186	1,0354
Yeni kavramların açıklanmasında oldukça basit ve anlaşılır örnekler kullanmalı	1209	4,324	0,8965
Verilen ödevlerin ve sınavların ardından geri bildirimde bulunmalı	1209	4,481	0,8839
Bireysel ilerlemelerimizi takip edip, geri bildirimde bulunmalı	1209	3,865	1,1887
Derse yönelik memnuniyetimizi değerlendirmeli	1209	4,151	1,0323
Takım çalışmasına yönelik proje/uygulama ödevlerinde çalışmamıza imkân vermeli	1209	3,945	1,1059
Her birimize ilgi ve alaka göstermek; her konuda yardım ve tavsiye vermek için istekli olmalı	1209	3,816	1,1535
Ders dışındaki sosyal ortamlarda da bizimle paylaşımda bulunmalı	1209	3,567	1,1907
Ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli olduğunu vurgulamalı	1209	4,525	0,8346
Lisansüstü çalışmalara devam etmemiz konusunda teşvik etmeli	1209	3,593	1,1209
İlk defa karşılaştığımız problemlerle temel ilkeler arasında ilişki kurabilmemizi sağlamalı	1209	4,438	0,7940
Özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı	1209	4,579	0,7831
<b>Genel Toplam</b>	1209		

## “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.71 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	4,2327	0,61461	-2,864	0,004
Kadın	353	4,3412	0,55890	-2,979	0,003

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,396 olup;  $0,396 > 0,05$  olduğundan dolayı grupların varyanslarının eşit olduğu  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,004 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.71). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesine için mevcut olan ifadeleri katılma derecelerine göre algıları

erkeklerle göre daha yüksektir. Bu sonuç benzer şekilde elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılmaktadır.

### **“Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi**

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,055$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.72 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
3.0 - 4.0 arası	341	4,2428	0,63442		
3.0 - 2.0 arası	601	4,3019	0,54422	2,598	0,075
Gözetim	267	4,2075	0,67012		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,075 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.72). Diğer bir deyişle, “Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre

algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” sonucuna varılabilmektedir.

### **“Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi**

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,788$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,712$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,725 ve 0,583’tür (Çizelge 4.73). Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir.

Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.



**Çizelge 4.73 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

		N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	4,2551	0,63093		
	Ortaokul Mezunu	111	4,3243	0,54873		
	Lise Mezunu	349	4,2396	0,59824		
	Üniversite Mezunu	308	4,2688	0,59398		
	Yüksekokul Mezunu	71	4,3270	0,65782	0,662	0,725
	Yüksek Lisans Mezunu	28	4,3137	0,48072		
	Doktora Mezunu	14	4,0404	0,68246		
	Okur-Yazar	18	4,2101	0,51493		
	Eğitim Yok	16	4,3668	0,53202		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	4,3095	0,60514		
	Ortaokul Mezunu	112	4,1879	0,58714		
	Lise Mezunu	281	4,2541	0,54998		
	Üniversite Mezunu	469	4,2615	0,64491		
	Yüksekokul Mezunu	68	4,2334	0,64855	0,823	0,583
	Yüksek Lisans Mezunu	61	4,3792	0,47596		
	Doktora Mezunu	43	4,3185	0,51520		
	Okur-Yazar	9	4,2222	0,54324		
	Eğitim Yok	5	4,0000	0,70911		

### “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,006$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.74 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	4,2696	0,58667		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	4,1975	0,79565	0,735	0,480
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	4,2848	0,46594		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,480 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.74). Bunun sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine oldukça yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

#### **“Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,016$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için

mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,217 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.75). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.75 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Anadolu Lisesi	730	4,2817	0,58328		
Özel Lise	95	4,2192	0,64389		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	4,2434	0,63135		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	4,1246	0,79067		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	38	4,2632	0,44591	1,411	0,217
Düz Lise	76	4,3518	0,45657		

#### “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,505$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,242 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.76). Bu durum sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.76 :** “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	4,2370	0,62932		
Ege Bölgesi	184	4,2680	0,66440		
Karadeniz Bölgesi	85	4,2138	0,66456		
İç Anadolu Bölgesi	116	4,3025	0,47881		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	4,3818	0,50181	1,295	0,242
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	4,3768	0,71282		
Akdeniz Bölgesi	109	4,3666	0,61303		
İstanbul	413	4,2413	0,56332		
Yurtdışı	15	4,0116	0,59625		

### “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,599$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**H<sub>0</sub>** = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**H<sub>1</sub>** = Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.77** : “Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	4,3415	0,54377	0,365	0,873
1000 - 2000 TL	223	4,2466	0,66278		
2000 - 3000 TL	311	4,2564	0,61382		
3000 - 5000 TL	331	4,2592	0,59443		
5000 - 10000 TL	205	4,2634	0,57848		
10000 TL'den fazla	56	4,2989	0,46267		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,873 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (4.77). Bu durum, “Katılımcıların lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumunu yapabilmemizi de sağlamaktadır. Gruplara ait ortalama değerlerinin birbirine çok yakın olmasıyla da benzer sonuca varılabilmektedir.

#### **4.2.3.2 “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi**

Öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre değerlendirmeleri istenen anketin 15. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.78’de verilmektedir. Sorular kapsamında akademik danışmanıyla görüşen öğrencilerin “Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle yüz yüze görüşerek gerçekleşir” ifadesine verdikleri yüksek puan itibarıyla çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan seçenek olduğu

görülmektedir. Diğer bir yandan, akademik danışman yönünden öğrencilerin sıkıntı çekmeleri nedeniyle bu soru için düşük ortalamaya sahip seçenek sayısı oldukça fazladır. Verilen cevaplar “Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum ve Kararsızım” niteliğindedir. Bunlardan bazıları aşağıda örneklendirilmiştir:

- Dönem içinde akademik danışmanımla sıklıkla görüşüyorum
- Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle planlı gerçekleşir
- Mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planlarım hakkımda aklıma takılan sorularda her zaman yardımcı oluyor

**Çizelge 4.78 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 15).**

	N	Ortalama	Standart Sapma
Dönem içinde akademik danışmanımla sıklıkla görüşüyorum	1146	1,819	1,0800
Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle planlı gerçekleşir	1143	1,917	1,1533
Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle yüz yüze görüşerek gerçekleşir	1143	3,234	1,4993
Akademik danışmanım bana yardıma ihtiyacım olan konularda gerekli ve yeterli bilgiyi sağlıyor	1138	2,943	1,4239
Mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planlarım hakkımda aklıma takılan sorularda her zaman yardımcı oluyor	1133	2,562	1,3401
Desteğe ihtiyacım olduğunda bana zaman ayırabileceğini düşünüyorum	1135	3,103	1,4545
Cevabını bilmediği sorularda, destek almam için gereken yerlere beni yönlendiriyor	1137	2,955	1,3874
Görüşmelerimiz yeteri kadar verimli ve olumlu geçiyor	1135	2,909	1,3921
<b>Genel Toplam</b>	1125		

### “Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.79 : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.**

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	807	2,6286	1,08102	-2,232	0,026
Kadın	339	2,7849	1,08330	-2,230	0,026

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,636 olup;  $0,636 > 0,05$  olduğundan dolayı grupların varyanslarının eşit olduğu  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,026 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.79). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç benzer şekilde elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılmaktadır.

#### **“Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi**

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,659$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilerek, varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.80** : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
3.0 - 4.0 arası	330	2,8253	1,11835		
3.0 - 2.0 arası	572	2,6484	1,06573	5,473	0,004
Gözetim	244	2,5334	1,05725		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,004 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.80). Bu sonuç doğrultusunda, “Öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,004$  ve  $p = 0,047 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, özellikle 3.0 - 4.0 arasındaki not ortalamasına sahip grubun, diğer iki gruba arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

### “Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,616$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,114$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.



Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,070 ve 0,403'tür. Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.81). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.81 :** “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	284	2,6264	1,04012	1,820	0,070
	Ortaokul Mezunu	106	2,6536	1,07888		
	Lise Mezunu	333	2,6803	1,07545		
	Üniversite Mezunu	285	2,6408	1,13507		
	Yüksekokul Mezunu	66	2,7235	1,05418		
	Yüksek Lisans Mezunu	26	3,4439	,99380		
	Doktora Mezunu	13	2,8365	,95659		
	Okur-Yazar	18	2,6181	1,18854		
	Eğitim Yok	15	2,6500	1,10821		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	156	2,5578	1,08778	1,041	0,403
	Ortaokul Mezunu	105	2,6298	,95275		
	Lise Mezunu	268	2,6594	1,08445		
	Üniversite Mezunu	443	2,7165	1,11343		
	Yüksekokul Mezunu	63	2,4960	,95355		
	Yüksek Lisans Mezunu	58	2,8944	1,14703		
	Doktora Mezunu	39	2,8846	1,10709		
	Okur-Yazar	9	2,6250	1,18914		
	Eğitim Yok	5	2,5750	1,18123		

### “Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,026$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Akademik Danışman Katkısı” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.82 :** “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	970	2,6840	1,06958		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	100	2,5738	1,22682	0,478	0,620
Birisi ya da ikisi de vefat etti	76	2,6908	1,06917		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,620 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.82). Bunun sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

### **“Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,122$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.83** : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	692	2,7009	1,07043		
Özel Lise	90	2,7819	1,14466		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	184	2,5171	1,03231		
Anadolu Öğretmen Lisesi	69	2,5857	1,06800		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	36	2,8056	1,24694	1,241	0,287
Düz Lise	74	2,6964	1,17218		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,287 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.83). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “Öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir.

#### **“Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,620$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.84** : “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	203	2,7126	1,08731		
Ege Bölgesi	177	2,6436	1,09188		
Karadeniz Bölgesi	82	2,5825	1,01377		
İç Anadolu Bölgesi	111	2,4572	1,07417		
Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,4609	1,22532	1,392	0,196
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	31	2,7016	1,02453		
Akdeniz Bölgesi	104	2,7644	1,11332		
İstanbul	393	2,7222	1,07624		
Yurtdışı	15	3,1583	1,06220		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,196 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.84). Bu durum sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

### **“Akademik Danışman Katkısı” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,027$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Akademik Danışman Katkısı” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.85 :** “Akademik Danışman Katkısı” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	77	2,7338	1,18296		
1000 - 2000 TL	216	2,5574	1,08367		
2000 - 3000 TL	298	2,6745	1,01151	0,924	0,464
3000 - 5000 TL	311	2,6692	1,08431		
5000 - 10000 TL	192	2,7605	1,11625		
10000 TL'den fazla	52	2,7957	1,20279		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,464 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.85). Bu durum, “Öğrencilerin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanlarının katkısını belirtilmiş seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumunu yapabilmemizi de sağlamaktadır.

#### 4.2.3.3 “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapmaları istenen anketin 16. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.86’da verilmektedir.

**Çizelge 4.86 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 16).

	N	Ortalama	Standart Sapma
Rehberlik	1146	4,514	0,7431
Rol model olmalı	1143	3,675	1,1818
Teşvik etmeli (motive edici olmalı)	1143	4,465	0,7775
Eğitici/öğretici olmalı	1140	4,250	0,8937
Yöneticilik	1145	3,369	1,2150
Problemlere kolaylıkla çözüm sağlamalı	1146	4,262	0,8634
Öğrencisine zaman ayıran biri olmalı	1145	4,621	0,6621
<b>Genel Toplam</b>	1129		

Sorular kapsamında öğrencilerin akademik danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikler arasında; “Öğrencisine zaman ayıran biri olmalı”, “Rehberlik” ve “Teşvik etmeli (motive edici olmalı)” ifadelerine verdikleri yüksek puanlar itibariyle çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan seçenekler olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan, “Yöneticilik” ve “Rol model olmalı” seçenekleri, nispeten daha az önem arz eden etmenler olarak değerlendirilmiştir.

#### “Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.87 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	807	4,1146	0,62042	-4,078	0,000
Kadın	342	4,2739	0,56851	-4,225	0,000

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,045 olup;  $0,045 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Akademik Danışman Özellikleri” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.87). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılabilir.

#### **“Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi**

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,002$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Akademik Danışman Özellikleri” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.88** : “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
3.0 - 4.0 arası	329	4,2471	0,52960		
3.0 - 2.0 arası	574	4,1464	0,61326	5,432	0,004
Gözetim	246	4,0844	0,68529		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,004 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.88). Bu sonuç doğrultusunda, “Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,004$  ve  $p = 0,044 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, özellikle 3.0 - 4.0 arasındaki not ortalamasına sahip grubun, diğer iki grupla arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir

### **“Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi**

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,057$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,409$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait  $p$  değerleri sırasıyla 0,052 ve 0,053’tür. Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.89). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin danışman hocalarında olması



gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

**Çizelge 4.89 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
<b>Anne Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	283	4,1933	0,65991		
	Ortaokul Mezunu	107	4,2158	0,55716		
	Lise Mezunu	333	4,1243	0,56769		
	Üniversite Mezunu	288	4,1381	0,60447		
	Yüksekokul Mezunu	65	4,2549	0,47882	2,117	0,052
	Yüksek Lisans Mezunu	27	4,2116	0,75839		
	Doktora Mezunu	13	3,8919	0,43758		
	Okur-Yazar	18	3,8968	0,99917		
	Eğitim Yok	15	4,5429	0,52406		
<b>Baba Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	154	4,3042	0,60617		
	Ortaokul Mezunu	107	4,1001	0,66731		
	Lise Mezunu	268	4,1157	0,64003		
	Üniversite Mezunu	445	4,1651	0,58915		
	Yüksekokul Mezunu	62	4,1624	0,58448	1,921	0,053
	Yüksek Lisans Mezunu	59	4,1864	0,49505		
	Doktora Mezunu	40	3,9792	0,61261		
	Okur-Yazar	9	4,3016	0,56444		
	Eğitim Yok	5	4,2286	0,65931		

### “Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,708$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan grupların varyanslarının eşit olduğu  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,984 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.90). Bunun sonucunda, “öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine neredeyse aynı olması da bu sonucu desteklemektedir.

**Çizelge 4.90 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	973	4,1623	0,60562		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	100	4,1674	0,57534	0,016	0,984
Birisi ya da ikisi de vefat etti	76	4,1513	0,70489		

### **“Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,336$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$ = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.91 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	694	4,1647	0,61560		
Özel Lise	89	4,1993	0,51623		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	183	4,0972	0,58721		
Anadolu Öğretmen Lisesi	70	4,1694	0,62828		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi /				0,934	0,458
Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	36	4,1197	0,77387		
Düz Lise	76	4,2628	0,60871		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,458 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.91). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir.

#### **“Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,220$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda

değerlendirme yapma algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**H<sub>1</sub>** = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.92 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	206	4,0912	0,72571		
Ege Bölgesi	178	4,1552	0,59645		
Karadeniz Bölgesi	82	4,1812	0,61355		
İç Anadolu Bölgesi	112	4,1699	0,57807		
Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,2667	0,62296	0,845	0,563
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	32	4,1741	0,60363		
Akdeniz Bölgesi	103	4,2538	0,59563		
İstanbul	391	4,1581	0,56594		
Yurtdışı	15	4,2857	0,36621		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,563 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.92). Bu durum, “öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde bir yorum yapabilmemizi sağlamıştır.

### **“Akademik Danışman Özellikleri” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,414$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**H<sub>0</sub>** = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**H<sub>1</sub>** = Katılımcıların danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.93 :** “Akademik Danışman Özellikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	78	4,2158	0,76168		
1000 - 2000 TL	214	4,2244	0,61626		
2000 - 3000 TL	299	4,1374	0,62855	0,795	0,553
3000 - 5000 TL	312	4,1351	0,58629		
5000 - 10000 TL	195	4,1543	0,55045		
10000 TL'den fazla	51	4,1555	0,56743		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,553 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.93). Bu durum sonucunda, “Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özellikleri, önem sırasına göre işaretlemeleri istenen seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapma algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

#### 4.2.3.4 “Öğretme Teknikleri” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencilerin seçeneklerle belirtilmiş öğretme tekniklerini, derslerde kullanılma durumuna göre değerlendirme yapmaları istenen anketin 18. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.94’te verilmektedir.

Öğretme tekniklerinin kullanılmasına yönelik olan sorular kapsamında “Derste verilen referans kaynaklar günceldir” ifadesi en çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan seçenektir. Diğer bir yandan derste öğrenci geri bildirimlerine yönelik iyileştirmelerin olmadığı sonucuna varılmasına sebebiyet veren “Bizden alınan geri bildirimler doğrultusunda ders anlatımında iyileştirme yapılmaktadır” seçeneğine oldukça düşük puan verildiği göze çarpmaktadır.

**Çizelge 4.94 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 18).

	N	Ortalama	Standart Sapma
Derste verilen referans kaynaklar günceldir	1209	3,300	1,0727
Derste verilen referans kaynaklar yararlı ve yeterlidir	1209	3,178	1,0305
Bizden alınan geri bildirimler doğrultusunda ders anlatımında iyileştirme yapılmaktadır	1209	2,340	1,1649
Ders kapsamında uygulama yapılmaktadır	1209	3,028	1,0854
Ders kapsamında grup/takım çalışmaları mevcuttur	1209	3,170	1,1294
<b>Genel Toplam</b>	1209		

### “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.95 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	2,9547	0,75932	-3,514	0,000
Kadın	353	3,1212	0,72506	-3,582	0,000

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,161 olup;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.95). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark

mevcuttur. Kadın olan katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılabilir.

### “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,201$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Akademik Danışman Özellikleri” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.96 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
3.0 - 4.0 arası	341	3,1073	0,70983		
3.0 - 2.0 arası	601	2,9953	0,75267	6,455	0,002
Gözetim	267	2,8884	0,79110		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,004 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.96). Bu sonuç doğrultusunda, “Öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,001 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, özellikle 3.0 - 4.0 arasındaki not ortalamasına sahip grup ile gözetim listesi arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

### “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,111$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,120$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

**Çizelge 4.97 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	2,9327	0,71833	1,170	0,314
	Ortaokul Mezunu	111	3,0216	0,63323		
	Lise Mezunu	349	3,0212	0,77304		
	Üniversite Mezunu	308	3,0208	0,78907		
	Yüksekokul Mezunu	71	2,9775	0,84078		
	Yüksek Lisans Mezunu	28	3,2429	0,79695		
	Doktora Mezunu	14	2,8857	0,58554		
	Okur-Yazar	18	2,9333	0,70960		
	Eğitim Yok	16	3,3250	0,61046		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	3,0025	0,66106	0,206	0,990
	Ortaokul Mezunu	112	3,0089	0,72802		
	Lise Mezunu	281	3,0014	0,75668		
	Üniversite Mezunu	469	2,9915	0,77521		
	Yüksekokul Mezunu	68	3,0676	0,83549		
	Yüksek Lisans Mezunu	61	3,0590	0,85272		
	Doktora Mezunu	43	2,9488	0,66632		
	Okur-Yazar	9	2,9111	0,70079		
	Eğitim Yok	5	3,2000	0,42426		

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,314 ve 0,990’dır. Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.97). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.



### “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,433$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan grupların varyanslarının eşit olduğu  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.98** : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	3,0043	0,74571		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	2,9562	0,83481	0,382	0,683
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	3,0538	0,73902		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,683 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.98). Bunun sonucunda, “öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların çok yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

### “Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,383$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların

homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,026 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.99). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “Öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır.  $p$  değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,036 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, özellikle Anadolu Lisesi ve Özel Lise grupları arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. En yüksek ve en düşük ortalama değerlerine sahip olmaları açısından da bu fark net şekilde görülebilmektedir.

**Çizelge 4.99 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	3,0518	0,75527		
Özel Lise	95	2,8084	0,82921		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	2,9515	0,72034		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	2,8747	0,65329		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	38	3,0053	0,74178	2,548	0,026
Düz Lise	76	3,0395	0,77633		

### **“Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin

alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,256$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

**Çizelge 4.100 :** “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	2,9667	0,75876		
Ege Bölgesi	184	2,9739	0,80881		
Karadeniz Bölgesi	85	2,9929	0,66936		
İç Anadolu Bölgesi	116	3,0931	0,67986		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	2,8938	0,76535	1,220	0,283
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	2,7030	0,71610		
Akdeniz Bölgesi	109	2,9982	0,81263		
İstanbul	413	3,0446	0,74739		
Yurtdışı	15	3,0667	00,63546		

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p=0,283 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.100). Bu durum, “öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” şeklinde bir yorum yapabilmemizi sağlamıştır.

#### **“Öğretme Teknikleri” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,495$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların

homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.101** : “Öğretme Teknikleri” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	2,9012	0,79103		
1000 - 2000 TL	223	2,8897	0,75613		
2000 - 3000 TL	311	2,9884	0,75048	2,486	0,030
3000 - 5000 TL	331	3,0562	0,76284		
5000 - 10000 TL	205	3,1083	0,73095		
10000 TL'den fazla	56	2,9929	0,66164		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,030 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.101). Bu durum sonucunda, “Öğrencilerin öğretme tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda aile ortalama aylık gelirlerine göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,032 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, özellikle 1000 – 2000 TL ve 5000 – 10000 TL grupları arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. En yüksek ve en düşük ortalama değerlerine sahip olmaları açısından da bu fark net şekilde görülebilmektedir.

#### 4.2.3.5 “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğinin demografik özelliklere göre değişimi

Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda değerlendirme yapmaları istenen anketin 19. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.102’de verilmektedir.

**Çizelge 4.102 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 19).

	N	Ortalama	Standart Sapma
Mantıksal tartışma çerçevesinde fikrimi rahatlıkla savunuyorum	1209	3,613	1,0233
Rapor yazma konusunda kendimi geliştirmeye çalışıyorum	1209	3,419	1,1100
Bilgilerin doğruluğunu, güncelliğini ve kalitesini araştırıyorum	1209	3,445	1,0644
Bilimsel araştırma makalelerini ve kaynakları tarıyorum	1209	3,156	1,1340
Ders için gerekli olmasa dahi mesleğimle ilgili farklı konularda araştırma yapıyorum	1209	3,663	1,1573
Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum	1209	3,950	0,8540
Ders sırasında not alıyorum	1209	3,887	1,1391
Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum	1209	3,952	1,0185
Derse zamanında geliyorum	1209	3,920	1,0576
Arkadaşlarımla birlikte ders çalışıyorum	1209	3,294	1,2670
Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum	1209	4,557	0,6525
Okul kütüphanesine internet yoluyla ulaşıyorum	1209	3,461	1,3022
Hemen hemen her derste yeni bir şey öğrenmenin heyecanına sahip oluyorum	1209	2,774	1,1281
<b>Genel Toplam</b>	1209		

En etkili ve en olumlu nitelik taşıyan ifadenin “Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum” olduğu görülmüştür. Ayrıca sahip oldukları nispeten daha düşük değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen ifadeler; “Hemen hemen her derste yeni bir şey öğrenmenin heyecanına sahip oluyorum” ve “Bilimsel araştırma makalelerini ve kaynakları tarıyorum”.

#### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi**

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.103 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	3,5501	0,56573	-7,269	0,000
Kadın	353	3,7980	0,46885	-7,854	0,000

Ortalamaların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,004 olup;  $p < 0,05$

olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Dersteki Tutum ve Davranışlar” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.103). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların ders kapsamındaki tutum ve davranışları seçenekler doğrultusunda algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılabilir.

#### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi**

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,021$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Dersteki Tutum ve Davranışlar” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.104 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
3.0 - 4.0 arası	341	3,8053	0,49090		
3.0 - 2.0 arası	601	3,6218	0,51883	45,649	0,000
Gözetim	267	3,3904	0,60434		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.104). Bu sonuç doğrultusunda, “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” denilebilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda not ortalamasına göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,000 < 0,05$ ),  $H_0$  hipotezi reddedilerek, not ortalamasına göre ayrılmış grupların hepsi arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. Ortalamalar açısından da bu fark açıkça görülebilmektedir.

#### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi**

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,211$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,753$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.105 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p	
<b>Anne Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	294	3,6057	0,56219		
	Ortaokul Mezunu	111	3,6466	0,59750		
	Lise Mezunu	349	3,6595	0,51412		
	Üniversite Mezunu	308	3,5989	0,56554		
	Yüksekokul Mezunu	71	3,5428	0,60105	1,486	0,158
	Yüksek Lisans Mezunu	28	3,8571	0,47865		
	Doktora Mezunu	14	3,6264	0,53792		
	Okur-Yazar	18	3,4145	0,47502		
	Eğitim Yok	16	3,5817	0,33349		
<b>Baba Eğitim Seviyesi</b>	İlkokul Mezunu	161	3,6436	0,55060		
	Ortaokul Mezunu	112	3,5907	0,50985		
	Lise Mezunu	281	3,6214	0,53318		
	Üniversite Mezunu	469	3,6187	0,56142		
	Yüksekokul Mezunu	68	3,6222	0,60697	0,605	0,774
	Yüksek Lisans Mezunu	61	3,7364	0,57794		
	Doktora Mezunu	43	3,5456	0,56696		
	Okur-Yazar	9	3,4615	0,48954		
	Eğitim Yok	5	3,6308	0,27413		

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,158 ve 0,774'tür. Her iki durumda da  $p > 00,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.105). Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi**

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,837$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan grupların varyanslarının eşit olduğu  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.



Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,646 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.106). Bunun sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların neredeyse aynı olması da bu sonucu destekler nitelik taşımaktadır.

**Çizelge 4.106** : “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	3,6167	0,54556		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	3,6425	0,59965	0,436	0,646
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	3,6716	0,55410		

### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,251$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra

grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.107 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	3,6544	0,53492		
Özel Lise	95	3,6121	0,61076		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	3,5317	0,55330		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	3,4410	0,65849		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	38	3,6781	0,52381	3,730	0,002
Düz Lise	76	3,7156	0,45759		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,002 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.107). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,017$  ve  $p = 0,026 < 0,05$ )  $H_0$  hipotezi reddedilerek; özellikle Anadolu Öğretmen Lisesinin, Anadolu Lisesi ve Düz Lise ile arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. En yüksek ve en düşük ortalama değerlerine sahip olmaları açısından da bu farklılığın nedeni anlaşılabilir.

#### **“Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi**

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet

veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,006$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Dersteki Tutum ve Davranışlar” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır.

**Çizelge 4.108 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	3,5814	0,60505		
Ege Bölgesi	184	3,5773	0,61233		
Karadeniz Bölgesi	85	3,4697	0,51301		
İç Anadolu Bölgesi	116	3,6572	0,48251		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	3,5889	0,38911	2,689	0,006
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	3,4382	0,57676		
Akdeniz Bölgesi	109	3,6422	0,58324		
İstanbul	413	3,6931	0,51095		
Yurtdışı	15	3,7692	0,36776		

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,006 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.108). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,018 < 0,05$ )  $H_0$  hipotezi reddedilerek; özellikle İstanbul ve Karadeniz Bölgesi arasında farklılığın mevcut olduğu sonucuna varılmıştır. Yüksek ve düşük

ortalama değerlerine sahip olmaları açısından da bu farklılığın nedeni anlaşılabilir.

### “Dersteki Tutum ve Davranışlar” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,967$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,341 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.109). Bunun sonucunda, “öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların benzer aralıkta yer alması da bu sonucu destekler nitelik taşımaktadır.

**Çizelge 4.109 :** “Dersteki Tutum ve Davranışlar” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	3,5496	0,57741		
1000 -2000 TL	223	3,6126	0,54632		
2000 - 3000 TL	311	3,5877	0,54613	1,133	0,341
3000 - 5000 TL	331	3,6400	0,56432		
5000 - 10000 TL	205	3,6837	0,54415		
10000 TL'den fazla	56	3,6346	0,48833		

#### 4.2.3.6 Öğretim üyesi-öğrenci ilişkisi ölçeğine ilişkin tanımlayıcı analiz sonuçları

Anket kapsamında; “Öğretim Üyesi-Öğrenci İlişkisinin” belirlenmesine yönelik olarak 14. ve 17. numaralı soruların çapraz tablolar yardımıyla demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığının yanı sıra birbirinden bağımsız olup olmadığının incelenmesinde Ki-Kare testinden yararlanılmıştır. Soruların analizleri hususunda, her bir probleme ilişkin hipotezler kurulmuş olup; “Pearson Chi-Square” test istatistiğinin sonuçları doğrultusunda p değerine göre yorum yapılmıştır.

#### Soru 14: “Akademik Danışmanınızın kim olduğunu biliyor musunuz?”

Anketin 14. sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.110’da verilmektedir.

Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımadıklarının belirlenmesine dair sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 9,025$ ,  $p = 0,003 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımama durumları, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 8,353$ ,  $p = 0,015 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımama durumları, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyl:**  $X^2 = 21,421$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımama durumları, buldukları sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 10,858$ ,  $p = 0,286 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımama durumları, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Çizelge 4.110 : Anketin 14. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evet	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	70	786	9,025	0,003
		%	% 8,2	% 91,8		
	Kadın	Sayı	12	341		
		%	% 3,4	% 96,6		
Not Ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	16	325	8,353	0,015
		%	% 4,7	% 95,3		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	38	563		
		%	% 6,3	% 93,7		
	Gözetim	Sayı	28	239		
		%	% 10,5	% 89,5		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	12	58	21,421	0,001
		%	% 17,1	% 82,9		
	2. Sınıf	Sayı	31	303		
		%	% 9,3	% 90,7		
	3. Sınıf	Sayı	18	305		
		%	% 5,6	% 94,4		
	4. Sınıf	Sayı	17	317		
		%				
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	3	120		
		%	% 2,4	% 97,6		
	Mezun	Sayı	1	24		
		%	% 4,0	% 96,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	11	104	10,858	0,286
		%	% 9,6	% 90,4		
	Makina Fakültesi	Sayı	8	118		
		%	% 6,3	% 93,7		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	14	180		
		%	% 7,2	% 92,8		
	Maden Fakültesi	Sayı	5	88		
		%	% 5,4	% 94,6		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	18	329		
		%	% 5,2	% 94,8		
	İşletme Fakültesi	Sayı	9	75		
		%	% 10,7	% 89,3		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	8	60		
	%	% 11,8	% 88,2			
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	3	68			
	%	% 4,2	% 95,8			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	5	54			
	%	% 8,5	% 91,5			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	1	51			
	%	% 1,9	% 98,1			

**Soru 17: “Hangi tür öğretim tekniğini tercih edersiniz?”**

Öğrencilerin tercih ettikleri öğretim tekniklerinin belirlenmesine yönelik olan anketin 17. Sorusuna verilen yanıtların istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.111’de verilmektedir. Sorular kapsamında yüksek ortalamaları itibariyle en olumlu nitelik taşıyan seçenekler: Pratik uygulamalar, stajlar, laboratuvar uygulamaları, projeler ve seminerlerdir.

**Çizelge 4.111 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 17).**

	N	%
Dersler	671	% 10,5
Uygulamalar/seminerler	873	% 13,7
Proje uygulamaları	832	% 13,1
Laboratuvar uygulamaları	922	% 14,5
Grup/takım çalışmaları	525	% 8,2
Bireysel ödevler	384	% 6,0
Stajlar/endüstriyel uygulama imkânları	914	% 14,3
Pratik uygulamalar	921	% 14,5
Kendimizin kurduğu çalışma grupları	300	% 4,7
Diğer	29	% 0,5

#### **4.2.4 Lisans eğitim programları ölçeğine ilişkin bulgular**

Anket kapsamında; “Lisans eğitim programlarının” değerlendirilmesine yönelik olarak 24-38. numaralı soruların çapraz tablolar yardımıyla demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığının yanı sıra birbirinden bağımsız olup olmadığının incelenmesinde Ki-Kare testinden yararlanılmıştır. Soruların analizleri hususunda, her bir probleme ilişkin hipotezler kurulmuş olup; “Pearson Chi-Square” test istatistiğinin sonuçları doğrultusunda p değerine göre yorum yapılmıştır.

#### **24. Soru: “Temel bilim (TB) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 17. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.112’de verilmektedir.

Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 6,604$ ,  $p = 0,037 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 6,161$ ,  $p = 0,187 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine

yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 15,629$ ,  $p = 0,111 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 44,056$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.112 :** Anketin 24. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	295	320	241	6,604	0,037
		%	% 34,5	% 37,4	% 28,2		
Cinsiyet	Kadın	Sayı	98	134	121	6,604	0,037
		%	% 27,8	% 38,0	% 34,3		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	100	126	115	6,161	0,187
		%	% 29,3	% 37,0	% 33,7		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	210	229	162		
		%	% 34,9	% 38,1	% 27,0		
	Gözetim	Sayı	83	99	85		
		%	% 31,1	% 37,1	% 31,8		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	20	21	29	15,629	0,111
		%	% 28,6	% 30,0	% 41,4		
	2. Sınıf	Sayı	101	114	119		
		%	% 30,2	% 34,1	% 35,6		
	3. Sınıf	Sayı	108	126	89		
		%	% 33,4	% 39,0	% 27,6		
4. Sınıf	Sayı	109	136	89			
	%	% 32,6	% 40,7	% 26,6			
9. Dönem ve üzeri	Sayı	47	47	29			
	%	% 38,2	% 38,2	% 23,6			
Mezun	Sayı	8	10	7			
	%	% 32,0	% 40,0	% 28,0			
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	34	38	43	44,056	0,001
		%	% 29,6	% 33,0	% 37,4		
	Makina Fakültesi	Sayı	40	55	31		
		%	% 31,7	% 43,7	% 24,6		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	75	56	63		
		%	% 38,7	% 28,9	% 32,5		
	Maden Fakültesi	Sayı	23	43	27		
		%	% 24,7	% 46,2	% 29,0		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	95	149	103		
		%	% 27,4	% 42,9	% 29,7		
	İşletme Fakültesi	Sayı	40	20	24		
		%	% 47,6	% 23,8	% 28,6		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	23	31	14		
		%	% 33,8	% 45,6	% 20,6		
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	23	28	20			
	%	% 32,4	% 39,4	% 28,2			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	22	12	25			
	%	% 37,3	% 20,3	% 42,4			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	18	22	12			
	%	% 34,6	% 42,3	% 23,1			



**Soru 25: “Temel mühendislik (TM) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 25. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.113’de verilmektedir

**Çizelge 4.113 : Anketin 25. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evete	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	184	505	167	6,727	0,035
		%	% 21,5	% 59,0	% 19,5		
	Kadın	Sayı	57	209	87		
		%	% 16,1	% 59,2	% 24,6		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	49	223	69	12,912	0,012
		%	% 14,4	% 65,4	% 20,2		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	126	349	126		
		%	% 21,0	% 58,1	% 21,0		
Gözetim	Sayı	66	142	59			
	%	% 24,7	% 53,2	% 22,1			
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	12	42	16	14,462	0,149
		%	% 17,1	% 60,0	% 22,9		
	2. Sınıf	Sayı	60	183	91		
		%	% 18,0	% 54,8	% 27,2		
	3. Sınıf	Sayı	68	194	61		
		%	% 21,1	% 60,1	% 18,9		
	4. Sınıf	Sayı	66	209	59		
		%	% 19,8	% 62,6	% 17,7		
9. Dönem ve üzeri	Sayı	28	74	21			
	%	% 22,8	% 60,2	% 17,1			
Mezun	Sayı	7	12	6			
	%	% 28,0	% 48,0	% 24,0			
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	16	71	28	69,481	0,000
		%	% 13,9	% 61,7	% 24,3		
	Makina Fakültesi	Sayı	26	87	13		
		%	% 20,6	% 69,0	% 10,3		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	46	98	50		
		%	% 23,7	% 50,5	% 25,8		
	Maden Fakültesi	Sayı	17	47	29		
		%	% 18,3	% 50,5	% 31,2		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	45	241	61		
		%	% 13,0	% 69,5	% 17,6		
	İşletme Fakültesi	Sayı	24	44	16		
		%	% 28,6	% 52,4	% 19,0		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	21	31	16		
		%	% 30,9	% 45,6	% 23,5		
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	12	47	12			
	%	% 16,9	% 66,2	% 16,9			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	18	21	20			
	%	% 30,5	% 35,6	% 33,9			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	16	27	9			
	%	% 30,8	% 51,9	% 17,3			

Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not

ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 6,727$ ,  $p = 0,035 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 12,912$ ,  $p = 0,012 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 14,462$ ,  $p = 0,149 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 69,481$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 26: “Mühendislik tasarımı (MT) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 26. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.114’te verilmektedir.

Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 15,425$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Not ortalaması:**  $X^2 = 7,035$ ,  $p = 0,134 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 68,966$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 27,817$ ,  $p = 0,065 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Çizelge 4.114 :** Anketin 26. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evete	Kararsızım	Ki-Kare	p		
Cinsiyet	Erkek	Sayı	135	529	192	15,425	0,000		
		%	% 15,8	% 61,8	% 22,4				
	Kadın	Sayı	32	212	109	7,035	0,134		
		%	% 9,1	% 60,1	% 30,9				
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	40	218	83	7,035	0,134		
		%	% 11,7	% 63,9	% 24,3				
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	86	376	139				
		%	% 14,3	% 62,6	% 23,1				
	Gözetim	Sayı	41	147	79				
		%	% 15,4	% 55,1	% 29,6				
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	7	37	26	68,966	0,000		
		%	% 10,0	% 52,9	% 37,1				
	2. Sınıf	Sayı	43	164	127				
		%	% 12,9	% 49,1	% 38,0				
	3. Sınıf	Sayı	45	202	76				
		%	% 13,9	% 62,5	% 23,5				
	4. Sınıf	Sayı	51	237	46				
%		% 15,3	% 71,0	% 13,8					
9. Dönem ve üzeri	Sayı	14	86	23					
	%	% 11,4	% 69,9	% 18,7					
Mezun	Sayı	7	15	3					
	%	% 28,0	% 60,0	% 12,0					
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	19	68	28	27,817	0,065		
		%	% 16,5	% 59,1	% 24,3				
	Makina Fakültesi	Sayı	19	87	20				
		%	% 15,1	% 69,0	% 15,9				
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	31	114	49				
		%	% 16,0	% 58,8	% 25,3				
	Maden Fakültesi	Sayı	15	54	24				
		%	% 16,1	% 58,1	% 25,8				
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	27	230	90				
		%	% 7,8	% 66,3	% 25,9				
	İşletme Fakültesi	Sayı	14	50	20				
		%	% 16,7	% 59,5	% 23,8				
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	14	33	21				
		%	% 20,6	% 48,5	% 30,9				
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	8	46	17					
	%	% 11,3	% 64,8	% 23,9					
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	11	31	17					
	%	% 18,6	% 52,5	% 28,8					
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	9	28	15					
	%	% 17,3	% 53,8	% 28,8					

**Soru 27: “Genel eğitim (GE) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 27. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.115’te verilmektedir.

Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 6,830$ ,  $p = 0,033 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 12,995$ ,  $p = 0,011 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyl:**  $X^2 = 12,772$ ,  $p = 0,237 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir.  
“Öğrencilerin Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / fakülte:**  $X^2 = 42,792$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.115 : Anketin 27. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evete	Kararsızım	Ki-Kare	p			
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	Sayı	224	320	312	6,830	0,033			
		%	% 26,2	% 37,4	% 36,4					
	Kadın	Sayı	68	150	135					
		%	% 19,3	% 42,5	% 38,2					
	<b>Not ortalaması</b>	3.0 - 4.0 arası	Sayı	64	148			129	12,995	0,011
			%	% 18,8	% 43,4			% 37,8		
3.0 - 2.0 arası		Sayı	148	236	217					
		%	% 24,6	% 39,3	% 36,1					
Gözetim		Sayı	80	86	101					
		%	% 30,0	% 32,2	% 37,8					
<b>Akademik Yarıyıl / Sınıf</b>	1. Sınıf	Sayı	11	27	32	12,772	0,237			
		%	% 15,7	% 38,6	% 45,7					
	2. Sınıf	Sayı	85	114	135					
		%	% 25,4	% 34,1	% 40,4					
	3. Sınıf	Sayı	82	130	111					
		%	% 25,4	% 40,2	% 34,4					
	4. Sınıf	Sayı	79	140	115					
		%	% 23,7	% 41,9	% 34,4					
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	27	47	49					
		%	% 22,0	% 38,2	% 39,8					
Mezun	Sayı	8	12	5						
	%	% 32,0	% 48,0	% 20,0						
<b>Bölüm / Fakülte</b>	İnşaat Fakültesi	Sayı	34	33	48	42,792	0,001			
		%	% 29,6	% 28,7	% 41,7					
	Makina Fakültesi	Sayı	37	57	32					
		%	% 29,4	% 45,2	% 25,4					
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	49	61	84					
		%	% 25,3	% 31,4	% 43,3					
	Maden Fakültesi	Sayı	24	35	34					
		%	% 25,8	% 37,6	% 36,6					
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	55	160	132					
		%	% 15,9	% 46,1	% 38,0					
	İşletme Fakültesi	Sayı	27	30	27					
		%	% 32,1	% 35,7	% 32,1					
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	15	30	23					
		%	% 22,1	% 44,1	% 33,8					
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	17	32	22					
		%	% 23,9	% 45,1	% 31,0					
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	18	16	25						
	%	% 30,5	% 27,1	% 42,4						
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	16	16	20						
	%	% 30,8	% 30,8	% 38,5						

**Soru 28: “Almış olduğunuz kredi ve ders sayısının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 28. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.116’da verilmektedir.

**Çizelge 4.116 : Anketin 28. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evet	Kararsızım	Ki-Kare	P
Cinsiyet	Erkek	Sayı %	225 % 26,3	525 % 61,3	106 % 12,4	1,408	0,495
	Kadın	Sayı %	83 % 23,5	220 % 62,3	50 % 14,2		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı %	72 % 21,1	221 % 64,8	48 % 14,1	30,833	0,000
	3.0 - 2.0 arası	Sayı %	136 % 22,6	395 % 65,7	70 % 11,6		
	Gözetim	Sayı %	100 % 37,5	129 % 48,3	38 % 14,2		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı %	21 % 30,0	42 % 60,0	7 % 10,0	5,993	0,816
	2. Sınıf	Sayı %	78 % 23,4	216 % 64,7	40 % 12,0		
	3. Sınıf	Sayı %	85 % 26,3	196 % 60,7	42 % 13,0		
	4. Sınıf	Sayı %	87 % 26,0	199 % 59,6	48 % 14,4		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı %	28 % 22,8	80 % 65,0	15 % 12,2		
	Mezun	Sayı %	9 % 36,0	12 % 48,0	4 % 16,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı %	33 % 28,7	71 % 61,7	11 % 9,6	42,501	0,001
	Makina Fakültesi	Sayı %	36 % 28,6	75 % 59,5	15 % 11,9		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı %	61 % 31,4	105 % 54,1	28 % 14,4		
	Maden Fakültesi	Sayı %	32 % 34,4	50 % 53,8	11 % 11,8		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı %	53 % 15,3	245 % 70,6	49 % 14,1		
	İşletme Fakültesi	Sayı %	20 % 23,8	55 % 65,5	9 % 10,7		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı %	21 % 30,9	43 % 63,2	4 % 5,9		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı %	25 % 35,2	33 % 46,5	13 % 18,3		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı %	12 % 20,3	39 % 66,1	8 % 13,6		
	Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı %	15 % 28,8	29 % 55,8	8 % 15,4		

Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 1,408$ ,  $p = 0,495 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 30,833$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 5,993$ ,  $p = 0,816 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 42,501$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 29: “Almış olduğunuz seçmeli ders sayısının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 29. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.117’de verilmektedir. Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 3,606$ ,  $p = 0,165 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

- **Not ortalaması:**  $X^2 = 8,349$ ,  $p = 0,080 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 23,184$ ,  $p = 0,010 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 20,234$ ,  $p = 0,320 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Çizelge 4.117 :** Anketin 29. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Evet	Hayır	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	385	373	98	3,606	0,165
		%	% 45,0	% 43,6	% 11,4		
	Kadın	Sayı	161	139	53	8,349	0,080
		%	% 45,6	% 39,4	% 15,0		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	151	140	50		
		%	% 44,3	% 41,1	% 14,7		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	283	259	59		
		%	% 47,1	% 43,1	% 9,8		
	Gözetim	Sayı	112	113	42		
		%	% 41,9	% 42,3	% 15,7		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	27	27	16	23,184	0,010
		%	% 38,6	% 38,6	% 22,9		
	2. Sınıf	Sayı	137	155	42		
		%	% 41,0	% 46,4	% 12,6		
	3. Sınıf	Sayı	142	144	37		
		%	% 44,0	% 44,6	% 11,5		
	4. Sınıf	Sayı	159	135	40		
	%	% 47,6	% 40,4	% 12,0			
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	62	45	16		
		%	% 50,4	% 36,6	% 13,0		
	Mezun	Sayı	19	6	0		
		%	% 76,0	% 24,0	% 0,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	55	49	11	20,234	0,320
		%	% 47,8	% 42,6	% 9,6		
	Makina Fakültesi	Sayı	58	55	13		
		%	% 46,0	% 43,7	% 10,3		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	90	78	26		
		%	% 46,4	% 40,2	% 13,4		
	Maden Fakültesi	Sayı	43	42	8		
		%	% 46,2	% 45,2	% 8,6		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	141	149	57		
		%	% 40,6	% 42,9	% 16,4		
	İşletme Fakültesi	Sayı	35	38	11		
		%	% 41,7	% 45,2	% 13,1		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	28	35	5		
		%	% 41,2	% 51,5	% 7,4		
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	41	22	8			
	%	% 57,7	% 31,0	% 11,3			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	26	27	6			
	%	% 44,1	% 45,8	% 10,2			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	29	17	6			
	%	% 55,8	% 32,7	% 11,5			



**Soru 31: “Bölüm ders içeriklerinin güncel olduğuna inanıyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 31. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.118’te verilmektedir.

**Çizelge 4.118 : Anketin 31. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi**

			Hayır	Evet	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	318	350	188	10,339	0,006
		%	% 37,1	% 40,9	% 22,0		
	Kadın	Sayı	98	159	96		
		%	% 27,8	% 45,0	% 27,2		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	104	154	83	5,903	0,207
		%	% 30,5	% 45,2	% 24,3		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	206	250	145		
		%	% 34,3	% 41,6	% 24,1		
	Gözetim	Sayı	106	105	56		
		%	% 39,7	% 39,3	% 21,0		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	15	39	16	32,194	0,000
		%	% 21,4	% 55,7	% 22,9		
	2. Sınıf	Sayı	91	149	94		
		%	% 27,2	% 44,6	% 28,1		
	3. Sınıf	Sayı	112	145	66		
		%	% 34,7	% 44,9	% 20,4		
	4. Sınıf	Sayı	130	131	73		
	%	% 38,9	% 39,2	% 21,9			
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	54	38	31		
		%	% 43,9	% 30,9	% 25,2		
	Mezun	Sayı	14	7	4		
		%	% 56,0	% 28,0	% 16,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	36	45	34	128,177	0,000
		%	% 31,3	% 39,1	% 29,6		
	Makina Fakültesi	Sayı	53	42	31		
		%	% 42,1	% 33,3	% 24,6		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	97	56	41		
		%	% 50,0	% 28,9	% 21,1		
	Maden Fakültesi	Sayı	32	39	22		
		%	% 34,4	% 41,9	% 23,7		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	47	215	85		
		%	% 13,5	% 62,0	% 24,5		
	İşletme Fakültesi	Sayı	33	35	16		
		%	% 39,3	% 41,7	% 19,0		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	31	22	15		
		%	% 45,6	% 32,4	% 22,1		
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	31	24	16			
	%	% 43,7	% 33,8	% 22,5			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	30	15	14			
	%	% 50,8	% 25,4	% 23,7			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	26	16	10			
	%	% 50,0	% 30,8	% 19,2			

Öğrencilerin bölüm ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 10,339$ ,  $p = 0,006 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölüm ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 5,903$ ,  $p = 0,207 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin bölüm ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 32,194$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölüm ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 128,177$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölüm ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 32: “Okul kapsamında geçerli olan ABET akreditasyonunun ne olduğunu biliyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 32. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.119’da verilmektedir.

**Çizelge 4.119 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 32).

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Hayır	282	22,7	23,3	23,3
Evet	927	74,8	76,7	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

Öğrencilerin okul kapsamında geçerli olan ABET akreditasyonunun ne anlama geldiğinin farkındalığına sahip olduğunun göstergesi %74,8 gibi yüksek bir yüzdeyle görülmektedir.

**Soru 33: “Okul kapsamında geçerli olan ABET akreditasyonunun olması gerekliliğine inanıyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 33. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.120’de verilmektedir.

Öğrenciler, ABET akreditasyonunun olması gerekliliğine %53,5 oranıyla inanmakta olup, azımsanmayacak bir kısım da %14,6 ile kararsız kalmaktadır.

**Çizelge 4.120 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 33).**

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Hayır	160	12,9	15,9	15,9
Evet	663	53,5	66,0	82,0
Kararsızım	181	14,6	18,0	100,0
<b>Toplam</b>	1004	81,0	100,0	
<b>Cevapsız</b>	236	19,0		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

**Soru 34: “Siz karar vermiş olsaydınız aşağıdaki hangi yöntemle eğitim almış olmak isterdiniz?”**

Öğrencilerin anketin 34. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.121’de verilmektedir.

**Çizelge 4.121 : Anketin 34. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Türkçe	Terminoloji İngilizce, Anlatım Türkçe	Tamamen İngilizce	Bazı dersler tamamen Türkçe, bazı dersler tamamen İngilizce	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı %	184 % 21,5	372 % 43,5	156 % 18,2	144 % 16,8	1,492	0,684
	Kadın	Sayı %	72 % 20,4	166 % 47,0	57 % 16,1	58 % 16,4		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı %	75 % 22,0	147 % 43,1	66 % 19,4	53 % 15,5	4,346	0,630
	3.0 - 2.0 arası	Sayı %	133 % 22,1	272 % 45,3	97 % 16,1	99 % 16,5		
	Gözetim	Sayı %	48 % 18,0	119 % 44,6	50 % 18,7	50 % 18,7		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı %	11 % 15,7	30 % 42,9	16 % 22,9	13 % 18,6	32,532	0,005
	2. Sınıf	Sayı %	80 % 24,0	129 % 38,6	50 % 15,0	75 % 22,5		
	3. Sınıf	Sayı %	72 % 22,3	149 % 46,1	58 % 18,0	44 % 13,6		
	4. Sınıf	Sayı %	63 % 18,9	160 % 47,9	72 % 21,6	39 % 11,7		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı %	23 % 18,7	58 % 47,2	15 % 12,2	27 % 22,0		
	Mezun	Sayı %	7 % 28,0	12 % 48,0	2 % 8	4 % 16,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı %	31 % 27,0	44 % 38,3	13 % 11,3	27 % 23,5	49,244	0,006
	Makina Fakültesi	Sayı %	36 % 28,6	51 % 40,5	19 % 15,1	20 % 15,9		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı %	38 % 19,6	102 % 52,6	30 % 15,5	24 % 12,4		
	Maden Fakültesi	Sayı %	22 % 23,7	36 % 38,7	18 % 19,4	17 % 18,3		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı %	73 % 21,0	168 % 48,4	60 % 17,3	46 % 13,3		
	İşletme Fakültesi	Sayı %	16 % 19,0	32 % 38,1	19 % 22,6	17 % 20,2		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı %	16 % 23,5	22 % 32,4	11 % 16,2	19 % 27,9		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı %	15 % 21,1	32 % 45,1	15 % 21,1	9 % 12,7		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı %	5 % 8,5	26 % 44,1	16 % 27,1	12 % 20,3		
	Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı %	4 % 7,7	25 % 48,1	12 % 23,1	11 % 21,2		

**Çizelge 4.121 (devam):** Anketin 34. Sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

		Türkçe	Terminoloji	Tamamen İngilizce	Bazı dersler	Ki-Kare	p	
			İngilizce, Anlatım Türkçe		tamamen Türkçe, bazı dersler tamamen İngilizce			
Mezun Olunan Lise Türü	Anadolu Lisesi	Sayı	158	321	122	129		
		%	% 21,6	% 44,0	% 16,7	% 17,7		
	Özel Lise	Sayı	18	34	27	16		
		%	% 18,9	% 35,8	% 28,4	% 16,8		
	Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	Sayı	44	100	33	17		
		%	% 22,7	% 51,5	% 17,0	% 8,8		
	Anadolu Öğretmen Lisesi	Sayı	11	36	14	14		
		%	% 14,7	% 48,0	% 18,7	% 18,7	25,774	0,040
	Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	Sayı	7	17	7	7		
		%	% 18,4	% 44,7	% 18,4	% 18,4		
	Düz Lise	Sayı	18	29	10	19		
		%	% 23,7	% 38,2	% 13,2	% 25,0		

Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla, bölüme ve mezun olunan lise türüne göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 1,492$ ,  $p = 0,684 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir.  
“Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşünceleri, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 4,346$ ,  $p = 0,630 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir.  
“Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşünceleri, not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 32,532$ ,  $p = 0,005 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşünceleri, sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 49,244$ ,  $p = 0,006 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşünceleri, bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Mezun olunan lise türü:**  $X^2 = 25,774$ ,  $p = 0,040 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşünceleri, mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 35: “Lisans eğitiminize başlamadan önce İTÜ’de hazırlık sınıfını okudunuz mu?”**

Öğrencilerin anketin 35. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.122’de verilmektedir.

**Çizelge 4.122 :** Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 35).

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Evet	204	16,5	16,9	16,9
Hayır	1005	81,0	83,1	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

**Soru 36: “İngilizce seviyeniz bölümünüzdeki dersleri takip etmekte sıkıntı çekmenize yol açtı mı?”**

Öğrencilerin anketin 36. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.123’te verilmektedir.

**Çizelge 4.123 : Anketin 36. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hayır	Evet	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	617	239	2,941	0,086
		%	% 72,1	% 27,9		
	Kadın	Sayı	237	116		
		%	% 67,1	% 32,9		
Not Ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	267	74	16,354	0,000
		%	% 78,3	% 21,7		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	417	184		
		%	% 69,4	% 30,6		
	Gözetim	Sayı	170	97		
		%	% 63,7	% 36,3		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	54	16	11,459	0,043
		%	% 77,1	% 22,9		
	2. Sınıf	Sayı	220	114		
		%	% 65,9	% 34,1		
	3. Sınıf	Sayı	220	103		
		%	% 68,1	% 31,9		
	4. Sınıf	Sayı	250	84		
		%	% 74,9	% 25,1		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	94	29		
		%	% 76,4	% 23,6		
	Mezun	Sayı	16	9		
		%	% 64,0	% 36,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	73	42	16,951	0,049
		%	% 63,5	% 36,5		
	Makina Fakültesi	Sayı	95	31		
		%	% 75,4	% 24,6		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	144	50		
		%	% 74,2	% 25,8		
	Maden Fakültesi	Sayı	56	37		
		%	% 60,2	% 39,8		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	235	112		
		%	% 67,7	% 32,3		
İşletme Fakültesi	Sayı	61	23			
	%	% 72,6	% 27,4			
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	48	20			
	%	% 70,6	% 29,4			
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	57	14			
	%	% 80,3	% 19,7			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	45	14			
	%	% 76,3	% 23,7			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	40	12			
	%	% 76,9	% 23,1			
Mezun Olunan Lise Türü	Anadolu Lisesi	Sayı	540	190	29,141	0,000
		%	% 74,0	% 26,0		
	Özel Lise	Sayı	77	18		
		%	% 81,1	% 18,9		
	Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	Sayı	131	63		
		%	% 67,5	% 32,5		
	Anadolu Öğretmen Lisesi	Sayı	42	33		
	%	% 56,0	% 44,0			
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	Sayı	21	17			
	%	% 55,3	% 44,7			
Düz Lise	Sayı	43	33			
	%	% 56,6	% 43,4			

Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığının belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla, bölüme ve mezun olunan lise türüne göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 2,941$ ,  $p = 0,086 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 16,354$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığı not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyl:**  $X^2 = 11,459$ ,  $p = 0,043 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığı sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 16,951$ ,  $p = 0,049 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığı bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Mezun olunan lise türü:**  $X^2 = 29,141$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme hususunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığı mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 38: “Sizce yabancı dil bilmeniz çalışma yaşamınızda gerek teknolojiyi takip edebilme, gerekse iş yerinde daha iyi statü elde edebilmek açısından ne ölçüde gerekli olduğunu düşünüyorsunuz?”**

Öğrencilerin anketin 38. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.124’te verilmektedir.

**Çizelge 4.124 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 38).**

	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Çok Gerekli	1089	87,8	90,1	90,1
Biraz Gerekli	105	8,5	8,7	98,8
Fikrim Yok	5	,4	0,4	99,2
Hiç Gerekli Değil	10	,8	0,8	100,0
<b>Toplam</b>	1209	97,5	100,0	
<b>Cevapsız</b>	31	2,5		
<b>Genel Toplam</b>	1240	100,0		

#### 4.2.5 Etik Bilinci ölçeğine ilişkin bulgular

Anket kapsamında; “etik bilincine yönelik görüşlerin” değerlendirilmesine yönelik olarak 41. soru sorulmuş olup; soruların demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir.

Varyansları eşit (homojen) ve değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği varsayılan grupların ortalamalarının karşılaştırılmasında, iki grup olması durumunda, bağımsız örnekler t testinden; ikiden fazla grup olması durumunda ise tek yönlü ANOVA testinden yararlanılmıştır. Ayrıca ölçekler dâhilinde farklılığa sebebiyet veren maddelerin belirlenmesi amacıyla ikili karşılaştırma testlerinden olan Tukey-Testi 0,05 hata düzeyi ile uygulanmıştır. Grupların varyanslarının eşitliği Levene testi ile incelenmiştir.

Öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre değerlendirmeleri istenen anketin 41. Sorusuna verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren betimleyici istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.125’te verilmektedir.

**Çizelge 4.125 : Betimleyici istatistiksel analiz sonuçları (Anket Sorusu 41).**

	N	Ortalama	Standart Sapma
Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum	1209	4,431	0,7626
Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum	1209	4,192	0,7856
Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum	1209	4,475	0,7803
Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğini ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum	1209	4,682	0,6211
Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşantımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır	1209	4,559	0,7752
<b>Genel Toplam</b>	1209		



“Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğini ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum” ve “Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşantımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır” ifadeleri en çok algılanan ve en olumlu nitelik taşıyan seçeneklerdir. Diğer bir yandan “Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum” seçeneğinin nispeten daha düşük puanlar almasına rağmen, bu ölçeğin genelinde verilen cevaplar “Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” arasındaki puanlamaya denk gelmiştir ve oldukça olumlu nitelik taşımaktadır.

### “Etik Bilinci” Ölçeğinin Cinsiyete göre Değişimi

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesinde; niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup olması durumunda, parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmalarında kullanılan bağımsız örnekler (independent samples) t testinden yararlanılmıştır.

**Çizelge 4.126 :** “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin cinsiyete göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	856	4,4182	0,58074	-5,011	0,000
Kadın	353	4,5881	0,40701	-5,782	0,000

Ortalamaların %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin test sonuçlarına bakılmadan önce, testin varsayımlarından biri olan grupların varyanslarının homojenliği incelenmiştir. Bunun için Levene testi ile yapılmış sonuçlara bakılmıştır. Levene test sonucuna göre p değeri 0,000 olup;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Etik Bilinci” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra örnek ortalamaların eşitliği hipotezinin testine geçilmiştir. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bağımsız örnekler t testine ait  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.126). Diğer bir deyişle, iki grup ortalaması arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Kadın olan katılımcıların öğretim tekniklerini derslerde kullanılma durumuna göre algıları erkeklere göre daha yüksektir. Bu sonuç elde edilen yanıtların ortalamalarından da anlaşılabilir.

#### “Etik Bilinci” Ölçeğinin Not Ortalamasına göre Değişimi

Ölçeğin not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,112$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.127 :** “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin not ortalamasına göre dağılımı.

	<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
3.0 - 4.0 arası	341	4,4827	0,54305		
3.0 - 2.0 arası	601	4,4646	0,51880	0,201	0,818
Gözetim	267	4,4562	0,58809		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,818 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.127). Bunun sonucunda, “öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların neredeyse aynı olması da bu sonucu destekler nitelik taşımaktadır.

## “Etik Bilinci” Ölçeğinin Anne-Baba Eğitim Seviyesine göre Değişimi

Ölçeğin anne-baba eğitim seviyesine göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Anne eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,210$ ) ve baba eğitim seviyesine ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,288$ ) göre; her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

$H_0$  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

$H_1$  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Anne ve baba eğitim seviyelerinin tek yönlü ANOVA testine ait p değerleri sırasıyla 0,051 ve 0,512’dir (Çizelge 4.128).

**Çizelge 4.128** : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin anne-baba eğitim seviyesine göre dağılımı.

		N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anne Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	294	4,3952	0,56143		
	Ortaokul Mezunu	111	4,5225	0,46096		
	Lise Mezunu	349	4,5232	0,51557		
	Üniversite Mezunu	308	4,4623	0,55617		
	Yüksekokul Mezunu	71	4,4845	0,58813	2,024	0,041
	Yüksek Lisans Mezunu	28	4,5714	0,37204		
	Doktora Mezunu	14	4,4857	0,54752		
	Okur-Yazar Eğitim Yok	18	4,3222	0,61410		
		16	4,2125	0,71729		
Baba Eğitim Seviyesi	İlkokul Mezunu	161	4,4447	0,51768		
	Ortaokul Mezunu	112	4,4339	0,56561		
	Lise Mezunu	281	4,4840	0,53831		
	Üniversite Mezunu	469	4,4665	0,56373		
	Yüksekokul Mezunu	68	4,5000	0,42812	0,905	0,512
	Yüksek Lisans Mezunu	61	4,5672	0,48605		
	Doktora Mezunu	43	4,4512	0,50727		
	Okur-Yazar Eğitim Yok	9	4,2222	0,53333		
		5	4,1200	0,99599		

Her iki durumda da  $p > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir Diğer bir deyişle, “öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçenekler doğrultusunda algıları anne-baba eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir.

### “Etik Bilinci” Ölçeğinin Ebeveyn Medeni Durumuna göre Değişimi

Ölçeğin ebeveyn medeni durumuna göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ebeveyn medeni durumuna ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,041$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Etik Bilinci” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.129** : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin ebeveyn medeni durumuna göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İkisi de yaşıyor ve evliler	1026	4,4579	0,55366		
İkisi de yaşıyor, boşandılar / ayrı yaşıyorlar	105	4,5505	0,46142	1,448	0,235
Birisi ya da ikisi de vefat etti	78	4,4872	0,46553		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,235 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.129). Bunun sonucunda, “öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları ebeveyn medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların oldukça yakın olması da bu sonucu destekler nitelik taşımaktadır.

### “Etik Bilinci” Ölçeğinin Mezun Olunan Lise Türüne göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır.

Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Mezun olunan lise türüne ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,831$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.130** : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Anadolu Lisesi	730	4,4732	0,55340		
Özel Lise	95	4,4821	0,50148		
Fen Lisesi / Özel Fen Lisesi	194	4,4412	0,53514		
Anadolu Öğretmen Lisesi	75	4,4507	0,54929		
Askeri Lise / İmam Hatip Lisesi / Anadolu Meslek Lisesi / Anadolu Teknik Lisesi / Endüstri Meslek Lisesi / Süper Lise	38	4,4263	0,58665	0,263	0,933
Düz Lise	76	4,5079	0,46469		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,933 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.130). Bunun sonucunda, “öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine çok yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

## “Etik Bilinci” Ölçeğinin Lise Eğitiminin Alındığı Şehre / Coğrafi Bölgeye göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Lise eğitiminin alındığı şehre/coğrafi bölgeye ait Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,240$ ) göre;  $p > 0,05$  olduğundan “grupların varyanslarının eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.131** : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin öğrencilerin lise eğitimi aldıkları şehre/coğrafi bölgeye göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Marmara Bölgesi	222	4,4081	0,57373		
Ege Bölgesi	184	4,5087	0,58798		
Karadeniz Bölgesi	85	4,4682	0,42823		
İç Anadolu Bölgesi	116	4,4672	0,57298		
Doğu Anadolu Bölgesi	32	4,4375	0,54344	0,918	0,500
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	33	4,4424	0,67037		
Akdeniz Bölgesi	109	4,5376	0,48587		
İstanbul	413	4,4741	0,51486		
Yurtdışı	15	4,2933	0,55481		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,500 > 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi kabul edilir (Çizelge 4.131). Bunun sonucunda, “öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir” yorumu yapılabilmektedir. Ortalamaların birbirine çok yakın olması da bu sonucu desteklemektedir.

### “Etik Bilinci” Ölçeğinin Aile Ortalama Aylık Gelirine göre Değişimi

Ölçeğin öğrencilerin belirtilmiş aile ortalama aylık gelir gruplarına göre değişkenliğinin belirlenmesinde; Tek Yönlü (One Way) ANOVA testinden ve farklılığa sebebiyet veren grubun tespitinde de Tukey testinden yararlanılmıştır. Analize geçilmeden önce ilk olarak varyansların eşitliğinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Levene testi sonuçlarına ( $p = 0,005$ ) göre;  $p < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna rağmen, her iki gruptaki örnek birim sayısı büyük olduğundan, grupların “Etik Bilinci” değişkenine ait verilerin normal dağıldığı varsayılmıştır. Bu aşamadan sonra grup ortalamalarının farklılığının incelenmesinde ANOVA analiz sonuçlarına bakılmıştır. Öncelikle  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri kurulmuştur:

**$H_0$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**$H_1$**  = Katılımcıların mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Çizelge 4.132** : “Etik Bilinci” ölçeğine ait tanımsal istatistiksel değerlerin aile ortalama aylık gelirine göre dağılımı.

	N	Ortalama	Standart Sapma	F	p
0 - 1000 TL	83	4,4458	0,54399		
1000 - 2000 TL	223	4,4377	0,53660		
2000 - 3000 TL	311	4,3987	0,61968	3,826	0,002
3000 - 5000 TL	331	4,4653	0,51672		
5000 - 10000 TL	205	4,5737	0,45535		
10000 TL'den fazla	56	4,6321	0,44112		

Tek yönlü ANOVA testine ait  $p = 0,002 < 0,05$  olduğundan,  $H_0$  hipotezi reddedilir (Çizelge 4.132). Diğer bir ifadeyle bu sonucun, “öğrencilerin mesleki etik konusuna yönelik mevcut olan seçeneklere katılma derecelerine göre algıları aile ortalama aylık gelirlerine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir” şeklinde yorumu yapılabilmektedir. Bu farklılığın ortaya konulmasında “Post Hoc (Tukey)” tablosunda aile ortalama aylık gelirlerine göre ayrılmış gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. p değerlerinden yola çıkarak ( $p = 0,004$  ve  $p = 0,034 < 0,05$ )  $H_0$  hipotezi reddedilerek; özellikle 2000 – 3000 TL aylık gelir grubuyla, 5000 – 10000 TL ve 10000 TL üzerindeki aylık gelir grupları arasında farklılığın mevcut olduğu

sonucuna varılmıştır. En yüksek ve en düşük ortalama değerlerine sahip olmaları açısından da bu farklılığın nedeni net şekilde anlaşılabilir.

#### 4.2.6 Üniversite yaşamı ölçeğine ilişkin bulgular

Anket kapsamında; “Öğrencinin üniversite yaşamına yönelik düşüncelerinin” belirlenmesine yönelik olarak 42., 43., 46., 47., 48. ve 64. numaralı soruların çapraz tablolar yardımıyla demografik özelliklere göre değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığının yanı sıra birbirinden bağımsız olup olmadığının incelenmesinde Ki-Kare testinden yararlanılmıştır. Soruların analizleri hususunda, her bir probleme ilişkin hipotezler kurulmuş olup; “Pearson Chi-Square” test istatistiğinin sonuçları doğrultusunda p değerine göre yorum yapılmıştır.

#### **Soru 42: “Kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 42. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.133’te verilmektedir.

Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 1,478$ ,  $p = 0,478 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşünceleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 16,389$ ,  $p = 0,003 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşünceleri not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 10,910$ ,  $p = 0,365 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye



uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşünceleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 31,160$ ,  $p = 0,028 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşünceleri bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.133 :** Anketin 42. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Kararsızım	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı %	443 % 51,8	234 % 27,3	179 % 20,9	1,478	0,478
	Kadın	Sayı %	171 % 48,4	108 % 30,6	74 % 21,0		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı %	150 % 44,0	107 % 31,4	84 % 24,6	16,389	0,003
	3.0 - 2.0 arası	Sayı %	339 % 56,4	156 % 26,0	106 % 17,6		
	Gözetim	Sayı %	125 % 46,8	79 % 29,6	63 % 23,6		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı %	34 % 48,6	21 % 30,0	15 % 21,4	10,910	0,365
	2. Sınıf	Sayı %	162 % 48,5	102 % 30,5	70 % 21,0		
	3. Sınıf	Sayı %	160 % 49,5	98 % 30,3	65 % 20,1		
	4. Sınıf	Sayı %	172 % 52,7	92 % 27,5	66 % 19,8		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı %	69 % 56,1	21 % 17,1	33 % 26,8		
	Mezun	Sayı %	13 % 52,0	8 % 32,0	4 % 16,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı %	66 % 57,4	24 % 20,9	25 % 21,7	31,160	0,028
	Makina Fakültesi	Sayı %	73 % 57,9	35 % 27,8	18 % 14,3		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı %	110 % 56,7	40 % 20,6	44 % 22,7		
	Maden Fakültesi	Sayı %	46 % 49,5	30 % 32,3	17 % 18,3		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı %	148 % 42,7	121 % 34,9	78 % 22,5		
	İşletme Fakültesi	Sayı %	40 % 47,6	29 % 34,5	15 % 17,9		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı %	35 % 51,5	20 % 29,4	13 % 19,1		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı %	39 % 54,9	19 % 26,8	13 % 18,3		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı %	28 % 47,5	13 % 22,0	18 % 30,5		
	Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı %	29 % 55,8	11 % 21,2	12 % 23,1		

**Soru 43: “Üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama kaç saat ayırıyorsunuz?”**

Öğrencilerin anketin 43. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.134’te verilmektedir.

**Çizelge 4.134 : Anketin 43. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.**

			Hiç	1-5 saat	6-11 saat	12-15 saat	15 saat üstü	Ki-Kare	P
Cinsiyet	Erkek	Sayı	429	378	31	10	8	17,996	0,001
		%	% 50,1	% 44,2	% 3,6	% 1,2	% 0,9		
	Kadın	Sayı	141	196	15	1	0	16,784	0,032
		%	% 39,9	% 55,5	% 4,2	% 0,3	% 0,0		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	140	179	16	4	2	16,784	0,032
		%	% 41,1	% 52,5	% 4,7	% 1,2	% 0,6		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	281	293	20	4	3		
	Gözetim	%	% 46,8	% 48,8	% 3,3	% 0,7	% 0,5	47,518	0,000
		Sayı	149	102	10	3	3		
		%	% 55,8	% 38,2	% 3,7	% 1,1	% 1,1	47,518	0,000
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	27	34	6	1	2		
		%	% 38,6	% 48,6	% 8,6	% 1,4	% 2,9		
	2. Sınıf	Sayı	123	189	13	5	4		
		%	% 36,8	% 56,6	% 3,9	% 1,5	% 1,2		
	3. Sınıf	Sayı	160	148	13	2	0		
		%	% 49,5	% 45,8	% 4,0	% 0,6	% 0,0		
	4. Sınıf	Sayı	178	144	9	3	0		
	%	% 53,3	% 43,1	% 2,7	% 0,9	% 0,0			
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	72	45	4	0	2	47,518	0,000
		%	% 58,5	% 36,6	% 3,3	% 0,0	% 1,6		
	Mezun	Sayı	10	14	1	0	0	47,518	0,000
		%	% 40,0	% 56,0	% 4,0	% 0,0	% 0,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	57	53	5	0	0	75,417	0,000
		%	% 49,6	% 46,1	% 4,3	% 0,0	% 0,0		
	Makina Fakültesi	Sayı	75	50	1	0	0		
		%	% 59,5	% 39,7	% 0,8	% 0,0	% 0,0		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	100	85	7	1	1		
		%	% 51,5	% 43,8	% 3,6	% 0,5	% 0,5		
	Maden Fakültesi	Sayı	43	44	4	1	1		
		%	% 46,2	% 47,3	% 4,3	% 1,1	% 1,1		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	129	197	19	0	2		
		%	% 39,2	% 56,8	% 5,5	% 0,0	% 0,6		
	İşletme Fakültesi	Sayı	37	41	3	2	1		
		%	% 44,0	% 48,8	% 3,6	% 2,4	% 1,2		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	40	21	2	4	1		
		%	% 58,8	% 30,9	% 2,9	% 5,9	% 1,5		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	32	33	2	3	1		
	%	% 45,1	% 46,5	% 2,8	% 4,2	% 1,4			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	32	25	1	0	1			
	%	% 54,2	% 42,4	% 1,7	% 0,0	% 1,7			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	25	25	2	0	0			
	%	% 48,1	% 48,1	% 3,8	% 0,0	% 0,0			

Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saatin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 17,996$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.

“Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saat cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Not ortalaması:**  $X^2 = 16,784$ ,  $p = 0,032 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.

“Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saat not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 47,518$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.

“Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saat sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 75,417$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.

“Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saat bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 46: “Üniversitede, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinlik bulunduğunu düşünüyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 46. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.135’te verilmektedir.

Öğrencilerin üniversite bünyesinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinliğin mevcut olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

**Çizelge 4.135 :** Anketin 46. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evete	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	481	256	119	10,523	0,005
		%	% 56,2	% 29,9	% 13,9		
	Kadın	Sayı	179	138	36		
		%	% 50,7	% 39,1	% 10,2		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	179	131	31	20,518	0,000
		%	% 52,5	% 38,4	% 9,1		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	347	182	72		
		%	% 57,7	% 30,3	% 12,0		
	Gözetim	Sayı	134	81	52		
		%	% 50,2	% 30,3	% 19,5		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	41	24	5	21,863	0,016
		%	% 58,6	% 34,3	% 7,1		
	2. Sınıf	Sayı	170	129	35		
		%	% 50,9	% 38,6	% 10,5		
	3. Sınıf	Sayı	173	100	50		
		%	% 53,6	% 31,0	% 15,5		
	4. Sınıf	Sayı	192	103	39		
		%	% 57,5	% 30,8	% 11,7		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	72	27	24		
		%	% 58,5	% 22,0	% 19,5		
Mezun	Sayı	12	11	2			
	%	% 48,0	% 44,0	% 8,0			
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	70	26	19	40,056	0,002
		%	% 60,9	% 22,6	% 16,5		
	Makina Fakültesi	Sayı	72	41	13		
		%	% 57,1	% 32,5	% 10,3		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	109	56	29		
		%	% 56,2	% 28,9	% 14,9		
	Maden Fakültesi	Sayı	52	29	12		
		%	% 55,9	% 31,2	% 12,9		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	160	145	42		
		%	% 46,1	% 41,8	% 12,1		
	İşletme Fakültesi	Sayı	44	32	8		
		%	% 52,4	% 38,1	% 9,5		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	43	17	8		
		%	% 63,2	% 25,0	% 11,8		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	45	22	4		
		%	% 63,4	% 31,0	% 5,6		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	39	13	7		
		%	% 66,1	% 22,0	% 11,9		
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	26	13	13			
	%	% 50,0	% 25,0	% 25,0			

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 10,523$ ,  $p = 0,005 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin üniversite bünyesinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinliğin mevcut olup olmadığına dair düşünceleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 20,518$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin üniversite bünyesinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinliğin mevcut olup olmadığına dair düşünceleri not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 21,863$ ,  $p = 0,016 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin üniversite bünyesinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinliğin mevcut olup olmadığına dair düşünceleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 40,056$ ,  $p = 0,002 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir.  
“Öğrencilerin üniversite bünyesinde öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinliğin mevcut olup olmadığına dair düşünceleri bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Soru 47: “Öğrencilere yönelik sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar ediliyor musunuz?”**

Öğrencilerin anketin 47. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.136’da verilmektedir.

Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilip edilmediğinin belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 7,257$ ,  $p = 0,027 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilmesi cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.136 :** Anketin 47. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı %	384 % 44,9	355 % 41,5	117 % 13,7	7,257	0,027
	Kadın	Sayı %	138 % 39,1	176 % 49,9	39 % 11,0		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı %	136 % 39,9	163 % 47,8	42 % 12,3	4,836	0,305
	3.0 - 2.0 arası	Sayı %	273 % 45,4	255 % 42,4	73 % 12,1		
	Gözetim	Sayı %	113 % 42,3	113 % 42,3	41 % 15,4		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı %	27 % 38,6	37 % 52,9	6 % 8,6	28,554	0,001
	2. Sınıf	Sayı %	123 % 36,8	170 % 50,9	41 % 12,3		
	3. Sınıf	Sayı %	156 % 48,3	136 % 42,1	31 % 9,6		
	4. Sınıf	Sayı %	141 % 42,2	143 % 42,8	50 % 15,0		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı %	64 % 52,0	36 % 29,3	23 % 18,7		
	Mezun	Sayı %	11 % 44,0	9 % 36,0	5 % 20,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı %	60 % 52,2	40 % 34,8	15 % 13,0	23,554	0,170
	Makina Fakültesi	Sayı %	51 % 40,5	57 % 45,2	18 % 14,3		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı %	82 % 42,3	84 % 43,3	28 % 14,4		
	Maden Fakültesi	Sayı %	40 % 43,0	36 % 38,7	17 % 18,3		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı %	136 % 39,2	164 % 47,3	47 % 13,5		
	İşletme Fakültesi	Sayı %	37 % 4,0	41 % 48,8	6 % 7,1		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı %	32 % 47,1	26 % 38,2	10 % 14,7		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı %	30 % 42,3	37 % 52,1	4 % 5,6		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı %	34 % 57,6	20 % 33,9	5 % 8,5		
	Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı %	20 % 38,5	26 % 50,0	6 % 11,5		

- **Not ortalaması:**  $X^2 = 4,836$ ,  $p = 0,305 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilmesi not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 28,554$ ,  $p = 0,001 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilmesi sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 23,554$ ,  $p = 0,170 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilmesi bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

**Soru 48: “Ders programlarının düzenlenişi, sosyal ve kültürel etkinliklere katılmanızı kolaylaştırıyor mu?”**

Öğrencilerin anketin 48. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.137’de verilmektedir.

**Çizelge 4.137 :** Anketin 48. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evet	Fikrim Yok	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı %	591 % 69,0	153 % 17,9	112 % 13,1	0,794	0,672
	Kadın	Sayı %	246 % 69,7	67 % 19,0	40 % 11,3		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı %	247 % 72,4	58 % 17,0	36 % 10,6	21,722	0,000
	3.0 - 2.0 arası	Sayı %	433 % 72,0	105 % 17,5	63 % 10,5		
	Gözetim	Sayı %	157 % 58,8	57 % 21,3	53 % 19,9		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı %	43 % 61,4	17 % 24,3	10 % 14,3	9,611	0,475
	2. Sınıf	Sayı %	223 % 66,8	67 % 20,1	44 % 13,2		
	3. Sınıf	Sayı %	230 % 71,2	58 % 18,0	35 % 10,8		
	4. Sınıf	Sayı %	239 % 71,6	50 % 15,0	45 % 13,5		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı %	85 % 69,1	21 % 17,1	17 % 13,8		
	Mezun	Sayı %	17 % 68,0	7 % 28,0	1 % 4,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı %	86 % 74,8	16 % 13,9	13 % 11,3	21,848	0,239
	Makina Fakültesi	Sayı %	102 % 81,0	17 % 13,5	7 % 5,6		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı %	130 % 67,0	37 % 19,1	27 % 13,9		
	Maden Fakültesi	Sayı %	61 % 65,6	16 % 17,2	16 % 17,2		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı %	231 % 66,6	71 % 20,5	45 % 13,0		
	İşletme Fakültesi	Sayı %	55 % 65,5	16 % 19,0	13 % 15,5		
	Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı %	41 % 60,3	17 % 25,0	10 % 14,7		
	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı %	51 % 71,8	13 % 18,3	7 % 9,9		
	Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı %	42 % 71,2	7 % 11,9	10 % 16,9		
	Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı %	38 % 73,1	10 % 19,2	4 % 7,7		

Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere katılımını, ders programlarının düzenleniş şeklinin kolaylaştırıp kolaylaştırmadığının belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 0,794$ ,  $p = 0,672 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere katılımının, ders programlarının düzenlenme şekliyle kolaylaşması cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 21,722$ ,  $p = 0,000 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere katılımının, ders programlarının düzenlenme şekliyle kolaylaşması not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 9,611$ ,  $p = 0,475 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere katılımının, ders programlarının düzenlenme şekliyle kolaylaşması sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 21,848$ ,  $p = 0,230 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere katılımının, ders programlarının düzenlenme şekliyle kolaylaşması bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”

#### **Soru 64: “Üye olduğunuz STK var mı?”**

Öğrencilerin anketin 64. Sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzde değerlerini içeren istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.138’de verilmektedir.

Öğrencilerin herhangi bir Sivil Toplum Kuruluşuna üye olup olmadığının belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 0,4079$ ,  $p = 0,043 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”



- **Not ortalaması:**  $X^2 = 0,782$ ,  $p = 0,676 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 8,316$ ,  $p = 0,140 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 19,839$ ,  $p = 0,019 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

**Çizelge 4.138 :** Anketin 63. sorusunun demografik özelliklere göre değişimi.

			Hayır	Evete	Ki-Kare	p
Cinsiyet	Erkek	Sayı	761	95	4,079	0,043
		%	% 88,9	% 11,1		
	Kadın	Sayı	299	54		
		%	% 84,7	% 15,3		
Not ortalaması	3.0 - 4.0 arası	Sayı	296	45	0,782	0,676
		%	% 86,8	% 13,2		
	3.0 - 2.0 arası	Sayı	526	75		
		%	% 87,5	% 12,5		
	Gözetim	Sayı	238	29		
		%	% 89,1	% 10,9		
Akademik Yarıyıl / Sınıf	1. Sınıf	Sayı	60	10	8,316	0,140
		%	% 85,7	% 14,3		
	2. Sınıf	Sayı	302	32		
		%	% 90,4	% 9,2		
	3. Sınıf	Sayı	284	39		
		%	% 87,9	% 12,1		
	4. Sınıf	Sayı	293	41		
		%	% 87,7	% 12,3		
	9. Dönem ve üzeri	Sayı	102	21		
		%	% 82,9	% 17,1		
	Mezun	Sayı	19	6		
		%	% 76	% 24,0		
Bölüm / Fakülte	İnşaat Fakültesi	Sayı	98	17	19,839	0,019
		%	% 85,2	% 14,8		
	Makina Fakültesi	Sayı	106	20		
		%	% 84,1	% 15,9		
	Elektrik-Elektronik Fakültesi	Sayı	182	12		
		%	% 93,8	% 6,2		
	Maden Fakültesi	Sayı	84	9		
		%	% 90,3	% 9,7		
	Kimya-Metalurji Fakültesi	Sayı	302	45		
		%	% 87,0	% 13,0		
	İşletme Fakültesi	Sayı	68	16		
		%	% 81,0	% 19,0		
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi / Denizcilik Fakültesi	Sayı	56	12			
	%	% 82,4	% 17,6			
Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	Sayı	60	11			
	%	% 84,5	% 15,5			
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	Sayı	54	5			
	%	% 91,5	% 8,5			
Fen-Edebiyat Fakültesi	Sayı	50	2			
	%	% 96,2	% 3,8			

Öğrencilerin herhangi bir Sivil Toplum Kuruluşuna üye olup olmadığının belirlenmesi için sorulan soru kapsamında; verdikleri cevapların cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa / akademik yarıyla ve bölüme göre gösterdiği değişimlerine yönelik yorumlar aşağıda verilmektedir:

- **Cinsiyet:**  $X^2 = 0,4079$ ,  $p = 0,043 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”
- **Not ortalaması:**  $X^2 = 0,782$ ,  $p = 0,676 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Sınıf / Akademik yarıyıl:**  $X^2 = 8,316$ ,  $p = 0,140 > 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi kabul edilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir”
- **Bölüm / Fakülte:**  $X^2 = 19,839$ ,  $p = 0,019 < 0,05$  olduğundan dolayı  $H_0$  hipotezi reddedilir. “Öğrencilerin Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir”

#### 4.2.7 Ölçeklerin birbirleriyle korelasyonlarına ilişkin bulgular

Değişkenler arasında; birlikte değişim ve nedensel değişim olmak üzere iki türlü ilişkiden söz etmek mümkündür. Her ilişkinin çözümlenmesinde dikkate alınması gereken 3 ana etmen bulunmakta olup, bu etmenler aşağıda sıralanmış maddeler çerçevesinde özetlenebilmektedir:

- İlişkinin var olup olmadığı, varsa anlamı
- İlişkinin yönü
- İlişkinin miktarı

Daha önceki kısımlarda da uygulanmış olan F ve t tipi analizler; ölçekler arasında ilişki olup olmadığını belirtmekte olup; ilişki miktarı hakkında bilgi vermemektedir. İlişkinin türü ile kullanılan istatistiksel analiz arasında doğrudan herhangi bir bağlantı yoktur. İlişkinin türü, yararlanılmış olan araştırma modeli ile alakalıdır. İlişki türü bilinmese dahi, hangi değişkenlerin birlikte değişim gösterdiğinin bilinmesi önem arz edecek ipuçlarını yakalamamızı sağlamaktadır [138]. Bu bağlamda korelasyon; “bağımsız değişken/lerin, bağımlı değişkenin kendi içindeki değişkenliğinde açıkladığı kısmın oranını ortaya çıkarmaktadır. Değişkenler

arasındaki ilişkinin kuvvetini ve yönünü gösteren korelasyon katsayısıdır. Korelasyon analizi, bu katsayının hesaplanması temeline dayanmaktadır” [171]. Korelasyon katsayısı; iki değişken arasındaki doğrusal olan ilişkinin gücünü ölçmekte olup, birimsizdir. Yüzde ya da oran kullanılarak ifade edilmektedir [171]. Korelasyon katsayısı  $r$  sembolü ile ifade edilir ve +1 ile -1 arasındaki değerleri alabilmektedir. Değişkenlerin birlikte azalıp çoğalan değerler alması, ilişkinin + yönde olduğunu; biri azalırken diğersinin çoğalması ya da tam tersi şekilde biri çoğalırken diğersinin değerler bakımından azalma göstermesi ilişkinin – yönde olduğunu bize göstermektedir. Katsayının 1’e yaklaşması da ilişkinin seviyesinin mükemmelliğini ifade ederken, 0’a yaklaşması ise ilişkinin zayıflığını ya da ilişkinin mevcut olmadığını belirtmektedir. Korelasyon hesaplamalarında dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri de her değişkenin alabileceği değerlerin genişliğidir. Alınabilecek en küçük ve en büyük değerler birbirinden ne kadar uzaksa, korelasyon analizi de o kadar anlamlı olacaktır. Aksi durumlar yanıltıcı sonuçlara sebebiyet verebilmektedir. Bu yüzden korelasyon analizleri, normal dağılım gösteren koşullarda en iyi sonuçları vermektedir. Bir çok korelasyon tekniği olmakla birlikte, en sıklıkla ve bu tez kapsamında da kullanılan “Pearson Çarpım Momentler Korelasyonu”dur. Bu yöntem, eşit aralıklı ve oranlı ölçeklerle elde edilmiş veriler için kullanılmaktadır [138]. Korelasyonun birde fazla değişken için hesaplanması halinde bir matris hazırlanmaktadır Pearson Korelasyon Katsayısı; “iki değişkenin ilgili verilerinin en az eşit aralıklı ölçekte olduğu varsayımına dayanan bir ilişki ölçüsüdür. Bu katsayı, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin gücü ve yönü hakkında bilgi vermektedir” [171].

Anket kapsamında mevcut olan ve likert ölçeği ile yanıtları alınan sorular arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Pearson korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Değerlendirme aşamasında ölçekler arasındaki korelasyon ilişkileri aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiştir (Çizelge 4.139) [173]:

**Çizelge 4.139** : Pearson Korelasyon Analizi değerlendirme kriterleri.

<b>R</b>	<b>İlişki</b>
0,00 - 0,25	Çok Zayıf
0,26 - 0,49	Zayıf
0,50 - 0,69	Orta
0,70 - 0,89	Yüksek
0,90 - 1,00	Çok Yüksek

Çizelge 4.140 : Pearson Korelasyon Analiz sonuçları.

		Bölüm Tercih Kriterleri	İş Bulma Faktörleri	Mühendislik Eğitime Bakış Açısı	Bölüm Öğretim Üyelerine Bakış Açısı	Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı	Akademik Danışmada olması Gereken Özellikler	Öğretme Teknikleri	Dersteki Tutum ve Davranışlar	Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması	Nitelik ve Beceri Değişimi	Mühendislik Etiği
Bölüm Tercih Kriterleri	r	1,000										
	p	0,000										
İş Bulma Faktörleri	r	0,457	1,000									
	p	0,000	0,000									
Mühendislik Eğitime Bakış Açısı	r	0,256	0,158	1,000								
	p	0,000	0,000	0,000								
Bölüm Öğretim Üyelerine Bakış Açısı	r	0,180	0,202	0,120	1,000							
	p	0,000	0,000	0,000	0,000							
Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı	r	0,134	0,128	0,28	0,109	1,000						
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
Akademik Danışmada olması Gereken Özellikler	r	0,233	0,312	0,123	0,353	0,094	1,000					
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000					
Öğretme Teknikleri	r	0,181	0,135	0,455	0,072	0,247	0,098	1,000				
	p	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,001	0,000				
Dersteki Tutum ve Davranışlar	r	0,252	0,242	0,383	0,236	0,232	0,207	0,285	1,000			
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması	r	0,266	0,280	0,215	0,225	0,141	0,254	0,063	0,446	1,000		
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000		
Nitelik ve Beceri Değişimi	r	0,285	0,221	0,434	0,167	0,199	0,129	0,330	0,473	0,416	1,000	
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Mühendislik Etiği	r	0,153	0,188	0,182	0,212	0,100	0,114	0,128	0,302	0,307	0,348	1,000
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Çizelge 4.141 : Ölçeklerin birbirleri arasındaki ilişkilendirmeyi açıklayan matris diyagramı.**

	Bölüm Tercih Kriterleri	İş Bulma Faktörleri	Mühendislik Eğitime Bakış Açısı	Bölüm Öğretim Üyelerine Bakış Açısı	Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı	Akademik Danışmada olması Gereken Özellikler	Öğretme Teknikleri	Dersteki Tutum ve Davranışlar	Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması	Nitelik ve Beceri Değişimi
<b>İş Bulma Faktörleri</b>	+++									
<b>Mühendislik Eğitime Bakış Açısı</b>	++	+								
<b>Bölüm Öğretim Üyelerine Bakış Açısı</b>	+	++	+							
<b>Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı</b>	+	+	++	+						
<b>Akademik Danışmada olması Gereken Özellikler</b>	++	+++	+	+++	+					
<b>Öğretme Teknikleri</b>	+	+	+++	+	++	+				
<b>Dersteki Tutum ve Davranışlar</b>	++	++	+++	++	++	++	++			
<b>Bölüm Arkadaşları içinde Özelliklerin Karşılaştırılması</b>	++	++	++	++	+	++	+	+++		
<b>Nitelik ve Beceri Değişimi</b>	++	++	+++	+	+	+	+++	+++	+++	
<b>Mühendislik Etiği</b>	+	+	+	++	+	+	+	+++	+++	+++

Ölçekler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analiz sonuçlarına ve matris diyagramına (Çizelge 4.140 ve Çizelge 4.141) ait değerlendirmeler başlıklara ayrılarak incelenmiş ve aşağıda verilmiştir:

- **Bölüm Tercih Kriterleri:** Bölüm tercih kriterleri ile iş bulma faktörleri arasında istatistiksel açıdan % 45,7 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,457$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “iş bulma faktörleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik eğitime bakış açısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 25,6 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,256$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “bölüm tercih kriterlerinin” puanı arttıkça, “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Bölüm öğretim üyelerine bakış açısı ile arasında istatistiksel açıdan % 18,0 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r=0,180$ ;  $p=0,000<0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Akademik danışmanın öğrenciye katkısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 13,4 düzeyinde olduğu bulunmuştur ( $r = 0,134$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “bölüm tercih kriterlerinin” puanı arttıkça, “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Akademik danışmada olması gereken özellikler ile arasında istatistiksel açıdan % 23,3 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,233$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “akademik danışmada olması gereken özellikler” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 18,1 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,181$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 25,2 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,252$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 26,6 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,266$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 28,5 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,285$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 15,3 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,153$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm tercih kriterleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **İş Bulma Faktörleri:** Mühendislik eğitime bakış açısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 15,8 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,158$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “iş bulma faktörlerinin” puanı arttıkça, “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Bölüm öğretim üyelerine bakış açısı ile arasında istatistiksel açıdan % 20,2 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,202$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Akademik danışmanın öğrenciye katkısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 12,8 düzeyinde olduğu bulunmuştur ( $r = 0,128$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “iş bulma faktörlerinin” puanı arttıkça, “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Akademik danışmada olması gereken özellikler ile arasında istatistiksel açıdan % 31,2 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,312$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “akademik danışmada olması gereken özellikler” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 13,5 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,135$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 24,2 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,242$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, %2 8,0 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,280$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 22,1 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,221$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 18,8 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,188$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “iş bulma faktörleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Mühendislik Eğitimine Bakış Açısı:** Bölüm öğretim üyelerine bakış açısı ile arasında istatistiksel açıdan % 12,0 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,120$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.



Akademik danışmanın öğrenciye katkısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 28,0 düzeyinde olduğu bulunmuştur ( $r = 0,280$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “mühendislik eğitime bakış açısı” puanı arttıkça, “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Akademik danışmanda olması gereken özellikler ile arasında istatistiksel açıdan % 12,3 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,123$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 45,5 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,455$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 38,3 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,383$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 21,5 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,215$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 43,4 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,434$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 18,2 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,182$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “mühendislik eğitime bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Bölüm Öğretim Üyelerine Bakış Açısı:** Akademik danışmanın öğrenciye katkısı ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 10,9 düzeyinde olduğu bulunmuştur ( $r = 0,109$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Belirlenen ilişkiye göre, “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” puanı arttıkça, “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin de puanı artmaktadır.

Akademik danışmanda olması gereken özellikler ile arasında istatistiksel açıdan % 35,3 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,353$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 7,2 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,072$ ;  $p = 0,012 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 23,6 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,236$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 22,5 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,225$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 16,7 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,167$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 21,2 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,212$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm öğretim üyelerine bakış açısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Akademik Danışmanın Öğrenciye Katkısı:** Akademik danışmada olması gereken özellikler ile arasında istatistiksel açıdan % 9,4 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,094$ ;  $p = 0,002 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “akademik danışmada olması gereken özellikler” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır. Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde anlamlı ve % 24,7 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,247$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır. Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 23,2 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,232$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır. Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 14,1 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,141$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır. Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 19,9 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,199$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır. Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde anlamlı ve % 10,0 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,100$ ;  $p = 0,001 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanın öğrenciye katkısı” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.
- **Akademik Danışmada Olması Gereken Özellikler:** Öğretme teknikleri ile arasında istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde anlamlı ve % 9,8 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,098$ ;  $p = 0,001 < 0,05$ ). Buna göre

“akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğinin puanı arttıkça, “öğretme teknikleri” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 20,7 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,207$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 25,4 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,254$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 12,9 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,129$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 11,4 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,114$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “akademik danışmanda olması gereken özellikler” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Öğretme Teknikleri:** Dersteki tutum ve davranışlar ölçeği ile arasında istatistiksel açıdan % 28,5 düzeyinde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $r = 0,285$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “öğretme teknikleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 6,3 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,063$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “öğretme teknikleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 33,0 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,330$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “öğretme teknikleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 12,8 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,128$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “öğretme teknikleri” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Dersteki Tutum ve Davranışlar:** Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması ölçeği istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif ve anlamlı, % 44,6 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,446$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğinin puanı arttıkça, “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 47,3 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,473$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 30,2 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,302$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “dersteki tutum ve davranışlar” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Bölüm Arkadaşları İçinde Özelliklerin Karşılaştırılması:** Nitelik ve beceri değişimi ile arasında istatistiksel açıdan % 41,6 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r = 0,416$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğinin puanı arttıkça, “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 30,7 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,307$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.

- **Nitelik ve Beceri Değişimi:** Mühendislik etiği ölçeği ile arasından istatistiksel açıdan ilişki düzeyinin pozitif yönde, anlamlı ve % 34,8 düzeyinde olduğu belirlenmiştir ( $r = 0,348$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ). Buna göre “nitelik ve beceri değişimi” ölçeğinin puanı arttıkça, “mühendislik etiği” ölçeğine ait puanlama da artmaktadır.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1 Sonuçların Değerlendirilmesi

Sonuçların değerlendirilmesi aşamasında, öncelikle ankete katılım gösteren öğrencilerin demografik özellikleri özetlenecektir. Sonrasında başlıklar halinde bulguların değerlendirilmesi yapılacaktır.

Anketi dolduran kişilerin büyük oranını (% 69,0) 856 kişiyle erkekler, diğer geri kalanını ise 353 kişiyle (% 28,5) kadın öğrenciler oluşturmaktadır. Buldukları akademik yarıyla göre nitelendirildiklerinde; 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan öğrencilerin oranları neredeyse aynıdır ve toplam olarak katılımcıların % 79,8'ini meydana getirmektedir. Diğer kısım ise % 5,6 gibi küçük bir oranla 1. sınıflar ve % 9,9 oranıyla 9. dönem ve üzerindeki öğrenciler oluşturmaktadır. Anketi dolduranlar içinde, anketin gönderildiği tarihe de bağlı olarak, 25 mezun öğrenci de bulunmaktadır.

Anketin temel ayırım noktası, anket gruplarının not ortalamasına göre belirlenmesi olup; yanıt veren öğrencilerin % 27,5'ini (341 kişi) 3.0 - 4.0 arasında genel not ortalamasına sahip olanlar, % 48,5'ini (601 kişi) 3.0 - 2.0 arasında ortalamaya sahip olanlar, gözetim listesi olarak adlandırılan 2.0'ın altında not ortalamasına sahip kişiler ise % 21,5'ini (267 kişi) oluşturmaktadır.

Her bölüme ait istatistiksel açıdan güvenilir sonuçların elde edilebilmesi hususunda yeterli verinin mevcut olmaması nedeniyle; katılımcılar bölümlere göre değil, fakültele göre ayrılmışlardır. Katılımcıların büyük çoğunluğu 347 kişiyle Kimya-Metalurji Fakültesinden (% 28,0) olup; kalanların oranları ise Elektrik-Elektronik Fakültesi % 15,6 (194 kişi), Makine Fakültesi % 20,3 (126 kişi), İnşaat Fakültesi % 9,3 (115 kişi), Maden Fakültesi % 7,5 (93 kişi), İşletme Fakültesi % 6,8 (84 kişi), Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi % 5,5 (68 kişi), Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi % 4,8 (59 kişi) ve Fen-Edebiyat Fakültesi % 4,2 (52 kişi)'dir. Ayrıca öğrencilerin 93 kişiyle % 7,5 gibi küçük bir oranı da ÇAP yapmaktadır.

Ankete katılan öğrenciler mezun oldukları lise türüne göre değerlendirildiklerinde Anadolu Lisesi mezunları % 58,9 gibi bir oranla oldukça yüksek bir yüzdeye sahiptir (730 kişi). Fen Lisesi ve Özel Fen Liselerinden mezun olanların oranı % 15,6 (194 kişi), Özel Lise/Kolej mezunları % 7,7 (95 kişi), Düz Lise ve Anadolu Öğretmen Lisesi mezunları yaklaşık % 6 gibi benzer oranlara sahiptirler. Askeri Lise, İmam Hatip Lisesi, Anadolu Meslek Lisesi, Anadolu Ticaret Lisesi, Endüstri Meslek Lisesi, Süper Lise mezunlarının tamamı, veri yetersizliğinden dolayı aynı grup altında değerlendirilmiş ve toplam % 3,1 oranla 38 kişiden oluşmaktadırlar.

Öğrencilerin lise eğitimi aldıkları yani bir bakıma İstanbul'a geldikleri şehirlere göre gruplandırılmak istendiğinde; benzer şekilde güvenli analiz sonuçlarının elde edilebilirliği mümkün olmadığından, coğrafi bölgelere göre ayırım yapılmıştır. Katılımcı öğrencilerin % 33,3'lük büyük bir kısmı (413 kişi) İstanbul'daki liselerden mezun olmuştur. Marmara Bölgesindeki mevcut okullardan mezun olanlar % 17,9 (222 kişi), % 14,8 ile Ege Bölgesi, % 9,4 ile İç Anadolu Bölgesi, % 8,8 ile Akdeniz Bölgesi, % 6,9 ile Karadeniz Bölgesidir. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri % 2,6 - 2,7 gibi benzer oranlara sahiptir. Kalan % 1,2'lik kısım ise yurtdışındaki okullarda lise eğitimini tamamlamış öğrencilerden oluşmaktadır.

Ankete katılan öğrencilerin büyük bir kısmı (% 36,4) ikamet yerlerinin İstanbul olması nedeniyle ailesiyle birlikte, muhtemelen şehir dışından gelenlerin büyük kısmı ise arkadaşlarıyla birlikte (% 29,4) ve kampüs yurtlarında (% 22,9) kalmaktadır. Kalanlar ise benzer yüzde değerleriyle ya tek başına (% 3,3) ya da kredili yurtlarda (% 2,8) ve özel yurtlarda (% 2,7) ikamet etmektedir.

Anne-baba eğitim seviyesi açısından bakıldığında; öğrencilerin babalarının eğitim seviyesi annelerine oranla daha üst düzeydedir. Annelerin okur-yazar oranı % 1,5 ve hiç eğitim almamış olması durumu % 1,3 iken, babalarda bu seviyeler sırasıyla % 0,7 ve % 0,4'tür. Babaların büyük çoğunluğu üniversite mezunu iken (% 37,8), annelerin ise lise mezunudur (% 28,1). Annelerin eğitim seviyesi oranları % 24,8 ile üniversite mezunu, % 23,7 ile ilkokul mezunu, % 9,4 ile ortaokul mezunu, % 5,7 ile yüksekokul mezunu ve % 3,4 ile lisansüstü mezunudur. Babaların ise % 22,7'si lise mezunu % 13'ü ilkokul



mezunu, % 9'u ortaokul mezunu, % 8,4'ü lisansüstü mezunu ve % 5,5'i yükseköğretim mezunudur.

Katılımcıların çoğunluğunun ebeveynlerinin ikisi de yaşıyor ve evli durumdadır (% 82,7). İkisi de hayatta olmasına rağmen boşanmış ya da ayrı yaşayanların oranı da % 8,5'tir. Bunların haricinde ebeveynlerinden birinin ya da ikisinin de vefat etmiş olduğu kişilerin oranı ise % 6,3'tür. Ankete katılım gösteren öğrencilerimizin yalnızca % 12'lik bir yüzdeyle 149 kişi Sivil Toplum Kuruluşlarına üyesi vardır.

Anketi cevaplayan öğrencileri, aile aylık ortalama gelire göre gruplandırıldıklarında, 2000 - 3000TL ve 3000 - 5000TL gruplarının her ikisi de eşit oranlara sahip olmalarından dolayı, % 51,8'lik bir oranla öğrencilerin genellikle orta sınıf bir ekonomik gelir düzeyine sahip oldukları söylenebilmektedir. Düşük gelir grubu olan 1000 - 2000TL düzeyinde olanların oranı % 18 iken, 1000 TL'nin altındaki en düşük seviyedekiler % 6,7'lik kısmı oluşturmaktadır. 5000 - 10000TL ve 10000TL ve üzerinde olan yüksek gelir düzeyine sahip ailelere sahip öğrencilerin oranları ise sırasıyla % 6,7 ve % 4,5'tir.

Aile ortalama aylık gelir düzeyleriyle de bağlantılı şekilde öğrencilerin finansal gerek eğitimsel ve yaşamsal alanlardaki finansal destek kaynakları incelendiğinde; % 42,6'sı aile desteği, % 21,8'i kredi desteği, % 15,5'i ise burs almaktadır. Geri kalan kısım ise % 13,9 'u eğitim ve yaşam masraflarını kendisi çalışarak, diğer kısım ise % 1,5'i de öğrenci asistanlığı yaparak karşılamaktadır.

İTÜ kapsamında hem % 100 hem de % 30 İngilizce opsiyonlu bölümlerin olmasından dolayı, öğrencilerin bildikleri yabancı diller sorulduğunda; beklendiği üzere katılımcıların büyük çoğunluğu % 66,9 gibi bir oranla İngilizce bilmekte olup, Almanca % 17,9, Fransızca % 4,7 ve İspanyolca % 3,2'dir. Ayrıca toplam olarak % 7,3 oranıyla Arapça, Rusça, İtalyanca, Japonca, Kürtçe ve etnik diller bilinmektedir. Öğrenciler bildikleri yabancı dilleri çoğunlukla ortaokul-lise yıllarında (% 37,7) ya da İTÜ Hazırlık Sınıfında (% 32,5); geri kalanı ise % 13,2 oranıyla yabancı dil kurslarında, % 6,9'u İTÜ yabancı dil dersleriyle, % 2,9'u kendi çabalarıyla ya da dizi-film-oyun vasıtasıyla öğrendiğini belirtmiştir. Yurtdışında doğdukları ya da ikamet etmelerinden dolayı yabancı dil öğrenmiş olanları oranı da % 5'tir.

Demografik özelliklerin ardından anket kapsamında elde edilen bulguların değerlendirilmesi aşaması başlıklar halinde gerçekleştirilecektir. Verilerin istatistiksel analizlerinin yorumlanması; psikolog görüşmesinin yanında öğrenci ve öğretim üyelerinin görüşleriyle desteklenmiştir.

### **5.1.1 Bölüm / meslek kriterleri ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi**

Bölüm Meslek Kriterleri ölçeği kapsamında; öğrencilerin bölüm tercih kriterleri, mühendislik eğitime bakış açıları, eğitim sonrası iş bulma süreçleri ve kariyer planlarının belirlenmesi dair sorular sorulmuştur. Ölçeğin her bir alt başlığının demografik özelliklere göre değişimleri incelenmiştir ve analiz sonuçları yorumlanmıştır.

#### **Bölüm Tercih Kriterleri**

Öğrencileri mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörlerin belirlenmesine yönelik olarak sorulmuş soruda betimleyici istatistiksel analiz sonuçlarından yola çıkarak en etkili kriterlerin **analitik düşünme yeteneği** (Ortalama: 4,1588; SS:1,00804), **kendini iyi yetiştirme olanağı** (Ortalama: 4,0811; SS:0,97742), **iyi eğitim olanağı** (Ortalama: 3,9744; SS:1,00804), **mühendisliğe olan ilgi** (Ortalama: 3,9529; SS:1,10774), üniversite **tercihi** (Ortalama: 3,9313; SS:1,28520), **temel ve doğa bilimlerine olan ilgi** (Ortalama: 3,8412; SS:1,12302) olduğu sonucuna varılabilmektedir. Diğer yandan belirtilmiş olan kriterler yönünden, sahip oldukları düşük ve ortalamanın altında olan değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen kriterlerin medya tanıtımı (Ortalama: 2,2184; SS:1,17026), popüler meslek olması (Ortalama: 2,3995; SS:0,125415), arkadaş/aile tavsiyesi (Ortalama: 2,7783; SS:1,38720), saygın meslek olması (Ortalama: 3,1671; SS:1,27711) olduğu söylenebilmektedir.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir. Kadın katılımcıların algılarının yüksek olması sonucu, anket genelindeki her bir faktör için geçerlidir. Bu durumla bağlantılı olarak anketin genelini temsil edecek bir yorum yapılacaktır. Kadınların daha üstün sonuçları elde etmesinin temel nedenlerinin başında toplumsal anlamda mühendisliğin “erkek” mesleği

olduğuna dair bir inancın mevcudiyetidir. Bu düşünceyle paralel şekilde, negatif etki olarak gözükken bu durumu pozitif çevirmek adına kadın olan öğrenciler daha etkili, aktif, girişken, kendini ifade etmede başarılı bir tutum sergilemektedir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmeleri, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; Gözetim Listesinin, diğer iki grupta olan farklılığın bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür. Gözetim Listesi de benzer şekilde anketin genelinde diğer gruplarla karşılaştırıldığında bariz farklılıklara sahiptir. Bunun nedenleri arasında psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklar, ekonomik ve ailesel nedenler, kültürel şok olarak adlandırılan başka bir şehirde ya da ailesinden ayrı olmasından da dolayı yeni bir hayat kurma zorunluluğunun getirdiği sorunlar, sorumluluk duygusunu ilk defa tek başına yaşıyor olması, sorunlarıyla kendi başına mücadele edecek olması, kültürel farklılıklar ve hatta yaşam tarzındaki değişiklikle beraber yemek yeme alışkanlıklarının düzenli şekilde sürdürülememesi gibi farklı değerşkenlerle bağlantılı olan birçok neden sayılabilmektedir. Nedenlerin arttırılmasıyla daha fazla yorum yapabilmek mümkündür ancak Gözetim Listesi konusunun başlı başına incelenmesi gerekmektedir. Her bir faktörün kök nedenlerinin bulunabilmesi amacıyla da daha kapsamlı soruların sorulmasının daha anlamlı olacağı bir araştırma gerekliliği bulunduğundan; tez kapsamında yorumlama aşamasında bu sınırlar içinde kalınmış ve sadece farklılık oluşturdıkları kısımlara yer verilmiştir.

Anne-Baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değerşkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne, lise eğitimi alınan şehrine ve aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değerşkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, mühendislik eğitimini almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirlerinin, mühendislik eğitimi almaya teşvik eden faktörleri değerlendirmelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “İş Bulma Faktörleri” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. % 45,7 düzeyinde bölüm tercih kriterine ait puanlar arttıkça, iş bulma faktörlerine ait puanlama da artacaktır.

### **İş Bulma Faktörleri**

Öğrencilerin lisans eğitimleri sonrası iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik olarak sorulmuş soruda en etkili ve diğer kriterlerle ortalama farklılığına da sahip olan kriter **özgür çalışma ortamı**dır (Ortalama: 4,429; SS:0,8822). Bu kriterin yorumlanma aşamasında ilk olarak bahsedilmesi gereken, son dönemlerde de vurgulanan ve şartların değerlendirilmesi hususunda daha da önem arz eden konulardan biri kuşaklar arası farklılıklardır. Kuşaklar arası farklılıkların en temel sonucu da 4 ayrı neslin mevcudiyetidir. Bunlar sırasıyla; İkinci Dünya Savaşı Sonrası Kuşak (1946-1964), X kuşağı (1965-1979), Y kuşağı (1980-1999) ve Z kuşağıdır. (2000-2021). Anketi de cevaplandıran ve kuşaklar arası farklılığın en çok hissedildiği nesil olan Y kuşağının; kurallara uyumlu, aidiyet duygusuna sahip, otoriteye saygılı, işine sadık, değişken olmayan koşulları talep eden, çalışkanlığa ehemmiyet gösteren ve iş motivasyonlarının yüksek olmasıyla tanımlanan X kuşağıyla arasındaki en temel farklılık bağımsız olma istekleri, özgürlüklerine düşkünlükleri ve oldukça bireysel olmalarıdır. Bu bağlamda iş bulma süreçlerinde en fazla etkili olan faktörün “özgür çalışma ortamı” olması da oldukça mantıklı bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta bu durum, X kuşağının aksine, sıklıkla iş değişimine, kendi işlerini kurmak istemelerine de neden olabilmektedir.

Bu ölçeğin diğer etkili kriterleri de **maaş** (Ortalama: 4,131; SS:0,9032), **iş güvenliği** (Ortalama: 4,082; SS:1,0730), **terfi fırsatları** (Ortalama: 4,081; SS:1,0140), **firma imajı ve kurumsallığı** (Ortalama: 4,034; SS:1,0810) ve **ayrıcalıklar/avantajlar** (Ortalama: 3,978; SS:0,9686) olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca belirtilmiş olan kriterler yönünden, sahip oldukları nispeten daha düşük değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen kriterlerin iş yeri konumu (Ortalama: 3,715; SS:1,1277), sorumluluk seviyesi (Ortalama: 3,868; SS:0,9494), topluma/çevreye katkısı (Ortalama: 3,8900; SS:1,18502) olduğu söylenebilmektedir.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; Gözetim Listesinin, diğer iki grupla olan farklılığın bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür.

Aile ortalama aylık gelirinin, ölçeğe olan etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonuçları **aylık gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin lisans eğitimleri sonrasında iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmelerine yönelik algıları, aile aylık gelirine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir ve özellikle 3000 - 5000TL ve 5000 - 10000TL grupları arasındaki farklılığın bu sonuca neden olduğu yorumu yapılmıştır. Bu durumla alakalı olarak; orta gelir düzeyi olarak nitelendirilebilecek 3000 - 5000TL grubuna kıyasla, yüksek gelir seviyeli 5000 - 10000TL grubu öğrencilerinin aileleri tarafından sağlanan ekonomik rahatlık, sosyal anlamdaki özgüvenlerinin artmasına neden olmakta ve iş bulma süreçlerinde daha sağlıklı, stressiz ve istediğini bilerek değerlendirme yapabilme imkânını da sunmaktadır. Aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliğin sebeplerine dair anketin tamamında, düşük ve daha yüksek gruplar arasında farklılıklar mevcut olup, bu yorum anketin genelini temsil etmektedir.

Anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne ve lise eğitimi alınan şehre göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, iş bulma süreçlerinde etkili olan faktörleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

### **Mühendislik Eğitime Bakış Açısı**

Öğrencilerin mühendislik eğitime yönelik bakış açılarının belirlenmesi için sorulmuş soruda betimleyici istatistiksel analiz sonuçlarına göre en etkili ve en olumlu nitelik taşıyan ifadenin “Staj çalışmasının mesleki bilgi öğrenme konusunda oldukça yararlı olduğunu düşünüyorum” (Ortalama: 3,844; SS:1,2103), olduğu görülmüştür. Staj çalışmasının, teorik bilginin uygulamaya dökülmesinin mesleki açıdan da önemini ortaya koyan bu ifadenin öğrenciler için oldukça önem arz ettiği de vurgulanmış olmuştur. Diğer etkili olabilecek nitelikte olan ifadelere göre; mühendislik dallarında okuması hususunda yakınları teşvik edebileceğinin yanında bölümünde okumaktan memnun olduğu ve tekrar seçme şansı olması durumunda yine aynı bölümü seçeceği sonuçlarına varılmıştır.

Sahip oldukları düşük ve ortalamanın altında olan değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen ifadelere göre de mühendislik alanındaki iş başvurularında not ortalamasının bir seçilme kriteri olmadığı, 4 senelik lisans eğitimlerinin mesleki manada yeterliliği sağlamadığı gibi çarpıcı sonuçlara varılmıştır.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirme yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; tüm gruplar arasındaki farklılığın bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür.

Anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne, lise eğitimi alınan şehre ve aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, mühendislik eğitimine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirlerinin, mühendislik eğitime yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Öğretme Teknikleri” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. % 45,5 düzeyinde mühendislik eğitime bakış açısı kriterine ait puanlar arttıkça, öğretim tekniklerine ait puanlama da artacaktır. Ek olarak; “Nitelik ve Beceri Değişimi” ile arasında da % 43,4 düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki mevcuttur. Benzer durum mühendislik eğitime bakış açısı kriterine ait puanlar arttıkça, nitelik ve beceri değişimine ait puanlama da artacaktır.

### **Kariyer Planı**

Öğrencilerin mezun olduktan kariyer planlarını yönlendirme şekillerinin belirlenmesi için sorulmuş soruya verilen yanıtlara göre, en çok uluslararası nitelikte, özel sektörde ve büyük ölçekli firmalarda çalışmak istedikleri görülmüştür. Ayrıca girişimcilik projelerinin ve yarışmalarının son zamanlarda oldukça gündemde olması, teşvik edilmesine ek olarak yukarı da daha önce açıklanmış olan Y kuşağının bireyselleşmesinin getirdiği bir sonuç olarak kendi şirketini kurmak isteyenlerin oranı da azımsanmayacak yüzye sahiptir (% 10,5). Diğer bir yandan Araştırmaya yatkın olanların akademik kariyer yapmak istemeleri ve teorik bilginin direkt uygulamadaki akışının gözler önüne serildiği üretim kısmında çalışmak isteyenlerin oranları birbirine oldukça yakındır (% 9,4; % 11,5).

Likert ölçeği ile yanıtları alınan sorular haricinde, bu ölçek dâhilinde “Evet”, “Hayır” ve “Kararsızım” seçeneklerine sahip sorular için çapraz tablolar yardımıyla değerlendirme yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel analiz yapılmış sorular için verilen yanıtların her biri için ayrı ve özel olarak belirlenmiş demografik özelliklere değişimlerinin analizi gerçekleştirilmiştir.

Lisans öğrencilerinin eğitim gördükleri mühendislik dalını sevip sevmediklerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; genel olarak varılan sonuç öğrencilerin % 74,4 oranıyla eğitim gördükleri mühendislik dalını seviyor olmalarıdır. Ayrıca diğer bir sonuç da “Eğitim görülen mühendislik dalına yönelik sevgi, öğrencinin not ortalamasına



ve bölümüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Ancak cinsiyetin ya da öğrencinin bulunduğu sınıfın, buldukları bölüme olan sevgiye hiç bir etkisi yoktur.

Lisans öğrencilerinin bölüm tercihlerini isteyerek yapıp yapmadıklarının belirlenmesi için sorulan sorudan elde edilen cevaplara göre; % 83,5 oranla tercihlerin isteyerek yapıldığı sonucuna varılabilmektedir. Ayrıca yalnızca öğrencinin bölümünün tercihin isteyerek yapılmış olmasında etkili olduğu; cinsiyetin, not ortalamasının, anne-baba eğitim seviyesinin ve mezun olunan lise türünün anlamlı bir etkisinin bulunmadığı yorumu yapılabilmektedir.

Katılımcı öğrencilerin bölümlerinden mezun olduklarında iş bulma kaygılarının olup olmadığının saptanması için yöneltilmiş soruya verilen yanıtlar sonucunda öğrencinin mezun olduğunda iş bulma kaygısının cinsiyete ve bölüme göre anlamlı bir farklılık gösterdiği; not ortalamasının, bulunduğu sınıfın, anne-baba eğitim seviyesinin, lise eğitimi alınan şehrin, ebeveyn medeni durumunun, aile ortalama aylık gelirinin bu kaygıya anlamlı etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

### **5.1.2 Öğretim üyesi-öğrenci ilişkisi ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi**

Öğretim Üyesi-Öğrenci İlişkisi ölçeği dâhilinde; derste kullanılan öğretme teknikleri, öğrenciye sunulan mesleki yönlendirme, öğrencilerin bireysel ilerleme takibi, öğrencilerle sosyal paylaşımda bulunulması, akademik altyapı, öğrenme şekilleri, öğrencinin sınıf içi tutumu, derse katılımın teşvik edilmesi ve öğrenme sürecindeki motivasyona yönelik farklı kapsamdaki sorular sorulmuştur. Ölçeğin her bir alt başlığının demografik özelliklere göre değişimleri incelenmiştir ve analiz sonuçlarına dair yorumlar yapılmıştır.

#### **Bölüm Öğretim Üyelerine Yönelik Bakış Açısı**

Öğrencilerin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açılarının değerlendirilmesi için sorulmuş soruda en olumlu ve en etkili nitelik taşıyan seçenekler arasında öğretim üyesinin; “**yeterli alan bilgisine sahip olması**” (Ortalama: 4,603; SS:0,6468), “**özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı**” (Ortalama: 4,579; SS:0,7831), “**mühendislik becerileri**

**kazanmamıza katkı sağlamalı**” (Ortalama: 4,560; SS:0,7709), **“ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli olduğunu vurgulamalı**” (Ortalama: 4,525; SS:0,8346), **“mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı**” (Ortalama: 4,522; SS:0,8416), **“verilen ödevlerin ve sınavların ardından geri bildirimde bulunmalı**” (Ortalama: 4,481; SS:0,8839), **“öğrenmemiz için motivasyon ve ilham kaynağı olmalı**” (Ortalama: 4,470; SS:0,9176), **“analiz ve eleştirel düşünme yeteneğimizin gelişimine destek olmalı**” (Ortalama: 4,448; SS:0,8214), **“ilk defa karşılaştığımız problemlerle temel ilkeler arasında ilişki kurabilmemizi sağlamalı**” (Ortalama: 4,438; SS:0,7940), **“ders amaçlarını tam ve açık şekilde ifade etmeli**” (Ortalama: 4,436; SS:0,8073), **“derste sorulan sorulara çok iyi cevap vermeli**” (Ortalama: 4,417; SS:0,7447), **“dersin amaçlarına uygun konulara yer vermeli**” (Ortalama: 4,412; SS:0,7650), **“zamanı etkin kullanmalı**” (Ortalama: 4,405; SS:0,7717), **“derse hazırlıklı ve zamanında gelmeli**” (Ortalama: 4,331; SS:0,7825), **“yeni kavramların açıklanmasında basit ve anlaşılır örnekler kullanılmalı**” (Ortalama: 4,324; SS:0,8965) ve **“derse katılımımızı teşvik edip, öğrenme sürecimizde aktif rol almamızı sağlamalı**” (Ortalama: 4,186; SS:1,0354) gibi niteliklere sahip olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Sahip oldukları düşük ve ortalamanın altında değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen seçenekler arasında; **“ders dışındaki sosyal ortamlarda paylaşımında bulunması”, “lisansüstü çalışmalara devam etmemiz konusunda teşvik etmesi”, “her birimize ilgi alaka göstermek” ve “her konuda yardım ve tavsiye vermek için istekli olmalı”** bulunmaktadır. Bu sonuçlar kararsız bir düşünceye sahip olduklarını düşünmemize de neden olmuştur.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadelerdeki algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına, anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz

sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne, lise eğitimi alınan şehre ve aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Not ortalamasının, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirlerinin lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, bölüm öğretim üyelerine yönelik bakış açısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Akademik Danışmada olması Gereken Özellikler” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. %35,3 düzeyinde bölüm öğretim üyelerine

bakış açısı kriterine ait puanlar arttıkça, akademik danışmanda olması gereken özelliklere ait puanlama da artacaktır.

### **Akademik Danışman Katkısı**

Lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için sorulmuş soruda, akademik danışmanıyla görüşen öğrenciler için en etkili ve en olumlu nitelik taşıyan ifadelerin “Akademik danışmanım ile görüşmelerimiz genellikle yüz yüze gerçekleşir” (Ortalama: 3,234; SS:1,4993) ve “Desteğe ihtiyacım olduğunda bana vakit ayırabileceğini düşünüyorum” (Ortalama: 3,103; SS:1,4545) olduğu görülmüştür. Akademik danışman yönünden öğrencilerin sıkıntı çekmeler nedeniyle bu soru için düşük ortalamaya sahip seçenek sayısı oldukça fazladır. Verilen cevapların sahip oldukları puanlar “Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum ve Kararsızım” niteliğine sahiptir. Sahip oldukları düşük ve ortalamanın altında olan değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen ifadelere göre; akademik danışman ile sıklıkla görüşülmediği, görüşmelerin planlı olmadığı, mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planları hakkında öğrencinin aklına takılan sorulara yardımcı olunmaması gibi sonuçlara varılmıştır.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, Lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadelere yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; 3,0 - 4,0 arasında not ortalamasına sahip grubun, diğer iki gruba olan farklılığının bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür.

Anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre anne-

baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne, lise eğitimi alınan şehre ve aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirlerinin lisans eğitim hayatları boyunca akademik danışmanların öğrenciye olan katkısının belirlenmesi için mevcut olan ifadeleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”.

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Öğretme Teknikleri” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. % 24,7 düzeyinde akademik danışman katkısı kriterine ait puanlar arttıkça, öğretme tekniklerine ait puanlama da artacaktır.

### **Akademik Danışman Özellikleri**

Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesine yönelik olarak sorulmuş soruda en etkili kriterin **öğrencisine zaman ayıran biri olmalı** (Ortalama: 4,621; SS:0,6621), diğer etkili kriterlerin de **rehberlik** (Ortalama: 4,514; SS:0,7431), **teşvik etmeli/motive edici olmalı** (Ortalama: 4,465; SS:0,7775), **problemlere kolaylıkla çözüm sağlamalı** (Ortalama: 4,262; SS:0,8634), **eğitici/öğretici olmalı** (Ortalama: 4,250; SS:0,8937) olduğu sonucuna varılabilmektedir.

Öğrencinin ihtiyaç duyduğu faktörlerin öğretim üyesiyle öğrenci arasındaki ilişkiyi belirleyen kısım olduğu düşünüldüğünde; yukarıda belirtilen özelliklerin tamamen saygı, sevgi, ilgi, motivasyon, vb. etmenleriyle birebir bağlantılı olduğu yorumu rahatlıkla yapılabilmektedir.

Diğer yandan sahip oldukları nispeten daha düşük değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen kriterlerin yöneticilik (Ortalama: 3,369; SS:1,12150) ve rol model olmalı (Ortalama: 3,675; SS:1,1818) olduğu sonucuna varılmıştır.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçeneklere yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; 3,0 - 4,0 arasında not ortalamasına sahip grubun, diğer iki gruba olan farklılığının bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür. Bunun nedenleri arasında başarılı olan grubun gerek mesleki anlamdaki gelişimi gerekse gelecek kaygısıyla bağlantılı olarak akademik danışmanının yönlendirmesine ihtiyaç duyması, kuvvetli ilişkiler içine girmesini sağlamaktadır.

Anne-Baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, öğrencilerin mezun oldukları lise türüne, lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye, aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne ve lise eğitimi alınan şehre göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçenekleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçenekleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçenekleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, danışman hocalarında olması gerektiğine inandıkları özelliklerin belirlenmesi için mevcut olan seçenekleri değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. % 25,4 düzeyinde akademik danışman özellikler kriterine ait puanlar arttıkça, Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılmasına ait puanlama da artacaktır.

### **Öğretme Teknikleri**

Öğrencilerin belirtilmiş olan öğretme tekniklerini, derste kullanılma durumuna göre değerlendirilmesi için sorulmuş soruda en etkili ve en olumlu nitelik taşıyan ifadenin “Derste verilen referans kaynakları günceldir” (Ortalama: 3,330; SS:1,0727) olduğu görülmüştür. Diğer bir yandan derste öğrenciden alınan geri bildirimler doğrultusunda iyileştirmelerin yapılmadığı ve ders kapsamında uygulamaya da pek yer verilmediği gibi çarpıcı sonuçlara da ulaşılmıştır.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğinin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, öğretme tekniklerini, derste kullanılma durumuna göre algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğinin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermekte olup; 3,0 - 4,0

arasında not ortalamasına sahip grup ile Gözetim Listesi arasındaki farklılığının bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür. 3,0 - 4,0 arasında yüksek ortalamaya sahip grubun, gerek çalışma disiplinleri gerekse mesleki ilerleme ve gelişmeleri konusundaki kararlılıkları ve motivasyonları diğer iki grupla, özellikle gözetim listesiyle aralarındaki ciddi farklılıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algıları, mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir. Bu durumun özellikle Anadolu Lisesi ve Özel Lise grupları arasındaki farklılığın neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumun en temel sebeplerinden biri, iki lise türü arasında eğitimsel strateji ve farklılıkların mevcudiyetidir. Özel lisenin hem eğitim koşulları hem de öğrenciye sunduğu diğer hizmetleri açısından verilen eğitimin ve öğrenilen bilginin niteliği de değişmektedir. Bu durum özellikle Anadolu Lisesi ve Özel Lise arasında niteliksel farklılıklara yol açmaktadır.

Aile ortalama aylık gelirin, ölçeğe olan etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonuçları **aylık gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algıları, aile aylık gelirine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir ve özellikle 1000 - 2000TL ve 5000 - 10000TL grupları arasındaki farklılığın bu sonuca neden olduğu yorumu yapılmıştır.

Anne-Baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna ve lise eğitimi alınan şehre / coğrafi bölgeye göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise eğitimi alınan şehre göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”



“Öğrencilerin lise eğitimini aldıkları şehir /coğrafi bölge, öğretme tekniklerini derste kullanılma durumunun değerlendirilmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Nitelik ve Beceri Değişimi” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranına sahiptir. % 33,0 düzeyinde öğretme teknikleri kriterine ait puanlar arttıkça, nitelik ve beceri değişimine ait puanlama da artacaktır.

### **Dersteki Tutum ve Davranışlar**

Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca ders kapsamındaki tutum ve davranışlarını seçeneklere göre değerlendirilmesi istenen soruya ait betimleyici istatistiksel analiz sonuçlarına göre, en etkili ve en olumlu nitelik taşıyan ifadenin “Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum” (Ortalama: 4,557; SS:0,6525) olduğu görülmüştür. Diğer etkili olan ifadeler ise; “Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum” (Ortalama: 3,952; SS:1,0185), “Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum” (Ortalama: 3,950; SS:0,8540), “Derse zamanında geliyorum” (Ortalama: 3,920; SS: 1,0576) ve “Ders sırasında not alıyorum” (Ortalama: 3,887; SS: 1,1391) olduğu görülmüştür. Diğer bir yandan, öğrencilerin her derste yeni bir şey öğrenme heyecanına sahip olmadıklarına dair dikkat çekici bir sonuca varılmıştır. Ayrıca sahip oldukları nispeten daha düşük değerler nedeniyle etkili olmadığı ya da daha az etkiye sahip olduğu belirtilen ifadelerden yola çıkarak, öğrencilerin bilimsel araştırma makalelerini ve kaynaklarını tarama konusunda yeterli olmadıkları sonucuna da varılmıştır.

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, ders kapsamındaki tutum ve davranışları seçenekler doğrultusundaki algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Not ortalamasına göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algıları, not ortalamasına göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık

göstermekte olup; tüm gruplar arasındaki farklılığının bu sonuca sebebiyet verdiği görülmüştür.

Öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.** Öğrencilerin ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algıları, mezun oldukları lise türüne göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir. Bu duruma özellikle Anadolu Öğretmen Lisesi ile Anadolu Lisesi ve Düz Lise grupları arasındaki farklılığın neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum benzer şekilde, lise türleri arasında eğitimsel amaçların, işleyişin ve koşulların birbirlerine göre değişkenlik göstermesinden kaynaklanmaktadır.

Öğrencilerin lise eğitimi aldığı şehre / coğrafi bölgeye göre değişkenliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları **lise eğitimi alınan şehre göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.** Öğrencilerin ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algıları, lise eğitimi aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir. Bu duruma, özellikle İstanbul ve Karadeniz Bölgesi arasındaki farklılığın sebebiyet verdiği görülmüştür.

Anne-Baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna ve aile ortalama aylık gelirin e göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna ve aile ortalama aylık gelirin e göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirinin, ders kapsamındaki tutum ve davranışlarının seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

Likert ölçeğiyle yanıtları alınan sorular haricinde, bu ölçek dâhilinde “Evet”, “Hayır” ve “Kararsızım” seçeneklerine sahip sorular için çapraz tablolar yardımıyla değerlendirme yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel analiz yapılmış sorular için verilen yanıtların her biri için ayrı ve özel olarak belirlenmiş demografik özelliklere değişimlerinin analizi yapılmıştır.

Lisans öğrencilerinin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımadıklarının belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; “Öğrencilerin akademik danışmanlarını tanıyıp tanımama durumları, cinsiyete, not ortalamasına ve öğrencinin bulunduğu sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Cinsiyetin ve not ortalamasının değişenler üzerinde farklılığa neden olacak etkileri daha önce açıklandığı için öğrencinin bulunduğu sınıfın nasıl farklılık yaratacağına dair yorum yapılacak olunursa; öğrencin ihtiyaçları, alışma süreci ve motivasyon seviyesi sınıflara göre oldukça değişim göstermektedir. Bu bağlamda akademik danışmanı ile iletişime girme isteği de aynı oranda farklılaşacaktır.

Diğer bir yandan; bölümün, öğrencinin akademik danışmanını tanıyıp tanımamasına herhangi bir etkisi yoktur.

Ayrıca ölçeğin diğer ölçeklerle arasındaki korelasyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde; “Bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılması” ve “Nitelik ve Beceri Değişimi” ile arasında en yüksek ve en pozitif ilişki oranlarına sahiptir. Sırasıyla %44,6 ve %47,3 düzeyinde dersteki tutum ve davranışlar kriterine ait puanlar arttıkça, hem bölüm arkadaşları içinde özelliklerin karşılaştırılmasına hem de nitelik ve beceri değişimine ait puanlamalar da artacaktır.

### **Tercih Edilen Öğretme Tekniği**

Öğrencilerin tercih ettikleri öğretme tekniklerinin belirlenmesi için sorulmuş soruya verilen yanıtlara göre, en çok tercih edilenleri teorik bilginin uygulamaya aktarılmış kısmını görebilmelerine imkân sağlayan pratik uygulamalar (% 14,5), laboratuvar

uygulamaları (% 14,5), stajlar (% 14,3), seminerler (% 13,7) ve proje uygulamalarıdır (% 13,1).

### **5.1.3 Lisans eğitim programları ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi**

Bu ölçek dâhilinde “Evet”, “Hayır” ve “Kararsızım” seçeneklerine sahip sorular için çapraz tablolar yardımıyla değerlendirme yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel analiz yapılmış sorular için verilen yanıtların her biri için ayrı ve özel olarak belirlenmiş demografik özelliklere değişimlerinin analizi yapılmıştır.

- Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Temel Bilim (TB) derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; tüm seçeneklerin neredeyse aynı oranlara sahip olmasından dolayı net bir fikirlerinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca “Öğrencilerin Temel Bilim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri; cinsiyete ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Ancak not ortalamasının ve sınıfın, TB derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerine herhangi bir etkisi yoktur.
- Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Temel Mühendislik (TM) derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 57,9 ile yeterli katkısının olduğu düşüncesi hâkimdir. Ek olarak; “Öğrencilerin Temel Mühendislik derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri; cinsiyete, not ortalamasına ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Ancak öğrencilerin buldukları sınıfın, TM derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerine herhangi bir etkisi yoktur.
- Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Mühendislik Tasarımı (MT) derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 59,8 ile yeterli katkısının olduğuna dair olumlu fikirler mevcuttur. Buna ilave olarak; “Öğrencilerin Mühendislik Tasarımı derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli

katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri; cinsiyete ve sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Ancak bölümün ya da not ortalamasının, MT derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerine herhangi bir etkisi yoktur.

- Öğrencilerin lisans ders programlarında yer alan Genel Eğitim (GE) derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 37,9 ile yeterli katkı olduğuna dair seçenek en yüksek yüzdeye sahip olmasına rağmen, diğer iki cevaba verilen yanıtlar da oldukça yakın oranlara sahip olduklarından dolayı yine net bir fikir olmadığı sonucuna varılabilmektedir. “Öğrencilerin Genel Eğitim derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşünceleri; cinsiyete, not ortalamasına ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” yorumu yapılmıştır. Ancak öğrencilerin bulunduğu sınıfın, GE derslerinin mesleki gelişimlerine yeterli katkılarının olup olmadığına dair düşüncelerine herhangi bir etkisi yoktur.
- Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları kredi ve ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; öğrenciler oldukça yüksek bir oran olan % 60,1 ile yeterli olduğu düşüncesine sahiptir. Ayrıca öğrencilerin almış oldukları ders ve kredi sayısının yeterli olup olmadığına yönelik düşünceleri; not ortalamasına ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir yandan cinsiyetin ve sınıfın, öğrencilerin almış oldukları ders ve kredi sayısının yeterli olup olmadığına yönelik düşüncelerine etkisi bulunmamaktadır.
- Öğrencilerin lisans eğitimleri boyunca almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; öğrencilerin almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına yönelik düşünceleri; yalnızca sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Genel değerlendirme açısından Hayır ve Evet yanıtlarına verilen oranlar da sırasıyla % 44,0 ve % 41,0’dır. Bu durum bize ilerleyen sınıfa göre düşüncelerin de şekillenmeye başladığına dair yorum yapabilmemize imkân sağlamaktadır. Diğer bir yandan cinsiyetin, not ortalamasının ve bölümün,

öğrencilerin almış oldukları seçmeli ders sayısının yeterli olup olmadığına yönelik düşüncelerine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

- Öğrencilerin ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; öğrencilerin ders içeriklerinin güncel olup olmadığına yönelik düşünceleri; cinsiyet, sınıf ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir yandan not ortalamasının, öğrencilerin ders içeriklerinin güncel olup olmadığına dair düşüncelerine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.
- Öğrencilerin okul kapsamında geçerli olan ABET Akreditasyonunun ne anlama geldiğinin farkındalığına sahip olduğunun göstergesi % 74,8 gibi yüksek bir yüzdeyle görülmektedir. ABET Akreditasyonunun olması gerekliliği hususunda ise % 53,5 orana sahip kısım gerekli olduğuna inanmakta ancak azımsanmayacak bir kısım da % 14,6 ile kararsız kalmaktadır.
- Öğrencilerin kendileri karar vermeleri durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 43,4 oranıyla Türkçe anlatımı ve bunun yanında dünyada meydana gelen gelişmeleri ve ilerlemeleri takip edebilmeleri kapsamında da İngilizce terminolojiyi tercih etmektedirler. Öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine yönelik düşünceleri; sınıfa, bölüme ve mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir yandan cinsiyetin ve not ortalamasının, öğrencilerin kendilerinin karar vermesi durumunda hangi yöntemle eğitim almak isteyeceklerine yönelik düşüncelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
- Öğrencilerin bölümdeki dersleri takip etme konusunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığının belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 68,9 gibi bir oranla sıkıntı yaşanılmadığı belirtilmiştir. Bu sonuç not ortalamasına, sınıfa, bölüme ve mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ancak cinsiyetin, öğrencilerin bölümlerindeki dersleri takip etme konusunda İngilizce seviyelerinin yeterli olup olmadığına dair düşüncelerine etkisi bulunmamaktadır.

- Katılım gösteren lisans öğrencilerinin çok büyük oranı (% 87,8); yabancı dil bilinmesinin çalışma yaşamında hem teknolojiyi takip edebilme hem de iş yerindeki statünün yükselebilmesi açısından oldukça gerekli olduğunu düşünmektedir.

#### 5.1.4 Etik bilinci ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi

Öğrencilerin etik bilincine yönelik görüşlerinin seçeneklere göre değerlendirilmesi istenen soruda, tüm ifadeler verilen puan ortalamaları oldukça yüksek ve birbirine çok yakındır. Bu soru kapsamında öğrencilere lisans eğitimleri boyunca etik bilincinin etkili şekilde kazandırıldığı sonucu çıkmasına rağmen, öğrencilerin etik hakkındaki tanımlamaları doğru anlayıp anlamadıklarına dair kesin bir yargıya varılamamıştır. Etkili ve olumlu nitelik taşıyan ifadeler aşağıda sıralanmıştır:

- Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğini ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum (Ortalama: 4,682; SS:0,6211).
- Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşantımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır (Ortalama: 4,559; SS:0,7752).
- Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum (Ortalama: 4,475; SS:0,7626).
- Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum (Ortalama: 4,431; SS:0,7752).

Ölçeğin cinsiyete göre değişkenliğin belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları **cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Buna göre kadın olan katılımcıların, etik bilincine yönelik düşüncelerini seçenekler doğrultusunda değerlendirmesine yönelik algıları erkeklere göre daha yüksektir.

Aile ortalama aylık gelirinin, ölçeğe olan etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonuçları **aylık gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir**. Öğrencilerin etik bilincine yönelik düşüncelerini seçeneklere göre değerlendirmesine yönelik algıları, aile aylık gelirine göre ayrılmış grupların en az birinde farklılık göstermektedir ve özellikle 2000 - 3000TL aylık gelir grubuyla, 5000 - 10000TL ve 10000TL üzerindeki aylık gelir grupları arasındaki farklılığın bu sonuca neden olduğu yorumu yapılmıştır.

Not ortalamasına, anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, mezun olunan lise türüne ve lise eğitimini aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre değişkenliklerin ayrı ayrı saptanması için gerçekleştirilmiş analiz sonuçları göre not ortalamasına, anne-baba eğitim seviyesine, ebeveyn medeni durumuna, lise türüne ve lise eğitimini aldıkları şehre / coğrafi bölgeye göre anlamlı bir farklılık göstermemekte olup; belirtilen değişkenlere göre aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir:

“Öğrencilerin not ortalamasının, etik bilincine yönelik düşüncelerini seçeneklere göre değerlendirme yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesinin, etik bilincine yönelik düşüncelerini seçeneklere göre değerlendirme yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Katılımcıların ebeveyn medeni durumları, etik bilincine yönelik düşüncelerini seçeneklere göre değerlendirme yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

“Öğrencilerin aile ortalama aylık gelirinin, etik bilincine yönelik düşüncelerini seçeneklere göre değerlendirme yönelik algılarına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır”

### **5.1.5 Üniversite yaşamı ölçeğine ait bulguların değerlendirilmesi**

Bu ölçek dâhilinde “Evet”, “Hayır” ve “Kararsızım” seçeneklerine sahip sorular için çapraz tablolar yardımıyla değerlendirme yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel analiz yapılmış sorular için verilen yanıtların her biri için ayrı ve özel olarak belirlenmiş demografik özelliklere değişimlerinin analizi yapılmıştır.

- Öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlaması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında; % 49,5 oranla yetersiz olduğunu belirtmiştir. Buna ek olarak; öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlaması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşünceleri; not ortalamasına ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Diğer bir yandan cinsiyetin ve sınıfın, öğrencilerin kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlaması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olup olmadığına dair düşüncelerine anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.



- Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saatin belirlenmesi için sorulmuş soru kapsamında, “Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama ayırdıkları saat; not ortalamasına, sınıfa ve bölüme göre anlamlı bir farklılık göstermekte olup, cinsiyetin etkisi bulunmamaktadır”.
- Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine yönelik olarak üniversite bünyesinde yeterli oranda sosyal ve kültürel etkinliğin mevcudiyetine dair düşüncelerin belirlenmesi için sorulan soruda; % 53,2 gibi bir oranla yeterli olmadığını söylemiş. Buna ek olarak verilen yanıtlar cinsiyete, not ortalamasına, sınıfa ve bölüme göre anlamlı farklılıklar göstermektedir.
- Öğrencilerin üniversite bünyesinde düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar edilip edilmediğine dair düşüncelerinin belirlenmesi için sorulan soruda aynı oranda Hayır ve Evet cevapları verilmiştir. Bu yanıtlar; cinsiyete ve sınıfa göre farklılık göstermekte olup, not ortalamasının ve bölümün anlamlı bir etkisi mevcut değildir.
- Ders programlarının düzenleniş şeklinin, üniversite kapsamında düzenlenen sosyal ve kültürel etkinliklere uygun olup olmadığına yönelik düşüncelerin saptanması amacıyla sorulan soruda; % 67,5 gibi bir kısım uygun olmadığını belirtmiştir. Verilen yanıtlar yalnızca not ortalamasına göre farklılık göstermektedir. Cinsiyetin, sınıfın ya da bölümün anlamlı bir etkisi mevcut değildir.
- Öğrencilerin herhangi bir Sivil Toplum Kuruluşu üyelikleri % 85,5 gibi çok büyük bir kısım STK üyeliklerinin olmadığını belirtmiştir. Verilen yanıtlar cinsiyete ve bölüme göre farklılık göstermekte olup; not ortalamasının ve sınıfın anlamlı bir etkisi yoktur.

Öğrencinin üniversite kapsamındaki sosyal ve kültürel etkinliklere katılım oranları tamamen bireysellikleriyle bağlantılıdır. Gerek sosyal beceriler açısından kendilerini yetersiz hissetmeleri gerekse birçok ayrı etmene de bağımlı olan içinde buldukları koşullar bu tür etkinliklere katılmalarını engellemekte ve bahane niteliği taşıyacak olumsuz düşüncelere sahip olmalarına neden olmaktadır.

## 5.2 Öneriler

2000’li yıllardan itibaren süregelen ve geleceğin mühendislik eğitimi mezunlarının sadece fen, matematik, mühendislik alanlarının temellerini bilmeleri değil, aynı zamanda işe alım süreçlerinde etkili olacak sosyal becerileri de sahip olmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu özellikler arasında; iletişim, multi-disipliner takım çalışması, problem çözme, öz-değerlendirme, değişim yönetimi ve hayat boyu öğrenme becerilerinin yanında mühendislik mesleğiyle alakalı olarak sosyal ve etik olgulara olan farkındalık da bulunmaktadır. Eğitime yönelik bu itici kuvvetler ve görüşler, akademik alanda yen açılımların olması gerektiğine dair inancı kuvvetlendirmektedir. Bu bağlamda gerek anketin analiz sonuçları gerekse hem öğrenci hem de öğretim üyelerinin görüşlerine dayandırılarak; mühendislik eğitiminin kapsamında olması ve nitelik açısından geliştirilmesi gereken konular arasında takım çalışmasına imkân sağlayan problem çözme ve tasarım odaklı projeler; öğrenin teorik bilginin öğrencinin zihninde canlanmasını ve kavramlar arasında ilişki kurabilmesini sağlayacak uygulama imkânları; kendilerini ifade etme şansı bulacakları ve yazılı/sözlü iletişim becerilerini yükseltmelerine olanak tanıyacak örnek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Bahsedilen özelliklerin ve becerilerin geliştirilebilmesi ve ilerleme kaydedilmesi için, ya yeni tekniklerin geliştirilmesi ya da mevcut yöntemlerin uygun hale getirilmesiyle ölçme-değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda kullanılabilecek birçok yöntem mevcuttur. Bu tez çalışmasında; ABET tarafından da önerilen değerlendirme araçlarından biri olan rubrikler kullanılmış olup, odak grup olan seçilen İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümüne özel olarak 3 ayrı (Takım çalışması, Laboratuvar dersi ve Tasarım Bitirme Projesi) rubrik oluşturulmuştur. Rubrikler sayesinde hem öğrencilerin belirtilen konulardaki performansları ölçülerek iyileştirmeler yapılmıştır, hem de günümüzün olmazsa olmaz kriterlerinden olan sürekli gelişme çerçevesinde ölçme-değerlendirme yöntemi geliştirilmiş ve öğrencilerimizin bundan sonraki mesleki yaşantılarında daha donanımlı hale gelmelerini sağlanmış olacaktır.

### 5.2.1 Takım çalışması rubriği

Günümüz koşullarında meydana gelen teknolojik, ekonomik, endüstriyel ve özellikle eğitimsel ilerlemeler ve gelişmeler açısından bakıldığında, iş birlikçi ve ortak çalışmaya

dayalı çalışma ortamları son yıllarda oldukça önemli hale gelmiştir. Diğer bir deyişle, temel sosyal becerilerden biri olan takım çalışması yeteneği/becerisinin, işe alma süreçlerindeki rekabet koşulları söz konusu olduğunda, dikkat çekici bir etkisinin olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Lisans öğrencileri mezun olduktan sonra birçok takım çalışması bazlı projelerde yer aldıklarından, güçlü takım çalışması becerileri yalnızca işverenler tarafından değil aynı zamanda yükseköğretim bünyesindeki öğrenciler ve akreditasyon kuruluşları tarafından da talep edilmektedir [178-181]. Bu bağlamda, ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) tarafından hayata geçirilen EC2000 (Engineering Criteria 2000-EC2000) standartları kapsamında, mezun öğrencilerin sahip olması gereken 11 program çıktısı (a-k) yer almaktadır. Bu kriterlerden biri de “multi disiplinler takımlarda çalışma becerisine” (an ability to function on multi-disciplinary teams) dikkat çekmektedir [182]. Tüm bu bahsedilenler doğrultusunda, mühendislik eğitiminin kendini lisans ders programlarına takım çalışması ve problem bazlı projelerin yerleştirilmesi açısından yeniden şekillendirmesi zorunlu bir hal almıştır [179,183,184]. Takım çalışmasına geçilmeden önce ilk etapta “takım” kelimesinin anlamına eğilmek yerinde olacaktır. Takım ve grup kelimeleri anlamsal olarak karıştırılmakta olup; “takım” genellikle belirlenmiş bir görev çerçevesinde toplanmış bireyler topluluğu olarak yanlış şekilde kullanılmaktadır [178]. Tüm tanımlamalardan ve açıklamalardan yola çıkarak, takımların küçük ancak dinamik ve birbirleriyle uyum içinde çalışan, aşağıda sıralanmış olan farklı ve kendilerine özgü özellikler barındıran kişiler topluluğu olarak nitelendirmek mümkündür [178,179,185]:

- Ortak kimlik ve hedefler
- Verilen görevlerde dayanışma ve bağlılık
- Her bir üyenin bireysel göreve sahip olması
- Verimli, bağımsız ve esnek çalışma stilleri
- İşbirlikçi ve ortak çalışma içinde çalışabilme becerisi, vb.

Takım çalışmasının iki ayrı anlamı mevcuttur. Bunlardan ilki, takımın genel verimliliğini ve performansından bahsetmek için kullanılmaktadır. Diğer anlamı daha çok takım üyelerinin bireysel katkısına ve kalitesine odaklanmaktadır. Bu durum bize takım üyelerinin her birinin verimli bireysel katkısı olmadan takım çalışmasının etkili olamayacağını göstermektedir [178,180]. Sonuç olarak takım çalışması; “grup ya da

takımların başarısını teşvik eden, geliştiren ya da arttıran bireylerin sahip oldukları becerilerdir. Bu beceriler kavramsal olabileceği gibi, daha sosyal özellikte de olabilmektedir” [178]. Bir takımın performans açısından verimli çalışıp çalışmadığına karar vermek kolay değildir. Performans ölçümlerinde, faaliyet gösteren takımların ölçülebilir değerlere bağlı olmaması, birden fazla değişkenin mevcut olması gibi durumlardan dolayı geleneksel yöntemlerin kullanımı mümkün olmamaktadır. Bu kapsamda ya mevcut yöntemin yeniden düzenlenmiş hali ya da özel olarak tasarlanmış yeni yöntemler kullanılabilir [186]. Hoegl ve Gemuenden’e göre takım çalışması performansı üyeler arasındaki işbirliği ve iletişimle ilgili olup; takım çalışması performansının ölçülme yöntemleri 6 ana etmene göre değişkenlik göstermektedir: İletişim, Koordinasyon, Üyelerin eşit bireysel katkısı, Karşılıklı destek, Çaba ve uyum [187].

Anket sonuçlarından ve yukarıda bahsedilen nedenlerden yola çıkarak, ABET kriterlerinden biri olan “multi-disipliner takımlarda çalışma becerisine” dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine özel bir rubrik geliştirilmiş, değerlendirilmiş ve sonuçlar sistematik olarak incelenmiştir.

### **Rubrik Tasarımı ve Uygulama Prosedürü**

Öncelikle rubriğin tanımını yapmak gerekmektedir. Rubrikler; öğrenci performansına yönelik beklentileri alt sınır değerleriyle belirtmek için yaygın olarak kullanılan değerlendirme araçlarından olup; aynı zamanda öğretim üyeleri ve öğrencilerin eğitim konusunda istenilenler açısından ortak bir dilde konuşabilmelerine imkân sağlamaktadır. Notlandırma işleminden farkı; daha özel, kapsamlı ve bölümler halinde incelenebilir oluşudur. Rubrikler, öğrencilerin sorumlu oldukları performansları karakterize etmektedir [188]. Farklı rubrik türlerinin, örneklerinin ve ABET tarafından yayınlanmış olan rubrik rehberinin [188-195] kapsamlı şekilde incelenmesinin ardından; öğrencilerin takım çalışması becerilerinin sistematik şekilde değerlendirilebilmesi, proje bazlı çalışmalara kendilerini yeterli düzeyde hazırlayabilmeleri ve öğrenciden alınan geri bildirimlerle gelişmelerine olumlu katkıda bulunabilmesi amacıyla İstanbul Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü için takım çalışması rubriği oluşturulmuştur (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1 : Takım çalışması rubriği.

Kategori/Kriter	Örnek Gösterilen 4	Başarıyla Tamamlanan 3	Gelişen 2	Yeni Başlayan 1	
<b>TAKIM YÖNETİMİ</b>					
<b><u>Takım Liderliği</u></b>	<b>Zorunlu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eşit görev dağılımı</li> <li>- Üyelerin görevlerinin açık şekilde tanımlaması</li> <li>- Her bir üyeye özel görevler verilmesi ve değerlendirilmesi</li> <li>- İntihalin önlenmesi</li> </ul>			
	<b>Gerekli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapsayıcı ve ortak kararlar verilmesi</li> <li>- Demokratik ve işbirlikçi çalışma ortamının sağlanması</li> <li>-Çatışma Yönetimi ve çözüm üretilmesi</li> <li>- Sonuçlara, bireysel performansa ve verimliliğe önem verilmesi</li> <li>- Geri bildirim ve değerlendirmenin sürekliliği</li> </ul>	<p>Bu ölçek aşağıda belirtilen kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler</li> <li>- <b>“Gerekli” Kısım:</b> 5 maddenin en az 4 tanesi</li> <li>- <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 4 maddenin en az 3 tanesi</li> </ul>	<p>Bu ölçek aşağıda belirtilen kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler</li> <li>- <b>“Gerekli” Kısım:</b> 5 maddenin en az 3 tanesi</li> <li>- <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 4 maddenin en az 2 tanesi</li> </ul>	<p>Bu ölçek aşağıda belirtilen kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler</li> <li>- <b>“Gerekli” Kısım:</b> 5 maddenin en az 2 tanesi</li> <li>- <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 4 maddenin en az 1 tanesi</li> </ul>
	<b>Ek Özellikler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Takım motivasyonu</li> <li>- Diğer takım arkadaşının görevinin desteklemesi ve katkı sağlanması</li> <li>- Takım ruhunun geliştirilmesi</li> <li>- Uyum ve bütünlük içinde çalışılması</li> </ul>			

Çizelge 5.1 (devam): Takım çalışması rubriği.

Kategori/Kriter	Örnek Gösterilen 4	Başarıyla Tamamlanan 3	Gelişen 2	Yeni Başlayan 1
<b>TAKIM YÖNETİMİ</b>				
<b><u>Ortak Amaç ve Hedefler</u></b>	<b>Zorunlu</b>	- Prosedürlerin açık ve net şekilde tanımlanması ve uyulması	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - " <b>Zorunlu</b> " Kısım: Tüm maddeler - " <b>Gerekli</b> " Kısım: 2 maddenin en az 2 tanesi - " <b>Ek Özellikler</b> " Kısım: 2 maddenin en az 1 tanesi	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - " <b>Zorunlu</b> " Kısım: Tüm maddeler - " <b>Gerekli</b> " Kısım: 2 maddenin en az 1 tanesi - " <b>Ek Özellikler</b> " Kısım: 2 maddenin en az 0 tanesi
	<b>Gerekli</b>	- Sorumluluk ve güvenilirlik - Problem çözüme kısmında gerçekçi yaklaşımlar		
	<b>Ek Özellikler</b>	- Takım arkadaşlarıyla iş bilirliliği içinde olma - Takıma bağlılık		
<b><u>Zaman Yönetimi</u></b>	<b>Zorunlu</b>	- Konuya odaklanması - Toplantılara katılma - Rapor ve ödevlerin zamanında teslimi - Araştırma ve bilgi toplanması	Bu ölçek aşağıda belirtilen kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - " <b>Zorunlu</b> " Kısım: Tüm maddeler - " <b>Gerekli</b> " Kısım: 4 maddenin en az 3 tanesi - " <b>Ek Özellikler</b> " Kısım: 3 maddenin en az 2 tanesi	Bu ölçek aşağıda belirtilen kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - " <b>Zorunlu</b> " Kısım: Tüm maddeler - " <b>Gerekli</b> " Kısım: 4 maddenin en az 2 tanesi - " <b>Ek Özellikler</b> " Kısım: 3 maddenin en az 1 tanesi
	<b>Gerekli</b>	- Grup toplantılarında dakik olunması - Zaman planı yapılması ve o plana uyulması - Düzenli olarak bir araya gelinmesi - Olmamları halinde diğer grup üyelerinin önceden haberdar edilmesi		
	<b>Ek Özellikler</b>	- Takım içi süreklilik - Toplantı notlarının tutulması - Toplantı planına uyulması		

Çizelge 5.1 (devam): Takım çalışması rubriği.

Kategori/Kriter	Örnek Gösterilen 4	Başarıyla Tamamlanan 3	Gelişen 2	Yeni Başlayan 1	
<b>BİREYLERARASI İLETİŞİM</b>					
<i><u>Farklı Bakış Açılarınının Empati Kurulması</u></i>	<i>Zorunlu</i>	- Diğerlerinin düşüncelerine saygı duyulması - Diğer takım arkadaşlarını dinlemek - Herkesin konuşma hakkına sahip olması	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 4 maddenin en az 3 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 3 maddenin en az 2 tanesi	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 4 maddenin en az 2 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 3 maddenin en az 1 tanesi	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 4 maddenin en az 1 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 3 maddenin en az 0 tanesi
	<i>Gerekli</i>	- Açık fikirli olunması - Herkesin takım olarak kabul edilmei - Diğer takım üyelerinin güçlü ve zayıf yanlarının farkında olunması - Birbirine karşı sabırlı olunması			
	<i>Ek Özellikler</i>	- En alt düzeyde kesinti - Öğrenmeye istekli olmak - Birbirinin çalışma stilini bilmek			
	<i>Zorunlu</i>	- Görev bilinci - Olumlu tutum - Etik davranış			
<i><u>Sosyal İlişkilerde Kişisel Özelliklerin Etkisi</u></i>	<i>Gerekli</i>	- Güvenilir olmak - Birlikte etkili/verimli zaman geçirmek - Öz değerlendirme	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 3 maddenin en az 2 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 2 maddenin en az 2 tanesi	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 3 maddenin en az 1 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 2 maddenin en az 1 tanesi	Bu ölçek aşağıda kriterlerin sağlanmasıyla değerlendirilmektedir: - <b>“Zorunlu” Kısım:</b> Tüm maddeler - <b>“Gerekli” Kısım:</b> 3 maddenin en az 1 tanesi - <b>“Ek Özellikler” Kısım:</b> 2 maddenin en az 0 tanesi
	<i>Ek Özellikler</i>	- Birlikte vakit geçirmekten hoşlanmak - Kişisel sorunların paylaşılması			

Rubrik yapısı açıklanması gerekirse; tablonun üst kısmı ölçeklerden (performans seviyeleri-Yeni Başlayan, Gelişen, Başarıyla Tamamlanan, Örnek Gösterilen) ve ilk dikey sütun ise çıktılara ulaşılabilmesi için gerekli olan performans seviyesini açıklayan boyutlardan (performans göstergeleri) oluşmaktadır. Bu rubrik yardımıyla 2 temel konu, 5 ayrı alt başlık altında incelemiştir:

**A) Takım Yönetimi**

(Takım Liderliği, Ortak Amaç ve Hedefler, Zaman Yönetimi)

**B) Bireylerarası İletişim**

(Farklı Bakış Açılarına Empati Kurulması, Sosyal İlişkilerde Kişisel Özelliklerin Etkisi)

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ders programında, öğrencilerin tasarım bitirme projesinden önce almaları gereken 5., 6. ve 7. yarıyılıda toplam 3 adet proje ve takım bazlı ders (1. Ders: MET 353 Mühendislik Uygulamalarında Tasarım Prensipleri ve Malzeme Seçimi; 2. Ders.: MET 348 Kalite Mühendisliği; 3. Ders: MET 435 Problem Çözme Teknikleri, Tasarım ve Proje Yönetimi) mevcuttur.

Belirtilmiş olan 3 dersin takım çalışması performansları 4-6 kişiden oluşan 8 grubun hem ayrı ayrı hem de genel olarak değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda ilk proje bazlı dersin ilk dersinde; öğrencilerin iyi yapılandırılmış, işbirlikçi ve etkili öğrenme ortamına sahip takımlar kurabilmeleri için takım kurma kriterleri/dinamikleri şu başlıklar altında aktarılmıştır: Karşılıklı dayanışma, Yüz yüze iletişim, Bireysel sorumluluk, Takım çalışması becerileri, Grup işleyiş mekanizması [196].

**Takım Çalışması Rubriğinin Sonuçları ve Değerlendirilmesi**

Her bir ders kapsamında toplam olarak 3 proje çalışmasının tamamlanmasının ardından, her bir takımdan tüm üyeleriyle birlikte rubrik anketini değerlendirmeleri ve dönem sonunda vermeleri istenmektedir. Takımların 3 ders kapsamındaki bireysel ilerlemelerini ayrıntılı şekilde gösteren rubrik öz değerlendirme sonuçları Çizelge 5.2'de verilmektedir.



Çizelge 5.2 : Takımların 3 ders kapsamındaki bireysel ilerlemelerini gösteren ayrıntılı rubrik öz değerlendirme sonuçları.

Kategori/Kriter	Yeni Başlayan (≤28puan)	Gelişen (29-36 puan)	Başarıyla Tamamlanan (37-44 puan)	Örnek Gösterilen (45-52 puan)
<b><u>Takım Liderliği</u></b>			A <sub>1</sub> (44 pn.) → A <sub>2</sub> (46 pn.) → A <sub>3</sub> (52 pn.)	
			B <sub>1</sub> (44 pn.) → B <sub>2</sub> (48 pn.)	
			C <sub>1</sub> (38 pn.) → C <sub>2</sub> (42 pn.) → C <sub>3</sub> (49 pn.)	
			D <sub>1</sub> (39 pn.) → D <sub>2</sub> (48 pn.) → D <sub>3</sub> (52 pn.)	
			E <sub>1</sub> (39 pn.) → E <sub>2</sub> (49 pn.)	
			F <sub>2</sub> (39 pn.) ← F <sub>1</sub> (41 pn.)	
			G <sub>1</sub> (38 pn.) → G <sub>2</sub> (47 pn.)	
			H <sub>2</sub> (34 pn.) ← H <sub>1</sub> (39 pn.)	
			H <sub>3</sub> (38 pn.)	
				B <sub>3</sub> (46 pn.) ←
<b><u>Ortak Amaç ve Hedefler</u></b>			A <sub>2</sub> (15 pn.) ← A <sub>1</sub> (16 pn.)	
			C <sub>1</sub> (13 pn.) → C <sub>2</sub> (16 pn.)	
			D <sub>1</sub> (14 pn.) → D <sub>2</sub> (17 pn.) → D <sub>3</sub> (20 pn.)	
			E <sub>1</sub> (14 pn.) → E <sub>2</sub> (16 pn.) → E <sub>3</sub> (17 pn.)	
			F <sub>1</sub> (16 pn.) → F <sub>2</sub> (18 pn.) → F <sub>3</sub> (20 pn.)	
			G <sub>1</sub> (16 pn.) → G <sub>2</sub> (18 pn.)	
			H <sub>2</sub> (13 pn.) ← H <sub>1</sub> (16 pn.)	
			H <sub>3</sub> (13 pn.)	
				A <sub>3</sub> (17 pn.)
				B <sub>1</sub> (17 pn.) → B <sub>2</sub> (19 pn.)
			B <sub>3</sub> (17 pn.) ←	
<b><u>Zaman Yönetimi</u></b>			A <sub>1</sub> (25 pn.) → A <sub>2</sub> (37 pn.)	
			B <sub>3</sub> (28 pn.) ←	
			C <sub>1</sub> (28 pn.) → C <sub>2</sub> (30 pn.) → C <sub>3</sub> (31 pn.)	
			D <sub>1</sub> (31 pn.) → D <sub>2</sub> (33 pn.) → D <sub>3</sub> (40 pn.)	
			E <sub>2</sub> (27pn.) ← E <sub>1</sub> (31 pn.)	
			F <sub>2</sub> (23 pn.) ← F <sub>1</sub> (29 pn.)	
			G <sub>1</sub> (28 pn.) → G <sub>2</sub> (38 pn.)	
			H <sub>1</sub> (27 pn.) → H <sub>2</sub> (28 pn.)	
				A <sub>3</sub> (33 pn.) ←
				B <sub>1</sub> (30 pn.) → B <sub>2</sub> (40 pn.)
			E <sub>3</sub> (33 pn.)	
			F <sub>3</sub> (34 pn.)	
			G <sub>3</sub> (30 pn.) ←	
			H <sub>3</sub> (30 pn.)	

TAKIM YÖNETİMİ

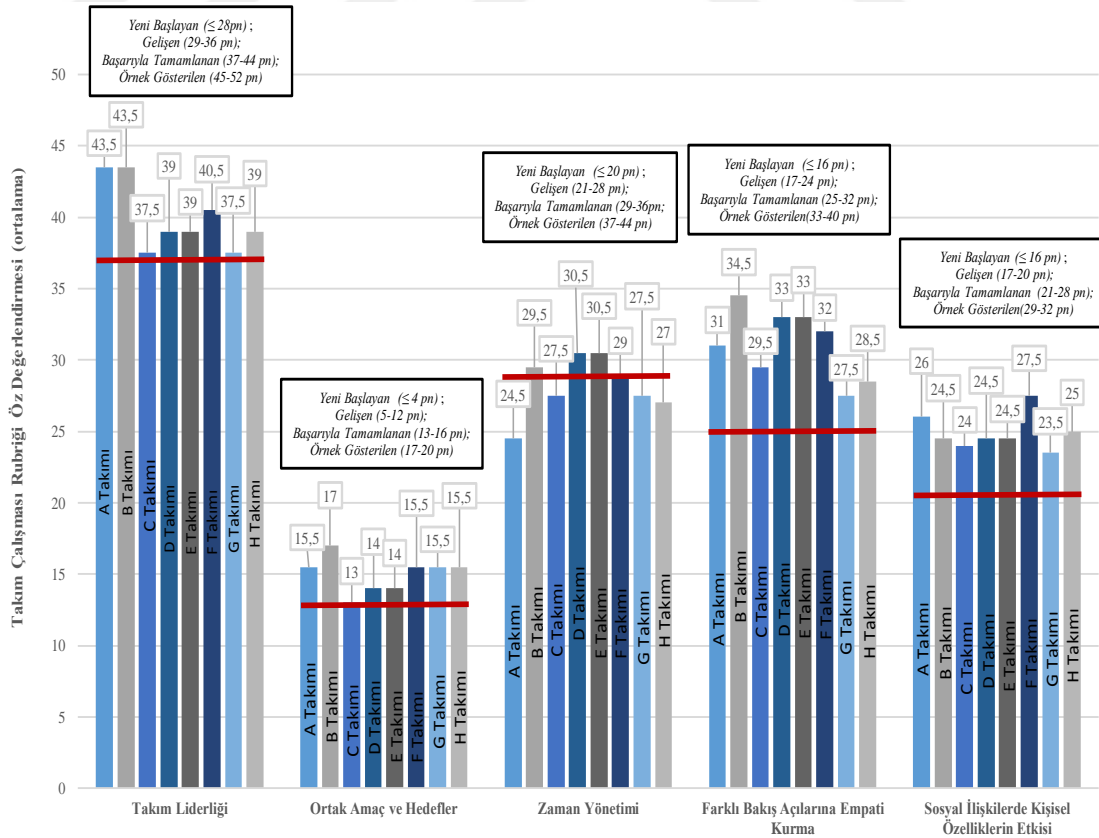
**Çizelge 5.2 (devam):** Takımların 3 ders kapsamındaki bireysel ilerlemelerini gösteren ayrıntılı rubrik öz değerlendirme sonuçları.

**BİREYLERARASI İLETİŞİM**

Kategori/Kriter	Yeni Başlayan ( $\leq 28$ puan)	Gelişen (29-36 puan)	Başarıyla Tamamlanan (37-44 puan)	Örnek Gösterilen (45-52 puan)
<b><u>Farklı Bakış</u></b> <b><u>Açılarına</u></b> <b><u>Empati</u></b> <b><u>Kurulması</u></b>				<p>A<sub>1</sub> (31 pn.) → A<sub>2</sub> (34 pn.) A<sub>3</sub> (34 pn.)</p> <p>B<sub>1</sub> (35 pn.) → B<sub>2</sub> (38 pn.) B<sub>3</sub> (36 pn.) ←</p> <p>C<sub>1</sub> (30 pn.) → C<sub>2</sub> (34 pn.) → C<sub>3</sub> (36 pn.) D<sub>2</sub> (32 pn.) ← D<sub>1</sub> (33 pn.)</p> <p>→ D<sub>3</sub> (38 pn.)</p> <p>E<sub>1</sub> (33 pn.) → E<sub>2</sub> (35 pn.) E<sub>3</sub> (33 pn.) ←</p> <p>F<sub>1</sub> &amp; F<sub>2</sub> (32 pn.) → F<sub>3</sub> (38 pn.) G<sub>1</sub> (28 pn.) → G<sub>2</sub> (34 pn.) G<sub>3</sub> (29 pn.) ←</p> <p>H<sub>1</sub> (29 pn.) → H<sub>2</sub> (31 pn.) H<sub>3</sub> (30 pn.) ←</p>
				<p>A<sub>2</sub> (24 pn.) ← A<sub>1</sub> (26 pn.) → A<sub>3</sub> (28 pn.)</p> <p>B<sub>1</sub> (25 pn.) → B<sub>2</sub> &amp; B<sub>3</sub> (31 pn.)</p> <p>C<sub>1</sub> (24 pn.) → C<sub>2</sub> (26 pn.) C<sub>3</sub> (25 pn.) ←</p> <p>D<sub>2</sub> (24 pn.) ← D<sub>1</sub> (25 pn.)</p> <p>→ D<sub>3</sub> (31 pn.)</p> <p>E<sub>1</sub> (25 pn.) → E<sub>2</sub> (26 pn.) E<sub>3</sub> (24 pn.) ←</p> <p>F<sub>2</sub> (20 pn.) ← F<sub>1</sub> (28 pn.)</p> <p>→ F<sub>3</sub> (30 pn.)</p> <p>G<sub>1</sub> (24 pn.) → G<sub>2</sub> (30 pn.) G<sub>3</sub> (25 pn.) ←</p> <p>H<sub>2</sub> (22 pn.) ← H<sub>1</sub> (25 pn.) → H<sub>3</sub> (23 pn.)</p>
<b><u>Sosyal</u></b> <b><u>İlişkilerde</u></b> <b><u>Kişisel</u></b> <b><u>Özelliklerin</u></b> <b><u>Etkisi</u></b>				

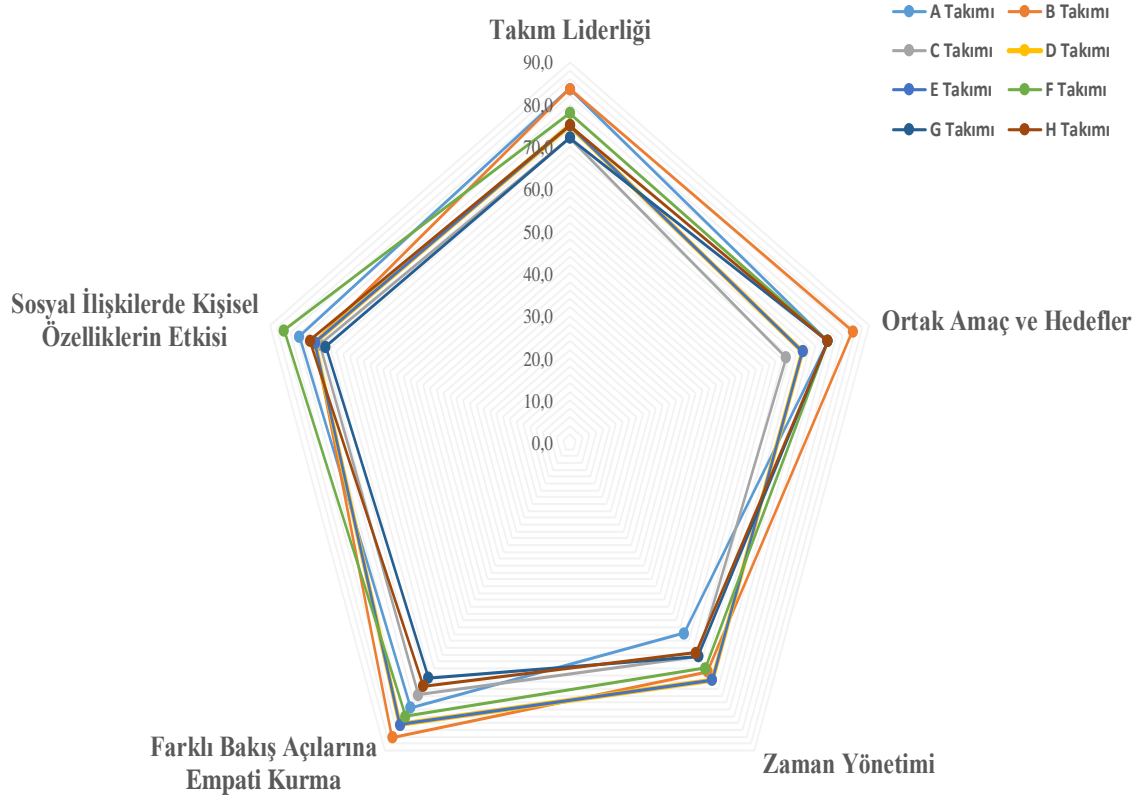
Öğrencilerin büyük çoğunluğu, ilk proje dersinde kurdukları takım üyelerinin neredeyse tamamıyla diğer derslere devam etmişlerdir (A, C, D, F ve G Takımları). Yalnızca bazı takımlar üyelerinde değişiklik yapmışlardır (B, E ve H Takımları). Rubrik anketi, 3 dersin sonundaki performans gelişimlerine göre değerlendirilmiş olup, sonuçlar Şekilde özetlenmektedir. Hedef değer karşılanıp karşılanmadığının ölçülmesi ve değerlendirilebilmesi için; her bir performans göstergesi için alt sınır değeri; “Başarıyla Tamamlanan” seviyesi (yaklaşık olarak %70) olarak belirlenmiştir.

Diyagram da açıkça görüleceği üzere (Şekil 5.1), tüm gruplar “Bireylerarası İletişim” kısmında belirlenmiş olan alt sınır değerinin üzerinde puanlar almışlardır. Ancak bazı gruplar “Takım Yönetimi” kısmında, özellikle “Zaman Yönetimi” açısından bazı sorunlar yaşamışlardır. Bir takımın alt sınır değerinin altında kalması, o grubun başarısız olduğu anlamına gelmemektedir. Bunun anlamı; takım içinde bazı şeylerin yolunda gitmediği, takım içi problemlerine çözüm getiremedikleri ve takım bütünlüğünde sorunların mevcut olduğudur [196].



Şekil 5.1 : Takım çalışması rubriği öz değerlendirmesi (ortalama).

Grupların takım çalışması becerilerine farklı bir perspektiften bakılabilmesi amacıyla, 3 derse ait genel sonuçlarının ortalama değerleri normalize edilerek Radar Grafiği çizilmiştir (Şekil 5.2) ve rubrik başlıkları arasındaki denge koşulları incelenmiştir. Grafikten de görülebildiği üzere, “Zaman Yönetimi” kısmındaki dengesizlik durumu, bu bölüme ait problemlerin varlığını bir kez daha göstermektedir.



Şekil 5.2 : Grupların takım çalışması becerilerini gösteren Radar Grafiği.

Bu bağlamda, problemlili gruplarla birebir görüşmeler ve buna ek olarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, her ne kadar gruplar alt sınır değerini geçmiş ya da raporlarını ve ödevlerini zamanında teslim etmiş olsalar da zaman yönetimi açısından sıkıntılar yaşamışlardır. Bu duruma neden olan ve dikkat çekilmesi gereken bazı temel noktalar aşağıda sıralanmıştır [196]:

- Takım üyelerinin görev tanımlarının net şekilde yapılmamış olması
- Görev dağılımındaki eşitsizlik
- Takım liderinin verimli çalışmaması
- Takım içi bağlılığının olmaması

- Takım amaçlarına uygun şekilde davranılmaması
- Zaman planına uyulmaması
- Grup toplantılarına/görüşmelerindeki devamsızlıklar
- Takım üyelerinin farklı karakteristik özelliklere ve motivasyona sahip olması
- Takım ruhunun olmaması
- Zayıf iletişim becerileri
- Kişilerarası ikilemler

Sonuç olarak, unutulmaması ve dikkat edilmesi gereken bir kısım da takımların sorun yaşadıkları “Takım Yönetimi” bölümüne ait “Takım Liderliği”, “Ortak Amaç ve Hedefler” ve “Zaman Yönetimi” alt başlıklarının hepsi birbirileriyle çok yakın ilişki içindedir. Bu kısımlardan herhangi birinin sorunlu olması durumunda, takım ruhuyla bağlantılı olarak diğerleri de doğrudan etkilenecektir.

### **5.2.2 Laboratuvar rubriği**

Tez kapsamında elde edilen ve dikkat çeken sonuçlardan biri de öğrencinin lisans eğitim hayatı boyunca öğrendiği teorik bilginin uygulamaya aktarılmış halini görmek istemesidir. Gerek öğrencilerin tercih ettikleri öğretim teknikleri bazında gerekse bildirdikleri görüşlerinden yola çıkarak; ders programları dâhilinde mesleki uygulamaları görmelerine imkân sağlayan Laboratuvar derslerinin değerlendirilmesine yönelik geliştirme yapılması en etkili yollardan biri olduğu sonucuna varılmıştır.

İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ders programında 2011-2012 Akademik Yarıyılı itibarıyla, hem öğrencilerin memnuniyetsizliği hem de dersler ve laboratuvar deneyleri arasındaki zamansal paralelliğin sağlanamamasından dolayı laboratuvar dersleri içerik/program ve aynı zamanda zamansal olarak yeniden düzenlenmiştir. Son durum itibarıyla ders programında laboratuvar dersleri, 2’şer saatlik 3 bölüm olarak verilmektedir (MET 339 Malzeme Karakterizasyonu Laboratuvarı, MET 364 Ekstraktif Metalurji Laboratuvarı, MET 455 Malzeme Proses Laboratuvarı).

Laboratuvar derslerinin kriterler bazında değerlendirilmesi hususunda araştırma görevlileri ve öğretim üyeleriyle görüşmeler gerçekleştirilmiş olup; elde edilen genel yorumlar doğrultusunda her bir öğrencinin performansının bireysel olarak ve aynı zamanda özel ve önceden tanımlanmış kriterlere göre değerlendirilmesi gerektiği

sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, öğrencilerin deneylerin tasarımı ve gerçekleştirilmesine, verilerin analizi ve yorumlanmasına, multidisipliner takımlardaki işlevselliklerine ve ayrıca yazılı-sözlü iletişime yönelik becerilerinin ölçülmesi / değerlendirilmesi amacıyla İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümüne özel olarak ayrıntılı şekilde laboratuvar dersi rubriği hazırlanmıştır (Çizelge 5.3). Laboratuvar rubriği, 2 temel konuyu, 3 ayrı alt başlık altında incelemektedir:

**A) Deney Aşaması**

**B) Laboratuvar Raporu (Yazılı Rapor Değerlendirmesi, Sözlü Sınav)**

Rubrik yapısının açıklanması gerekirse, her bölüm yüzde ağırlık ile tanımlanmıştır. Her bir kriter için, bölümün kaç üzerinden değerlendirileceğini belirten puan değeri takım üyelerinin her biri için ayrı olarak yandaki sütunda verilmektedir. “Deney Aşaması” bölümündeki “Ön Koşullar” kısmında; öğrenciler ilk olarak girecekleri deneyin “Adını, amacını ve deney ekipmanlarını” doğru ve tam şekilde bilmekle yükümlüdürler. Harici bir durumda öğrencinin deneye devam etmesi mümkün değildir. İkinci olarak, öğrencilerin hepsi laboratuvar derslerine katılmadan önce “Laboratuvar Güvenlik Eğitimi” almak ve deney sırasında gerekli olan kuralları bilip uymak zorundadır. Değerlendirme kapsamında öğrenciler rubriğin ilk kısmında (Deney Aşaması) ve son kısmında (Sözlü Sınav) bireysel; deneyden sorumlu araştırma görevlisine teslim ettikleri laboratuvar raporunda ise ortak bir puan almaktadırlar.

### **5.2.3 Tasarım bitirme projesi rubriği**

Takım çalışması ve laboratuvar dersi rubriklerinin ardından, öğrencilerin hem takım çalışması becerilerini ortaya koyabilecekleri hem de lisans eğitim programları boyunca aldıkları tüm dersleri uygulamaya dökme imkânı bulabildikleri ders olan “Tasarım Bitirme Projesi Değerlendirme Rubriği” İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü için özel olarak oluşturulmuştur.

**Çizelge 5.3 : Laboratuvar dersi rubriği.**

<b>I. DENEY AŞAMASI</b>	<b>(% Ağırlık: % 20)</b>	<b>1.Öğr.</b>	<b>2.Öğr.</b>	<b>3.Öğr.</b>	<b>4.Öğr.</b>	<b>5.Öğr.</b>	<b>6.Öğr.</b>
1. Deneyin Adı		<b><u>Deney için ön koşullar</u></b>					
2. Deneyin Amacı							
3. Deney Malzemeleri ve Teçhizatı							
4. Laboratuvar Güvenlik Kurallarına Uyulması							
5. Deneysel Prosedür (Adım adım proses akış şeması)		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
6. Temel Bilim ve Mühendislik İlkeleri Yönelik Bilgi		.../ 10	.../ 10	.../ 10	.../ 10	.../ 10	.../ 10
7. Deney Düzenine Kurulması (Mevcut olması durumunda) / Ekipmanlara, Prosedürlere ve Deney Düzenine dair Bilgi		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
Kategori Toplam Puanı .....		/ 20					
<b>II. LABORATUVAR RAPORU</b>	<b>(% Ağırlık: % 80 )</b>	<b>1.Öğr.</b>	<b>2.Öğr.</b>	<b>3.Öğr.</b>	<b>4.Öğr.</b>	<b>5.Öğr.</b>	<b>6.Öğr.</b>
<b>A. Yazılı Rapor Değerlendirmesi (% 60)</b>							
8. Analizi destekleyecek şekil ve çizelge kullanımı		...../ 10					
9. Neden-Sonuç İlişkisinin değerlendirilmesi ve açıklanması için temel Metalurji diyagramlarının ve formüllerinin kullanımı		...../ 10					
10. Teorik konuların temelinin ve mantığının kapsamlı şekilde anlaşılması		...../ 10					
11. Ödev olarak verilen soruların tüm derslerde öğretilenlerle ilişki kurularak cevaplanması		...../ 10					
12. Laboratuvar rapor formatında uyum ve tutarlılık		...../ 5					
13. Referanslar/Atıflar		...../ 5					
- Konuyla ilgili ve güncel referanslar		...../ 5					
- Deneyle alakalı olan standartlara dair bilgi		...../ 5					
14. Rapor yazım kalitesi (Dil bilgisi/Cümle yapısı/Noktalama işaretleri/Yazım kuralları)		...../ 5					
15. Yazılı iletişim becerisi		...../ 5					
Kategori Toplam Puanı .....		/ 60					
<b>B. Sözlü Sınav (% 20)</b>		<b>1. Öğr.</b>	<b>2. Öğr.</b>	<b>3. Öğr.</b>	<b>4. Öğr.</b>	<b>5. Öğr.</b>	<b>6. Öğr.</b>
16. Rapor kapsamında mevcut olan tüm bölümlere takım üyelerinin her birinin hâkim olması		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
17. Yapılmış olan deneyin öğrenciye olan olumlu katkısı		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
18. Takım çalışması becerisi (Görevlerin eşit dağılımı)		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
19. Sözlü iletişim becerisi (Sorulara etkin şekilde cevap verilmesi)		...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5	...../ 5
Kategori Toplam Puanı .....		/ 20					

Bu rubriğin amaçları kapsamında öğrencilerin; mezun olana dek farklı derslerde öğretilen bilgileri birleştirmesi, kapsamlı ve detaylı literatür taraması yapması, programlı iş-zaman planı hazırlaması ve bu plana sadık kalması, bireysel araştırma kabiliyetlerini geliştirmesi, deneyleri tasarlaması ve gerçekleştirmesi, elde edilen verileri analiz edip yorumlaması, multidisipliner takımlarda çalışması ve ayrıca yazılı-sözlü iletişim kurma becerileri gibi niteliklerin değerlendirilmesi yer almaktadır (Çizelge 5.4). Rubrik 3 ana başlığın incelenmesinde kullanılmaktadır:

- A. Proje Önerisi
- B. Final Sunumu
- C. Final Raporu

Güz yarıyılı başlangıcında, bölüm öğretim üyeleri tarafından tasarım bitirme proje konuları ilan edilmektedir. Öğrenciler, proje danışmanının da onayıyla, duyurusu yapılan projeleri seçme konusunda özgürdür. “Problem Çözme Teknikleri, Tasarım ve Proje Yönetimi” isimli 4. Sınıf dersinde tasarım bitirme projesi için takım üyeleri oluşturulmaktadır. Aynı ders kapsamında; proje yönetimi ve proje öneri formu yazımı gibi konulara ait detaylar öğrencilere aktarılmaktadır. Bununla da bağlantılı olarak öğrencilerden ilk dönem sonuna kadar tasarım bitirme projelerine ait proje öneri raporlarını hazırlamalarını ve dönem sonunda sunmaları istenmektedir. Proje öneri formu hazırlanmasında; “İTÜ Bilimsel Araştırma Projesi Önerisi Hazırlama Rehberi” kullanılmaktadır. Proje öneri sunumları; öğrencilere hem sunumları hakkında geri bildirimde bulunmak hem de projelerine olumlu katkıda sağlayabilmek amacıyla yapılmaktadır. Her bir grup üyesinin sunum yapması zorunludur. Öğrencinin Tasarım Bitirme Projesi dersinden mezun olabilmesi için, tezini “Bitirme Tezi Hazırlama Kılavuzunda” yer alan kurallara uygun şekilde rapor olarak hazırlaması ve savunma sınavında başarılı olması gerekmektedir.

5 üyeden oluşan “Tasarım Bitirme Projesi Değerlendirme Komitesi”; rubriğin tüm bölümlerini değerlendirmektedir. Rubriğin her bir bölümünün puanlaması ayrı şekilde yapılmaktadır. Değerlendirme prosedürüne ait detaylar aşağıda verilmektedir:

- **Proje Önerisi;** sadece “Tasarım Bitirme Proje Değerlendirme Komitesi” tarafından değerlendirilmekte olup, puanlamaya olan etkisi %30’dur.
- **Final Sunumu;** hem “Tasarım Bitirme Proje Değerlendirme Komitesi” hem de bölümün geri kalanı (öğretim üyeleri, araştırma görevlileri ve ilgili kişiler)



tarafından değerlendirilmektedir. Puanlamaya olan etkisi %20'dir. Ayrıca her bir takım üyesi için "Bireysel Performans Değerlendirme" kısmına 0-1 arasında puan verilmektedir.

- **Final Raporu;** "Tasarım Bitirme Proje Değerlendirme Komitesi" ve aynı zamanda "Proje Danışman Hocası" tarafından değerlendirilmektedir. Puanlamaya etkisi %50'dir.

**Çizelge 5.4 : Tasarım Bitirme Projesi Değerlendirme Rubriği.**

<b>I.</b>	<b>PROJE ÖNERİSİ</b>	<b>Ağırlık %:</b>	<b>%30</b>
1.	Özet	...../	2
2.	Amaç ve Hedef	...../	4
3.	Kapsam ve Literatür	...../	5
4.	Özgünlük	...../	4
5.	Yöntem	...../	4
6.	Proje Yönetimi (Zaman Planı/Görev Dağılımı)	...../	4
7.	Risk Yönetimi	...../	2
8.	Ekonomik/Finansal Değerlendirme	...../	2
9.	Referanslar (güncel; ayrıca çalışmayla alakalı standartlara dair bilgi)	...../	3
10.	Yazım Kalitesi (Dilbilgisi/Cümle yapısı/Noktalama İşaretleri/Yazım Kuralları)	...../	-20
11.	İntihal	...../	-30
		<b>Kategori Toplam Puan</b>	<b>...../ 30</b>
<b>II.</b>	<b>FİNAL SUNUMU</b>	<b>Ağırlık %:</b>	<b>%20</b>
12.	Verilerin açık ve net şekilde, mantık çerçevesinde aktarılması	...../	3
13.	Sunumun görsel kalitesi/tasarımı/estetigi	...../	3
14.	Analizi destekleyen ve anlaşılmayı kolaylaştıran şekil ve çizelgelerin kullanımı	...../	1
15.	İyi hazırlanmış ve uygun içerik, takip edilmesi kolay	...../	3
16.	Açıkça belirtilmiş proje amacı	...../	1
17.	Sözlü aktarım (Net, doğal ve istekli şekilde konuşulması; göz teması kurulması)	...../	1
18.	Referanslar (güncel; ayrıca çalışmayla alakalı standartlara dair bilgi)	...../	2
19.	Zaman Yönetimi-Dakiklik	...../	2
20.	Sunumun geneli ve sorulara cevap verilmesi	...../	4
21.	Takım çalışması becerisi (Eşit görev dağılımı; tüm üyelerin dâhil edilmesi )	...../	-10
		<b>Kategori Toplam Puan</b>	<b>...../ 20</b>
<b>III.</b>	<b>FİNAL RAPORU</b>	<b>Ağırlık %:</b>	<b>50%</b>
22.	Teknik, Temel Bilim ve Mühendislik İlkelerine dair Bilgi	...../	5
23.	Kapsamın tamamlanması	...../	5
24.	Proje amacının net şekilde belirtilmiş olması	...../	2
25.	Yazım içeriği, bilinci ve uyumu; Formatın uyumu ve tutarlılığı	...../	3
26.	Kültürel, ulusal ve küresel etkilerin yanı sıra kalite, etik ve çevre konularını da göz önünde bulundurarak yapılmış sistem/ürün/proses tasarım becerisi	...../	10
27.	Proje uygulaması/Proses akış şemasının açıklanması	...../	5
28.	Girişimcilik: Problem çözmedeki beceri, özgünlük ve özgürlük	...../	5
29.	İlgili ve iyi özetlenmiş literatür	...../	4
30.	Ekonomik/Finansal Değerlendirme	...../	2
31.	Referanslar (güncel; ayrıca çalışmayla alakalı olan standartlara dair bilgi)	...../	4
32.	Sonuç ve Tartışma	...../	5
33.	Yazım kalitesi (Dilbilgisi/Cümle yapısı/Noktalama İşaretleri/Yazım Kuralları)	...../	-20
34.	İntihal	...../	-50
		<b>Kategori Toplam Puan</b>	<b>...../ 50</b>

### 5.3 Sosyal Etmenler Işığında Anket Sorularının İrdelenmesi

Tez kapsamında da detaylı olarak ele alındığı üzere; anket soruları ve alt seçenekleri arasında sosyal, kültürel ve psikolojik bağlamda çapraz ilişkilendirmelerin kurulabilmesine imkân sağlayacak şekilde bir kurgu tasarlanmıştır. Bu nedenle irdeleme kısmında, analitik ve istatistik olarak elde edilen verilerin daha net şekilde ifade edilebilmesi ve aynı zamanda verilere dair anlaşılır yorumların yapılabilmesi açısından birbirleriyle olan etken ilişkileri, özellikle öğretim üyesi ve öğrenci görüşleri de dikkate alınarak yorumlanmıştır.

İTÜ’de sürdürülmekte olan mühendislik eğitiminin ve inceleme döneminde mevcut koşulların farklı etmenler ışığında irdelenmesine yönelik olarak özellikle akreditasyon ön hazırlık ve programların revizyonu sürecinde gerçekleştirilmiş kapsamlı çalışmalar mevcuttur [58,197-209]. Gerçekleştirilen çalışmalar mühendislik eğitime gelen öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları, yeni oluşturulan ders programlarının etkileri, yönetsel yaklaşımlar, üniversite seçim kriterleri, bölümlerin kendilerine özgü olan iç dinamiklerinin öğrenci üzerine etkisi ve mühendislik eğitiminin cinsiyete ve eğitim diline göre değişkenliğinin araştırıldığı konuları içermektedir. Bu tez çalışması bünyesinde koşulların ve değişkenlerin günümüz itibarıyla aynı olmaması (üniversite giriş sınavı sisteminin değişkenliği, YÖK tarafından kontenjanların arttırılması, vakıf ve devlet üniversite sayılarının artışı, ABET’in üniversite genelinde uygulanması, %100 İngilizce eğitim programına geçilmesi, ülke ekonomik koşullarının radikal değişimi, vb.), gerçekleştirilmiş çalışmaların maalesef bu tez çalışması ile karşılaştırılmasına olanak sağlamamıştır.

- Anketin genelinde kadın katılımcılar tüm soruları detaycı ve titiz yaklaşımlarıyla da bağlantılı olarak daha dikkatli şekilde cevaplamış olup; bu durum algılarının erkeklere oranla daha yüksek olduğu sonucuyla örtüşmektedir. Bu sonucun elde edilmesinin en büyük faktörlerinden biri de toplumsal anlamda mühendisliğin “erkek” mesleği olduğuna dair bir inancın var olması ve negatif etki olarak gözüken bu durumu pozitif çevirmek adına kadın olan öğrencilerin daha etkili, aktif, girişken, kendini ifade etmede başarılı bir tutum sergilemesidir (Soru 51).
- Anketi dolduran 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan öğrencilerin oranları neredeyse aynıdır ve toplam olarak katılımcıların % 79,8’ini oluşturmaktadır. 1. sınıf

öğrencilerinin gerek adaptasyon süreçleri gerekse İTÜ e-posta adreslerini hiç / sık kullanmamaları ya da kayıt esnasında verdikleri mail adreslerinin yanlış olması nedeniyle iletişim kurulma konusunda sıkıntı yaşanmıştır. Bu yüzden katılımları efektif şekilde sağlanamamıştır (Soru 49 ve Soru 53).

- Anketin temel ayırım noktası, anket gruplarının not ortalamasına göre belirlenmiş olmasıdır (**3.0 - 4.0; 3.0 - 2.0; Gözetim Listesi**). Anketin genelinde Gözetim Listesinin algısı, diğer iki grupta bariz farklılıklar barındırmaktadır. Bunun nedenleri arasında; psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklar, ekonomik ve ailesel nedenler, kültürel şok olarak adlandırılan başka bir şehirde ya da ailesinden ayrı olmasından dolayı yeni bir hayat kurma zorunluluğunun getirdiği sorunlar, sorumluluk duygusunu ilk defa tek başına yaşayacak ve sorunlarıyla kendi başına mücadele edecek olması, kültürel farklılıklar ve hatta yaşam tarzındaki değişikliklerle beraber yemek yeme alışkanlıklarının düzenli şekilde sürdürülememesi gibi farklı değişkenlerle bağlantılı olan birçok neden sayılabilmektedir. Bazı sorular bağlamında gözetim listesinin aksine, 3.0 – 4.0 arası ortalamaya sahip grubun farklı algılara sahip olduğunu göstermiştir. Bu grubun farklılaşma sebepleri arasında; not ortalamasının iş yaşamında önemli olduğunun düşüncesinin yanında karakteristik özelliklerinden de dolayı diğerlerine oranla kariyer, gelecek ve hayat planlarına daha sıkı bağlı olmaları gösterilebilmektedir.
- Anket katılımcısı öğrencilerin büyük çoğunluğu Anadolu Lisesi mezunudur (% 58,9). Bu durumu Özel / Devlet Fen Lisesi mezunları (% 15,6) takip etmektedir. Bunların beklenen sonuçlar olmasına karşın, üniversite öncesi eğitimin ve okul yapılandırılmalarının köklü değişime gitmesi gerekliliği “Askeri Lise, İmam Hatip Lisesi, Anadolu Meslek Lisesi, Anadolu Ticaret Lisesi, Endüstri Meslek Lisesi, Süper Lise” mezunlarının oldukça az bir yüzdeye sahip olmasıyla gözler önüne serilmektedir. Meslek kazandırmanın yanı sıra mesleki manada kadrolaşma / yapılanma kurulması konusunda, yukarıda belirtilmiş okullardan mezun olan öğrencilerin daha nitelikli hale getirilmesi; sistemin yeniden oluşturulması halinde hem istihdam edilebilirliği kolaylaştıracak hem de yeni çalışma alanlarının ve meslek gruplarının da aktif olmasını da sağlayacaktır. Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, ülkemizin bu köklü değişime ve gelişime olan ihtiyacı da yadsınamaz bir gerçektir (Soru 58).

- Lise eğitimlerini aldıkları ya da diğer bir deyişle İstanbul Teknik Üniversitesine geldikleri şehir ve bölgeye göre ayırım yapıldığında; anketi yanıtlayan öğrencilerin çok büyük bir kısmı İstanbul başta olmak üzere Marmara Bölgesi ve Ege Bölgesinden, diğer geri kalanı ise çoğunlukla Akdeniz, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinden gelmektedir. Ülkemizin en doğu kısmından gelen öğrenci oranı toplam olarak % 5 gibi ufak bir kesimi oluşturmaktadır (Güneydoğu Anadolu Bölgesi: % 2,7; Doğu Anadolu Bölgesi: % 2,6). Yaşam koşulları ve bilhassa eğitim şartlarındaki dengesiz dağılım ve eşitsizlik söz konusunda olduğunda, sıra dışı özellikteki ve IQ seviyesindeki öğrencilerin kendi bireysel çabasıyla buldukları ortamdaki sınırların şansı elde ettikleri bir kez daha görülmüştür. Herkesin eğitim alma hakkının yalnızca azınlık grupta kalmayacağı günlere ulaşmamızı en kısa sürede ülkemiz adına ümit ediyoruz (Soru 56).
- Ankete katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun ikamet yerinin İstanbul olması, ailesiyle kalmayı tercih edenlerin oranının yüksek olmasıyla sonuçlanmaktadır. Şehir dışından gelenler ya da İstanbul'da ailesiyle kalmasına rağmen evinin kampüse uzak olması nedeniyle vaktini trafikte geçirmek istemeyenlerin büyük kısmı arkadaşlarıyla birlikte ya da kampüs yurtlarında kalmaktadır (Soru 56 ve Soru 59).
- Anne-baba eğitim seviyesi açısından değerlendirilme yapıldığında, öğrencilerin babalarının eğitim seviyesi annelerine oranla daha üst düzeydedir. Babaların büyük çoğunluğu üniversite mezunuyken, anneler ise lise mezunudur. Tam tersi şekilde eğitim almamış ya da sadece okur-yazar olma seviyeleri bakımından annelerin yüzdesi babalarinkine oranla oldukça yüksektir. Bu durumun ülkemizdeki kadınların eğitimlerinin ya kendi aileleri tarafından ya da evlenip çocuk sahibi olduktan sonra şartların değişimiyle evde çocuklarına bakmak durumunda kalması ve yarıda kesilmesiyle tamamen ilintili olduğu anket sonuçlarıyla da gösterilmiştir (Soru 60).
- Aile ortalama aylık gelirlerine göre sınıflandırıldığında, üniversitemiz genel profili orta sınıf ekonomik gelir düzeyine sahip ailelerden gelen öğrencilerden oluşmaktadır. Bu durumla da bağlantılı olarak, öğrenciler hem eğitimsel hem de yaşamsal alanlara yönelik finansal ve ekonomik desteği çoğunlukla ailelerinden ya da buna ek olarak kredi ve burs yoluyla almaktadır. Ayrıca eğitim desteğini kendi kendine çalışarak sağlayanların oranı da oldukça

yüksektir. Bu gruptaki öğrenciler, her not ortalaması grubunda da mevcut olduğu için, başarı seviyesiyle herhangi bir iş yerinde çalışmak durumunda kalanlar arasında ilişki kurulamamıştır. Bu konunun ileri çalışmalar dâhilinde, birçok farklı faktörü de içinde barındıracak ayırt edici nitelikteki soruların sorulmasıyla ayrıntılı şekilde irdelenmesi gerçekleştirilecektir (Soru 62 ve Soru 63).

- Ankete katılım gösteren öğrencilerin sadece % 12'sinin (149 Kişi) Sivil Toplum Kuruluşlarına üyelikleri mevcuttur. Soru kapsamında STK kısaltması kullanılmış olup, bu kısaltmanın anlamını dâhi bilmeyen öğrenciler mevcuttur. Gerek üniversitemiz gerekse ülkemiz açısından, yeni kuşağın (Z Kuşağı) özelliklerini de göz önünde bulundurarak, özellikle daha çağdaş ve sosyal-kültürel açıdan gelişmiş olması gereken gençlerimizin aktif davranmamaları bize; topluma faydalı birey olma farkındalığının daha genç yaşlarda kazandırılması ve üniversite çağına gelindiğinde yeterli olgunluk ve kazanılmış becerilerle daha etkin olmaları gerekliliğini göstermektedir. Hemen hemen her konuda hızla meydana gelen gelişmeler ve ilerlemeler kapsamında ne yazık ki gençlerimizin üniversite öncesindeki sınav sistemiyle mücadelesinden sosyalleşmeye fırsat bulamaması, o ana değin bu konuya ait algısının oluşmamış olması, üniversiteye gelince de lise mantığından kurtulamadan sadece ders çalışmayla devam etmesine neden olmaktadır. Üniversitemiz bünyesinde mevcut olan sosyal etkinliklere katılım oranlarının da sorulduğu sorular bazında verilen yanıtların büyük çoğunluğu, ders programlarıyla çakışma yaşadığından dolayı katılım gösteremediğine ya da haberdar edilme konusunda sıkıntıların mevcut olduğunu göstermektedir. Öğrencinin üniversite kapsamındaki sosyal ve kültürel etkinliklere katılım oranları bireysellikleriyle de oldukça yakından bağlantılıdır. Gerek sosyal beceriler açısından kendilerini yetersiz hissetmeleri gerekse birçok ayrı etmene de bağımlı olan içinde buldukları koşullar bu tür etkinliklere katılmalarını engellemekte ve bahane niteliği taşıyacak olumsuz düşüncelere sahip olmalarına neden olmaktadır. İTÜ'nün sosyal üniversite olmadığına dair güçlü bir inancın ve önyargının olmasından yola çıkarak öğrencilere asosyal olma nedenleri sorulduğunda; not ortalaması ve sadece kariyer planlarını gerçekleştirebilme uğruna davrananların sosyal aktivitelere zaman ayıramamasından ziyade sosyal kulüplere üye olduklarını belirtenlerin bazı

sıkıntılarında dolayı istediklerini gerçekleştiremediğine dair bildirimler de alınmıştır. Öğrencilerimiz, üye oldukları kulüpler bazında üniversitemizi de temsil edecek şekilde etkinlik, faaliyet, müsabaka ya da organizasyonlara katılım göstermeleri gerektiği durumlarda; maddi anlamda destek alamadıklarını, alsalar dahi yeterli seviyede olmadığını ifade etmektedir. Kendi imkânlarıyla katıldıkları özellikle spor müsabakalarında ödül ve derece kazanmalarına rağmen okul yönetimi tarafından teşvik edilmedikleri konusunda geri bildirimde bulunmuşlardır. Üniversitemizin bu kapsamda, öğrenci merkezli eğitim-öğretim sistemini daha etkin şekilde gerçekleştirebilmesi de amacıyla öğrenci sesini dinlemesi, sosyal ve kültürel açıdan gelişim ve ilerlemeleri hususunda öğrenciyi desteklemesi / teşvik etmesi, sistem yapılandırılmasına da bu yönde farklılık getirilmesi ve yön verilmesi gerekmektedir (Soru 20, Soru 21, Soru 42 - 48, Soru 50, Soru 64).

- Öğrencilerin bildikleri yabancı diller sorulduğunda, İTÜ kapsamında hem % 100 hem de % 30 İngilizce opsiyonlu bölümlerin olmasından dolayı; beklenildiği üzere büyük çoğunluk İngilizce, bunu takip eden şekilde Almanca ve Fransızca bilmektedir. Yabancı dil öğrenilen yerler olarak da ortaokul-lise eğitimi aldıkları okullar ve İTÜ Hazırlık Sınıfı yaklaşık olarak aynı oranları paylaşarak en yüksek yüzdelerle sahiptir. Ancak anket dâhilinde sorulan sorular ve görüşmeler sonucunda varılan şaşırtıcı sonuçlara değinilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin ve öğretim üyelerinin İngilizce dersler konusunda bazı ortak olan ve aynı zamanda ayrı düştükleri konular mevcuttur. Öğrenciler bazı öğretim üyelerinin dersi İngilizce anlatma konusunda sıkıntısının olduğunu ve bu yüzden dersi efektif şekilde anlayamadıklarını söylerken, diğer bir yandan İTÜ İngilizce Hazırlık sınıflarında öğrenim görmüş öğrencilerin büyük çoğunluğu da eğitimin yeterli olmadığı kanısındadır. Öğretim üyeleri ise her geçen yıl İngilizceden muaf olan öğrenci sayısında artış olduğunu ve giderek daha iyi İngilizce seviyesine ulaşıldığını belirtmektedir. Öğretim üyeleri tarafından özellikle vurgulanan ve öğrencilerle ortak paydada buluştukları 2 konu mevcuttur. Bunlardan ilki, İTÜ İngilizce Hazırlık sınıfından gelen öğrencilerin oldukça yetersiz olduklarıdır. Öğrencilerin sınıf seviyelerini çok düşük gördükleri için “nasıl olsa yaparız” düşüncesinin hâkimiyeti altına girdikleri ve bu yüzden de yeterince çaba göstermedikleri olgusu üzerinde durarak; sınıf seviyelerinin

yukarı çekilmesi ve verilen eğitim kapsamının geliştirilmesi / iyileştirilmesi gerektiği, böylece öğrencilerin daha fazla çaba göstererek daha başarılı ve etkin olacakları konusunda öneride bulunmuşlardır. Diğer konu ise “Siz seçmiş olsaydınız hangi dilde eğitim almak isterdiniz” sorusuna verilen ortak yanıtlardır. Hem öğrenciler hem de öğretim üyeleri, İngilizce öğrenilmesi ve bilinmesinin mesleki yaşam konusunda gerekliliğini savunurken; üniversite kapsamında aldıkları mesleki derslerin ana dilde öğrenilmesinin daha etkin olduğunu, İngilizce olan derslerde genellikle ezberleme yöntemine başvurduklarını da özellikle belirtmektedir. Mesleki eğitimleri sırasında İngilizceye terminoloji açısından ihtiyaç duyduklarını söyleyen öğrencilere, öğretim üyeleri de destek vermektedir. Bu bağlamda aslında varılan sonuç oldukça açıktır. Var olan İngilizce programlarımız üzerinden yorum yapılacak olunursa; % 30 İngilizce programı, hem öğrenciler de hem öğretim üyeleri tarafından desteklenmekte ve efektif öğrenme hususunda ön plana çıkmaktadır (Soru 34 - 38, Soru 67, Soru 68, Soru 69).

- Öğrencilerin mühendislik mesleğini seçmeleri konusunda etkili olan faktörlerin arasında sahip olduklarını ve mesleği daha iyi yapabilmelerini sağlayacağını düşündükleri analitik düşünme yetenekleri, kendilerini iyi yetiştirme ve iyi eğitim alma olanakları, mühendislik mesleğine olan ilgileri, meslekten ziyade okumak istedikleri üniversiteyi seçmiş olmaları ve son olarak temel ve doğa bilimlerine olan ilgileri en yüksek puanladıkları seçenekler olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar üniversitemiz de dâhil olmak üzere, tercih günlerinde sosyal medya ve diğer alanları da kullanarak tanıtım yapılması üzerine düşünülse de, öğrencilerin seçim kriterleri içinde bu tarz tanıtımların çok da etkin olmadığı sonucuna da varılmıştır. Üniversitemizin; öğrencilerimizin iş yaşamında elde edecekleri prestijle tamamen ilintili olan köklü ve saygın bir üniversite niteliğinde olmasının yanında oldukça yaygın bir neden olan aile geleneği şeklinde herkesin İTÜ mezunu olması en sık seçilme nedenlerinden biridir. Bir diğer vurgulanması gereken kısım da anketi cevaplayan öğrencilerin mühendislik mesleğini / bölümlerini seçme faktörlerinin, mezun olduktan sonra iş bulma süreçleriyle oldukça bağlantılı olduğu; önceki nesillerin aksine daha kariyer odaklı ve hırslı oldukları, birçok öğrencinin mesleki yaşamlarını nasıl devam ettirmek istediklerine dair önceden planlama yaptıkları, bu plan doğrultusunda da

meslek seçimlerini gerçekleştirdikleri yorumu rahatlıkla yapılabilmektedir (Soru 4 - 7).

- Katılımcı öğrencilerin lisans eğitimleri sonrası iş bulma süreçlerinde en etkili ve kritik olan faktörün “özgür çalışma ortamı” olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonucun yorumlanma aşamasında ilk olarak bahsedilmesi gereken, son dönemlerde de vurgulanan ve şartların değerlendirilmesi hususunda daha da önem arz eden konulardan biri kuşaklar arası farklılıklardır. Kuşaklar arası farklılıkların en temel sonucu da 4 ayrı neslin mevcudiyetidir. Bunlar sırasıyla; İkinci Dünya Savaşı Sonrası Kuşak (1946-1964), X kuşağı (1965-1979), Y kuşağı (1980-1999) ve Z kuşağıdır. (2000-2021). Anketi de cevaplandıran ve kuşaklar arası farklılığın en çok hissedildiği nesil olan Y kuşağının; kurallara uyumlu, aidiyet duygusuna sahip, otoriteye saygılı, işine sadık, değişken olmayan koşulları talep eden, çalışkanlığa ehemmiyet gösteren ve iş motivasyonlarının yüksek olmasıyla tanımlanan X kuşağıyla arasındaki en temel farklılık bağımsız olma istekleri, özgürlüklerine düşkünlükleri ve oldukça bireysel olmalarıdır. Bu bağlamda iş bulma süreçlerinde en fazla etkili olan faktörün “özgür çalışma ortamı” olması da oldukça mantıklı bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta bu durum, X kuşağının aksine, sıklıkla iş değişimine, kendi işlerini kurmak istemelerine de neden olabilmektedir. Diğer etkili olan faktörler de aldıkları puanlara göre sırasıyla; maaş, iş güvenliği, terfi fırsatları, firma imajı ve kurumsallığı, ayrıcalıklar/avantajlardır (Soru 7).
- İş bulma süreçleriyle alakalı olarak bir diğer eklenmesi gereken kısım da, faktörlerin değerlendirilmesinin cinsiyete, not ortalamasına ve aile ortalama aylık gelirine göre değişkenlik göstermesidir. Cinsiyet bazında, üst kısımda açıklanmış olan nedenler doğrultusunda kadın olan öğrencilerin iş bulma faktörlerini değerlendirmeye yönelik verdikleri ehemmiyet ve algılama düzeyi erkeklere nazaran daha yüksektir. Not ortalaması kısmında ise; 3.0 – 2.0 ve 3.0 – 4.0 not ortalaması gruplarının faktörleri değerlendirme sıralamaları benzerlik göstermekte olup, gözetim listesinin daha önce belirtilmiş olan nedenlerle de bağlantılı olarak faktörleri değerlendirmesi farklılığa sebebiyet vermektedir. Aile ortalama aylık geliri açısından ise özellikle 3000 - 5000TL ve 5000 - 10000TL grupları arasında farklılık mevcuttur. Bu durumla alakalı olarak; orta gelir düzeyi olarak



nitelendirilebilecek 3000 - 5000TL grubuna kıyasla, yüksek gelir seviyeli 5000 - 10000TL grubu öğrencilerinin aileleri tarafından sağlanan ekonomik rahatlık, sosyal anlamdaki özgüvenlerinin artmasına neden olmakta ve iş bulma süreçlerinde daha sağlıklı, stressiz ve istediğini bilerek değerlendirme yapabilme imkânını da sunmaktadır. Aile ortalama aylık gelirine göre değişkenliğin sebeplerine dair anketin tamamında, düşük ve daha yüksek gruplar arasında farklılıklar mevcut olup, bu yorum anketin genelini temsil etmektedir (Soru 7).

- Katılımcı öğrencilerin büyük çoğunluğu bölümlerinden mezun olduklarında iş bulma kaygısı taşımamaktadır. Ancak sonuçlar cinsiyete ve bölüme göre farklılık göstermiş olup; daha önceden belirtilmiş olan nedenlerden dolayı kadınlar ve bazı bölümlerde bu kaygı mevcuttur (Soru 6).
- Öğrenciler, her ne kadar üniversite ve bölümlerine dair olumsuz fikir ve görüş bildiriyor olsalar da; büyük çoğunluğu mühendislik dallarında okuması hususunda yakınları teşvik edebileceğinin yanında bölümünde okumaktan memnun olduğu, eğitim gördükleri mühendislik dalını sevdiğini, bölümlerini isteyerek seçtiklerini ve tekrar seçme şansı olması durumunda yine aynı bölümü seçeceği sonuçlarına varılmıştır. Bu sonuçlar, not ortalamasına ve bölüme göre değişkenlik göstermesine rağmen, aslında öğrencilerimizin her türlü olumsuzluğa ya da negatif duruma rağmen, üniversitelerine olan aidiyet ve bağlılık duygularının mevcudiyetini görmekteyiz. Bu duygunun kaybolmaması için hem üniversite yönetiminin hem de öğretim üyelerinin destek vermesi ve iletişim açısından çaba göstermesi de bir o kadar değerli ve önemlidir (Soru 1, Soru 2, Soru 9).
- Eski ve yeni kuşağın birbirinden ayrıldığı konulardan biri de iş başvurularında not ortalamasının bir seçilme kriteri olduğuna dair farklı düşüncelere sahip olmalarıdır. Bilindiği üzere not ortalamasının yüksek olması mesleki açıdan daha donanımlı olduğunun bir göstergesiyken, günümüz koşullarında yeni mezunların sosyal, iletişim ve yaratıcılık becerilerinin gelişmiş olması, üniversite yaşamını sosyokültürel manada aktif olarak geçirmesi daha önemli bir hale gelmiştir. Bu bağlamda anket sonuçlarına göre mühendislik alanındaki iş başvurularında not ortalamasının bir seçilme kriteri olmadığı sonucuna varılmış ve öğrencilerin bu konudaki algısı da görülmüştür. Ayrıca 4 senelik lisans eğitimlerinin mesleki manada

yeterliliği sağlamadığı gibi çarpıcı bir sonuca da varılmıştır. Bu durumla bağlantılı olarak da artık sadece aldıkları lisans unvanıyla yetinmeyip, öğrencilerin büyük çoğunluğu yüksek lisans eğitimine devam etmektedir (Soru 9).

- Bir diğer eklenmesi gereken kısım da anketi yanıtlayan öğrencilerin okudukları bölümlere / mühendislik eğitimine yönelik bakış aıllarının ğretim üyelerinin kullandıkları öğretme teknikleriyle oldukça bağlantılı olduğudur. Bu durum da bize mesleki donanımlarının ve bakış aıllarının ğretim üyeleriyle olan ilişkileri ve onların bilgi aktarımıyla tamamen alakalı olduğu yorumunun rahatlıkla yapılabilmesine imkân sağlamaktadır. Ayrıca ğrencinin niversite eğitimi boyunca nitelik ve becerilerinin olumlu yönde değişimi ve bu değişimin farkındalığına sahip olması da mesleğine yönelik bakış açısını büyük oranda etkilemektedir (Soru 9, Soru 13 – 18, Soru 20, Soru 21).
- Mezun olan öğrencilerimizin büyük çoğunluğu, uluslararası nitelikte, özel sektörde ve büyük ölçekli firmalarda çalışmak istemektedir. Ayrıca girişimcilik projelerinin ve yarışmalarının son zamanlarda oldukça gündemde olması ve teşvik edilmesinin yanında yukarı da daha önce açıklanmış olan Y kuşağının bireyselleşmesinin getirdiği bir sonuç olarak kendi şirketini kurmak isteyenlerin oranı da azımsanmayacak yüzdeye sahiptir. Bunları takiben araştırmaya yatkın olanların akademik kariyer yapmak istemeleri ve teorik bilginin direkt uygulamadaki akışının gözler önüne serildiği üretim kısmında çalışmak isteyenler de yakın oranlara sahip olup, diğer kariyer seçenekleri arasında yer almaktadır (Soru 8, Soru 17, Soru 18).
- Anket katılımcısı öğrenciler, lisans eğitim programlarında aldıkları dersler ve ilişkiler kapsamında, ğretim üyelerinin sahip olması gerektiğine inandıkları nitelikleri şu şekilde sıralamışlardır (Soru 13):
  - Yeterli alan bilgisine sahip olması
  - Özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı
  - Mühendislik becerileri kazanmamıza katkı sağlamalı
  - Ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli olduğunu vurgulamalı

- Mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı, verilen ödevlerin ve sınavların ardından geri bildirimde bulunmalı
  - Öğrenmemiz için motivasyon ve ilham kaynağı olmalı
  - Analiz ve eleştirel düşünme yeteneğimizin gelişimine destek olmalı
  - İlk defa karşılaştığımız problemlerle temel ilkeler arasında ilişki kurabilmemizi sağlamalı
  - Ders amaçlarını tam ve açık şekilde ifade etmeli
  - Derste sorulan sorulara çok iyi cevap vermeli
  - Dersin amaçlarına uygun konulara yer vermeli
  - Zamanı etkin kullanmalı
  - Derse hazırlıklı ve zamanında gelmeli
  - Yeni kavramların açıklanmasında basit ve anlaşılır örnekler kullanmalı
  - Derse katılımımızı teşvik edip, öğrenme sürecimizde aktif rol almamızı sağlamalı
- Öğrenciler tarafından bir öğretim üyesinin sahip olması gerektiğine inandıkları özellikler bağlamında “yaşam boyu öğrenme” (life-long learning) kavramının öğretim üyesinin hayatına entegre olması gerekliliğiyle örtüşmektedir. Yalnız unutulmaması gereken bir kısım da hayat boyu öğrenme olgusunun kişisel bir kavram olmadığı, hizmet içi eğitim denilebilecek kurum tarafından sağlanması gereken opsiyonel ya da zorunlu nitelikte olabilecek servis / hizmetlerle kendini hem öğretim üyesi hem de insan olarak geliştirmesinin zorunlu olduğudur. Öğretim üyelerine formasyon verilmesi de gerekmektedir. Ancak İTÜ'nün teknik üniversitesi olması nedeniyle, bünyesinde eğitim fakültelerini barındırmaması ve bu kapsamda İTÜ kökenli uzman kişilerin mevcut olmaması insan kaynağı açısından önemli bir eksikliği karşımıza çıkarmaktadır. Bu bağlamda yükseköğretimde eğitim-öğretim kalitesinin geliştirilmesi amacıyla; pedagojik bilimler, öğrenme-öğretme ve ölçme-değerlendirme konularında uzman ve eğitim fakültesi öğretim üyesi olan kişilerden hizmet alınması, genel tabiriyle pedagojik formasyon adıyla bilinen ancak kapsam olarak basitleştirilmeyecek ve kısıtlanamayacak bir eğitimin üniversite tarafından planlanması, organize edilmesi ve sürdürülebilir bir şekilde periyodik olarak öğretim üyelerine

sunulması gerekmektedir. Bu formasyonun da alınması zorunlu hale getirilmesi gerekmektedir.

- Anket katılımcısı öğrencilerin, anket genelinde en düşük puan verdikleri sorular “Akademik Danışmanlık” ile alakalı olanlardır. Öğrencilerin çoğunluğunun akademik danışmanı ile sıklıkla görüşemediği hatta bir kısmının hiç görmemiş / tanışmamış olduğu, görüşmelerin planlı olmadığı, mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planları hakkında aklına takılan sorulara yardımcı olunmadığı gibi sonuçlara varılmıştır. Akademik danışmanların; **öğrencisine zaman ayıran biri olması, rehberlik görevini yerin getirmesi, teşvik etmesi / motive edici olması, problemlere kolaylıkla çözüm sağlaması, eğitici / öğretici olması** gibi niteliklerinin gelişmiş olması öğrencilerin beklentileri arasındadır. Öğrencinin ihtiyaç duyduğu faktörlerin öğretim üyesiyle öğrenci arasındaki ilişkiyi belirleyen kısım olduğu düşünüldüğünde; yukarıda belirtilen özelliklerin tamamen saygı, sevgi, ilgi, motivasyon, vb. etmenleriyle birebir bağlantılı olduğu yorumu rahatlıkla yapılabilmektedir. Bu konu bazında üniversitemizin geneli temsil eden bir uygulamaya geçmesi ve bölüm farkı olmadan her öğrencinin sıkıntısının olduğu bu konunun sistematik hale getirilerek, sorunun ortadan kaldırılması lazımdır (Soru 14 - 16).
- Öğrencilerin tercih ettikleri öğretme tekniklerinin kapsamında pratik uygulamalar, laboratuvar uygulamaları, stajlar, seminerler ve proje uygulamaları yer almaktadır. Hem anket sonuçları hem de öğrenci görüşleri dikkate alındığında; öğrencilerin bir konuya ait teorik bilginin daha etkin anlaşılması yönünde uygulamaya dökülmesinin mesleki açıdan oldukça önemli arz ettiği ve bu bağlamda staj ve ders içeriklerinde yer alan uygulama / proje çalışmalarının eğitim programlarına entegre edilmesinin tüm mühendislik bölümleri için kritik bir ehemmiyete sahip olduğu sonucuna bir kez daha varılmıştır (Soru 17, Soru 18).
- Öğrencilerden aldıkları dersleri kapsam ve içerik olarak değerlendirmesi istendiğinde; derste öğrenciden alınan geri bildirimler doğrultusunda iyileştirmelerin yapılmadığı ve ders kapsamında uygulamaya pek yer verilmediği gibi çarpıcı sonuçlara da ulaşılmıştır. Daha önceki sonuçlarla da birleştirildiğinde, öğrencinin en ehemmiyet verdiği konunun teorik bilginin görselleştirilmesine olan ihtiyacıdır. Bu kapsamda öğretim üyelerinin kendini

zenginleştirmesi ve geliştirmesi oldukça önemlidir (Soru 17, Soru 18, Soru 31).

- Öğretme tekniklerinin derste kullanılma durumuna göre değerlendirilmesi; cinsiyete, not ortalamasına, mezun olunan lise türüne ve aile ortalama aylık gelirine göre farklılık göstermektedir. Kadınların yanı sıra daha önce belirtildiği gibi gerek çalışma disiplinleri gerekse mesleki ilerleme ve gelişmeleri konusundaki kararlılıkları ve motivasyonları ile 3,0 - 4,0 arasında yüksek ortalamaya sahip grubun diğer gruplara göre algısı yüksektir. Diğer bir farklılık da özellikle Anadolu Lisesi ve Özel Lise grupları arasında ortaya çıkmıştır. Bu durumun en temel sebeplerinden biri, iki lise türü arasında eğitimsel strateji ve farklılıkların mevcudiyetidir. Özel lise kapsamında hem eğitim koşulları hem de öğrenciye sunduğu hizmetler açısından farklılıklar mevcut olduğu için, verilen eğitimin ve öğrenilen bilginin niteliği de bu bağlamda değişmektedir ve özellikle Anadolu Lisesi ve Özel Lise arasında niteliksel farklılıklara yol açmaktadır. Aile ortalama aylık gelirine göre ise özellikle 1000 - 2000TL ve 5000 - 10000TL grupları arasındaki farklılıklar oldukça dikkat çekicidir (Soru 17, Soru 18).
- Dersteki tutum ve davranışlara göre öğrenciler tarafından verilen cevaplar doğrultusunda çoğunluk bazında bazı genellemeler yapılabilmektedir (Soru 19, Soru 23):
  - “Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum”
  - “Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum”
  - “Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum”
  - “Derse zamanında geliyorum”
  - “Ders sırasında not alıyorum”
- Öğrencilerin her derste yeni bir şey öğrenme heyecanına sahip olmadıklarına dair dikkat çekici ve bir o kadar da hayat motivasyonlarıyla oldukça ilintili olan bir sonuca varılmıştır (Soru 19).
- Öğrencilerin bilimsel araştırma makalelerini ve kaynaklarını tarama konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri düşüncesini öğretim üyeleri de verdikleri ödev / proje gibi çalışmalarda gösterdikleri performansları göz önünde bulundurarak desteklemişlerdir. Bu konu hakkında, öğrenci

görüşlerini de dikkate alarak, İngilizce 201 dersinin öğrenciler açısından verimli ve etkin geçmediği, konunun öneminin anlaşılmadığı ya da aktarılmadığı gibi sonuçlara varılmasına neden olmuştur. Üniversitemiz kapsamında yer alan Yabancı Diller bölümünün hem Hazırlık eğitimi hem de İngilizce dersleri yönünden bazı yenilikçi adımlar atması ve iyileştirmeler yapması gerekmektedir (Soru 19).

- Anket katılımcısı öğrencilerin çoğunluğu TB, TM, MT, GE derslerinin içerik ve kapsam, zorunlu derslerin de sayı ve kredi açısından yeterli olduğu düşüncesine sahipken; diğer geri kalan kısımda olanların görüşleri de bölüm ve not ortalamasına göre olumsuz bir şekilde farklılaşmaktadır (Soru 24 – Soru 30).
- Öğrencilerin büyük çoğunluğunun okul kapsamında geçerli olan ABET Akreditasyonunun ne anlama geldiğinin farkındalığına sahip olduğu görülmekte olup, gerekliliği konusunda da olumlu fikre sahiptir. Gerekliliği hususundaki olumlu görüşü büyük oranda yurtdışı değişim programlarında giderek daha aktif olunması etkilemektedir (Soru 32, Soru 33).
- Anket soruları dâhilinde en olumlu puan verilen sorular “Etik Bilinci” kısmına aittir. Bu sorular sonucunda öğrencilere lisans eğitimleri boyunca etik bilincinin etkili şekilde kazandırıldığı sonucu çıkmasına rağmen, öğrencilerin etik hakkındaki tanımlamaları doğru anlayıp anlamadıklarından dolayı etik bilinci konusunda kesin bir yargıya varılamamıştır (Soru 20, Soru 21, Soru 41).
- Sonuç olarak aslında üniversite ve mühendislik eğitime 3 ana başlıktan oluşan bir perspektiften bakmak zorunludur: Öğrenci, öğretim üyesi ve sistem. Dengenin sağlanabilmesi için bu üç bacağın da birbiriyle etkileşim içinde olması gereklidir. Hem öğrencinin hem de öğretim üyesinin gerek üniversiteye gerekse eğitim ve yönetsel işleyiş yani diğer bir deyişle sistem hakkında bilgilendirilmesi, etkili iletişimin ve aktif eğitimin sağlanabilmesi açısından temel gereksinimlerin başında gelmektedir. Öğrenci açısından bir oryantasyon dersinin; örneğin yarım kredilik ve dönemin ilk ayında herhangi bir dersle çakışmayacak şekilde zorunlu olsa, yoklama alınsa, gelmemesi durumunda mezun edilmese ve bu kapsamda sistem bazında bilinmesi gerekenler verilse ve bir sınavla kontrol edilse; işleyiş daha efektif geçecektir. Öğrencinin belli bir ortalamanın altında kalması halinde (Gözetim Listesi:

Öğrenci Gözetim Listesine girdiğinde böyle bir skalanın varlığının bilincine daha yeni varmış oluyor); aynı dersi tekrar almasının zorunlu tutulması ve dersi almaması ya da derse gelmemesi durumunda da diğer derslerinin kaydının da iptal edilmesi gibi bir yaptırımın da uygulanması lazımdır. Bunun her dönem tekrar edilmesi halinde öğrenci-sistem ilişkisi de ortadan kalkmış olacaktır. Diğer bir yandan öğrenci-öğretim üyesi beklentilerinin de karşılıklı aktarılması lazımdır. Sadece eğitim ve ders olarak değil, hayata bakış açıları açısından aralarında 2 ya da bazen 3 kuşak olan bireylerin arasındaki iletişimin kurulması şarttır ve bu ancak ve ancak nesillerin birbirinin özelliklerini bilmesi ve tanınmasıyla sağlanabilir. Aksi durumda iletişim problemi giderek artış gösterecektir. Aslında her şeyin başında iletişim gelmektedir. İletişimin gücü yadsınamaz ve iletişim bağları güçlendikçe sorunlar da daha kolaylıkla çözülebilecektir.

İleri dönük olarak, bu tez çalışması kapsamında hazırlanmış olan anket sorularının optimize edilmesi ve bu araştırmaların sürekli hale getirilmesi ve tanımlı aralıklarla İTÜ özelinde uygulanması hedeflenmektedir. Ayrıca ayırım teşkil edecek şekilde not ortalamalarına ve bölümlerine göre seçilmiş öğrenci gruplarıyla da sonuçların karşılaştırılabilmesi ve iyileştirmelerin yapılabilmesi amacıyla odak grup çalışmalarının da yapılması hedeflenmektedir.

Öğrenci kısmından elde edilen sonuçlarla ilişkilendirilerek, öğretim üyelerine yönelik yeni anketler hazırlanacak olup; bunlar dâhilinde tez içeriğinde kısıtlı oranda araştırılmış olan öğretim üyelerinin bakış açısı da daha geniş anlamda değerlendirilecektir.





## KAYNAKLAR

- [1]Türer, A. (2011). *Türk Eğitim Tarihi: 1. Baskı*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- [2]TDK **Eğitim Tanımı.** (t.y.). Erişim: 5.12.2016, [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.584558735e3707.24353183m](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.584558735e3707.24353183m)
- [3]Tezcan, M. (2015). *Eğitim Sosyolojisi (15. bs.)*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- [4]Filiz, S. B. (2014). Eğitim Bilime Giriş. In Ç. Özdemir (Eds.), *Eğitimle ilgili Temel Kavramlar*, (3. Baskı, 1. Bölüm, syf:1-5). Ankara: Pegem Akademi.
- [5]Uşun, S. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- [6]Şenel, A. (2012). Eğitim Bilimine Giriş. In M. Gültekin (Eds.), *Eğitimin Temel Kavramları*, (No: 1825,1. Bölüm, syf: 1-10). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- [7]Ülken, H. Z. (2013). *Eğitim Felsefesi (3. bs)*, Ankara: DoğuBatı Yayınları.
- [8]Dewey, J. (2007). *Deneyim ve Eğitim* (Çeviren: Sinan Akıllı) (1. bs.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- [9]Dewey, J. (1996). *Demokrasi ve Eğitim* (M. S. Otaran, Çev.), İstanbul: Başarı Yayıncılık.
- [10]Bakır, K. (2014). *Demokratik Eğitim: John Dewey'in Eğitim Felsefesi Üzerine*, Ankara: Pegem Akademi.
- [11]Sakaoğlu, N. (1991). *Osmanlı Eğitim Tarihi*, İstanbul: İletişim Yayınları.
- [12]Saylan, T. ve Üskül, Z. (Üniversite Öğretim Üyeleri Derneği) (1990). *Yükseköğretimde Sorunlar ve Çözümler*, İstanbul: Cem Yayınevi.
- [13]Ergün, M. (1997). *Eğitim Sosyolojisine Giriş (4. bs.)*, Ankara: Ocak Yayınları.
- [14]Rukancı, F. ve Anameriç, H. (2004). Ortaçağda ilk Üniversiteler: Stadium Generale. *Felsefe Dünyası*, 39 (1), 170-186.
- [15]Yavuz, M. (2012). *Yükseköğretim Yönetiminde Dönüşüm ve Türkiye için Alternatif Yönetim Modeli Önerisi* (Uzmanlık Tezi). T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayın No:2837, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [16]Yıldırım C. (2016). *Bilim Felsefesi (Büyük Fikir Kitapları Dizisi) (12. b.s.)*, İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.
- [17]Wissemma, J.G. (2009). *Üçüncü Kuşak Üniversitelere Doğru: Geçiş Döneminde Üniversiteleri Yönetmek* (N. Devrim ve T. Belge, Çev.), İstanbul: Özyeğin Üniversitesi Yayınları.

- [18]Westfall, R. S. (2000). *Modern Bilimin Oluşumu (12. bs.)* (İ. H. Duru, Çev.), Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- [19]Bernal, J. D. (2008). *Tarihte Bilim 1. Cilt* (T. Ok, Çev.), İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- [20]Ülgen, P. (2010). Geç Ortaçağ'da Avrupa'daki Üniversiteler ve Eğitim. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (14), 347-372.
- [21]Sebetci, H. (2016). 11.-12. Yüzyıllarda Ortaçağ Avrupası'nın Eğitime Genel Yaklaşımı. *Sosyal ve Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 2 (3), 91-105.
- [22]Demirbaş, C. (2016). *Yeni Başlayanlar için Üniversite*, İstanbul: Doruk Yayınları.
- [23]Koç, N. (1997). *Üniversite Eğitimi*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ve Eğitim Bilimleri Fakültesi Ortak Yayınları.
- [24]Antalyalı, Ö. L. (2007). Tarihsel Süreç İçerisinde Üniversite Misyonlarının Oluşumu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (6), 25-40.
- [25]Çetinsaya, G. (2014). *Büyüme, Kalite, Uluslararasılaşma: Türkiye Yükseköğretimi için bir Yol Haritası (2. b.s.)*, Ankara: Yükseköğretim Kurulu Yayınları.
- [26]Günay, D. (2006). Yirmi birinci Yüzyılda Üniversite Eğitime Bakışlar: Türkiye'de Yüksek Eğitim Sorunları. In A. Açıkgenç, V. Seri ve S. Gören (Eds.), *Üniversitenin Akademik Özgürlüğü ve Üniversite Özerkliği* (Kısım 1, syf:14-30). İstanbul: Fatih Üniversitesi Yayınları.
- [27]Meray, S. L. (1971). Üniversite Kavramları ve Modelleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 26 (1), 13-66.
- [28]Kılıç, R. (1999). Türkiye'de Yükseköğretimin Kapsamı ve Tarihsel Gelişimi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 289-310.
- [29]Erdem, A. R. (2016). Üniversite Anlayışındaki Değişim: Birinci Nesil Üniversiteden Dördüncü Nesil Üniversiteye. *TYB Akademi Dergisi*, 16, 21-52.
- [30]Sakınc, S. ve Bursalıoğlu, S. A. (2012). Yükseköğretimde Küresel Bir Değişim: Girişimci Üniversite Modeli. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2 (2), 92-99.
- [31]Erdem, A. R. (2013). Üniversite Özerkliği: Mali, Ekonomik ve Yönetimsel Açından Yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(2), 97-107.
- [32]Özer, Y. E. (2011). Girişimci Üniversite Modeli ve Türkiye. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 85-100.
- [33]Baskan, G. A. (2001). Türkiye'de Yükseköğretimin Gelişimi. *G.Ü.Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 21-32.
- [34]Milli Eğitim Temel Kanunu. (1973). T. C. Resmi Gazete, 14574, 24 Haziran 1973.
- [35]Url-1 <<http://www.yok.gov.tr/>>, erişim tarihi 06.01.2017.

- [36]Günay, D. (2001). Mühendislik, Teknoloji ve Tarih. *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 30, 6-14.
- [37]UNESCO. (2010). *Engineering: Issues, Challenges and Opportunities for Development Report*, Fransa: Unesco Publishing.
- [38]Kiper, M. (2009). Araştırma-Teknoloji Geliştirme ve İnovasyon (ATGİ) Süreçlerinde Yeni Yaklaşımlar ve TTGV'nin Rolü. *Savunma Sanayii Gündemi Dergisi*, 3, 21-26.
- [39]Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology & Human Values*, 31 (6), 639-667.
- [40]Morgan, R. (2014). *The Universe of Engineering: A call to action*. Londra: Royal Academy of Engineering Report.
- [41]Lucas, B., Hanson, J. & Claxton, G. (2014). *Thinking like an engineer: Implications for the education system*. Londra: Report for the Royal Academy of Engineering.
- [42]National Academy of Engineering. (2008). *Changing the Conversation: Messages for Improving Public Understanding of Engineering*, ABD: National Academies Press.
- [43]Picon, A. (2004). Engineers and Engineering History. *History and Technology*, 20 (4), 421-436.
- [44]Kirby, R. S., Withington, S., Darling, A. B. & Kilgour, F. G. (1956). *Engineering in History*, Newyork, A.B.D: McGraw-Hill Company.
- [45]Adams, J. L. (2002). *Bir Mühendisin Dünyası: Tübitak Popüler Bilim Kitapları 13 (12. b.s.)*, Ankara:TÜBİTAK Yayınları.
- [46]Grayson, L. (1980). A Brief History of Engineering Education in the United States, *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, 16 (3), 373-392.
- [47]Simpson, I. & Manhire, B. (1998). Engineering Education in France, *ASEE PEER 1998 Annual Conference*, 2660, (s. 3247.1-3247.8). Seattle, Washington.
- [48]Lundgreen, P. (1990). Engineering Education in Europe and the U.S.A., 1750-1930: The Rise to Dominance of School Culture and the Engineering Professions. *Annals of Science*, 47, 33-75.
- [49]Picon, A. (2007). French Engineers and Social Thought, 18<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> Centuries: An Archeology of Technocratic Ideals. *History and Technology*, 23 (3), 197-208.
- [50]Gispén, C. W. R. (1988). German Engineers and American Social Theory: Historical Perspectives on Professionalization. *Comparative Studies in Society and History*, 30 (3), 550-574.
- [51]Buchanan, R. A. (1985). Institutional Proliferation in the British Engineering Profession: 1847-1914. *The Economic History Review: New Series*, 38 (1), 42-60.

- [52] **Issapour, M. & Sheppard, K.** (2015). The Evolution of American Engineering Education, *American Society for Engineering Education Conference for Industry and Education Collaboration*, ABD: Washington.
- [53] **Reynolds, T. S.** (1992). The Education of Engineers in America before the Morrill Act of 1862. *History of Education Quarterly*, 32 (4), 459-482.
- [54] **Seely, B. E.** (1999). The Other Re-engineering of Engineering Education:1900-1965. *Journal of Engineering Education*, 88, 285-294.
- [55] **Kaçar, M., Zorlu, T., Barutçu, B., Bir, A., Ceyhan C. O. ve Neftçi A.** (2012). *İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz (1. b.s.)* (Eds: Mehmet Karaca), İstanbul: İTÜ Vakfı Yayınları.
- [56] **Tekeli, İ.** (2010). *Tarihsel Bağlantı içinde Türkiye’de Yükseköğretim ve YÖK’ün Tarihi*, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- [57] **Deveci, N. K.** (2012). *Türk Yükseköğretiminde Eğitim-Öğretim Hizmetlerinin Kalite Düzeyinin ve Kalite Yükseltme Çalışmalarının İncelenmesi: Türkiye’deki Devlet ve Vakıf Üniversiteleri Üzerinde bir Saha Çalışması.* (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Erzurum.
- [58] **Artugal, S. M.** (2010). *Mühendislik Eğitiminde Toplam Kalite Yönetimi ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümündeki ABET Uygulamaları.* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [59] **Akyüz, Y.** (2015). *Türk Eğitim Tarihi (M.Ö.1000-M.S. 2015) (28. b.s.)*, Ankara: Pegem Akademi.
- [60] **Kılıç, R.** (1999). Türkiye’de Yükseköğretim Kapsamı ve Tarihsel Gelişimi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 289-310.
- [61] **Namal, Y. ve Karakök, T.** (2011). Atatürk ve Üniversite Reformu (1933). *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1 (1), 27-35.
- [62] **Günay, D. ve Günay, A.** (2011). 1933’ten Günümüze Türk Yükseköğretimde Niceliksel Gelişmeler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1 (1), 1-22.
- [63] **Küçükcan, T. ve Gür, B. S.** (2009). *Türkiye’de Yükseköğretim: Karşılaştırmalı Bir Analiz (1. b.s.)*, Ankara: Seta Yayınları.
- [64] **T.C. Yükseköğretim Kurulu.** (2005). *Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- [65] **Doğramacı, İ.** (2007). *Türkiye’de ve Dünyada Yükseköğretim Yönetimi*, Ankara: Meteksan Matbaacılık.
- [66] **Üniversiteler Kanunu.** (1946). **T. C. Resmi Gazete, 4935, 13 Haziran 1946.**
- [67] **1961 Anayasası.** (1961). **T. C. Resmi Gazete, 10859, 20 Temmuz 1961.**
- [68] **1973 Üniversiteler Kanunu.** (1973). **T. C. Resmi Gazete, 14587, 7 Temmuz 1973.**
- [69] **1982 YÖK Anayasası.** (1982). **T. C. Resmi Gazete, 17844, 20 Ekim 1982.**
- [70] **Rehber, E.** (2002). *Yükseköğretimde Kalite Sorunu: Akreditasyon ve Kalite Yönetimi*, Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.

- [71] **Taptık, Y. ve Keleş, Ö.** (1998). *Kalite Savaşı*, İstanbul: Kalder Yayınları.
- [72] **Yıldırım, H. A.** (2002). *Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi (1. b.s.)*, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- [73] **Mishra, S.** (2007). *Quality Assurance in Higher Education: An Introduction*, India: National Assessment and Accreditation Council.
- [74] **Sarvan, F., Cömert, Ş. ve Karakaş, K.** (1997). *Yükseköğretimde Toplam Kalite Yönetimi Felsefesinin Uygulanabilirliğini İrdeleyen Teorik bir Yaklaşım, Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme*, Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [75] **Cafoğlu, Z.** (1996). *Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi*, İstanbul: Avni Akyol Ümit Kültür ve Eğitim Vakfı Yayınları.
- [76] **Köksoy, M.** (1998). *Yükseköğretimde Kalite ve Türk Yükseköğretimi için Öneriler (2. b.s.)*, İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları.
- [77] **Kocabaş, İ.** (1997). *Toplam Kalite Yönetiminin Eğitimde Sağlayacağı Yararlar, Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme*, Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [78] **Özer, M., Gür B. ve Küçükcan T.** (2011). Türkiye Yükseköğretimi için Kalite Güvencesi Konusunda Stratejik Tercihler, *Uluslararası Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar*, 2. Cilt, (s.957-964), İstanbul.
- [79] **Özcan, K. C.** (1997). Yükseköğretimde Kalite, *Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu*, (s.35-38), Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [80] **Ensari, H.** (2010). *21. Yüzyıl için Çağdaş bir Yönetim Yaklaşımı: Toplam Kalite Yönetimi, 21. Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi (2. b.s.)*, Ankara: Pegem Akademi.
- [81] **Gök, T.** (2011). Kalite Güvencesi ve Kültür, *Uluslararası Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar*, 2. Cilt, (s.1044-1050), İstanbul.
- [82] **Özdemir, S.** (1995). Eğitimde Verimlilik ve Toplam Kalite Yönetimi. *Eğitim Yönetimi*, 1 (3), 377-389.
- [83] **Alper, E. N.** (2011). Yükseköğretim Kurumlarında Kalite Kültürünün Oluşturulması ve Devamlılığın Sağlanması, *Uluslararası Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar*, 2. Cilt, (s.1051-1062), İstanbul.
- [84] **Apay, A. ve Kılıç, R.** (1997). Eğitim Programlarında Toplam Kalite Uygulamaları, *Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu*, (s.11-16), Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [85] **Varinli, İ. ve Uzay, N.** (1997). Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Hizmet Kalitesini Arttırmaya Yönelik Çalışmalar, *Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu*, (s.157-168), Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [86] **Yenen, V. Z.** (2002). *İşletme Mühendisliği ve İşletme Lisans Öğretimlerinde Kalite Değerlendirmesi: İstanbul Teknik, Boğaziçi ve Marmara Üniversitelerindeki Uygulamaların Karşılaştırılması.* (Doktora Tezi). İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- [87] Gueorguiev, T. (2006). Quality Management in Higher Education. *Quality of Higher Education*. Erişim 20. 04. 2017, [https://www.researchgate.net/publication/264323622\\_Quality\\_Management\\_in\\_Higher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/264323622_Quality_Management_in_Higher_Education).
- [88] Montano, C. B. & Utter, G. H. (1999). Quality Management in Higher Education. *Quality Progress*, 32 (8), 52-59.
- [89] Sokovic, M., Pavletic, D. & Pipan, K. K. (2010). Quality Improvement Methodologies-PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 43 (1), 476-483.
- [90] Qureshi, M. I., Janjua, S. Y., Zaman, K., Lodhi M. S. & Tariq, Y. B. (2014). Internationalization of Higher Education Institutions: Implementation of DMAIC Cycle. *Scientometrics*, 98, 2295-2310.
- [91] Ögütveren, Ö. (1997). Sürekli İyileştirme Çerçevesinde, Bir Öğretim-Öğrenim Stratejisi, *Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu*, (s.115-126), Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [92] Evanich, S. J. H. (1997). *An Exploratory Multiple Case Study: Total Quality and Strategic Planning in Education*. (Doktora Tezi). University of Nebraska, Nebraska.
- [93] Taiai, M. (2015). *Total Quality Management Endorsement in Higher Education Institutions*. (Yüksek Lisans Tezi). Fatih Üniversitesi, İstanbul.
- [94] EUA. (2006). *Quality Culture in European Universities: A Bottom-Up Approach - Report on the Three Rounds of the Quality Culture Project*, Belgium: European University Association.
- [95] Özden, Y. (1997). Toplam Kalite Yönetiminin Yeni Kurulan Üniversitelerde Kalite Geliştirmeye Yönelik İlkeleri, *Yükseköğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu*, (s.203-210), Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- [96] YÖK. (2007). *Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi*, Ankara: Meteksan Yayınevi.
- [97] Filippakou, O. (2011). The idea of Quality in Higher Education: A conceptual approach. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 32 (1), 15-28.
- [98] Bakioğlu A. ve Ülker N. (2015). *Üniversitede Akreditasyon (1. b.s.)*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- [99] OECD. (2009). *Higher Education to 2030, Volume 2: Globalisation Report*, Fransa: OECD.
- [100] Gray, P. J., Patil A. S. & Codner, G. (2009). Engineering Education Quality Assurance. *The Background of Quality Assurance in Higher Education and Engineering Education* (Vol. 1, pp. 3-25). Newyork: Springer Science and Business Media.
- [101] Davenport, C. A. (2001). How frequently should accreditation standards change?. *New Directions for Higher Education*, 113, 67-82.

- [102] Jones, D. P. (2002). *Different Perspectives on information about educational quality: Implications for the role of accreditation*, Washington: CHEA Occasional Paper.
- [103] Lima Bildirgesi. (2017). Eğitim Bilim Toplum Dergisi Belgeleri, Erişim Tarihi: 30.05. 2017. [https://personel.omu.edu.tr/docs/ders\\_dokumanlari/767\\_42413\\_1455.pdf](https://personel.omu.edu.tr/docs/ders_dokumanlari/767_42413_1455.pdf)
- [104] Schachterle, L., Demetry, C. & Orr, J. A. 2009. Engineering Education Quality Assurance. *Quality Assurance in Engineering Education in the United States* (Vol 3, pp.163-180). Newyork: Springer Science and Business Media.
- [105] ABET. (2016). *Criteria for Accrediting Engineering Technology Programs 2016-2017*, ABET Homepage, Erişim 20.05.2017, <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2016-2017/>
- [106] Peterson, G. D. (2009). Engineering Education Quality Assurance. *Quality Assurance in the Preparation of Technical Professionals: The ABET Perspective* (Vol 2, pp. 73-83). Newyork: Springer Science and Business Media.
- [107] YÖK. (2010). *Yükseköğretimde Yeniden Yapılanma: 66 Soruda Bologna Süreci Uygulamaları*, Ankara: Görsel Tanıtım.
- [108] Özer, M., Gür, B. S. ve Küçükcan, T. (2010). *Yükseköğretimde Kalite Güvencesi*, Ankara: SETA Yayınları.
- [109] Austrian Agency for Quality Assurance (Österreichische Qualitätssicherungsagentur). (2009). *Trends of Quality Assurance and Quality Management in Higher Education Systems*, Wien: AQA.
- [110] Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Yönetmeliği. 2005. T. C. Resmi Gazete, 25942, 20 Eylül 2005.
- [111] YÖK. (2017). *Kalite Güvencesi, Uluslararası İlişkiler Birimi*. Erişim 30.05.2017. <http://www.yok.gov.tr/web/uluslararasi-iliskiler/kalite-guvencesi1;jsessionid=D21B7D84B8428FE450979E5F93031333>.
- [112] Öztürk, R. (2012). *YÖK'de Kalite Güvence Çalışmaları: SETA Türkiye'de Yükseköğretimin Yeniden Yapılandırılması ve Kalite Güvence Sistemi Çalıştayı*, Ankara: Pelin Ofset.
- [113] MÜDEK. (2017). *Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği*. Erişim 30.05.2017. <http://www.mudek.org.tr/tr/ana/ilk.shtm>
- [114] Balay R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 61-82.
- [115] Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 55-66.
- [116] Güven, M. (2004). *Öğrenme Stilleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- [117] **Çırak, Y.** (2010). Eğitim Psikolojisi. *Öğrenmenin Doğası ve Temel Kavramları* (8. Kısım, syf. 219-246), Ankara: Pegem Akademi.
- [118] **Kaygusuz, C.** (2010). Eğitim Psikolojisi. *Gestalt Kuramı ve Öğrenme* (13. Kısım, syf. 341-360), Ankara: Pegem Akademi.
- [119] **Kabasakal, Z. T.** (2010). Eğitim Psikolojisi. *Bilgi İşleme Kuramı* (14. Kısım, syf. 361-388), Ankara: Pegem Akademi.
- [120] **Felder, R. & Silverman, L.** (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*, 78 (7), 674-681.
- [121] **Jonassen, D. H. & Grabowski, B. L.** (1993). *Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- [122] **Fry, H., Ketteridge S. & Marshall, S.** (2003). A Handbook for Teaching & Learning in Higher Education. *Understanding student learning*, (2. Kısım, syf. 9-25), ABD: Kogan Page Limited.
- [123] **McClanaghan, M. E.** (2000). A strategy for helping students learn how to learn. *Education*, 120 (3), 479-486.
- [124] **Sternberg, R. J.** (1994). Allowing for Thinking Styles. *Educational Leadership*, 52 (3), 36-41.
- [125] **Felder, R. M. & Spurlin, J.** (2005). Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. *International Journal of Engineering Education*, 21 (1), 103-112.
- [126] **Felder, R. M., Woods, D. R., Stice, J. E. & Rugarcia, A.** (2000). The Future of Engineering Education II: Teaching Methods that Work. *Chemical Engineering Education*, 34 (1), 26-39.
- [127] **Felder, R. M., Stice, J. E. & Rugarcia, A.** (2000). The Future of Engineering Education VI: Making Reform Happen. *Chemical Engineering Education*, 34 (3), 208-215.
- [128] **Byrne, E., Desha, C., Fitzpatrick, J. & Hargroves, K.** (2010). Engineering Education for Sustainable Development: A Review of International Progress, 3<sup>rd</sup> *International Symposium for Engineering Education*, Ireland: University College Cork.
- [129] **Balas, L.** (2009). İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sürdürülebilir Gelişim Kavramı, 1. *İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu*, Türkiye: Antalya.
- [130] **Manion, M.** (2002). Ethics, Engineering, and Sustainable Development. *IEEE Technology and Society Magazine*, Fall 2002, 39-48.
- [131] **Desha, C. & Hargroves, K. C.** (2014). *Higher Education and Sustainable Development: A Model for Curriculum Renewal*, Newyork: Routledge Taylor and Francis Group.
- [132] **Steiner, G. & Posch, A.** (2006). Higher Education for Sustainability by means of Transdisciplinary Case Studies: An Innovative Approach for Solving Complex, Real-World Problems. *Journal of Cleaner Production*, 14, 877-890.



- [133] Carew, A. L. & Mitchell, C.A. (2008). Teaching Sustainability as a Contested Concept: Capitalizing on Variation in Engineering Educators' Conceptions of Environmental, Social and Economic Sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 16, 105-115.
- [134] Beder, S. (1997). Engineers, Ethics and Sustainable Development. *Structures and Norms in Science*, 127-143.
- [135] Davis, M. (1991). Thinking Like an Engineer: The Place of a Code of Ethics in the Practice of a Profession. *Philosophy and Public Affairs*, 20(2), 150-167.
- [136] Crofton, F. S. (2000). Educating for Sustainability: Opportunities in Undergraduate Engineering. *Journal of Cleaner Production*, 8, 397-405.
- [137] Quist, J., Rammelt, C., Overschie, M. & Werk, G. D. (2006). Backcasting for Sustainability in Engineering Education: The Case of Delft University of Technology. *Journal of Cleaner Production*, 14, 868-876.
- [138] Karasar, N. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (28. b.s.)*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- [139] Salami, M. (2011). *2011 Student Affairs Survey & Institutional Research, Planning and Effectiveness: University of Texas at Arlington*. Erişim 08.02.2013. <http://www.uta.edu/irp/student-survey-results/assets/SAS-Spring-2011-FinalReport-11-4-11.pdf>
- [140] Student Feedback Surveys-Laboratory Sections. (2012). University of Texas at Arlington. Erişim 28.03.2013. <http://www.uta.edu/sfs/TheSurvey1.php>
- [141] National Survey of Recent College Graduates. (1997-2011). *National Science Foundation, National Center for Science and Statistics*. Erişim 20.02.2013. <http://www.nsf.gov/statistics/srvygrads/>
- [142] Alumni Survey of GIK Institute. (2012). *Ghulam Ishaq Khan Institute of Engineering Sciences and Technology*. Erişim 21.02.2013. <http://www.giki.edu.pk/Pages/QECAumniSurveyForm>
- [143] Mhilu, C. F., Ilemobade, A. A. & Olubambi, P. A. (2008). *Preliminary study: Engineering Education Evaluation*, NEPAD & SARUA Cooperation.
- [144] Survey Report on the Needs of Engineering Education in Asia. (2008). *Ghulam Ishaq Khan Institute of Engineering Sciences and Technology*. Erişim 21.02.2013. <http://www.giki.edu.pk/Pages/QECAumniSurveyForm>
- [145] Survey Measuring Student and Faculty Engagement in Engineering Education (Student Version). (2012). *The Center for the Advancement of Scholarship on Engineering Education (CASEE) of the National Academy of Engineering*, Erişim 22.03.2013. <http://www.nae.edu/Projects/CASEE/CASEEProjects/60403.aspx>

- [146] **Okita Y.** (2012). Using a Class Questionnaire for Quality Improvement of Engineering Ethics Instruction During Higher Education. *Quality Assurance and Management*. InTech, Erişim 22.03.2013. <http://www.intechopen.com/books/quality-assurance-andmanagement/quality-improvement-of-the-engineering-ethics-learning-athigher-education-using-class-questionnaire>
- [147] **Survey-How does Chemical Engineering Education Meet the Requirements of Employment?** (2004). *World Chemical Engineering Council*. Erişim 22.03.2013. [http://www.dechema.de/chemengworld\\_media/Downloads/survey.pdf](http://www.dechema.de/chemengworld_media/Downloads/survey.pdf)
- [148] **Student Feedback Questionnaire.** (2011). *Australian Learning and Teaching Council*.
- [149] **CIRP Freshman Survey.** (2010). *Higher Education Research Institute, University of California*. Erişim 22.03.2013. <http://www.heri.ucla.edu/herisurveys.php>
- [150] **CIRP College Senior Survey.** (2009-2010). *Higher Education Research Institute, University of California*. Erişim 23.03.2013. <http://www.heri.ucla.edu/herisurveys.php>
- [151] **College Senior Survey.** (2011). *Higher Education Research Institute, University of California*. Erişim 23.03.2013. <http://www.heri.ucla.edu/herisurveys.php>
- [152] **First Year Survey.** (2010). *Higher Education Research Institute, University of California*. Erişim 23.03.2013. <http://www.heri.ucla.edu/herisurveys.php>
- [153] **A Preliminary Analysis of Correlates of Engineering Persistence: Results from a Longitudinal Study-CAEE.** (2007). *American Society for Engineering Education*. Erişim 28.03.2013. <http://www.asee.org/papers-and-publications/publications>
- [154] **TIMMS School Questionnaire.** (2007). *Trends in International Mathematics and Science Study, International Association for the Evaluation of Educational Achievement*. Erişim 28.03.2013. <http://timss.bc.edu/timss2007/>
- [155] **Alumni Questionnaire of Mechanical Engineering.** (2013). *Marquette University, College of Engineering*. Erişim 28.03.2013. <http://www.marquette.edu/engineering/mechanical/alumniquestionnaire.shtml>
- [156] **Yeni Öğrenci Anketi.** (2007-2009). *Anadolu Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi*. Erişim 28.03.2013. [http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com\\_content&task=view&id=226&Itemid=142](http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com_content&task=view&id=226&Itemid=142)
- [157] **Öğrenci Memnuniyeti Anketi.** (2005-2007). *Anadolu Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi*. Erişim 02.04.2013. [http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com\\_content&task=view&id=226&Itemid=142](http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com_content&task=view&id=226&Itemid=142)

- [158] **Hazırlık Sınıfı Öğrencileri Mini Anketi.** (2004). *Anadolu Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi.* Erişim 02.04.2013. [http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com\\_content&task=view&id=226&Itemid=142](http://www.mm.anadolu.edu.tr/MMF2/index.php?option=com_content&task=view&id=226&Itemid=142)
- [159] **Yeni Mezun Anketi.** (2007). *Anadolu Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü.* Erişim 02.04.2013. <http://www.insaat.anadolu.edu.tr/>
- [160] **Succi, G. & Spasojevic, R.** (2008). *13<sup>th</sup> Conference on Software Engineering Education and Training, Austin-Texas.* Erişim 02.04.2013. <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/CSEE.2000.827024>
- [161] **Yeni Mezun Anket Formu.** (2008). *İstanbul Teknik Üniversitesi, ElektrikElektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü.* Erişim 02.04.2013. <http://www.elk.itu.edu.tr/akredite/anket-yenimezun.pdf>
- [162] **Yeni Öğrenci Anketi.** (2008). *Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü.* Erişim 02.04.2013. <http://mf.kocaeli.edu.tr/AnketFarkliGetir.php?AnketKodu=4tryUI4w>
- [163] **Öğrenci Memnuniyeti Anketi.** (2006). *Ankara Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi.* Erişim 02.04.2013. <http://adkg.ankara.edu.tr/bilgi.html>
- [164] **Yeni Mezun Anket Formu.** (2010). *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü.* Erişim 02.04.2013. <http://www.muhsak.ktu.edu.tr/jeofizik/dosyalar/anket.doc>
- [165] **Yeni Öğrenci Anketi.** (2005). *Atılım Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü.* Erişim 03.04.2013. [http://www.ie.atilim.edu.tr/shares/ie/files/IE\\_Anket\\_yeni\\_ogrenci.doc](http://www.ie.atilim.edu.tr/shares/ie/files/IE_Anket_yeni_ogrenci.doc)
- [166] **Yeni Mezun Anketi.** (2006). *Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Mühendisliği Bölümü.* Erişim 04.04.2013. <http://www.inm.yildiz.edu.tr/page/13/Anketler/320>
- [167] **School Improvement Surveys.** (2009). *University of Missouri, College of Education, Middle Level Leadership Center-MLLC,* Erişim 04.04.2013. [http://education.missouri.edu/orgs/mlmc/6\\_surveys.php#STUDENTSURVEY](http://education.missouri.edu/orgs/mlmc/6_surveys.php#STUDENTSURVEY)
- [168] **Quality of Teaching in Higher Education, Individual Reviews – Questionnaire.** (2009). *Institutional Management in Higher Education (IMHE), OECD,* Erişim 04.04.2013. <http://www.oecd.org/edu/imhe/43136035.pdf>
- [169] **Choosing Questions for Your Student Feedback Service Questionnaire, Survey of Students by Lecturer-Student Survey Questionnaire.** (2009). *University of Canberra, Centre for the Enhancement of Learning, Teaching and Scholarship (CELTS).* Erişim 04.04.2013. [http://www.canberra.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0018/1791/sfs\\_choosing\\_ques.pdf](http://www.canberra.edu.au/__data/assets/pdf_file/0018/1791/sfs_choosing_ques.pdf)
- [170] **Yeni Gelen Öğrenci Anketi.** (2012). *İstanbul Teknik Üniversitesi.*
- [171] **Burns, A. C. & Bush, R. F.** (2015). *Marketing Research (Pazarlama Araştırması),* Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- [172] Böke, K. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, İstanbul: Alfa Yayınları.
- [173] Sayım, F. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Tez Yazım Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- [174] Şahin, S. Z. ve Toros, E. (2012). *Paydaş Anketleri: Stratejik Yönetim Süreçlerinde Paydaş Anketi Hazırlama, Uygulama ve Analiz Rehberi*, Ankara: TEPAV, Kalkınma Bakanlığı.
- [175] Lorcu, F. (2015). *Örneklerle Veri Analizi SPSS Uygulamalı*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- [176] Coakes, S. J. (2013). *SPSS Version 20.0 for Windows-Analysis without Anguish*, A.B.D.: Wiley Yayınları.
- [177] Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri (3. b.s.)*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- [178] Hughes, R. L., & Jones, S. K. (2011). Developing and assessing college student teamwork skills. *New Directions for Institutional Research*, 149, 53-64.
- [179] Zou, T. X. P., & Ko, E. L. (2012). Teamwork development across the curriculum for chemical engineering students in Hong Kong: Processes, outcomes and lessons learned. *Education for Chemical Engineers*, 7, e105-e117.
- [180] Goodwin, C., & Bonadies, M. L. (2005). Work in progress-Rubric for assessing student-led teams: Students speak out. *35<sup>th</sup> Annual Conference Frontiers in Education Conference*, 14-16. Indianapolis, IN.
- [181] Parratt, J. A., Fahy, K. M., Hutchinson, M., Lohmann, G., & Hastie, C. R. (2016). Expert validation of a teamwork assessment rubric: a modified Delphi study. *Nurse Education Today*, 36, 77-85.
- [182] ABET, Inc. **Criteria for Accrediting Engineering Programs**. (2016). Erişim: 01. 03. 2017. <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2016-2017/>
- [183] Khoukhi, A. (2013). A structured approach to honours undergraduate research course, evaluation rubrics and assessment. *Journal of Science Education and Technology*, 22(5), 630-650.
- [184] M. Al-Bahi, A., A. Taha, M., & Turkmen, N. (2013). Assessment of engineering professional skills. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Berlin, March 13-15, 1243-1248.
- [185] Nadal, C. T., Manas, G. P., Bernado, B. S., & Mora, C. A. (2015). Assessing teamwork competence. *Psicothema*, 27(4), 354-361.
- [186] Senior, B. (1996). Team performance: using repertory grid technique to gain a view from the inside. *Journal of Managerial Psychology*, 11 (3), 26-32.
- [187] Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork quality and the success of innovative projects: a theoretical concept and empirical evidence. *Organization Science*, 12(4), 435-449.

- [188] **ABET, Inc.** (2015). *Assessment: Developing Rubrics*. Erişim 01. 03. 2017. <http://www.abet.org/blog/webinars/assessment-defining-student-outcomes-2/>
- [189] **Ostofichuk, P. M. & Naylor, C.** (2013). The Influence of Personality Type on Teamwork in Engineering Education, *2013 Canadian Engineering Education Association (CEEA13)*, 17-20 June 2013, Montreal.
- [190] **Bishop, W., Nespoli, O. & Parker, W.** (2012). Rubrics for Accreditation and Outcomes Assessment in Engineering Capstone Projects, *2012 Canadian Engineering Education Association (CEEA12)*, 17-20 June 2012, Winnipeg.
- [191] **Saunders, K. P., Glatz, C. E., Huba, M. E., Griffin, M. H., Mallapragada, S. K. & Shanks, J. V.** (2003). Using Rubrics to Facilitate Students' Development of Problem Solving Skills, *2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, USA*.
- [192] **Anderson, J. S. & Mohrweis, L. C.** (2011). Using rubrics to assess accounting students' writing, oral presentations, and ethics skills. *American Journal of Business Education*, 1(2), 85-94.
- [193] **Dahm, K. D., Newell, J. A. & Newell, H. L.** (2003). Rubric Development for Assessment of Undergraduate Research: Evaluating Multidisciplinary Team Projects, *2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, USA*.
- [194] **Drew, R., DuBuisson, A., Milligan, B., Williams, J., Beyerlein, S., Odom, E., Rink, K.** (2003). Early Development of Capstone Design Teams through Graduate Student Mentoring and Team Building Activities, *2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, USA*.
- [195] **Dong, Y., El-Sayed, J. & El-Sayed, M.** (2011). A Methodology for Team Teaching with Field Experts. *International Journal of Process Education*, 3 (1), 43-49.
- [196] **Kilic, A., & Taptik, I. Y.** (2016). The evaluation and requirement of the teamwork and problem-based design projects in metallurgical and materials engineering education, *18<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress, Education Symposium*, 1087-1090, İstanbul.
- [197] **Özkale, L., Küskü, F. & Sağlamer, G.** (2004). Women in engineering education in Turkey, *2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, USA*.
- [198] **Küskü, F., Özbilgin, M. & Özkale, L.** (2007). Against the Tide: Prejudice and Disadvantage in Engineering. *Gender, Work and Organization*, 14 (2), 109-129.
- [199] **Küskü, F., Özbilgin, M. & Özkale, L.** (2005). *Against the Tide: Prejudice and Disadvantage in Engineering Study from a Comparative Perspective, ESAM Research Reports*. Türkiye: Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Merkezi.

- [200] Akduman, İ., Özkale, L. & Ekinçi, E. (2001). Accreditation in Turkish Universities, *European Journal of Engineering Education*, 26 (3), 231-239.
- [201] Özkale, L. (2006). Struggles of Management Engineering Education in Turkey, *IEEE Technology and Society*, 25 (2), 36-42.
- [202] Özkale, L. & Küçükçiftçi, S. (2002). The Ongoing Effects of the Change in the Teaching Language and Engineering Curriculum on Students' University Choice Criteria, *International Conference on Engineering Education*, August 18-21, Manchester, UK.
- [203] Özkale, L. & Küçükçiftçi, S. (1999). Impact of the New Engineering Curriculum on Student Profile in ITU, *28th Engineering Education Symposium: Engineering Education in the Third Millennium*, September 20-25, Leuchtturm-Verlag, pp.1009-1016.
- [204] Özkale, L. & Küçükçiftçi, S. (1999). *Yüksek öğrenimde Öğrenci Profili: İTÜ Örneği, İTÜ Araştırma Fonu Projesi.*
- [205] Kılıç, H. S. & Çevikcan, E. (2011). Job Selection Based on Fuzzy AHP: An Investigation Including the Students of Istanbul Technical University Management Faculty, *International Journal of Business and Management Studies*, 3 (1), 173-182.
- [206] Küskü, F. (2003). Employee Satisfaction in Higher Education: The Case of Academic and Administrative Staff in Turkey, *Career Development International*, 8 (7), 347-356.
- [207] Sağ, O. K., Çiçek, İ. (2000). Baseline Study and the Preparation Towards the 21st Century Undergraduate Deck and Engine Curricula of ITU Maritime Faculty, *International Association of Maritime Universities Proceedings of Inaugural General Assembly*, June 26-29, İstanbul, Türkiye.
- [208] İpbüker, C. (2009). Learning Styles and Teaching Models in Engineering Education, *6th WSEAS international conference on Engineering education*, July 22-24, Rodos Island, Greece.
- [209] Ata, A. (2000). *Yüksek Öğretimde Kalite Yönetimi, ABET Kriterleri ve Makine Mühendisliğinde Uygulanması.* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

## **EKLER**

### **EK A: Anket Soruları**



## EK A

**1. Eğitim gördüğünüz mühendislik dalını seviyor musunuz?\***

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

**2. Tercihinizi isteyerek mi gerçekleştirdiniz?\***

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

**3. Cevabınız "HAYIR" ise nedeninizi belirtiniz.**

**4. Sizi mühendislik eğitimi almaya teşvik eden aşağıda sıralanmış faktörleri önem sırasına göre değerlendiriniz. \***

*(1-En Önemsiz, 5- En Önemli olacak şekilde değerlendiriniz)*

*Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

	1	2	3	4	5
Analitik düşünme yeteneğim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temel ve doğa bilimlerine olan ilgim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tasarıma olan ilgim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En çok istediğim meslek olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İyi iş ve maaş olanağı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İyi eğitim olanağı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendimi iyi yetiştirme olanağı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendisliğe olan ilgim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medya tanıtımı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Popüler meslek olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saygın meslek olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arkadaş/Aile tavsiyesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ÖSS puanımın uygun olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Üniversite tercihi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. Bölüm tercihinizi yapmadan önce, mühendislik alanıyla alakalı bilgiyi edinmek için hangi kaynaklardan yararlandınız? Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. \***

*Uygun olanların tümünü işaretleyin.*

- Web sayfası  
 Tanıtım günleri  
 Broşürler  
 Aile/Yakınlar/Meslektaş  
 Arkadaş  
 Öğretmen  
 Diğer: \_\_\_\_\_



6. Bölümünüzden mezun olduğunuzda iş bulma gibi bir kaygınız var mı? \*  
Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- EVET  
 HAYIR  
 FİKRİM YOK

7. Lisans eğitiminiz sonrasında, iş bulma sürecinizde sizin için etkili olan faktörleri önem sırasına göre değerlendiriniz. \*  
(1-En Önemsiz, 5- En Önemli olacak şekilde değerlendiriniz)  
Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Firma imajı ve kurumsallığı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maaş	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İş yeri konumu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sorumluluk seviyesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ayrıcalıklar/Avantajlar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İş güvenliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terfi fırsatları	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Özgür çalışma ortamı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topluma/Çevreye katkısı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Mezun olduktan hemen sonra kariyer planınızı nasıl yönlendirmeyi düşünüyorsunuz? \*  
Birbirleriyle alakalı olan birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.  
Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- Ar-Ge kısmında çalışmak istiyorum.  
 Üretim kısmında çalışmak istiyorum.  
 Satış-Pazarlama kısmında çalışmak istiyorum.  
 Akademik kariyer yapmak istiyorum (.....)  
 Özel sektörde büyük ölçekli bir firmada çalışmak istiyorum.  
 Uluslararası bir şirkette çalışmak istiyorum.  
 Kamu sektöründe çalışmak istiyorum.  
 Kendi şirketimi kurmak istiyorum.  
 Fikrim yok, karar vermedim.

**9. Aşağıda belirtilen ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz. \***

(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)  
Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Bölümümde aldığım eğitim, başlangıçtaki beklentilerimi karşulamaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bölümümde uluslararası düzeyde bir mühendislik eğitimi aldığımı inanıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bölümümüm diğer yükseköğretim kurumlarıyla arasında önemli bir fark olmadığını düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekrar bölüm seçme şansım olsaydı, yine aynı bölümünü seçerdim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik dallarından birinde okuması konusunda yakınlarımı teşvik ederim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ağırlıklı genel not ortalamasının yüksek olması; iş başvurularında seçilme kriterini etkileyen en önemli etmenlerden biridir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Staj çalışmasının mesleki bilgi öğrenme konusunda oldukça yararlı olduğunu düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meslek dalımdaki sektörler hakkında yeterli bilgiye sahibim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 senelik lisans eğitiminin mühendislik mesleği açısından yeterli olduğunu düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10. Lisans eğitiminiz boyunca herhangi bir konferansa/sempozyuma ya da mesleğinizle alakalı bir toplantıya katıldınız mı? \***

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET
- HAYIR, GEREK GÖRMEDİM.
- HAYIR, BU KONUDA HERHANGİ BİR BİLGİLENDİRİLMEM OLMADI

**11. Öğrenim gördüğünüz bölümdeki eğitimin kalitesini arttırmaya yönelik öneriniz varsa lütfen belirtiniz.**

**12. Genel olarak lisans eğitiminiz boyunca aldığınız derslerde izlenen yöntem ve tekniklere yönelik olarak değerlendirmelerinizi ve önerilerinizi lütfen yazınız. Ders anlatımları açısından şu anki durumunuzdan neyin farklı yapılmasını istersiniz? Kısaca belirtiniz.**

13. Lisans eğitim programında aldığınız dersler ve ilişkileriniz kapsamında, bölüm öğretim üyeleriniz/hocalarınız ile ilgili aşağıdaki seçeneklere katılma derecenizi değerlendiriniz. \*  
(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)  
Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Yeterli alan bilgisine sahip olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derste sorulan sorulara çok iyi şekilde cevap vermeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derse hazırlıklı ve zamanında gelmeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zamanı etkin kullanmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik becerileri kazanmamıza katkı sağlamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Öğrenmemiz için motivasyon ve ilham kaynağı olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki konulara olan merakımızı arttırmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analiz ve eleştirel düşünme yeteneğimizin gelişimine destek olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki konularla ilgili malzeme ve kaynakları temin etmeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dersin amaçlarına uygun konulara yer vermeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders amaçlarını tam ve açık şekilde ifade etmeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derse katılımımızı teşvik edip, öğrenme sürecimizde aktif rol almamızı sağlamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yeni kavramların açıklamasında oldukça basit ve anlaşılır örnekler kullanmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verilen ödevlerin ve sınavların ardından geri bildirimde bulunmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bireysel ilerlemelerimizi takip edip, geri bildirimde bulunmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Derse yönelik memnuniyetimizi değerlendirmeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Takım çalışmasına yönelik proje/uygulama ödevlerinde çalışmamıza imkan vermeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her birimize ilgi ve alaka göstermek; her konuda yardım ve tavsiye vermek için istekli olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders dışındaki sosyal ortamlarda da bizimle paylaşımda bulunmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders kapsamında anlatılanların kavram açısından anlaşılmasının ezberlemekten çok daha önemli olduğunu vurgulamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisansüstü çalışmalara devam etmemiz konusunda teşvik etmeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İlk defa karşılaştığımız problemlerle temel ilkeler arasında ilişki kurabilmemizi sağlamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Özgür ve pozitif bir öğrenme ortamı sağlamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. Akademik Danışmanınızın kim olduğunu biliyor musunuz? \***

Cevabınız "HAYIR" ise lütfen 17. Sorudan devam ediniz. Cevabınız "EVET" ise 15.soruya geçebilirsiniz"

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

EVET

HAYIR

**15. Akademik danışmanınızı lisans eğitiminiz boyunca size olan katkısı açısından aşağıda belirtilmiş seçenekler doğrultusunda değerlendiriniz.**

(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)  
Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Dönem içinde akademik danışmanımın sıklıkla görüşüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akademik Danışmanım ile görüşmeleriniz genellikle planlı gerçekleşir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akademik Danışmanım ile görüşmeleriniz genellikle yüz yüze görüşerek gerçekleşir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akademik Danışmanım bana yardıma ihtiyacım olan konularda gerekli ve yeterli bilgiyi sağlıyor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki anlamda ilerleme ve gelecek planlarım hakkında aklıma takılan sorularda her zaman yardımcı oluyor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desteğe ihtiyacım olduğunda bana zaman ayırabileceğini düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cevabını bilmediği sorularda; destek almam için gereken yerlere beni yönlendiriyor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Görüşmelerimiz yeteri kadar verimli ve olumlu geçiyor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Danışman Hocanızda olması gerektiğine inandığınız aşağıda sıralanmış özellikleri önem sırasına göre işaretleyiniz.

(1-En Önemsiz, 5- En Önemli olacak şekilde değerlendiriniz)

Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Rehberlik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rol model olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teşvik etmeli (motive edici olmalı)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eğitici/öğretici olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yöneticilik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemlere kolaylıkla çözüm sağlamalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Öğrencisine zaman ayıran biri olmalı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Hangi tür öğretme tekniğini tercih edersiniz? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. \*

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- Dersler
- Uygulamalar/seminerler
- Proje uygulamaları
- Laboratuvar uygulamaları
- Grup/takım çalışmaları
- Bireysel ödevler
- Stajlar/endüstriyel uygulama imkanları
- Pratik uygulamalar
- Kendimizin kurduğu çalışma grupları
- Diğer: \_\_\_\_\_

**18. Aşağıda belirtilmiş olan öğretme tekniklerini derslerinizde kullanılma durumuna göre değerlendiriniz. \***

(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)

*Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Konular tahta kullanılarak anlatılmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konular sunum şeklinde anlatılmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derste verilen referans kaynaklar günceldir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derste verilen referans kaynaklar yararlı ve yeterlidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bizden alınan geri bildirimler doğrultusunda ders anlatımda iyileştirme yapılmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders kapsamında uygulama yapılmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders kapsamında Grup/takım çalışmaları mevcuttur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders kapsamında bireysel ödevlere ağırlık verilmektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**19. Lisans eğitiminiz boyunca ders kapsamındaki tutumunuzu ve davranışınızı aşağıdaki seçenekler doğrultusunda değerlendiriniz. \***

(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)

Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Genellikle soru sormakta ya da söz almakta çekingen davranıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Öğretim üyesine bağlı olarak derse katılım konusunda isteğim değişkenlik göstermektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantıksal tartışma çerçevesinde fikrimi rahatlıkla savunuyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rapor yazma konusunda kendimi geliştirmeye çalışıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilgilerin doğruluğunu, güncelliğini ve kalitesini araştırıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilimsel araştırma makalelerini ve kaynakları tarıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders için gerekli olmasa dahi mesleğimle ilgili farklı konularda araştırma yapıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hatalarımı kabul edip, onları düzeltme konusunda kendimi geliştiriyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ders sırasında not alıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grup projelerinde diğer arkadaşlarımla birlikte çalışıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derse zamanında geliyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arkadaşlarımla birlikte ders çalışıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ödev ya da araştırma amaçlı internet kullanıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Okul kütüphanesine internet yoluyla ulaşıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Çalışma zorunluluğundan dolayı ders devamsızlığı yapıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Özel (ailevi, sağlık..) nedenlerden dolayı ders devamsızlığı yapıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sınıfta genellikle uyuyakalıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Derslerin bazılarında sıkılıyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hemen hemen her derste yeni bir şey öğrenmenin heyecanına sahip oluyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilgileri birleştirme konusunda bazı konularda sıkıntı çekiyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Kendinizi aşağıda sıralanmış özellikler doğrultusunda diğer bölüm arkadaşlarınız arasında hangi yüzdeler içinde olduğunuzu değerlendiriniz \*  
Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	Karar veremiyorum	En düşük %10 Seviyesinde	Ortalamanın Altında	Ortalama	Ortalamanın Üzerinde	En yüksek %10 Seviyesinde
Akademik/mesleki yetenek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sanatsal yetenek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rekabet gücü	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilgisayar kullanma becerisi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Takım çalışmasına uygunluk/Farklı insanlarla çalışabilmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yaratıcılık	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Başarma isteği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duygusallık	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderlik özelliği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematik yeteneği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiziksel yetenekler (Spor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Popülerlik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Risk alabilen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topluluk karşısında konuşabilme kabiliyeti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Özgüven (entelektüellik)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Özgüven (sosyalite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendini tanıma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maneviyat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empati yeteneği	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yazım (yazı yazma) kabiliyeti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dünyayı bir başkasının gözünden görebilmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Farklı inanışlara ve görüşlere sahip insanlara saygı duyabilmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Karşıt fikirli kişilerle tartışabilmek ve paylaşımda bulunabilmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendi eğitim hedeflerini koymak ve çaba göstermek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki gelişim konusunda yeni fırsatları değerlendirmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki konularda en son haberleri ve gelişmeleri takip etmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Karar veremiyorum	En düşük %10 Seviyesinde	Ortalamanın Altında	Ortalama	Ortalamanın Üzerinde	En yüksek %10 Seviyesinde
Teorik bilgiyi uygulama alanına entegre etmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik problemlerinin özgün çözümünde farklı perspektifleri kullanmak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. Nitelik ve becerilerinizdeki değişimi üniversiteye ilk giriş yılınızdaki durumunuza göre değerlendiriniz. \***

(1-Çok Daha Zayıf, 3-Değişim Olmadı, 5-Çok Daha İyi)  
Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	1	2	3	4	5
Matematik ve fen bilgi ve kavramlarının uygulanması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik bilgi ve kavramlarının uygulanması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik problemlerinin tanımlanması ve çözümlerin formüle edilebilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Düşüncelerin ve bulunan çözümlerin sunum yoluyla aktarılabilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Düşüncelerin ve bulunan çözümlerin belirli bir düzen çerçevesinde rapor olarak aktarılabilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisans eğitim sürecinde alınan ders bilgilerinin, mühendislik açıdan değerlendirilmesi gereken konularda bütünleştirilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Güncel gelişmelerin takip edilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik kararlarının ve güncel gelişmelerin birbirlerini hangi konularda etkileyebileceğinin tahmin edilmesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesleki ve etik sorumluluk bilincinde olunması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Günümüz mühendislik sorunları hakkında bilinçlenme ve bilgi edinme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik uygulamaları için gerekli modern yöntem ve araçları kullanabilme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yaşam boyu öğrenme gerekliliği kazanma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik çözümlerinin evrensel ve toplumsal boyuttaki etkilerini göz önünde bulundurma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Farklı bilgi birikimine ve düşüncelere sahip öğrencilerin bir arada bulunduğu takım çalışmalarına katılma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Takım çalışmalarında meydana gelecek çelişkiler/zorluklar karşısında verimli çalışabilme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Takım çalışmalarında lider olmanız durumunda herkesin eşit iş yüküne sahip olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Lisans eğitiminiz boyunca mesleki anlamda kendinizi geliştirme konusunda yararlandığınız kaynakları belirtiniz. Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. \*

Uygun olanların tümünü işaretleyin.

- İnternet taramasında mevcut olan siteler (bloglar, wikipedia, vs.)
- Kütüphanedeki kitaplar/dergiler
- Mühendislik araçlarını (yazılım) öğrenme ve çalışmalarda kullanma
- Teknolojik yenilikleri izleme ve çalışmalarda kullanma
- Öğrenci topluluklarının/araştırma gruplarının etkinliklerine katılma
- Bilimsel ve mesleki toplantılara katılma
- Mesleki fuarlara, sergilere katılma
- Standartları/direktifleri çalışmalarda kullanma
- Mesleki kuruluşların etkinliklerinden haberdar olma
- Mesleğe ait kuruluşlara/odaya üye olunması
- Diğer: \_\_\_\_\_

23. Dönem boyunca haftalık olarak aşağıda sıralanmış olan seçeneklere ne kadar zaman ayırıyorsunuz? \*

Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.

	Hiç	1 saatten az	1 saat	1-2 saat	3-5 saat	6-10 saat	11-15 saat	16 saat üstü
Ödevler/ders çalışma								
Arkadaşlarla sosyalleşme								
Bölüm Hocalarıyla ders dışı görüşmeleri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spor aktiviteleri								
Parti/eğlence								
Para kazanmak için çalışmak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gönüllü olarak çalışma								
Öğrenci kulüpleri/grupları								
TV izlemek								
Kitap okumak								
Bilgisayar oyunları								
Sosyal ağlar (twitter, facebook, instgram, tumblr... vs.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Temel bilim (TB) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? \*

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

- EVET
- HAYIR
- KARARSIZIM

25. Temel mühendislik (TM) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? \*

Yalnızca bir şıkki işaretleyin.

- EVET
- HAYIR
- KARARSIZIM

26. Mühendislik tasarımı (MT) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

27. Genel eğitim (GE) derslerinizin mesleki gelişiminize yeterli katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

28. Almış olduğunuz kredi ve ders sayısının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

29. Almış olduğunuz seçmeli ders sayısının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

30. Seçmeli dersleri/Zorunlu Lisans derslerinizi seçerken sizin için önemli olan faktörler nelerdir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

31. Bölüm ders içeriklerinin güncel olduğuna inanıyor musunuz?\*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

32. Okul kapsamında geçerli olan ABET akreditasyonunun ne olduğunu biliyor musunuz? \*

Cevabınız "HAYIR" ise lütfen 34. Sorudan devam ediniz. Cevabınız "EVET" ise 33. soruya geçebilirsiniz

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

33. Okul kapsamında geçerli olan ABET akreditasyonunun olması gerekliliğine inanıyor musunuz?

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

34. Siz karar vermiş olsaydınız aşağıdaki hangi yöntemle eğitim almış olmak isterdiniz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- Türkçe  
 Terminoloji İngilizce, anlatım Türkçe  
 Tamamen İngilizce  
 Bazı dersler tamamen Türkçe, bazı dersler tamamen İngilizce

35. Lisans eğitiminize başlamadan önce İTÜ'de hazırlık sınıfını okudunuz mu? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

36. İngilizce seviyeniz bölümünüzdeki dersleri takip etmekte sıkıntı çekmenize yol açtı mı? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

37. Üniversite eğitiminiz boyunca yeterince yabancı dil eğitimi aldığınıza inanıyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- KESİNLİKLE EVET  
 EVET  
 KARARSIZIM  
 HAYIR  
 KESİNLİKLE HAYIR

38. Sizce yabancı dil bilmeniz çalışma yaşamınızda gerek teknolojiyi takip edebilme, gerekse iş yerinde daha iyi statü elde edebilmek açısından ne ölçüde gerekli olduğunu düşünüyorsunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- Çok Gerekli  
 Biraz Gerekli  
 Hiç Gerekli Değil  
 Fikrim Yok

39. İnovasyon kavramının anlamını biliyor musunuz? \*

Cevabınız "HAYIR" ise lütfen 41. Sorudan devam ediniz. Cevabınız "EVET" ise 40.soruya geçebilirsiniz

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

40. Aldığınız eğitimin sizi inovatif yaklaşımlara yönelttiğini düşünüyor musunuz? *Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM

41. Mesleğinizde etik konusu ile ilgili aşağıda mevcut olan seçeneklere ne derece katıldığınızı belirtiniz. \*

(1-Kesinlikle Katılmıyorum, 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum)  
*Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

	1 (Kesinlikle Katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle Katılıyorum)
Mühendislik etiğinin önemli olduğunu düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mühendislik etiğinin öneminden ve meslek yaşantımızda var olma gerekliliğinden ders sırasında öğretim üyeleri tarafından sıklıkla vurgulanmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alıntı yaptığım kısımlarda her zaman kaynakça belirtiyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosyal, kültürel, politik ve ekonomik etkilerin, teknolojik inovasyonu/gelişmeleri etkilemeye ve şekillendirmeye devam edeceğini düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her koşulda, bilimsel araştırmaların özgür bırakılması ve bunun garanti altına alınması gerektiğini düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bilimsel çalışmaların bir ülkenin geleceğini ve gelişimine etki eden en önemli etmenlerden biri olduğunu düşünüyorum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etik bilinci; profesyonel/mesleki yaşantımızın yanı sıra hayatımızın her alanında olması gereken bir kavramdır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. Kampüs yaşamına ve üniversiteye uyum sağlanması açısından mevcut etkinliklerin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 KARARSIZIM



43. Üniversite bünyesinde düzenlenen etkinliklere haftalık ortalama kaç saat ayırıyorsunuz? \* *Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- Hiç  
 1-5 saat  
 6-11 saat  
 12-15 saat  
 15 saat üstü

44. Üniversite bünyesindeki etkinliklerde yer almanızın ya da katılmanızın sebebi nedir?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

45. İTÜ'de olduğunuz süre boyunca kendinizi kişisel anlamda hangi alanda geliştirme şansı buldunuz? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. \*  
*Uygun olanların tümünü işaretleyin.*

- Kariyer hedefine doğru ilerlerken  
 Entelektüel gelişim  
 Sosyal etkileşim  
 Liderlik olanakları  
 Yeni yetenek kazanımında  
 Diğer: .....

46. Üniversitede, öğrencilerinin ilgi ve yeteneklerine yönelik yeterince sosyal ve kültürel etkinlik bulunduğunu düşünüyor musunuz? \*  
*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 FİKRİM YOK

47. Öğrencilere yönelik sosyal ve kültürel etkinliklerden zamanında haberdar ediliyor musunuz? \*  
*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 FİKRİM YOK

48. Ders programlarının düzenlenişi, sosyal ve kültürel etkinliklere katılmanızı kolaylaştırıyor mu? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR  
 FİKRİM YOK

49. İTÜ mail adresinizi ne sıklıkla kullanıyorsunuz? \* *Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- Hiç kullanmıyorum
- Akademik yıl boyunca 1-2 kez
- Akademik yıl boyunca birkaç kez
- Ayda 2-3 kere
- Her hafta
- Her gün

50. Öğrenci projeleri bazında olan etkinliklerden haberdar mısınız?\*  
*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET
- HAYIR
- FİKRİM YOK

51. Cinsiyetiniz? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- ERKEK
- KADIN

52. Bölümünüz? \*

53. Akademik takvimde kaçınıcı yarıyıl içindesiniz?\*

54. ÇAP yapıyor musunuz? \*

Cevabınız "EVET" ise lütfen ÇAP yaptığınız bölümü belirtiniz.  
*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET
- HAYIR

55. ÇAP yaptığınız bölüm:

56. Lise eğitiminizi hangi şehirde aldınız? \*

57. Hangi yılda liseden mezun oldunuz? \*

58. Mezun olduğunuz lise türünü işaretleyiniz. \* *Yalnızca bir şıkki işaretleyin.*

- Anadolu Lisesi  
 Özel Lise  
 Fen Lisesi  
 Özel Fen Lisesi  
 Anadolu Öğretmen Lisesi  
 Askeri Lise  
 İmam Hatip Lisesi  
 Anadolu Meslek Lisesi  
 Anadolu Teknik Lisesi  
 Endüstri Meslek Lisesi  
 Diğer: \_\_\_\_\_

59. Nerede ikamet ediyorsunuz? \*

*Yalnızca bir şıkki işaretleyin.*

- Kampüs yurtlarında  
 Kredili yurtlarda  
 Özel yurtlarda  
 Arkadaşlarımla birlikte  
 Ailemle birlikte  
 Diğer: \_\_\_\_\_

60. Ailenizin eğitim seviyesi nedir? \*

*Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.*

	İlkokul Mezunu	Ortaokul Mezunu	Lise Mezunu	Üniversite Mezunu	Yüksekokul Mezunu	Yüksek Lisans Mezunu	Doktora Mezunu	Okur- yazar	Eğitimi Yok
Anne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

61. Ebeveynleriniz; \*

*Yalnızca bir şıkki işaretleyin.*

- İkisi de yaşıyor ve evliler  
 İkisi de yaşıyor, boşandılar/ayrı yaşıyorlar  
 Birisi ya da ikisi de vefat etti

62. Eğitiminiz boyunca finansal destek kaynaklarınız nelerdir? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz \*

*Uygun olanların tümünü işaretleyin.*

- Aile desteği  
 Kredi  
 Burs  
 Çalışıyorum  
 Öğrenci asistanlığı  
 Diğer: \_\_\_\_\_

63. Ailenizin ortalama aylık geliri aşağıdaki gruplardan hangisine girmektedir? \* *Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- 0-1000 TL  
 1000-2000 TL  
 2000-3000 TL  
 3000-5000 TL  
 5000-10000 TL  
 10000 TL'den fazla

64. Üye olduğunuz STK var mı? Varsa lütfen belirtiniz. \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- EVET  
 HAYIR

65. Üye Olunan STK:

.....

66. Boş zamanlarınızı nasıl değerlendirmeyi tercih edersiniz? \*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

67. Hangi yabancı dilleri biliyorsunuz? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. \*

*Uygun olanların tümünü işaretleyin.*

- İngilizce  
 Almanca  
 Fransızca  
 İtalyanca  
 İspanyolca  
 Arapça  
 Diğer: .....

68. Yabancı dilleri nerede öğrendiniz? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. \*

*Uygun olanların tümünü işaretleyin.*

- Ortaokul-Lise  
 Yabancı Dil Kursu (.....)  
 İTÜ Hazırlık Sınıfı  
 İTÜ Yabancı Dil Dersleri/Kursları  
 Yurtdışında ikamet/doğum  
 Diğer: .....

69. Yabancı dil seviyenizi puan açısından (TOEFL, Proficiency, benzeri sınavlar) belirtiniz.\*

70. Not Ortalamanız? \*

*Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.*

- $4,0 \leq \text{GNO} < 3,0$
- $3,0 \leq \text{GNO} < 2,0$
- $\text{GNO} \leq 2,0$  (Gözetim listesi)

71. Hem ankete hem de üniversite eğitimine yönelik genel olarak eklemek istediğiniz görüş/ önerilerinizi buraya yazabilirsiniz.



## ÖZGEÇMİŞ



**Ad-Soyad** : Ayşe KILIÇ  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 06.02.1985, ŞİŞLİ  
**E-posta** : aypar@itu.edu.tr

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2008, İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
- **Yüksek lisans** : 2010, İstanbul Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı, Malzeme Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

### MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- Hasarsız Malzeme Muayenesi Yöntemleri 2. Seviye Uzmanlık (PT, MT, RT, UT)
- İTÜ Kalite Koordinatörlüğü Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı (2017- )
- İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölüm ABET Komisyonu (2016- )

### DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2018. New Approaches and Developments in Engineering Education: The 21st Century Engineers, *Metal Dünyası*, 295, (In press).
- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2016. The Evaluation and Requirement of the Teamwork and Problem-Based Design Projects in Metallurgical and Materials Engineering Education. *18<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 29-October 1, 2016 Istanbul, Turkey.
- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2014. Türkiye'deki Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Eğitimine İstatistiksel Bakış, *TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Metalurji Dergisi*, 169, 18-29.
- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2014. Problem Solving and Design Based Approach of Material Selection in Materials Engineering Education. *5<sup>th</sup> North American Materials Education Symposium*, March 20-21, 2014 Illinois, ABD.
- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2013. 50 Years In Metallurgical And Materials Engineering Education: ITU Metallurgical And Materials Engineering (Turkey): Engineering

Problem Solving, Materials & Process Selection, Design & Innovation Based Curriculum. *4<sup>th</sup> North American Materials Education Symposium*, March 14-15, 2013 Philadelphia, ABD.

- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2012. Metallurgical and Materials Engineering Education in Turkey (At Turkish Universities) Looking Beyond Past to the Future: Evaluation and Comments. *16<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 13-15, 2012 Istanbul, Turkey.
- **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2012. Metallurgical and Materials Engineering Education: Current Technological Developments, Requirements and New Approaches. *16<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 13-15, 2012 Istanbul, Turkey.

#### **DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:**

- Karabaş, M., Bal, E., **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2016. Degradation of Thermal Barrier Coatings with Molten CaO-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> (CMAS) Deposition and Hot Corrosion *18<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 29-October 1, 2016 Istanbul, Turkey.
- Gezici, U. O., Karabaş, M., **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2016. The Effects of Particle Size on the Microstructural Properties of YSZ 50%wt – LZ 50wt% Composite Thermal Barrier Coating. *18<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 29-October 1, 2016 Istanbul, Turkey.
- Karabaş, M., Bal, E., A., **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2016. Effect of Air Plasma Spray Parameters on the Properties of YSZ and C-YSZ Thermal Barrier Coatings, *Journal of Australian Ceramic Society*, 52(2), 175-182.
- Karabaş, M., Durmaz, A., **Kılıç, A.**, Taptık, Y. 2014. Effect of Air Plasma Spray Parameters on the Properties of YSZ and C-YSZ Thermal Barrier Coatings. *17<sup>th</sup> International Metallurgy & Materials Congress*, September 11-13, 2014 Istanbul, Turkey.
- **Kılıç, A.**, Kartal, G., Ürgen, M., Timur, S. 2013. Effects of electrochemical boriding process parameters on the formation of titanium borides, *Surface engineering and Applied Electrochemistry*, 49(2), 80-86.