

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ULUSLARARASI BAKALORYA PROGRAMI İLE ULUSAL PROGRAMDAKİ
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSLERİNİN YANSITICI DÜŞÜNME
BECERİSİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda TORUN 515115013

İstanbul - 2019

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ULUSLARARASI BAKALORYA PROGRAMI İLE ULUSAL PROGRAMDAKİ
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSLERİNİN YANSITICI DÜŞÜNME
BECERİSİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda TORUN 515115013

Danışman
Prof. Dr. Nesrin ÖZDENER DÖNMEZ




İstanbul - 2019

**Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.**

© 2019

ONAY

Eda TORUN tarafından hazırlanan “Uluslararası Bakalorya Programı ile Ulusal Programdaki Bilişim Teknolojileri Derslerinin Yansıtıcı Düşünme Becerisi Açısından Karşılaştırılması” konulu çalışma 09/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	ADI SOYADI	İMZA
TEZ DANIŞMANI	PROF.DR. NESRİN ÖZDENER DÖNMEZ	
JÜRİ ÜYESİ	PROF.DR. FEZA ORHAN	
JÜRİ ÜYESİ	DOÇ.DR. LEVENT DENİZ	

ÖZGEÇMİŞ

- 2007 Hikmet Nazif Kurşunoğlu Anadolu Meslek Lisesi Bilgisayar Bölümü
Mezuniyeti
- 2007 Marmara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği
Bölümüne Giriş
- 2011 Marmara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği
Bölümü Mezuniyeti
- 2011 İstanbul AREL Koleji Bilgisayar Öğretmenliği Görevine Başlama
- 2011 İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü İnsan Kaynakları Bölümü
Yüksek Lisans Programına Giriş
- 2013 İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü İnsan Kaynakları Bölümü
Yüksek Lisans Programı Mezuniyeti
- 2015 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Ve Öğretim
Teknolojileri Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Programına
Giriş
- 2016 İstanbul Şişli Terakki Lisesi Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği Görevine
Başlama

İletişim Bilgileri

Görev Yaptığı Kurum: Terakki Vakfı Okulları

E-posta: edatorunnn@gmail.com

ÖNSÖZ

Eda Torun, Temmuz 2019

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde büyük pay sahibi olan, sürecin başından itibaren büyük bir sabırla bana destek veren ve farklı bakış açıları geliştirerek ufkumu açan sevgili danışmanım Prof. Dr. Nesrin Özdener Dönmez'e bütün içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım. Hem lisans hem yüksek lisans dönemim boyunca üzerimde emeği bulunan başta Abdullah Düvenci ve Ahmet Feyzi Satıcı olmak üzere; Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'ndeki tüm hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

Çalışma sırasında beni motive eden ve desteğini hiç eksik etmeyen canım annem Mine Torun ve canım babam İlyas Torun'a; aynı dönemde akademik çalışmalarımı yürüttüğümüz, yenilikçi fikirleri ve sorgulamaları sayesinde öğrenme sürecime büyük katkı sağlayan canım kardeşim Muhammet Fatih Torun'a şükranlarımı sunarım.

Görev yapmakta olduğum kurumda bulunan ve çalışma süresince yardımlarını esirgemeyen yöneticilerim Ahu Arslan ve Murat Özkan'a ve öğretmen arkadaşlarım Ayşegül Ayhan, Eda Karaçelebi, Hamit Koşubaşı, Özge Alpaslan, Tarık Ünlühan ve Tuba Balsak'a çok teşekkür ederim. Ayrıca beni bu çalışma için cesaretlendiren çok değerli Oğuzhan Ermurat'a teşekkür ederim.

Son olarak yaptığım çalışmaya katılarak emek harcayan bütün öğrencilere teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Teknolojinin gelişim hızı dikkate alındığında, yetiştirmekte olduğumuz çocukların mezun olduklarında onları bekleyen dünya ve ülke şartlarının şimdiki ile aynı olmayacağını öngörmek mümkündür. Buna göre, çocuklarımızı şu anda içinde bulunduğumuz şartlara göre yetiştirmekten ziyade, onları bekleyen dünyada ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerilerle donatmak, onlar için çok daha yararlı olacaktır. Türkiye’de genç nüfusun yeterli donanıma sahip bireyler haline gelmesi, Türkiye’yi teknolojinin hızla ilerlediği bugünlerde diğer dünya ülkeleri arasında söz sahibi yapabilecek bir gelişmedir. Bu noktada özellikle teknoloji eğitimlerinin önemi yadsınamaz bir gerçektir.

Dünyadaki diğer bilişim teknolojileri dersleri incelendiğinde, bilişim teknolojileri eğitimlerini sosyolojik boyutlarıyla ele alan eğitim programlarının da olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojilerini kullanabilme becerisini öğrencilere kazandırmayı hedeflerken, diğer taraftan sosyal ve etik bağlamda etkilerini sorgulama imkanı verdiğini iddia eden bu programlardan biri de Uluslararası Bakalorya Organizasyonu Programı (IBO)’dır (ITGSGuide, 2010). IBO, Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)’na bağlı toplam 49 devlet lisesi ve özel okulda resmi olarak yürütülmektedir.

Bu çalışmada, ortaöğretim düzeyinde IBO programı ile ulusal programdaki bilişim teknolojileri derslerinin; amaç, içerik, kazanımlar ve değerlendirme anlayışları bakımından incelenmesi, öğrencilerin kazandırılmak istenen yansıtıcı düşünme becerisi perspektifinden karşılaştırılması ve bu dersleri alan öğrencilerin kazandıkları beceriler ve sertifikalı eğitim konusundaki düşüncelerinin sorgulanması amaçlanmıştır. Bu amaçla, araştırmanın çalışma grubunu; 2018-2019 eğitim öğretim döneminde, İstanbul’daki bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören toplam 379 ortaöğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, karma yöntemin paralel karma modeli (Yurdakul ve Ersoy, 2014) seçilerek kurgulanmıştır. Araştırmanın ilk aşaması, Karşılaştırmalı Tarama Modeli ile desenlenmiş ve halihazırda ITGS (Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri) ve Bilgisayar Bilimi dersleri alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri, Kember ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme

Ölçeği (YDDBÖ) ile ölçülmüştür. Araştırma kapsamına alınan bu iki eğitim programı dikkate alınarak cevaplanması istenen sorular öğrencilere, araştırmacı tarafından önceden hazırlanan çevrimiçi ortam üzerinden sorularak, veriler dijital ortamda toplanmıştır. Verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre, IBO programında ders alan öğrencilerin, MEB programında ders alan öğrencilere göre yansıtıcı düşünme becerileri düzeylerinin daha yüksek olduğu, ancak bu düzeylerin sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. İkinci aşamada, doküman analizi yapılmış, IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programlarında yer alan bilişim teknolojileri dersleri; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme bakımından ayrıntılı olarak betimlenmiş, elde edilen bulgular var olabilecek farklar kapsamında yorumlanmıştır. Son aşamada ise, öğrencilerin aldıkları derslerin; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları hakkındaki görüşleri ve IBO programından mezun olan öğrencilerin sertifikalı eğitim hakkındaki görüşleri; yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanarak araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırma sonuçlarının IBO ve MEB yöneticileri ile paylaşılarak, yapılacak olan müfredat geliştirme çalışmalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: IBO, ITGS, Bilgisayar Bilimi, bilişim teknolojileri öğretim programı, teknoloji eğitimi.

ABSTRACT

Considering the speed of development of technology, it is possible to predict that the conditions of the world and country waiting for our children when they graduate will not be the same as the present. Accordingly, it would be much more useful to develop them with the knowledge and skills they would need in the world awaiting them, rather than raising according to current circumstances. Having a young population in Turkey is creating an opportunity to be presented among other countries in the world. At this point, the importance of technology education is an undeniable fact.

When the other courses of information technologies in the world are examined, it is seen that there are also educational programs that handle information technologies education with sociological dimensions. While these programs aim to provide students with the ability to use information technologies, they also include sociological dimensions that enable them to question their impact in a social and ethical context. That is to say, one of these programs is The International Baccalaureate Organization (IBO), which connected to the Ministry of Education in Turkey (MONE), is implemented in a total of 49 official state high school and private schools.

The aim of this study is, to examine the information technology courses in the International Baccalaureate Organization Program and the National Program (MONE) at high school level in terms of content, achievements and evaluation approaches, comparing students from the perspective of reflective thinking skills and questioning the students' opinions about the skills gained and certified education. For this purpose, in the 2018-2019 academic year, the study group of the research included a total of 379 students enrolled in a high school in Istanbul. The research was designed by selecting the convergent parallel mixed model (Yurdakul and Ersoy, 2014). The first stage of the study was designed as a Comparative Screening Model and advanced with the students currently taking ITGS (Information Technologies in a Global Society) and Computer Science courses. Their reflective thinking skills was measured with the Reflective Thinking Level Determination Scale (YDDBÖ) developed by Kember and his colleagues

(2000). The questions of the research were asked to the students through an online platform. The Form was prepared by the present author, and thus, the data were collected in the digital platform. Mann Whitney-U test and Kruskal Wallis-H test, which are in group of the non-parametric tests, were conducted in the analysis of the data. In the end of the research, it is revealed that the students who took courses in IBO program had higher reflective thinking skills than those who took courses in MONE program but there is no differences between students' reflective thinking skills according to their grade. In the second stage of research, information technology courses in the curricula prepared by IBO and MONE have been analyzed—the aim, content, objectives and evaluation are described in depth and the results of analysis are interpreted within the scope of possible differences. In the final stage of research, opinions of the students on the courses' aim, content, objectives and evaluation were presented via semi-structured interviews. In addition, the data of the graduates of IBO program were also obtained in the same manner. It is believed that the results of the research can be shared with both the IBO and MONE administrators to help the development of the curriculum.

Key Words: IBO, ITGS, Computer Science, information technology curriculum, technology education.

İÇİNDEKİLER

ONAY.....	i
ÖZGEÇMİŞ	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR	xiv
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Problem	3
1.2. Amaç.....	4
1.3. Önem	4
1.4. Sınırlılıklar.....	5
1.5. Sayıtlar	5
1.6. Tanımlar.....	6
BÖLÜM II: ALANYAZIN/İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1. Yeni Dünya Düzeni ve Değişen ihtiyaçlar	8
2.2. Bilgi Çağı ve Bilişim Teknolojileri.....	11
2.3. Eğitimin Değişen Dünyadaki Rolü	12
2.4. Öğretim Programları.....	15
2.4.1. IBO – Uluslararası Bakalorya Organizasyonu Programı	15
2.4.1.1. IBO - DP Programı	19

2.4.1.2. ITGS Dersi Tanıtımı	21
2.4.2. MEB Ulusal Eğitim Programı	24
2.4.2.1. Türkiye’de Bilişim Teknolojileri	24
2.4.2.2. Bilişim Teknolojileri Öğretim Programının Geliştirilmesi.....	27
2.4.2.3. Bilgisayar Bilimi Dersi Tanıtımı	31
2.5. Yansıtıcı Düşünme	32
2.6. Öğretim Programları ve Yansıtıcı Düşünme Arasındaki İlişki	34
BÖLÜM III: YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Modeli	37
3.2. Çalışma Grubu	38
3.3. Veri Toplama Araçları	41
3.3.1. Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği (YDDBÖ)	41
3.3.2. IBO ve MEB Öğretim Programları	42
3.3.3. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler	43
3.4. Verilerin Toplanması	43
3.5. Verilerin Çözümlemesi	44
BÖLÜM IV: BULGULAR.....	45
4.1. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasındaki farklılık.....	45
4.2. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri ile öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf seviyeleri arasındaki farklılık	47
4.3. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerine ait öğretim programlarının; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları bakımından benzerlik ve farklılıkları	49
4.3.1. Amaç.....	49
4.3.2. İçerik.....	56
4.3.2.1. Ders Müfredatı	56

4.3.2.2.Öğretim Süreleri	61
4.3.2.3.Beceriler	62
4.3.2.4.Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımı	64
4.3.2.5.Yararlanılan Kaynaklar	65
4.3.3.Kazanımlar	66
4.3.4. Değerlendirme	74
4.4. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin aldıkları derslerin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşleri.....	82
4.5. IBO programından mezun olan öğrencilerin sertifikalı eğitim konusundaki düşünceleri.....	94
BÖLÜM V: SONUÇ	99
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	99
5.2. Öneriler	107
KAYNAKLAR	109
EKLER	120
Ek 1: Çalışma Grubunun Yer Aldığı Özel Okuldan Alınan İzin Yazısı.....	120
Ek 2: YDDBÖ Soruları.....	121
Ek 3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu- Öğrenci Soruları	122
Ek 4: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu– Mezun Öğrenci Soruları.....	123
Ek 5: ITGS dersi standart seviye için 2016 Mayıs Dönemi 1.Sınavda sorulan soru örneği-1 (Uluslararası Değerlendirme).....	124
Ek 6: ITGS dersi standart seviye için 2016 Mayıs Dönemi 1.Sınavda sorulan soru örneği-2 (Uluslararası Değerlendirme).....	125
Ek 7: ITGS dersi standart ve yüksek seviye için 2016 Mayıs Dönemi 2.Sınavda sorulan soru örneği (Uluslararası Değerlendirme)	126

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2. 1. Dünya Genelinde IBO Programı Uygulayan Okul Sayıları	18
Tablo 2. 2. Türkiye’de IBO Programı Uygulayan Okul Sayıları.....	18
Tablo 2. 3. Türkiye’de DP Programı Uygulayan Okul Türleri.....	18
Tablo 2. 4. DP dersleri	20
Tablo 2. 5. Ortaöğretim Seviyesi Bilişim Teknolojileri Dersi Haftalık Ders Çizelgeleri	30
Tablo 3. 1. Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Ölçülmesi İçin Belirlenen ITGS Öğrencileri ve Ders Durumları	39
Tablo 3. 2. Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Ölçülmesi İçin Belirlenen Bilgisayar Bilimi Öğrencileri ve Ders Durumları	40
Tablo 3. 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yapılan ITGS Dersi Öğrencilerinin Sınıf Düzeyleri	41
Tablo 4. 1. YDDBÖ Puanları Aritmetik Ortalamaları.....	45
Tablo 4. 2. YDDBÖ Normallik Testi Sonuçları	46
Tablo 4. 3. Grupların Yansıtıcı Düşünme Düzeyleri Arasındaki Fark	46
Tablo 4. 4. Grupların Yansıtıcı Düşünme Düzeyleri Altboyutları Arasındaki Fark.....	47
Tablo 4. 5. ITGS Dersi için Uygulanan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları	48
Tablo 4. 6. Bilgisayar Bilimi Dersi için Uygulanan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları.	48
Tablo 4. 7. Sınıf Seviyelerinin Karşılaştırılması Amacıyla Uygulanan Mann Whitney U Testi Sonuçları	49
Tablo 4. 8. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Derslerinin Amaçları	50
Tablo 4. 9. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersi Amaçlarının Yüzdalık Dağılımları	52
Tablo 4. 10. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi.....	53
Tablo 4. 11. Kappa Testi.....	54
Tablo 4. 12. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi – Ağırlık Tablosu	56
Tablo 4. 13. ITGS Dersi Ana Paydaşları ve Alt Boyutları	58
Tablo 4. 14. ITGS Dersi İçeriği	59

Tablo 4. 15. Bilgisayar Bilimi Dersi İçeriği	61
Tablo 4. 16. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Öğrenim Süreleri	62
Tablo 4. 17. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Dersleri Öğrenme Ve Öğretme Yaklaşımları..	64
Tablo 4. 18. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Derslerinde Kullanılan Kaynaklar.....	66
Tablo 4. 19. ITGS Dersi Kazanımları*	67
Tablo 4. 20. Bilgisayar Bilimleri Dersi Konu ve Kazanımları	68
Tablo 4. 21. Bilgisayar Bilimi - Kur 1 ve Kur 2 Kazanım Sayılarının Ders Saatlerine Oranı	73
Tablo 4. 22. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Derslerinde Değerlendirme	74
Tablo 4. 23. Standart ve Yüksek Seviyede ITGS Dersi Alan Öğrencilerin Değerlendirme Yöntemleri Ve Genel Not Ortalamasındaki Ağırlıkları.....	75
Tablo 4. 24. Standart Seviye ITGS Dersi Değerlendirme Kriterleri	76
Tablo 4. 25. Yüksek Seviye (HL) ITGS Dersi Değerlendirme Kriterleri.....	76
Tablo 4. 26. ITGS Dersi Alan Öğrencilerin Akıllarında Kalan Konu Başlıkları	83
Tablo 4. 27. Bilgisayar Bilimi Dersi Alan Öğrencilerin Akıllarında Kalan Konu Başlıkları.....	84
Tablo 4. 28. Öğrencilerin Ders İçeriklerini Anlamaları Konusundaki Düşünceleri	85
Tablo 4. 29. Bilgisayar Bilimi Dersi Öğrencilerinin Anlamakta Zorlandıkları Konular	85
Tablo 4. 30. ITGS Öğrencilerinin Kendi Hayatlarında Kullandıkları Konular	86
Tablo 4. 31. Bilgisayar Bilimi Öğrencilerinin Kendi Hayatlarında Kullandıkları Konular	87
Tablo 4. 32. ITGS Dersi Öğrencilerin Ders Müfredatlarına Eklenmesini İstedikleri Konular	89
Tablo 4. 33. Bilgisayar Bilimi Dersi Öğrencilerin Ders Müfredatlarına Eklenmesini İstedikleri Konular	89

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Yıllara Göre Teknolojik Gelişmeler	9
Şekil 2. 2. Baskı Makinelerinden İnternet'e Verimlilik Çizelgesi.....	9
Şekil 2. 3. IBO Programlarının Belirlenme Yılları	16
Şekil 2. 4. ITGS Dersi Ana Paydaşları	22
Şekil 2. 5. 1993-1999 Türkiye'de DNS Sistemine Kayıtlı İnternet'e Bağlı Bilgisayar Sayısı.....	25
Şekil 2. 6. Türkiye'de Bilgisayar ve İnternet Kullanım Oranları	26
Şekil 2. 7. Yansıtıcı Düşünmenin Dört Alt Boyutu	33
Şekil 3. 1. Araştırma Süreci Akışı	38
Şekil 4. 1. ITGS Dersi Amaçlarının İncelenmesi	51
Şekil 4. 2. Bilgisayar Bilimi Dersi Amaçlarının İncelenmesi.....	52
Şekil 4. 3. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi – Madde Numaraları Şekli	55
Şekil 4. 4. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Kapsamında Hedeflenen Beceriler	62
Şekil 4. 5. ITGS Dersi Öğrenci Projesi Örneği.....	77
Şekil 4. 6. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Ders Materyali.....	79
Şekil 4. 7. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Ödev Çalışması	80
Şekil 4. 8. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Uygulama Sınavı Çalışması	81
Şekil 4. 9. Öğrencilerin Bilişim Teknolojileri Derslerini Yararlı Bulma Oranları	88
Şekil 4. 10. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yapılan Mezun Öğrencilerin Okudukları Üniversite ve Bölümler	95
Şekil 4. 11. IBO Mezunlarının Sertifika Alacak Olmalarının Motivasyonu Artırması Hakkındaki Görüşleri.....	95
Şekil 4. 12. IBO Mezunlarının Aldıkları Sertifikaları Kullanma Durumu	96

KISALTMALAR

BT: Bilişim Teknolojileri

IBO: International Baccalaureate Organisation, Uluslararası Bakalorya Organizasyonu

ITGS: Information Technologies in a Global Society, Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri

SL: Standart seviye (ITGS dersi)

HL: Yüksek seviye (ITGS dersi)

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

YDDBÖ: Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği

BÖLÜM I: GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de bilişim teknolojileri araçları kullanımı günden güne artmaktadır. Bu artış, yetişkinlerle beraber teknolojik bir dünyanın içine doğan çocuklarda da gözlemlenmektedir. Z kuşağı olarak adlandırılan 2000 senesi sonrası doğan çocuklar, değişimin çok hızlı yaşandığı bir dönemde yaşamaktadırlar. Dünyanın farklı yerlerinde yaşayan diğer insanlarla çok rahat iletişim kurabilen bu çocukların en genel özellikleri; bilgiyi hızlı yorumlayabilen, teknolojiye bağımlı, İnternet’e hakim, çoklu dikkat ve çoklu karar alma becerisine sahip, anlık tüketen, hızlı ve yaratıcı çocuklar olmalarıdır (Çetin ve Karalar, 2016).

Teknolojinin gelişim hızı dikkate alındığında, yetiştirmekte olduğumuz çocukların mezun olduklarında onları bekleyen dünya ve ülke şartlarının şimdiki ile aynı olmayacağını öngörmek mümkündür. Küresel yönelimleri saptamaya ve bir kaç yıl sonrasında uluslararası sistemin ne şekilde olacağını öngörmeye çalışan Küresel Eğilimler 2030: Alternatif Dünyalar raporunda yeni teknolojilerin hayatı kolaylaştıracağı, yeni imkanlar sunacağı ve bunun yanısıra birçok kişiyi işsiz bırakacağı belirtilmektedir (MGK, 2013). Otomasyonun gelişmesiyle beraber çeşitli kurumlardaki evrak işlerinde; hukuk, tıp ve benzeri alanlarda işten çıkarmaların olacağı, sürücüsüz araçların ya da akıllı robotların yaygınlaşması ile beraber insan gücüne daha az ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir (Gelecekhane, 2016). Buna göre, çocuklarımızı şu anda içinde bulunduğumuz şartlara göre yetiştirmekten ziyade, onları bekleyen dünyada ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerilerle donatmak, onlar için çok daha yararlı olacaktır.

Türkiye’de bilişim teknolojileri eğitimleri, 1980’li yıllarda devlet okullarındaki sınıflarda bilgisayarların kullanılması ile başlamıştır (Akpınar ve Altun, 2014). Bundan sonraki süreçte bilişim teknolojileri eğitimi ulusal programı Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından geliştirilmeye devam ederek günümüze kadar gelmiştir. Geçtiğimiz 20 yıl boyunca MEB eğitim müfredatında çeşitli seviyelerde yer alan bilişim teknolojileri eğitim programının temel felsefesi, teknolojiyi daha etkin kullanma, problem çözme ve ürün geliştirme odaklıdır (MEB, 2016). Türkiye’de genç nüfusun yeterli donanıma sahip bireyler haline gelmesi, Türkiye’yi teknolojinin hızla ilerlediği bugünlerde diğer dünya

lkeleri arasında söz sahibi yapabilecek bir gelişmedir. Bidwell (2013), önümüzdeki yıllarda mesleklerin %60 oranında bilgisayar programlarını bilen ve kullanan kişiler gerektireceğini belirtmektedir. Bunun yanısıra, önümüzdeki yıllarda önemli olabilecek beceriler arasında sezgisel yetenek, kültürlerarası yeterlilik, sosyal zeka, bilgi- işlemsel düşünme, tasarımı yönelik anlayış, yeni medya okuryazarlığı ve bilişsel yük yönetimi gibi beceriler yer almaktadır (Phoenix Araştırma Enstitüsü, 2011). Bu ngrler ışığında bilişim teknolojileri eğitimlerinin içeriği ve kalitesinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

Buna göre, bilişim teknolojileri derslerinin; öğrencileri teknoloji ile beraber üretime yönlendirmesi, yeni fikirler ortaya çıkararak yaratıcı bireyler haline dönüştürmesi hedeflenerek hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca ğrencileri, onları bekleyen yeni dünya Őartlarında, hayatımızdaki teknolojilerin sosyolojik boyutlarını düşünebilen ve davranışlarını buna göre Őekillendirebilen bireyler haline getirmemiz Őarttır. Çocuklarımızın bilişim teknolojileri araçlarını kullanmalarının yanı sıra, ihtiyaçlara göre yeni araçlar üretebilmeleri, aynı zamanda bu araçların gerek bireysel gerek toplumsal anlamda sosyal ve etik etkilerini sorgulayabilmeleri; onların gerek daha bilinçli bir tüketiciler olmalarına gerekse sorgulama ile beraber odaklandıkları noktanın üretime dönmesine imkan sağlayacaktır. Çocuklarımızın sadece okul yaşamlarında değil, hayatları boyunca yeni teknolojiler ile karşılaşacaklarını tahmin etmek mümkündür, buna göre bilişim teknolojileri eğitimi ile edindikleri becerileri kendi hayatlarına yansıtması önemli bir noktadır. Kişinin öğrendiklerini yansıtması noktasında literatürde farklı tanımlar bulunmaktadır. Dewey (1991), bilginin ya da düşüncenin aktif, dikkatli ve kalıcı değerlendirmesini yansıtma olarak değerlendirmiş; Boud, Keogh ve Walker (1985) ise yansıtıcı düşünmeyi kişinin deneyimlerinin yeni bir anlayış getirmesi olarak tanımlamışlardır. Bu bağlamda öğrencilerin bilişim teknolojileri derslerinde öğrendiklerini kendi hayatlarında uygulamaları için, yansıtıcı düşünme becerisi geliştirmeleri ve kendi deneyimlerinden özgün bir anlayış ortaya çıkarmalarının gerekliliği anlaşılmaktadır.

Dünyadaki diğer bilişim teknolojileri dersleri incelendiğinde, bilişim teknolojileri eğitimi, teknoloji araçlarını kullanabilme becerisinin yanı sıra sosyolojik boyutlarıyla da ele alan yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri (ITGS) dersi, Uluslararası Bakalorya Organizasyonu Programı (IBO)

tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri derslerinden biridir. ITGS, bilişim teknolojilerini kullanabilme becerisini öğrencilere kazandırmayı ve öğrencileri üretim yapmaya teşvik etmeyi hedeflerken, diğer taraftan sosyal ve etik bağlamda etkilerini sorgulamalarına imkan verecek şekilde sosyolojik boyutlar içermektedir (ITGSGuide, 2010). Günümüzde Türkiye’de ulusal bir eğitim programı olmasına rağmen, IBO gibi uluslararası program dahilinde eğitim veren okullar daha farklı ders müfredatları uygulamaktadırlar. Bu okulların ulusal eğitim müfredatı dışında farklı müfredatlar uygulamayı seçmelerinin temel sebepleri arasında; öğrencilere küresel bir bakış açısı kazandırma, uluslararası geçerli bir diploma alma fırsatı sunma, yurtdışında üniversitelerde okuma fırsatı sağlama ve öğrencilerin yurtiçi üniversitelere girmelerini kolaylaştırma gibi hedeflerin olduğunu söylemek mümkündür (Aydın, 2018). Buna göre, uluslararası programlar dahilinde eğitim alan öğrencilere, ulusal programdan farklı bilişim teknolojileri müfredatları da uygulandığını söylemek mümkündür. Buna göre, ulusal ve uluslararası bağlamda farklı bilişim teknolojileri programlarının incelenmesinin bu müfredatların oluşturulması noktasında daha küresel bir bakış açısı sunarak bizlere ışık tutacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, ortaöğretim düzeyinde MEB tarafından hazırlanan ulusal programdaki bilişim teknolojileri dersi ile IBO tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri dersi, araştırmacı ve bu dersleri alan öğrencilerin perspektifinden değerlendirilmiştir.

1.1. Problem

MEB ve IBO tarafından hazırlanan öğretim programları içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerden hangileri yansıtıcı düşünme becerisini daha fazla geliştirerek öğrendiklerini hayatına yansıtılabilmektedir? Bu öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf seviyeleri ile yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? Bu derslerin arasında amaç, içerik, kazanımlar ve değerlendirme anlayışları açısından ne gibi farklılıklar vardır? Öğrencilerin aldıkları bilişim teknolojileri dersleri ve sertifikalı eğitim konusundaki görüşleri nelerdir?

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de pek çok özel okul tarafından ortaöğretim düzeyinde uygulanan IBO programı ile MEB ulusal programın bilişim teknolojileri derslerini amaç, içerik, kazanımlar ve değerlendirme unsurları bakımından incelemek, bilişim teknolojileri dersleri alan öğrencileri kazandırılmak istenen yansıtıcı düşünme becerisi perspektifinden karşılaştırmaktır. Araştırmada ayrıca öğrencilerin aldıkları bilişim teknolojileri dersleri ve sertifikalı eğitim konusundaki görüşleri de incelenmiştir.

Bu amaç kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerileri sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerine ait öğretim programlarının; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları bakımından benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
4. IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin aldıkları derslerin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
5. IBO programından mezun olan öğrencilerin IBO programı ve sertifikalı eğitim konusundaki düşünceleri nelerdir?

1.3. Önem

Türkiye’de MEB tarafından belirlenen ulusal müfredatın dışında uluslararası eğitim programları da uygulanmakta; bu programlar okul yönetimleri, öğretmenler, öğrenciler ve veliler tarafından tercih edilmektedir. Bu programlardan biri olan IBO programı içerisinde ITGS dersi yer almakta ve MEB tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri

dersi müfredatından bağımsız bir içerikte ilgili öğrencilere verilmektedir. Araştırmanın ortaya koyacağı sonuçların bu iki farklı bilişim teknolojileri öğretim programı arasındaki benzerlik ve farklılıkları tespit etmeye yönelik bulgular ortaya koyması beklenmektedir. Ortaya konan bu veriler doğrultusunda derslerin amacını, içeriğini, kazanımlarını ve değerlendirme boyutlarını incelemenin ve aynı koşullar altında öğrenim gören öğrencilerin hangi programdaki bilişim teknolojileri dersinden öğrendiklerini hayatlarına daha iyi yansıttıklarını bilmenin, geliştirilecek yeni öğrenim programları açısından önemli olacağı düşünülmektedir. Bu bakımdan araştırma sonuçlarının IBO ve MEB yöneticileri ile paylaşarak, yapılacak olan müfredat geliştirme çalışmalarına yardımcı olacağı umulmaktadır.

Ayrıca araştırma sonuçlarının, literatürde kısıtlı sayıda araştırma bulunması sebebiyle özellikle IBO programları alanında çalışma yapacak olan araştırmacılara ışık tutması ve öğretim programı geliştirme çalışmalarına uluslararası bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

- Araştırmanın bulguları, İstanbul'da bulunan özel bir ortaöğretim kurumunda uygulanan IBO ve MEB ulusal öğretim programlarında eğitim alan ortaöğretim öğrencilerinden elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Araştırma, zaman olarak 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma yalnızca bilişim teknolojileri öğretim programları ile sınırlıdır.
- IBO ve MEB programlarında bilişim teknolojileri dersi alan öğrencilerin oluşturduğu ve araştırma kapsamına alınan çalışma grubu ile sınırlıdır.

1.5. Sayıtlılar

- Öğrencilerin ölçeklere verdikleri cevapların doğru olduğu, görüşme ve çevrimiçi ortamda sorulan sorulara samimiyetle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

IBO – Uluslararası Bakalorya Organizasyonu, International Baccalaureate Organization: IBO (2014)'te IBO, 25 Ekim 1968 tarihinde Cenevre'de kurulan, eğitim aracılığıyla daha iyi bir dünya oluşturma misyonuna sahip olan ve kâr amacı gütmeyen bir vakıf olarak tanımlanmaktadır. IBO içerisinde, kültürlerarası anlayış ve saygı ile daha iyi ve huzurlu bir dünya oluşturulmasına yardımcı olacak araştıran, sorgulayan, bilgili ve duyarlı insanlar yetiştirme amaçlanmaktadır. (IBO, 2014-a) Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin yaşları ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda 4 ayrı eğitim programı geliştirerek dünya genelindeki öğrenciler üzerinde uygulamalarına devam etmektedir.

PYP – İlk Yıllar Programı, Primary Years Programme: İlk Yıllar Programı, IBO tarafından 3 ile 12 yaş arasındaki öğrenciler için tasarlanmıştır. Bu yaş grubundaki öğrencilerin akademik, sosyal ve duygusal esenliğini sağlamayı, kendi bağımsızlıklarını geliştirmeyi ve yine kendi öğrenimleri için sorumluluk almalarına yardımcı olmayı, dünyayı anlamaları ve onunla uyum içerisinde olmalarını desteklemeyi amaçlayan bir programdır (IBO, 2015-a).

MYP – Orta Yıllar Programı, Middle Years Programme: Orta Yıllar Programı, IBO tarafından 11 ile 16 yaş arasındaki öğrenciler için tasarlanmıştır. Bu yaş grubundaki öğrencilere yaratıcı, eleştirel ve dengeli olmaya teşvik eden bir öğrenim çerçevesi sunmaktadır. MYP programı, öğrencilerin öğrenim alanında oluşturdukları çalışmalarını ile gerçek dünya arasında bağlantılar kurmaya ve iletişim, kültürlerarası anlayış ve küresel bağlılık becerilerinin geliştirmeye fırsat sağlamaktadır. (IBO, 2015-b)

DP – Diploma Programı, Diploma Programme: Diploma Programı, IBO tarafından 16 ile 19 yaş arasındaki öğrenciler için tasarlanmıştır. Bu yaş grubundaki öğrencileri gerek üniversite gerek üniversite sonrasında başarılı olmaları için hazırlayan, akademik sınavlar içeren, akademik bir eğitim programıdır. Öğrencilerin entelektüel, sosyal, duygusal ve fiziksel dengesine katkı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. DP, dünyanın farklı yerlerinde bulunan üniversiteler tarafından tanınmaktadır (IBO, 2015-c)

CP – Kariyer Odaklı Program, Career-related Programme: Kariyer Odaklı Program, ortaöğretimin son iki yılında kariyer odaklı çalışmak isteyen öğrenciler için IBO tarafından tasarlanmıştır. Öğrencilerin ilerideki eğitim çalışmalarını desteklemek üzere bir temel oluşturmayı ve iş ortamlarında başarı elde etmeleri için onları hazırlamayı hedeflemektedir (IBO, 2015-d).

ITGS – Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri, Information Technologies in a Global Society: DP müfredatını oluşturan 6 ders grubundan 3. Grup – Bireyler ve Toplumlar kategorisinde yer alan “Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri” dersidir.

SL – Standart Seviye, Standart Level: DP dersleri standart seviyede alınabilmektedir. Standart seviyede alınan dersler 150 öğretim saatini kapsar, 6 farklı ders alınması söz konusudur.

HL – Yüksek Seviye, High Level: DP dersleri daha yüksek seviyede alınabilmektedir. Dersler, içerik bakımından standart seviyeye göre daha detaylı işlenmekte, ders saatleri ve değerlendirme yöntemleri de buna göre farklılaşmaktadır. Yüksek seviyede en az üç, en fazla dört ders alınır (240 öğretim saati); diğer dersler standart seviyede alınmak zorundadır.

Bilgisayar Bilimi Dersi: Milli Eğitim Bakanlığı'nın onayı ile Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında uygulanmak üzere hazırlanan bilişim teknolojileri dersidir. Bilgisayar Bilimi Dersi Öğretim Programı, 1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin genel amaçları ve Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Yansıtıcı Düşünme: Yansıtıcı düşünme; bilginin birey tarafından dikkatle değerlendirilmesi sonucu, bireyin sonraki davranışlarına yön verebilen bir düşünme becerisidir. Tan ve Goh (2008), yansıtıcı düşünmeyi geçmiş, şu an ve gelecek arasında bağlantı kurmayı sağlayan bilişsel bir farkındalık olarak tanımlar.

BÖLÜM II: ALANYAZIN/İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Yeni Dünya Düzeni ve Değişen ihtiyaçlar

Bilim, insanın duyguları, aklı ve içgüdüleriyle doğayı taklit etmesinden doğmuş; insan, başlangıçta doğayı ve doğa olaylarını deneme yanılma yoluyla anlamaya çalışmıştır. Bilimin doğmasındaki ilk nedenler, insanın kendi varlığını ve hayatını devam ettirmesine yönelik gereksinimler, doğaya karşı duyduğu korku ve sevgi duygularıdır (Yörükoğulları ve ark, 2013). Teknoloji ise, insanlık tarihi kadar eskidir. Bilim adamları doğayı kontrol etmeleri için kullandıkları bilgiyi toplamaya başlamadan önce de teknoloji aslında mevcuttur. Bilinen en eski teknolojilerden biri olan taş alet imalatının ortaya çıkmasından önce de gelişimini sürdürmüştür. İnsanlar suya ihtiyaç duyarak, kuyular kazmışlar, barınmaya ve korunmaya ihtiyaç duydukları zaman evler, kaleler, şehirler yapmışlardır. Yiyeceğe ihtiyaç duyarak, hayvanları evcilleştirip bitkileri ıslah etmişler, hareket etme ihtiyacı hissederek; gemiler, at arabaları, uçaklar, uzay gemileri icat etmişlerdir. Kısaca teknoloji öncelikle insanların en temel ihtiyaçlarını karşılamak için mevcut olmuştur (Basalla, 1988).

Dünya tarihine bakıldığında, 18 ve 19. yüzyılın, bilimsel gelişmelerin çok daha hızla ilerlediği ve toplumsal hayata etkisinin yoğun olarak hissedildiği bir dönem olduğu görülmektedir. Yörükoğulları ve ark (2013)'na göre, bu dönemde kullanılmaya başlanan buhar makineleri, elektrik, telefon, sağlık cihazları ve benzeri teknik icatlar, insanların hayatını her zaman olduğundan çok daha fazla etkilemiştir. Buna göre daha önceki dönemlere göre, 18 ve 19.yüzyılın teknik ve icat yüzyılı olduğu söylemek mümkündür.

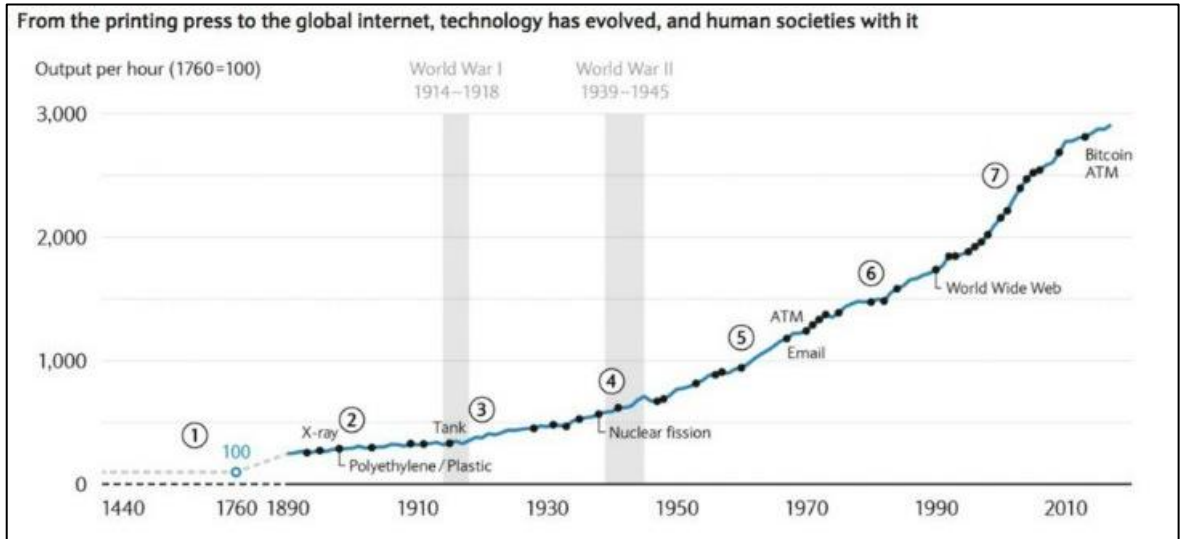
Martin (2018) tarafından kaleme alınan ve Business Insider dergisinde yayınlanan “Teknoloji, dünyanın işleyişini nasıl değiştirir?” başlıklı makalede, teknolojinin tarihini daha iyi anlamak için hangi teknolojinin hayatımıza kaç yılında girdiği kronolojik olarak listelenmektedir (Şekil 2.1). Bu kronolojik listeye göre; elektrikli aydınlatma, otomobil, telefon ve televizyon gibi cihazların insanların hayatlarına girmesi yaklaşık 150 yıl olarak

tanımlanmakta, İnternet gibi teknolojilerin daha yeni teknolojiler olduğu vurgulanmaktadır.

<p>① 1890 and earlier:</p> <p>1440 Gutenberg Printing Press</p> <p>1480 Sea astrolabe</p> <p>1589 Mechanical knitting machine</p> <p>1608 Telescope</p> <p>1630 Slide rule</p> <p>1765 Watt's steam engine</p> <p>1790 Sewing machine</p> <p>1816 Telegraph</p> <p>1867 Dynamite</p> <p>1879 Light bulb</p> <p>② 1891–1910</p> <p>1893 Diesel Engine</p> <p>1895 X-ray</p> <p>1898 Polyethylene/Plastic</p> <p>1903 Gas turbine</p> <p>1909 Television broadcast</p>	<p>③ 1911–1930</p> <p>1911 Cloud chamber</p> <p>1915 Tank</p> <p>1928 Penicillin</p> <p>④ 1931–1950</p> <p>1931 Electron microscope</p> <p>1933 FM radio</p> <p>1935 Nylon</p> <p>1938 Nuclear fission</p> <p>1941 Polyester</p> <p>1947 Hydraulic fracturing</p> <p>Transistor</p> <p>1948 Atomic clock</p> <p>⑤ 1951–1970</p> <p>1953 Video tape recorder</p> <p>1956 Hard disk drive</p>	<p>1957 IBM 610</p> <p>Sputnik 1</p> <p>1960 Laser</p> <p>1967 ATM (Barclays)</p> <p>1970 Pocket calculator</p> <p>⑥ 1971–1990</p> <p>1971 Email</p> <p>Intel 4004</p> <p>1972 Magnavox Odyssey</p> <p>1973 Capacitive touchscreen (CERN)</p> <p>1975 Altair 8800 (Microcomputer revolution and internet protocol suite)</p> <p>1980 Flash memory</p> <p>1982 CD-ROM</p> <p>1984 Cell phone</p> <p>1990 World Wide Web</p> <p>Hubble Space Telescope</p>	<p>⑦ 1991–present</p> <p>1992 Text messaging</p> <p>1993 Apple Newton</p> <p>Mosaic (Web browser)</p> <p>1995 DVD</p> <p>Windows 95</p> <p>1996 USB ports</p> <p>1997 Netflix</p> <p>1998 Google</p> <p>2000 Bluetooth</p> <p>2001 iPod</p> <p>2003 iTunes Music Store</p> <p>2004 Facebook</p> <p>2005 YouTube</p> <p>2006 Twitter</p> <p>2009 Bitcoin</p> <p>2013 Bitcoin ATM</p>
--	---	--	---

Şekil 2. 1. Yıllara Göre Teknolojik Gelişmeler

Yine Martin (2018) tarafından Business Insider dergisinde yayınlanan verimlilik çizelgesinde ise (Şekil 2.2), özellikle üretim ve hizmet sektörünü etkileyen teknolojilerin hayatımıza girmesi ile 1760 yılından bu yana teknolojilerden alınan verimliliğin yaklaşık 30 kat arttığı söylenmektedir.



Şekil 2. 2. Baskı Makinelerinden İnternet'e Verimlilik Çizelgesi

Bu gelişmelere paralel olarak, İnam (2016) bilim ve teknolojinin bütünleşerek, insan yaşamına önceki dönemlere göre daha fazla egemenlik kurduğu bir çağ yaşandığını düşünmektedir. Bu çağın, önceki çağlardan çok daha farklı olduğunu verdiği bir örnekle şöyle açıklamıştır: “Onsekizinci, ondokuzuncu hatta yirminci yüzyılın, laboratuvarından çıktuktan sonra evinin yolunu bulamayan, dalgın, dünya işlerinin uzağında bilim insanı, yapacağı binanın, yolun, barajın, üreteceği makinanın sorunlarıyla boğuşan bugünün mühendisten farklıydı.” Kabakçı ve Odabaşı (2004), İnam (2016)’ın örneğine ek olarak anlamlandırma kavramından bahsetmektedir. Kabakçı ve Odabaşı (2004)’na göre, günümüzde teknoloji, yaşamın her boyutunda yer alarak insanlara heyecan verici, şaşırtıcı değişiklikler ve kolaylıklar sunar; aynı zamanda teknoloji, hayatı daha kolay ve daha zevkli yaptığı gibi insanlara daha sağlıklı, daha varlıklı bir hayat sunup, daha akılcı olmaya güdüler. Bunların yanı sıra teknoloji, yeni gerilim ve şaşkınlık türleri üreterek ve fiziksel ortamların bütünleşmesine yeni tehlikeleri empoze ederek, tahmin edilemeyecek şekillerde iş, aile ve ekonomik yaşantılarını da etkiler. Bu nedenle de, teknoloji kendi içinde bir ikilemi de beraberinde getirir. Bu nedenle, teknolojiyi kullanmak öncelikle birey olarak ve toplum olarak, teknolojiyi anlamayı ve anlamlandırmayı gerektirir.

Nar (2015) ise, ihtiyaçlar doğrultusunda gelişen teknolojilerin yerini günümüzde popüler kültür ve tüketim kavramlarının aldığını düşünmektedir. Teknolojinin sürekli gelişmesi, küreselleşme ile yayılması ve değişmesi bireyleri sürekli olan bir tüketime alıştırmakta, bu durum ise teknolojik araçlara bağımlı kişilikler yaratmaktadır. Bu amaçla, teknolojik imkânlardan yararlanarak yeni tüketici bilgileri ve yeni tüketim nesnelere belirlenmekte ve bunun için de her türlü teknolojik sağlayıcıdan yararlanılmaktadır. Buna göre Nar (2015), teknoloji kullanımını amaçlarının yıllar içerisinde değiştiğini vurgulamaktadır.

Tüm bu bilgilere ek olarak, Ünal (2009), toplumların gelişmişlik düzeyi her ne olursa olsun, her toplum sürekli bir dinamizm ve değişme içinde olduğunu belirtmektedir. Ünal (2009)’a göre, son yıllarda yaşanan hızlı değişimle beraber toplumların da hızla değişmesi, bilgi çağı kavramını gündeme getirmektedir.

2.2. Bilgi Çağı ve Bilişim Teknolojileri

1950’li yıllarda başladığı kabul edilen bilgi çağı; örgütsel ve toplumsal düzeyde öğrenmenin yaşam biçimi olarak algılandığı, bilginin stratejik kaynak olarak değerlendirildiği, teknoloji kaynaklı değişim ve gelişimin hız kazandığı, küresel rekabetin yoğunlaştığı bir dönemi temsil etmektedir (Ünal, 2009).

Bilgi çağı, bilginin üretim için temel kaynak olduğu, bilgi üretimi ve iletiminin yaygınlaştığı, bilgi üretimi ve dağıtımında çalışanların çoğunlukta olduğu, sürekli öğrenme ve bilgilenme yoluyla değişim ve gelişimin kaçınılmaz hale geldiği yeni bir toplumsal örgütlenme dönemini işaret etmektedir (Öğüt, 2003). Bilgi çağında en temelde bilginin üretilmesi ve paylaşılması esastır, üretilen ve paylaşılan bilgi, diğer tüm insanlar tarafından yeniden kullanılarak farklı bilgilere ve buluşlara ulaşmayı sağlamaktadır (Selvi, 2012). Reddi (1991)’ye göre bilgi çağı, öğrenmeyi herkes için mümkün kılan, yeni eğitim teknolojilerinin gelişmesine yol açması sebebiyle Sanayi Devrimi’nden sonra insanlığın bugüne dek gördüğü en önemli dönem olarak nitelendirilmektedir.

Bilgi çağı kavramının ortaya çıkma sebebi teknolojik bir vurgu içermekte, iletişim ve elektronik teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak bilginin üretim ve dağıtımındaki hızın artması ve daha önemlisi bilginin satılabilir niteliğe bürünmesi, bilgi toplumunun en önemli özellikleri olarak kabul edilmektedir (Yılmaz, 1998). Özellikle günlük yaşamda bilginin gücünden daha fazla yararlanılması ve bilginin işlenmesinde bilişim teknolojilerinin ağırlıklı olarak kullanılması, bu teknolojilerden bilgi toplumunun en belirleyici göstergelerinden biri olarak söz edilmesine yol açmıştır (Tonta ve Küçük, 2005).

Bilişim teknolojileri kavramının ortaya çıkması ile gelinen noktada, literatürde bu kavram ile ilgili pek çok değişik tanımın bulunduğu görülmektedir. Bennet (1994), bilişim teknolojilerini “bilginin bilgisayarlar vasıtasıyla elde edilip, işlenmesi, saklanması ve gerekli yerlere gönderilmesi” olarak tanımlamaktadır. Akpınar (2001)’a göre ise, “bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve yayımında, mühendislik ve yönetim tekniklerinin kullanıldığı teknolojiler ve bunlarla ilişkili, sosyal, ekonomik ve kültürel yapılanmalar” bilişim teknolojilerini oluşturmaktadır.

Şeker (2005)'e göre, bilgi toplumuna geçiş sürecinde bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, insanları ve toplumları birbirine yaklaştırmasıyla tüm dünyayı küçük bir köy haline getirmiş, bilgi teknolojisindeki ucuzlama ve 1980'li yılların başında kişisel bilgisayarların devreye girmesiyle beraber insanlar, artık her türlü bilgiye istedikleri anda ve mekânda ulaşabilme imkânına sahip olmuşlardır. Buna ek olarak dünyadaki binlerce bilgisayarın ortak bir ağa bağlanarak birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan İnternet teknolojisi de, bilgi kaynaklarına ulaşımı büyük oranda sağlamaktadır.

Yeşilorman ve Koç (2014)'a göre bilgi toplumunda fizyolojik ihtiyaçların karşılanmasına yönelik gıda ürünleri, tekstil ve hazır giyim ürünleri gibi mal ve hizmetlerin üretimine ilişkin bir sorun olmadığı için, sosyal ihtiyaçlar sanayi toplumundaki fizyolojik ihtiyaçlardan daha önemlidir. Buna göre gelişmiş toplumlarda insanın değeri kritik bir önem taşıdığı için eğitim, sağlık, sosyal güvenlik, adalet gibi ihtiyaçlar ön plandadır.

Tüm bu bilgilerin ışığında bilgi toplumunda, bilginin toplumsal yaşamın her aşamasını aydınlatan, yönlendiren başlıca güç olduğunu söylemek mümkündür. Bilgi toplumunda, bilgi bir hayat biçimi, düşünme ve yaşam tarzıdır (Fındıkçı, 1998). Böyle bir dönemde, geçerli bilginin üretilmesi ve doğru şekilde kullanılması çok önemlidir. Bunların yanısıra bilgi toplumunun bir özelliği de, öğrenebilen insanın varlığıdır. Bilgi toplumunda birey, bilim dünyasının verilerini anlamak, yorumlamak, kullanmak, yenilerini ortaya koymak, problem çözme yeteneği kazanmak durumundadır (Çalık ve Sezgin, 2005). Bilgi toplumunda bilgi üretim yerleri ise, okullar, üniversiteler ve akademik merkezlerdir.

2.3. Eğitimin Değişen Dünyadaki Rolü

Bilgi toplumunda yer alan bireylerin yaratıcı, sorgulayıcı, düşünebilen ve üretebilen insanlar olmaları gerekmektedir. Buna göre bilgi çağındaki eğitim sistemleri, bu becerilere sahip insanlar yetiştirmeyi amaçlamakta, günümüzde bilginin doğrudan bireye aktarılması değil, bireyin gerek duyduğu bilgilere nasıl ve hangi yollara ulaşacağıının öğretilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Çalık ve Sezgin, 2005). Bu nedenle, öğrenmeyi öğrenmek, üzerinde durulması gereken önemli bir kavramdır, nitekim birey nasıl öğreneceğini bilirse, kendisi için gerekli bilgilere en uygun yollardan ulaşabilir. Buna paralel olarak Prensky (2001), 2000 ve sonrasında doğan bireyleri “dijital yerliler” olarak

tanımlandığı; zamanının çoğunu bilgisayar, cep telefonu, video oyunları, video kamera gibi dijital araç ve gereçleri kullanarak geçiren yeni nesil öğrencilerin eğitiminde, bilginin doğrudan aktarıldığı geleneksel yöntemlerin etkili olmayacağını belirtmektedir.

Tuncer (2016)'ya göre dijital yerliler, sosyal yaşamları ile dijital iletişim araçlarına bağılıklarını birleştiren yeni bir nesli ifade etmekte, bu neslin İnternet kullanım alışkanlıkları toplumsallaşmalarının bir aracı haline gelmektedir. Taş ve ark (2017)'da paralel şekilde, özellikle teknolojiye meydana gelen ilerlemelerin, dijital yerlilerin bireysel özelliklerinin diğer kuşaklardan ayrılmasına neden olduğunu düşünmekte ve bu kuşağın tarih boyunca en fazla eğitim almış kuşak olacağını tahmin etmektedirler. Sadullah (2010) ise, geçmişteki azla yetinen, otoriteyi sorgusuz kabul eden çalışanların yerine daha bilgili, azla yetinmeyen, gerektiğinde sorgulayan, beklentileri ve ihtiyaçları farklı kendine zaman ayırmayı önemli bulan yeni nesil bir iş gücü geldiğini düşünmektedir.

Değişen dünya ihtiyaçları ve tanımlanan yeni nesil bireylerle beraber, eğitim sistemlerinin de değişimine ihtiyacı bulunduğunu söylemek mümkündür. Eğitim, bireysel ve toplumsal yaşantıyı doğrudan etkileyen bir süreçtir. Türk (1999)'e göre bir ülkenin kalkınması, o ülkede yaşayan insanların eğitilmesi, onlara ülke hedeflerine ve dünya gerçeklerine uygun yeteneklerin kazandırılması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve bu teknolojik yeniliklerin her alanda değerlendirilmesiyle olanaklıdır. Dura (1998)'ya göre ise, sanayileşme sonrasında ortaya çıkan yeni işgücünün en öne çıkan özelliği, toplumların eğitim düzeyiyle ilgilidir ve giderek daha ileri düzeyde yetiştirilmiş bir insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim düzeyindeki yükselişle beraber insan yetiştirmeye her zamankinden daha fazla verilen bu önem, yeni teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak değerlendirilmektedir (Dura, 1998). Sanayi devriminin şartları altında yapılan eğitim sistemlerinin, bilgi çağının gerekliliklerini karşılama noktasında yetersiz kaldığını söylemek mümkündür. Çalık ve Sezgin (2005)'e göre, eğitim sistemlerinin küresel değerler ve günümüz şartları dikkate alınarak yeniden yapılandırılmaları zorunlu hale gelmiştir. Günümüzde eğitilmiş insanın anlamı değişmiş, öğrenmeyi öğrenen bireylerin başarılı olduğu bir dünya var olmuştur. Buna göre eğitim sistemlerinin, küresel dünyada

karşı karşıya olduğu sorumlulukları ve mevcut eğitim yapılarını yeniden sorgulaması önemlidir.

Taşçı (2001), eğitim sistemlerinde öğrencilerin kazandığı bilgi ve becerilerin geçerlilik süresinin günümüzde kısaldığını düşünmektedir. Bunun sonucu olarak altmış yıl önce bir meslek kazanmış olanların hemen hepsi, çalışma hayatları boyunca aynı işi sürdürebilirken, bugün bu oran ciddi boyutlarda düşmüştür ve benzer vasıflarda çok sayıda insan gücü yerine, çok sayıda mesleğin her birinde sınırlı sayıda insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır (Taşçı, 2001). Nitekim bilgi toplumunda bir kez öğrendikten sonra yaşam boyu sürdürülen sanayi toplumu işlerinin yerini, yarı zamanlı ya da sözleşmeli işler almaya başlamış, bununla beraber çalışanlar, yaşamları boyunca yeni işlere uygun yeni beceri ve nitelikler kazanmaya ihtiyaç duymuştur (Şentürk, 2008).

Değişen ihtiyaçlar doğrultusunda eğitim ve öğretim sürecinin bireyler üzerinde daha etkili olması ve kısa sürede beklenen sonucu verebilmesi, bu sürecin yenilik ve değişikliklere uyum sağlamasına bağlı olmaktadır. Bu nedenle, eğitim sistemlerinin amaç, kazanım ve uygulamalarının sürekli gözden geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Çelik (1998)'e göre, öğretmen odaklı bir eğitim anlayışı, bilgi toplumunda artık olumlu sonuç vermemekte, öğrencinin kendi öğrenme sürecine doğrudan katılması gerekmektedir. Nitekim öğrenci merkezli eğitim sistemlerinde öğretmen, bilgiye ulaşmada rehberlik yapmaktadır.

Bu bağlamda, yeni toplum yapısı, eğitim sistemlerinin sürekli gözden geçirilmesi ve bireylerin öğrenmeyi öğrenme becerisine sahip olmasına ihtiyaç duymaktadır. Nitekim Kurtulmuş (1994), devletlerin eğitim sistemleri planlamalarını yaparken, nitelikli eleman ihtiyacını karşılamaya yönelik düşündüğünü, özellikle yüksek vasıflı bireyler yetiştirilmesini sağlayacak eğitim plan ve programlarını oluşturma gibi tedbirlere başvurduklarını belirtmektedir.

2.4. Öğretim Programları

2.4.1. IBO – Uluslararası Bakalorya Organizasyonu Programı

IBO programı, bilgili ve duyarlı genç insanlar yetiştirmeyi amaçlayan ve kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olarak kendini tanımlamaktadır (IBO, 2014-a). Bu organizasyon, eğitim aracılığıyla daha iyi bir dünya oluşturma misyonuna sahip, kültürler arası anlayış ve saygı ile daha iyi ve daha huzurlu bir dünya oluşturulmasına yardımcı olacak araştıran, sorgulayan, bilgili ve duyarlı insanlar yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

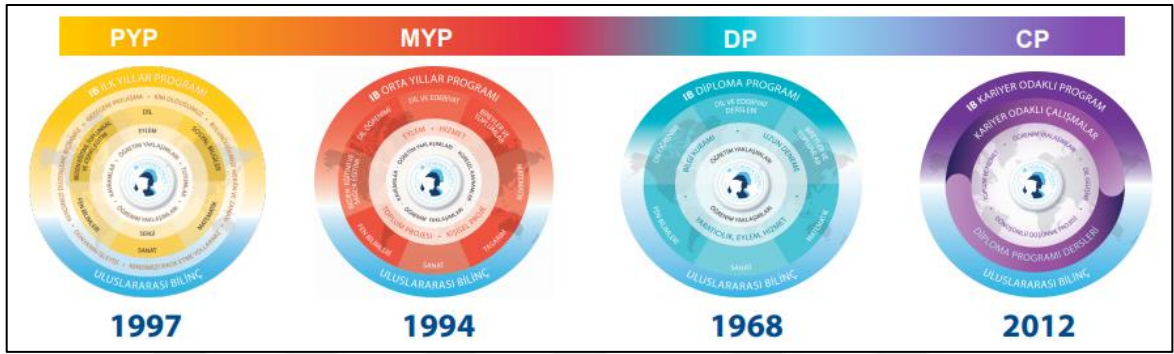
IBO (2015-c)'ya göre IBO öğrenenleri; araştıran-sorgulayan, bilgili, düşünen, iletişim kuran, ilkeli, açık görüşlü, duyarlı, riski göze alan, dengeli ve dönüşümlü düşünen bireyler olmak için çalışmaktadır. Öğrenen profili olarak belirlenen bu değerlerle ifade edilen IBO eğitiminin özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

- IBO, öğrenen bireylere odaklanmaktadır. IBO'nun öğrenci merkezli programları, sağlıklı ilişkiler kurma, etik kavramını anlama, sorumluluk alma ve kendini doğru ifade etmeyi önemseyen programlardır.
- IBO, öğretim ve öğrenime yönelik etkili yaklaşımlar geliştirmektedir. IBO programları, öğrencilerin gerek akademik gerek kişisel başarıları için ihtiyaç duydukları yaklaşımları ve becerileri geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.
- IBO programları, ulusal değil küresel bağlamlarda etkili olmaktadır. IBO programları, dillere ve kültürlere yönelik anlayışı artırmakta ve tüm dünya için önemli olan fikirleri ve sorunları irdelemektedir.
- IBO programları, geniş ve dengeli, kavramsal ve bağlantılı bir müfredat sunmaktadır (IBO, 2015-c).

IBO programının yaş seviyelerine göre belirlenen ve birbirlerinden bağımsız ya da bir arada uygulanabilen dört programı şöyledir:

- PYP - İlk Yıllar Programı (3-12 yaş)
- MYP - Orta Yıllar Programı (11-16 yaş)
- DP - Diploma Programı (16-19 yaş)
- CP - Kariyer Odaklı Program (16-19 yaş)

Bu dört program içerisinde ilk kez oluşturulan ve 1968’de sunulan program DP’dir. Bu program, kültürler arası anlayış ve saygıyı öne çıkarmayı önemsemekte, uluslararası geçerliliği olan üniversite giriş yeterliği sayesinde coğrafi ve kültürel etkileşimi sağlayacak akademik açıdan zor ama dengeli bir eğitim vermeyi amaçlamaktadır. 1994’te MYP’nin, 1997’de de PYP’nin sunulmasıyla birlikte; IBO, 3 ila 19 yaş arası öğrenciler için bir uluslararası eğitim süreci belirlemiş olmaktadır. 2012 yılında, CP’nin tanıtılması ile, 16-19 yaş arası öğrencilere uluslararası eğitim ortamı seçenekleri sağlayarak bu süreç zenginleştirilmiştir (IBO, 2017).



Şekil 2.3. IBO Programlarının Belirlenme Yılları

Şekil 2.3’te de belirtilen IBO programlarından (IBO, 2014-b) her biri kapsamlı, dengeli, detaylı ve öğrenci gelişimine uygun müfredat çerçevesi sunmayı amaçlamaktadır. IBO (2017)’ya göre; bu dört programı bir arada tutan şey, uluslararası bilinç ve IBO öğrenen profilinin niteliklerini geliştirme konusunda, ortak bir tutum içerisinde olunmasıdır.

- PYP’de öğrenme, müfredat konuları arasındaki geleneksel sınırları aşmayı hedeflemektedir. Bu amaçla, PYP alan öğrenciler, küresel önem taşıyan disiplinler üstü altı temayı araştırmaktadırlar:
 - Kim olduğumuz
 - Bulduğumuz yer ve zaman
 - Kendimizi ifade etme yolları
 - Dünyanın işleyişi
 - Kendimizi düzenleme biçimimiz
 - Gezegeni paylaşma
- MYP’de öğrenciler, PYP’deki disiplinler üstü temalardan geliştirilen ve genişleten altı küresel bağlamı araştırmaktadırlar:

- Özbenlik ve ilişkiler
 - Kişisel ve kültürel ifade
 - Zaman ve mekandaki oryantasyon
 - Bilimsel ve teknik inovasyon
 - Adalet ve gelişim
 - Küreselleşme ve sürdürülebilirlik
- DP’de müfredat, altı farklı konu grubundan ve DP temelinin üç ögesinden oluşmaktadır. Bu temel öğeler, bilgi teorisi dersi, topluma hizmet uygulamaları ve bitirme tezidir. Bilgi teorisi dersi, bildiklerimizi nasıl biliyoruz temel sorusunun incelenmesi suretiyle öğrencileri kendi bakış açıları ve varsayımlarını daha çok farkında olmaya teşvik etmektedir. Topluma hizmet uygulamaları, öğrencilerin kişisel öğrenmelerini güçlendirmek üzere tasarlanmıştır (IBO, 2016). Bireyler ve toplumlardaki konulardan birinde genişletilmiş bir bitirme tezi ise öğrencilere, kendileri için özel olarak ilgilenilen bir konu hakkında derinlemesine bir araştırma yapma fırsatı vermektedir.
 - CP’de öğrenciler, DP derslerini kariyer odaklı dersler ve CP’nin dört temel ögesiyle birleştirmektedirler. Bu temel öğeler; kişisel ve profesyonel beceriler, hizmet öğrenimi, dil gelişimi ve kariyer odaklı çalışmalardır. Bu temel öğelerden biri olan kişisel ve profesyonel beceriler dersi, öğrencileri iş yerinde karşılaşılabilecekleri kişisel ve profesyonel durumlarla verimli şekilde baş edebilmeye hazırlamaktadır (IBO, 2017).

IBO’nun bu dört programı, dünya genelinde çok çeşitli devlet ve özel okullarda uygulanmaktadır. Tablo 2.1’de belirtildiği gibi dünya genelinde 5100 farklı okulda IBO programları çeşitli seviyelerde var olmaktadır (IBO, 2018-a). Bu sayılar IBO tarafından onaylanan, otorizasyon sahibi kurumlardır. Bunun dışında otorizasyon adayı olan birçok farklı okulun IBO tarafından onaylanmasına bağlı olarak, bu sayı giderek fazlalaşmaktadır (IBO, 2018-a).

Tablo 2. 1. Dünya Genelinde IBO Programı Uygulayan Okul Sayıları

IBO Programı	Okul sayısı
PYP	1724
MYP	1498
DP	3381
CP	224

Türkiye’de IBO programı uygulayan otorizasyon sahibi okul sayısı ise toplam 69’dur. IBO programları içerisinde Türkiye’de en çok tercih edilen program DP’dir. DP’den sonra sırasıyla PYP ve MYP uygulanmakta, CP uygulayan okul ise henüz bulunmamaktadır. Tablo 2.2’de bu okulların uygulanan programlara göre dağılımı verilmektedir (IBO,2018).

Tablo 2. 2. Türkiye’de IBO Programı Uygulayan Okul Sayıları

IBO Programı	Okul sayısı
PYP	30
MYP	14
DP	49
CP	0

Tablo 2.2’de görüldüğü gibi Türkiye’de MEB’e bağlı toplam 49 devlet lisesi ve özel lisede DP resmi olarak yürütülmektedir. DP uygulayan kurumların okul türleri Tablo 2.3’te verilmiştir (IBO, 2018).

Tablo 2. 3. Türkiye’de DP Programı Uygulayan Okul Türleri

DP Programı	Okul sayısı
Özel Liseler	46
Devlet Lisesi	3

Tablo 2.3’te görüldüğü gibi DP uygulayan okulların 46 tanesi özel lise, geriye kalan 3 tanesi ise devlet liselerinden oluşmaktadır. Buna göre Türkiye’de ağırlıklı olarak özel

okulların IBO programlarını tercih ettikleri görülmektedir. Dünya genelinde ise 3381 farklı okulda DP programı yürütülmektedir (IBO, 2018-a).

2.4.1.1. IBO - DP Programı

IBO (2015-c)'ya göre; DP, 16 ila 19 yaşları arasındaki öğrencileri üniversitede ve sonrasındaki yaşamlarında başarılı olmaları için hazırlayan, final sınavlarının bulunduğu, akademik olarak zorlayıcı ve dengeli bir eğitim programıdır. Öğrencilerin entelektüel, sosyal, duygusal ve fiziksel esenliğini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (IBO, 2015-c). 2016 yılında Birleşik Krallık'ta Yüksek Öğrenim İstatistik Kurumu (HESA) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, IBO programından mezun olan öğrencilerin, Birleşik Krallık'ın ilk 20 Yükseköğrenim Kurumuna (Higher Education Institutions - HEI'lar) kaydolma oranının daha yüksek olduğu sonucu ortaya konmuş, IBO programında öğrenim gören öğrencilerin diğer öğrencilere kıyasla daha fazla onur derecesi aldığı, yüksek öğrenim programlarının ileriki aşamalarına da devam ettiği ve daha yüksek ücretli işlerde istihdam edildikleri ifade edilmiştir (HESA, 2016). Benzer şekilde 2012 yılında, Chicago Orta Öğrenim Sonrası Geçiş Projesi kapsamında, Chicago'daki IBO programlarının ortaöğrenim sonrası sonuçları ve mezunların deneyimleri üzerindeki etkisine ilişkin olarak yaptığı çalışmada; IBO mezunlarının, diğer öğrencilere kıyasla üniversiteye kaydolma ihtimallerinin daha yüksek olmasının yanı sıra, seçkin üniversitelere kaydolma, kayıtlı kalma ve öğrenimleri boyunca daha iyi performans sergileme oranlarının da daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (IBO Blog, 2012).

Bu bilgilere ek olarak, Sezgin (2014)'e göre uluslararası şirketlerin dünya çapında hızlı gelişimi, bu şirketlerde çalışan üst düzey yöneticilerin ve devlet görevlilerinin çocukları için de bir eğitim sorunu ortaya çıkarmıştır. IBO'nun devreye girmesiyle bu kesimler için sorun büyük ölçüde çözülmüştür. IBO'nun yaygınlaşmasıyla bir çocuk ya da genç dünyanın hangi ülkesine giderse gitsin aynı eğitim sistemini uygulamaya devam edebilme şansına sahiptir.

DP müfredatı yakından incelendiğinde, programın 6 farklı ders grubu içerdiği ve öğrencilerin bu dersler gruplarından dersler almaları gerektiği görülmektedir. Tablo 2.4'te bu dersler, ders grupları ile beraber verilmiştir (IBO, 2018-b).

Tablo 2. 4. DP dersleri

Grup Numarası	Grup İsmi	İçerdiği Dersler
Grup 1	Anadil A	<ul style="list-style-type: none">- Edebiyat- Dil ve Edebiyat- Edebiyat ve Performans
Grup 2	İkinci yabancı dil	<ul style="list-style-type: none">- Başlangıç seviyesi- İleri seviye
Grup 3	Sosyal Bilimler	<ul style="list-style-type: none">- İşletme- Ekonomi bilimi- Coğrafya- Küresel politika- Tarih- ITGS- Felsefe- Psikoloji- Sosyal ve kültürel antropoloji- Dünya dinleri
Grup 4	Deneysel Bilimler	<ul style="list-style-type: none">- Biyoloji- Bilgisayar Bilimi- Kimya- Tasarım teknolojisi- Fizik- Spor, egzersiz ve sağlık bilimleri
Grup 5	Matematik	<ul style="list-style-type: none">- Matematik: analiz ve yaklaşımlar- Matematik: uygulamalar ve yorumlama
Grup 6	Sanat	<ul style="list-style-type: none">- Dans- Müzik- Film- Tiyatro- Görsel Sanatlar

Öğrenciler, Tablo 2.4’te verilen bu ders gruplarının her birinden altı farklı ders seçerek DP’yi tamamlamayı hedeflemek durumundadırlar. İlk 5 gruptan birer ders almaları zorunludur, ancak grup 6 dersi yerine yine ilk 5 gruptan farklı bir ders daha tercih edilmesi mümkündür. Öğrenciler bireysel ilgi ve hedefleri doğrultusunda bazı dersleri daha yüksek seviyede (HL) ve bazılarını standart düzeyde (SL) alabilme hakkına sahiptirler. Standart ve yüksek seviye dersleri kapsam açısından farklılık göstermekte, yüksek seviyede alınan derslerde öğrencilerden daha yüksek düzeyde bilgi, anlayış ve beceri göstermesi beklenmektedir. DP müfredat kuralları doğrultusunda, her öğrenci yüksek seviyede en az üç (en fazla dört) ders alabilmekte ve kalan diğer dersleri standart seviyede almak durumunda kalmaktadır (IBO, 2018-b).

DP programında alınması gereken dersler dışında; bilgi teorisi dersi, topluma hizmet uygulamaları ve bitirme tezi başlıkları altında üç temel bileşenden oluşan zorunlu bir program temelinin tamamlanması gerekliliği mevcuttur.

- Bilgi teorisi dersi (Theory of knowledge - TOK) öğrencileri bilginin doğası ve bildiğimizi iddia ettiklerimizi nasıl bildiğimiz üzerine dönüşümlü düşünmeye sevk eden bir anlayışa sahiptir.
- Bitirme tezi (Extended Essay - EE) öğrencilerin kişisel ilgi alanlarından birinde öz-yönetimli araştırma yapmak suretiyle üniversite öncesinde bağımsız çalışmanın gereklilikleri ve kazanımlarıyla tanışmalarını sağlayan bir ödevdir.
- Topluma hizmet uygulamaları (Creativity, activity and service - CAS); yaratıcılık, aktivite ve hizmet çerçevesinden oluşan, öğrencilerin akademik müfredat dışında çeşitli aktivitelere zaman ayırdıkları deneyimsel bir öğrenme sürecidir (IBO Parents, 2016).

ITGS dersi ise, DP kapsamında alınabilen 3. grup derslerinden biridir. Türkiye’de ITGS dersi aşağıda isimleri verilen 9 okulda verilmektedir (IBO, 2018-a).

- American Collegiate Institute
- Enka Okulları
- Gökkuşuğu Koleji
- Koç Okulları
- MEF Okulları
- Terakki Vakfı Okulları
- Tev Inanc Turkes High School For Gifted Students
- Üsküdar Amerikan Akademi
- Özel Bilkent Lisesi

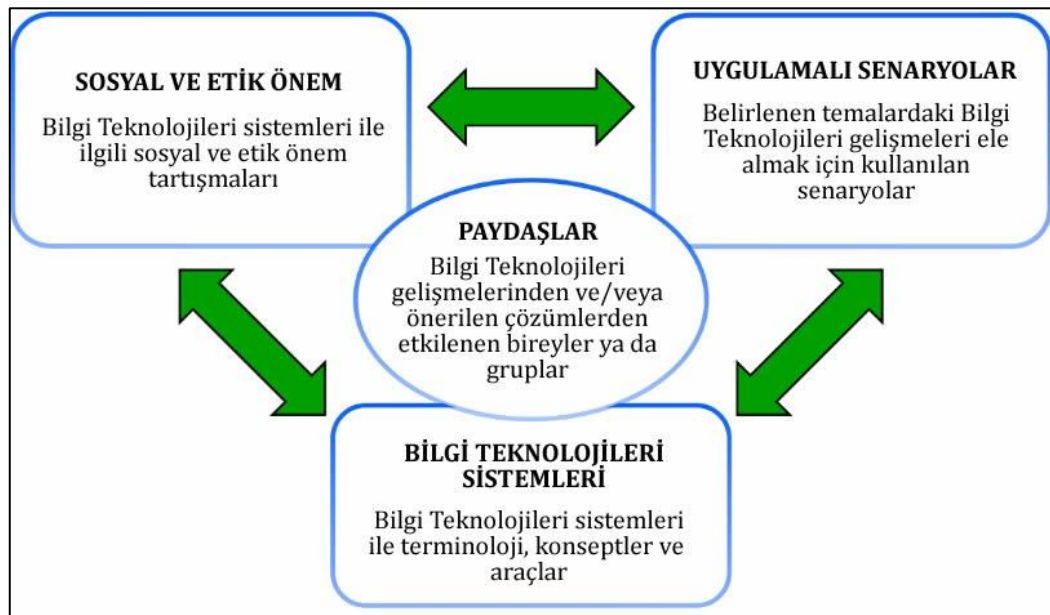
2.4.1.2. ITGS Dersi Tanıtımı

ITGS dersi, ilk kez IBO programı kapsamında 2010 yılı Ağustos ayında verilmeye başlanmıştır. 3. ders grubu olan Sosyal Bilimler kategorisinde yer almaktadır. IBO, ITGS dersi için çağdaş toplumdaki bilgi ve iletişim teknolojilerinin rolü hakkında bilinçli yargı

ve kararlar almaya teşvik eden entegre bir yaklaşım kullandığını söylemektedir (IBO, 2018-c).

IBO (ITGSGuide, 2010), ITGS dersinin IBO öğrencisine, yerel ve küresel düzeyde dijitalleştirilmiş bilgilere erişimi sağlamayı gösterdiğini, erişilen bu bilgilerin kullanılmasının avantaj ve dezavantajlarını araştırmasına olanak verdiğini ve bilişim teknolojilerinin sosyal bağlamda kullanımını hakkında bilinçli kararlar vermeleri için bir çerçeve sağladığını ifade etmektedir. ITGS müfredatında, sosyal ve kültürel çeşitliliğe ek olarak, farklı bakış açılarının ve ekonomik durumların da değerlendirildiği belirtilmektedir. Bu amaçlarla, ders öğretmenlerinin, ITGS dersinin tüm öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamada oldukça uygun bir yol olmasını sağlamak için ders içeriği çalışmalarını konusunda önemli bir esnekliğe sahip olduğu vurgulanmaktadır. (ITGSGuide, 2010).

ITGS dersi çerçevesi “sosyal ve etik önem”, “uygulamalı senaryolar” ve “bilgi teknolojileri sistemleri” bileşenlerinden oluşan bir üçgen üzerinde modellenmiştir. Şekil 2.4’te ITGS dersini oluşturan bu üçgenin bileşenleri gösterilmektedir (ITGSopedia, 2012).



Şekil 2. 4. ITGS Dersi Ana Paydaşları

Şekil 2.4'te belirtilen bu bileşenlerden; sosyal ve etik önem bileşeni, paydaşlar üzerindeki etkiler ekonomik, yasal ve psikolojik olarak çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Sosyal ve etik öneme sahip konular, 'Bunu kullanan biri yaralanırsa kim sorumludur?' ya da 'Bu teknoloji etik olarak kullanılıyor mu?' gibi sistemler hakkındaki etik soruları da gündeme getirmektedir. Uygulamalı senaryolar bileşeni, gerçek yaşam durumlarına dayanmaktadır ve belirtilen bilişim teknolojileri gelişmelerine hitap ederken kullanılmaktadır. Kısaca günlük hayattaki; sağlık, iş yaşamı, çevre gibi alanlardaki senaryoları içermektedir. Bilgi teknolojileri bileşeni ise, doğru ve uygun bir teknik dil kullanarak teknik bilgiyi gösterme ve uygun olduğu durumlarda; donanım, yazılım, ağ bağlantıları ya da veritabanı gibi bir bilişim teknolojileri sisteminin nasıl çalıştığının adım adım açıklanmasını sağlamayı amaçlamaktadır (ITGSKit, 2018).

IBO (IBO, 2018-c)'ya göre ITGS dersinin Şekil 2.4'te de verilen bu üçgeni pedagojinin merkezinde bulunmaktadır. IBO, ITGS dersi alan öğrencilerin daha üst düzey düşünme ve araştırma becerilerine sahip olmalarını beklemekte; öğrencilerin bilgi teknolojilerini anlamalarıyla, belirli senaryolar içerisinde yer alan sosyal ve etik sorunları değerlendirebilmelerini hedeflemektedir. Bu hedefler doğrultusunda ITGS dersi güncelliği korumak için IBO tarafından sürekli olarak gözden geçirilmektedir. Yapılan müfredat değişiklikleri, dünyanın farklı yerlerinde belirli aralıklarla düzenlenen ve yüzyüze yapılan ITGS dersi eğitimleriyle veya İnternet'te oluşturulan çevrimiçi platformlarla, ders öğretmenleri ve okul yönetimleri ile paylaşılmaktadır. Belirlenen müfredatın içerisinde öğretmenler ITGS dersi programını uygularken esnek davranabilmekte, ilgili herhangi bir güncel vakayı seçerek derslerine taşıyabilmektedirler. Öğretmenlerin kendi oluşturdukları bu kaynakları paylaşımlarına yardımcı olmak için çevrimiçi platformlar, IBO tarafından geliştirilmekte ve bu çevrimiçi kaynaklar ile okullar, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki işbirliğinin oluşmasına teşvik edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca ITGS dersinin IBO tarafından tüm dünyada ortak saatte yapılan sınavlarının dili, İngilizce ve İspanyolca olarak yürütülmektedir (IBO, 2018-c).

2.4.2. MEB Ulusal Eğitim Programı

2.4.2.1. Türkiye’de Bilişim Teknolojileri

Bilişim Teknolojileri araçlarının bilgi akışını hızlandırması, üretkenliği artırması ve kullanıcılara zaman kazandırması gibi faydaları bulunduğu bilinmektedir. Bu faydalar göz önüne alındığında bu araçların zaman içerisinde birçok farklı alanda kullanılması kaçınılmazdır. Nitekim Türkiye’de IBM 650-I ismindeki ilk elektronik bilgisayarın, 1960 yılında Türkiye Cumhuriyeti Karayolları tarafından yol yapım çalışmalarında gerekli olan hesaplamaları çok daha hızlı gerçekleştirdiği için satın alındığı bilinmektedir (National Geographic, 2012).

IBM 650-I’in karayollarında kullanılmasından sonra Türkiye’de bilgisayarlar, iş dünyası ve üniversitelerde de kullanılmaya başlanmıştır. Kamu ve özel sektöre bakıldığında; İş Bankası’nın 1961’de, Türkiye Cumhuriyeti Deniz Yolları’nın 1962’de, Türk Ticaret Bankası’nın 1963’de, Mobil Oil A.Ş.’nin 1963’de ve Profilo A.Ş.’nin 1965’de bilgisayarlı sisteme geçtikleri görülmektedir (Kılan, 1985). Eğitim alanında bilgisayarların kullanılmaya başlanmasına bakıldığında ise aşağıda belirtilen gelişmelerin gerçekleştiği görülmektedir (Keser, 2011).

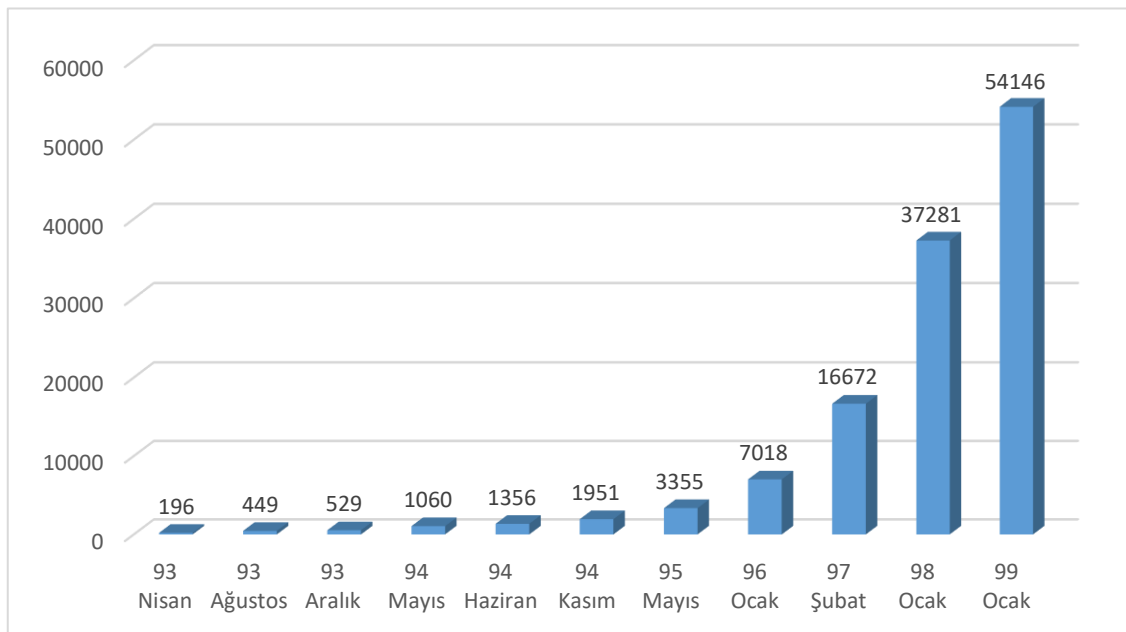
- İlk Üniversite Bilgi İşlem Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi’nde 1964 yılında “Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü” ismiyle kurulmuştur.
- ODTÜ’de ilk bilgisayar merkezi, 1965 yılında kurulmuştur.
- Hacettepe Üniversitesi’nde bilgi işlem merkezi 1969 yılında kurulmuş, aynı zamanda bu merkez 1974- 1977 yılları arasında üniversite sınavlarındaki değerlendirme işlemlerini de yapmıştır.
- 1967 yılından itibaren üniversitelerde bilgi işlem merkezlerinin yanı sıra, bilgisayar eğitimi veren bölüm ve fakülteler de kurulmaya başlanmıştır.

Türkiye’nin bilişimle tanışmasının neredeyse hemen ardından 1971 yılında Türkiye’de bilgisayarların daha verimli kullanılabilmesi amacıyla Türkiye Bilişim Derneği kurulmuş (TBD, 2018), 1972 yılında ise İTÜ’de ilk elektronik beyin imal edilerek Eşref Adalı tescilli analog bir bilgisayar üretilmiştir (Büyük Sıçrama, 2014). Bununla beraber, 1980’li yıllarda Türkiye’de ilk kişisel bilgisayar üretimi girişimi yapılarak Boncuk 09 isimli

bilgisayar üretilmiş ancak başarılı olamamıştır (Elisa, 2018). Türkiye’de yaşanan tüm bu gelişmeler neticesinde bilişim sektöründe sanayileşmeye gidilmemiş, bilişim teknolojileri araçlar için üretimden ziyade, ithalat süreci devam etmiştir.

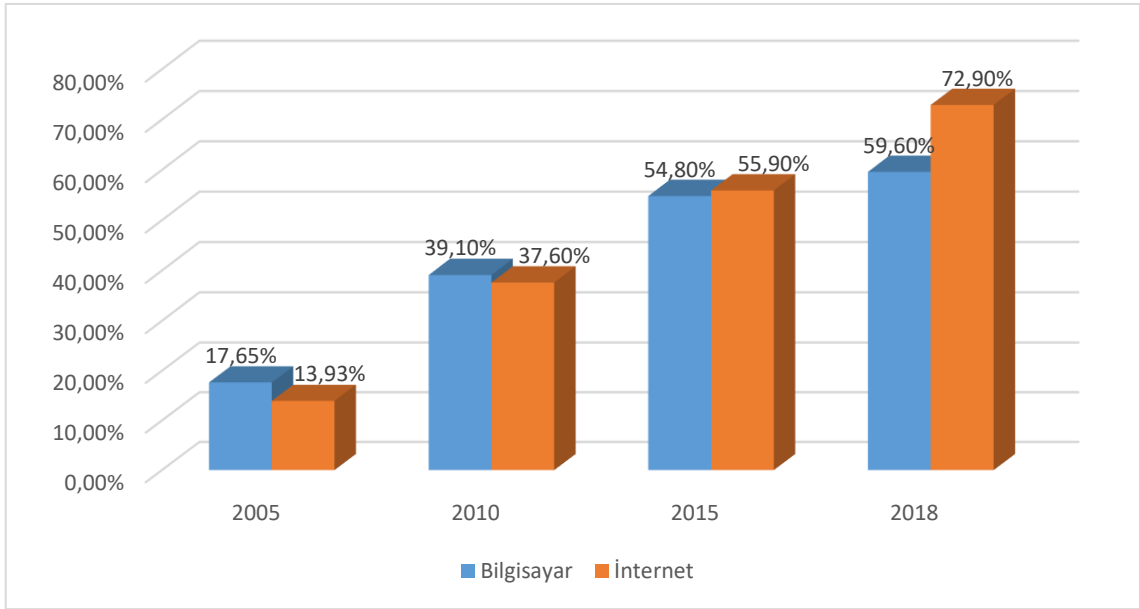
Üretim ve tüketim noktasında gelişmelerin yaşandığı bu dönemlerde, bilgisayarların birbirlerine bağlanarak iletişim kurmalarına yönelik olarak, 1986 yılında Türkiye’de ilk defa ağ bağlantısı uygulaması gerçekleştirilmiş, IBM’in teknik desteği ile Türkiye’nin 8 üniversitesi, Avrupa Akademik Araştırma Bilgisayar Ağı (EARN)’na bağlanmıştır. Türkiye’de bilgisayarların evlerde kişisel amaçlı kullanılması ise 90’lı yılların başında gerçekleşmiştir. Escord, Exper, Casper gibi markaların öne çıktığı bu yıllarda, Türkiye’de tasarlanıp imal edilen bilgisayarlar uzun ömürlü olmasa da, yurtdışından parçaları getirilerek burada monte edilen bilgisayarlar önemli bir noktaya gelmiş; bu Türk markaları, bilgisayar fiyatlarının ucuzlamasında ve Türkiye’de bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasında önemli rol oynamışlardır (Büyük Sıçrama Belgeseli, 2016).

Ağ bağlantılarından sonra, Türkiye’ye İnternet’in gelişi ise, ilk defa 12 Nisan 1993’te ODTÜ’den Washington’a kurulan bir kiralık hat ile gerçekleşmiştir (Digital Age, 2018). Nisan 1993- Ocak 1999 tarihleri arasında RIPE tarafından yapılan Avrupadaki host sayım sonuçlarına göre belirlenen Türkiye’de DNS sistemine kayıtlı İnternet’e bağlı bilgisayar sayısı Şekil 2.5’te gösterilmektedir (Ripe.net, 2018).



Şekil 2. 5. 1993-1999 Türkiye'de DNS Sistemine Kayıtlı İnternet'e Bağlı Bilgisayar Sayısı

2000’li yıllardan sonra ise bilişim teknolojileri Türkiye’de hızlı bir dönüşüm sürecine girmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu’nun 2005, 2010, 2015 ve 2018’de yaptığı Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmaları kapsamında (TÜİK 2005; TÜİK 2010; TÜİK 2015 ve TÜİK 2018), 2005 yılı bilgisayar ve İnternet kullanım oranları sırasıyla % 17,65 ve % 13,93 iken; 2010 yılında %39,1, %37,6, 2015 yılında %54,8 ve %55,9, 2018 yılında ise %59,6 ve %72,9 olmuştur (Şekil 2.6).



Şekil 2. 6. Türkiye’de Bilgisayar ve İnternet Kullanım Oranları

Günümüzde gelinen noktada Türkiye; mobil bankacılık altyapısı, GSM yazılımları, mobil takip sistemleri, kablosuz veri iletişimi ve e-ticaret alanlarında faaliyet gösteren şirketlere sahiptir. Bilişim teknolojileri araçları evlerde, devlet dairelerinde, işyerlerinde, devlet kurumlarında, eğitim ve sağlık gibi sektörlerde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin eğitim alanında yer alması noktasında ise 2012 yılında başlayan Fatih Projesi kapsamında Vestel firmasının akıllı tahta ihalesini alması, okullara akıllı tahta ve tablet dağıtması ile hızlı bir gelişme göstermiştir. MEB’in belirlediği misyonuna göre (Fatih Projesi, 2018) eğitimde FATİH Projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde derslerde etkin kullanımı için başlatılmıştır. Proje kapsamında her okul için gereken alt yapı; her

derslik için etkileşimli tahta, İnternete yüksek hızlı erişim; her öğretmen ve öğrenci için tablet bilgisayar, EBA erişimi, bulut hesabı, bireysel öğrenim materyalleri ve e-posta hesapları gibi uygulamalar bulunmaktadır (Fatih Projesi, 2018).

2.4.2.2. Bilişim Teknolojileri Öğretim Programının Geliştirilmesi

Türkiye’de bilgisayar kullanımının eğitimde yer alması, 1980’li yıllarda devlet okullarına bilgisayarların getirilmesi ile gerçekleşmiş ve bu gelişme ile bilişim teknolojileri öğretiminin temelleri atılmıştır (Akpınar ve Altun, 2014).

Ülkemizde bilgisayar kullanımının yaygınlaşmaya başlamasından sonra, bu bilgisayarları etkin olarak kullanabilecek teknisyenlere ihtiyaç duyulmuş, bu nedenle 1983-1984 öğretim yılından itibaren Ankara ve İstanbul başta olmak üzere meslek ve teknik liseler bünyesinde bilgisayar bölümleri açılmaya başlanmıştır. Bu bölümleri okuyan öğrencilere; bilgisayar sistemleri, donanım ve yazılım sistemleri, bakım ve onarım işlemleri ve çeşitli programlama dillerinin öğretimine ilişkin dersler verilmiştir (Çelik, 1984). Bu içeriğe sahip olan ve “Seçmeli Bilgisayar Dersi Öğretim Programı” ismi ile hazırlanan öğretim programı, Talim ve Terbiye Kurulu’nun 26.1.1987 tarih ve 22 sayılı kararı ile kabul edilmiştir (Keser, 2011). Hazırlanan bu öğretim programı ile beraber, 1987-1988 öğretim yılından itibaren ortaokul ve liselerde seçmeli, Kız Meslek Liseleri ile Endüstri Meslek Liselerinin elektrik ve elektronik bölümlerinde ise zorunlu olarak bilgisayar dersi verilmeye başlanmıştır (Keser, 1988).

1990’lı yıllarda ortaöğretimde de bilgisayarların tanıtılması ve kullanılması amacıyla dersler hazırlanmış ve 1997 yılında MEB’in Dünya Bankası ile ortaklaşa olarak yürüttüğü “Milli Eğitimi Geliştirme Projesi” ile ortaöğretimdeki teknoloji altyapısı güçlendirilmiştir (Odabaşı, 1998). Bu gelişme ile beraber 2000’li yılların başlarında ilköğretim okullarında da bilgisayar laboratuvarları kurulmuş ve ilköğretim okullarında 4,5,6,7 ve 8. sınıflarda okutulacak “Seçmeli Bilgisayar Dersi” hayata geçirilmiştir (Eyidoğan ve ark, 2011). 2006–2007 öğretim yılına kadar tüm ilköğretim okullarında uygulanan bilgisayar dersi öğretim programı, bu yıllarda eğitimdeki gelişmeleri yansıtamaması ve öğrenci ihtiyaçlarını karşılayamaması gibi nedenlerle kaldırılmış ve yeni bir program hazırlığına geçilmiştir. Bu yeni programın ilköğretim 1, 2 ve 3. kademelere ait bölümünün 2006–

2007; ilköğretim 4, 5, 6, 7 ve 8. kademelere ait bölümünün ise 2007–2008 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulması planlanmış, bu program ile bilişim teknolojileri dersi programı güncellenerek ilköğretim 1, 2 ve 3. sınıflarda uygulamaya dahil edilmiştir (TTKB, 2006). Aynı zamanda dersin isminin “Bilişim Teknolojileri” olarak değiştirilmesine ve ilköğretim 1-8.sınıflarında seçmeli ders olarak okutulmasına karar verilmiştir (MEB, 2007). 2007 yılında alınan kararla ile, bilişim teknolojileri dersi ilköğretim 4. ve 5. sınıflarda haftada 2 saat, diğer sınıflarda haftada 1 saat olmak üzere 1. sınıftan 8. sınıfa kadar, 8 ayrı basamak halinde bilişim teknolojileri öğretmenleri tarafından yürütülmüştür (TTKB, 2007).

2010-2011 öğretim yılından itibaren ise bilişim teknolojileri dersi 1-5. sınıflardan kaldırılmış, 6., 7. ve 8. sınıflarda bir saatlik seçmeli ders olarak okutulmaya devam edilmiştir (TTKB, 2010). BTE Derneği (2013)’ne göre, bu gelişme ile bilişim teknolojileri sınıflarının önemi azalmış ve bu sınıflar kapatılmaya başlanmış, dersi veren bilişim teknolojileri öğretmenleri de formatörlük adı altında başka işler yapmaya zorunlu bırakılmıştır. Aynı zamanda 2012 yılında yayınlanan karar ile dersin adı tekrar değişerek “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi olmuş ve dersin içeriği de genişletilmiştir (BTE Derneği, 2013).

Günümüzde uygulanan bilişim teknolojileri programına bakıldığında, ilköğretim seviyesi için 2018 yılında MEB tarafından yayınlanan “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı (1-4. Sınıflar)” kitapçığında, programın standart bir programdan daha çok, öğrencilerin ilgi ve gelişim özelliklerine göre öğretmen tarafından yapılandırılması gereken, esnek bir çerçeve programı olarak belirlendiği ifade edilmiştir (MEB, 2018-a). Buna göre bilişim teknolojileri dersi, ilköğretim seviyesinde ayrı bir ders olarak uygulanmamakta, sınıf öğretmenin planlaması doğrultusunda sınıf dersleri içerisinde işlenebilmektedir. Bu dersin işlenmesinde basamaklı öğretim yaklaşımının kullanılmasının daha uygun olduğunu düşünen MEB (2018-a), dersi oluşturan basamakların, bilişim teknolojilerinin etkin kullanım ve problem çözme süreçlerinde kullanıma yönelik olarak basitten karmaşığa doğru tasarlanmış bir yapı içerdiğini, ve bu yapının içerisinde yer alan teknolojik yetkinliklerin gerek farklı düzeylerde gelişmiş öğrencilerin gerek aynı sınıf içerisinde farklı yetkinlik düzeyinde olan öğrencilerin alabileceğini vurgulamaktadır.

Ders, sınıf öğretmenleri tarafından işlenebileceği için, bu basamakları içeren ders kitapları MEB tarafından hazırlanan EBA gibi çevrimiçi platformlarda paylaşılmıştır.

Ortaokul seviyesine bakıldığında, 2013 yılında yayınlanan karar ile bilişim teknolojileri dersleri haftalık ders çizelgesinde ilk kez zorunlu olarak yer aldığı ve ders saati eğitim-öğretim bütünlüğünü sağlayabilecek şekilde iki saat olarak belirlendiği görülmektedir (TTKB, 2013). Günümüzde, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi, 5 ve 6.sınıflarda haftada 2 saat zorunlu, 7.ve 8.sınıflarda ise seçmeli olarak okutulmaktadır. MEB, 5 ve 6.sınıflar için ayrı (MEB, 2018-b), 7 ve 8.sınıflar için ayrı (MEB, 2018-c) bir öğretim programı kitapçığı geliştirmiştir. Her iki öğretim programında da bu derslerde öğrencilerin temel bilgisayar kullanımı ve programlama becerilerinin kazandırılması hedeflendiği ve bu hedefle derslerin ünite bazlı tasarlandığı belirtilmektedir (MEB, 2018-b ve MEB, 2018-c)

Ortaöğretim seviyesinde ise, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayınlanan Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi belgesine göre (MEB, 2018-d), bilişim teknolojileri dersleri ortaöğretim türüne göre sınıf seviyesi bazında farklılaşmakta ve zorunlu ya da seçmeli ders grupları içerisinde yer alabilmektedir. Tablo 2.5'te ortaöğretim seviyesinde uygulanan bilişim teknolojileri dersi haftalık ders çizelgeleri verilmiştir (MEB, 2018-d).

Tablo 2. 5.MEB Ortaöğretim Seviyesi Bilişim Teknolojileri Dersi Haftalık Ders Çizelgeleri

Ortaöğretim Türü	Dersin Adı	Sınıf Seviyeleri				
		Haz.	9	10	11	12
Anadolu Lisesi	Proje Hazırlama	-	2	2	2	2
	Bilgisayar Bilimi	-	1-2	1-2	1-2	1-2
Hazırlık Sınıfı Bulunan Anadolu Lisesi	Proje Hazırlama		1-2	1-2	1-2	1-2
	Bilgisayar Bilimi	4 *	-	-	-	-
Sosyal Bilimler Lisesi	Proje Hazırlama	-	1-2	-	-	-
	Bilgisayar Bilimi	-	-	-	-	-
Fen Lisesi	Proje Hazırlama	-	1-2	1-2	1-2	1-2
	Bilgisayar Bilimi	-	2 *	2 *	-	-
Uluslararası Bakalorya Programı Uygulayan Liseler	Bilgi ve İletişim Teknolojisi	1-2	1-3	1-2	1-2	1-2
	Bilgisayar Bilimleri	-	-	4-6	4-6	4-6
	Bilgiye Erişim ve Araştırma Teknikleri	1-2	1-2	-	-	-
	Küresel Toplumda Bilgi Teknolojileri	-	-	4-6	4-6	4-6
	Tasarım Teknolojisi	-	-	4-6	4-6	4-6
	Proje Hazırlama	-	1-2	1-2	1-2	1-2

*Zorunlu dersler

Tablo 2.5'e göre, Anadolu Liselerinde bilişim teknolojileri dersleri 9, 10, 11 ve 12. Sınıflarda seçmeli olarak, Bilgisayar Bilimi (haftada 2 ders) ya da Proje Hazırlama (haftada 1 ya da 2 ders) müfredatları ile işlenebilecektir. Hazırlık sınıfları bulunan Anadolu Liselerinde Proje Hazırlama dersi 9, 10, 11 ve 2. Sınıflarda seçmeli olarak haftada 1 ya da 2 ders, Bilgisayar Bilimi dersi ise hazırlık sınıflarında haftada 4 ders zorunlu olarak alınmaktadır. Sosyal Bilimler Liselerinde yalnızca Proje Hazırlama dersi 9.sınıflarda seçmeli olarak haftada 1 ya da 2 ders işlenebilecektir. Fen Liselerinde 9. ve

10.sınıflarda Bilgisayar Bilimi haftada 2 ders zorunlu, Proje Hazırlama dersi 9, 10, 11 ve 12.sınıflarda seçmeli olarak haftada 1 ya da 2 ders okutulabilecektir. Uluslararası Bakalorya Programı Uygulayan Liselerde ise bilişim teknolojileri dersleri, altı farklı ders olarak alınabilmektedir. Tablo 2.5'te alınabilecek derslerin ismi ve seviyelere göre ders saatleri belirtilmiştir.

MEB tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri dersleri isim ve içerik bakımından sık sık güncellenmekte, bu güncellemeler Talim Terbiye Kurulu tarafından oluşturulan dokümanlar ile öğretmen ve yöneticilere duyurulmaktadır. Bu araştırmanın kapsamına, MEB tarafından hazırlanan ve yukarıda ifade edilen bu bilişim teknolojileri derslerinden Bilgisayar Bilimi dersi alınmıştır.

2.4.2.3. Bilgisayar Bilimi Dersi Tanıtımı

Milli Eğitim Bakanlığı 2016 yılında yayınladığı dokümana göre, öğrencilerin birçoğunun bilgisayardaki programları kolaylıkla kullandığını ancak bilgi işleme sürecinde neler olduğunu öğrenmek için bir şansı olmadığını düşünerek Bilgisayar Bilimi dersini hazırlamış ve 2017 yılından itibaren uygulamaya koymuştur (MEB, 2016). Hazırlanan bu dokümanda Bilgisayar Bilimi dersi öğretim programını oluşturmak için on iki ülkenin bilgisayar bilimi öğretimi ile ilgili çalışmaları ve öğretim programlarının incelendiği, sivil toplum kuruluşları ve ilgili firmalarla görüşüldüğü, Türkiye'yi temsil edecek biçimde yedi bölgeden yedi şehir seçilerek her şehirden yaklaşık 50 öğretmen olmak üzere toplam 350 öğretmenin program kapsamı ve içeriğine ilişkin görüşlerine başvurulduğu belirtilmiştir (MEB, 2016).

Ortaöğretim Bilgisayar Bilimi dersi, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 31.08.2016 tarihinde kabul edilmiş ve uygulamaya konmuştur. Tablo 2.5'te de belirtildiği gibi Anadolu Liseleri 9, 10, 11 ve 12. Sınıflarda seçmeli olarak haftada 1 ya da 2 ders, Hazırlık sınıfları olan Anadolu Liselerinin hazırlık sınıflarında zorunlu olarak haftada 4 ders ve Fen Liseleri 9 ve 10.sınıflarda zorunlu olarak haftada 2 ders okutulmaktadır.

MEB (2016), Bilgisayar Bilimi Dersinin Öğretim Programı'nın değişikliğiyle öğrencilerin,

- “Soyut düşünme, mantık, algoritmalar ve veri temsili de dâhil olmak üzere bilgisayar biliminin temel kavramlarını anlayıp uygulayabilmesini,
- Problemleri çözebilmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini değerlendirip uygulayabilmesini,
- Problemleri bilgi işlemsel terimler ile de analiz edebilmesi ve problemlerin çözümü için gerekli bilgi ve zihinsel becerileri edinebilmesini,
- Bilgi ve iletişim teknolojilerini sorumlu, yetkin, kendinden emin ve yaratıcı kullanabilmesini” hedeflemiştir.

2.5. Yansıtıcı Düşünme

Yansıtıcı düşünme, literatürde birçok farklı tanım ile karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak Dewey (1910) yansıtıcı düşünmeyi; “zihinde yer alan düşünceyi, bu düşüncenin hedefindeki sonuçlara ulaşmak için diğer bilgileri ciddi ve kararlı bir şekilde şekillendirilmesidir” olarak tanımlamıştır. Ünver (2003), “Yansıtıcı düşünme, bireyin öğretme ya da öğrenme yöntemi ve düzeyine ilişkin olumlu ve olumsuz durumları ortaya çıkarmaya ve sorunları çözmeye yönelik düşünme sürecidir” der. Gelter (2003) ise, yansıtıcı düşünmeyi, “yaşamları boyunca bireylerin biriktirmiş olduğu tecrübeleri zihinsel süreçlerden geçirerek sorunları düşünerek hareket etmesi” olarak tanımlamıştır.

Rodgers (2002), Dewey (1933)’in yansıtıcı düşünme ile ilgili açıklamalarını değerlendirmiş, yansıtıcı düşünme sürecini aşağıda belirtilen altı adımda ifade etmiştir. Buna göre yansıtıcı düşünme becerisi, önce bir tecrübe yaşanması, yaşanan bu tecrübenin birey tarafından yorumlanması, devamında ortaya çıkan problemlerin birey tarafından belirlenmesi ve düşünülmesi, düşüncelerin hipotezlere dönüştürülerek tekrar deneyimlenmesi ile gelişmektedir.

- 1. Adım: Tecrübe yaşanması
- 2. Adım: Yaşanan tecrübenin yorumlanması
- 3. Adım: Bu tecrübenin sonucunda ortaya çıkan problemlerin belirlenmesi
- 4. Adım: Belirlenen problemler için olası açıklamaların düşünülmesi
- 5. Adım: Açıklamaların gelişmiş hipotezlere dönüştürülmesi
- 6. Adım: Hipotezlerin deneyimlenmesi.

Schön (1983), yansıtıcı düşünmenin üç farklı türünden bahsetmiş, bunları “eylem hakkında yansıtma” (reflection-on-action), “eylem esnasında yansıtma” (reflection-in-action), “eylem için yansıtma” (reflection-for-action) olarak tanımlamış ve bu kavramları detaylıca açıklamıştır. Buna göre; eylem hakkında yansıtma, bireyin bir eylem gerçekleştirdikten sonra, geriye dönerek yaptığı eylemin üzerinde sistemli bir şekilde düşünmesi ve bu eylemi tüm yönleriyle değerlendirilmesi anlamına gelmektedir. Eylem esnasında yansıtma, bireyin bir eylemi gerçekleştirirken düşünmeden aniden yansıtma yapması ve o anda problemi çözmeye çalışması becerisidir. Eylem için yansıtma ise, eylem hakkında yansıtma ve eylem esnasında yansıtma sürecindeki deneyimleri sonucunda, bireyin gelecekteki düşünce ve davranışlarının şekillenmesi demektir.

Yansıtıcı düşünme üzerine etkin çalışmaları bulunan Kember ve arkadaşları (1999) ise yapılan çalışmalardan yararlanarak yansıtıcı düşünmenin bir sorun çözme yaklaşımı olduğunu belirtmiş ve “alışkanlık”, “anlama”, “yansıtma” ve “kritik yansıtma (eleştirel yansıtma)” boyutlarından oluşan bir yansıtma modeli geliştirmiştir. Bu modele göre davranışlar, yansıtıcı olmayan davranışlardan, yansıtıcı olan davranışlara doğru giderken alışkanlık, anlama, yansıtma ve kritik yansıtma boyutlarını sıra ile izler (Mezirow, 1991). Şekil 2.7’de yansıtıcı düşünmenin bu alt boyutları verilmiştir.



Şekil 2. 7. Yansıtıcı Düşünmenin Dört Alt Boyutu

Mezirow (1991)'un ortaya koyduğu ve yansıtıcı düşünmenin temel taşları olduğu belirtilen dört boyut aşağıda sırasıyla açıklanmıştır:

- 1- Alışkanlık; yansıtıcı düşünmenin en alt basamağını oluşturmaktadır. Bu basamakta davranışlar, düşünülmeden ve sorgulamadan aniden yapılmaktadır. Araba kullanırken vites değiştirmek, klavye ve fare kullanmak gibi eylemler alışkanlık basamağına örnek olarak verilebilir (Başol ve Gencel, 2013).
- 2- Anlama; yansıtıcı düşünmenin ikinci basamağıdır. Bu basamakta birey, düşünmeye başlar ve kendi anladığı gibi davranır, ancak düşüncelerini değerlendirme söz konusu değildir (Kember ve ark, 2000).
- 3- Yansıtma; yansıtıcı düşünmenin üçüncü basamağıdır. Bireyin karşılaştığı bir problem ya da durumun sonucunda, düşünce ve davranışlarını tekrar düşünmesi ve gözden geçirmesi demektir. Yansıtma sürecinde, bireyin tecrübe yaşadktan sonra bu tecrübeyi değerlendirmesi, bireysel bir sonuç çıkarması ve buna bağlı olarak yeni bir bakış açısı geliştirmesi söz konusudur (Başol ve Gencel, 2013).
- 4- Kritik yansıtma; yansıtıcı düşünmenin en üst ve son basamağıdır. Davranışların altında yatan nedenleri sorgularken ortaya çıkar. Bu nedenle kritik yansıtma basamağı, yansıtmanın en çok meydana geldiği basamak sayılır (Kember ve ark, 2000). Mezirow (1991), temel yansıtma olarak bahsettiği bu basamağı “bireyin niçin algıladığı, düşündüğü, hissettiği ve belli bir şekilde davrandığı konusunda farkında oluşu” şeklinde açıklamaktadır.

Sonuç olarak yansıtıcı düşünme, öğrenme sürecini etkileyen bireysel farklılıkların başında gelmekte, aynı zamanda öğrenilen bilgilerin davranışlara yansımaları bakımından yaşam boyu öğrenmenin temel taşları arasında sayılmaktadır. Öğretim programları oluşturulurken; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesinde yansıtıcı düşünmenin göz önünde bulundurulmasının kalıcı öğrenmeyi desteklediği düşünülmektedir.

2.6. Öğretim Programları ve Yansıtıcı Düşünme Arasındaki İlişki

Variş (1994) öğretim programını, “bir eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm

faaliyetler” olarak tanımlamaktadır. Jansen (2004)’e göre öğretim programları, nitelikli insan gücü yetiştirmeye hizmet etmeli, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, devinimsel özelliklerini geliştirici nitelikte olmalıdır. Öğretim programlarının gereksinimlere cevap verebilmesi, o öğretim programlarının yapısını geliştirme çalışmaları ile mümkün olmaktadır. Öğretim programı geliştirme, bireylere çağın gerektirdiği davranışları kazandırmak üzere eğitimin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi sürecidir (Jacobs, 2001).

Öğretim programları geliştirilirken, eğitimin odak noktasının bilgi değil, öğrenen olduğu unutulmamalıdır. Öğrenen bireyler bilgiyi bireysel olarak yaratmakta ve kendilerine göre yeniden organize etmektedirler. Koç (2006)’a göre hazır bilgiyi birisinden ya da bir yerden almak, öğrenme olarak düşünülmemeli; ancak öğrenen kendi yanıtlarını, kavramlarını keşfettiğinde ve kendi yorumlarını yarattığında öğrenmenin gerçekleştiği ve bilginin inşa edildiği sonucuna varılabilmektedir. Frazee ve Ayers (2000)’e göre ise, öğrenme, bireylerin bilgiyi yorumlamaları, analiz etmeleri ve deneyimleriyle gerçekleşmektedir. Öğrenenlerin yaşadıkları bu deneyimlerin sorgulanması noktasında, yansıtıcı düşünme becerisi akla gelmektedir. Yansıtıcı düşünme becerilerine sahip ve karşılaştığı sorunları çözebilen bireylerin yetiştirilebilmesinde yansıtıcı öğrenme ve dolayısıyla yansıtıcı öğretim büyük öneme sahiptir. Yansıtıcı düşünme becerisine sahip olan bireyler, yaptığı uygulamayı değerlendirme, öğretim deneyimlerinden dersler çıkarma, sorun çözme ve gelecekteki öğretim için edindiği bilgi ve deneyimleri kullanarak mesleki yaşamını anlamlı kılma becerilerine de sahiptir (Gür, 2008). Ayrıca yansıtıcı öğrenme, başkalarının duygularına önem vermeyi ön plana çıkarmakta, öğretimde yapılandırıcılığı önemseyen bir sorgulama yaklaşımı ve yaratıcı sorun çözme teknikleri ile öğrenenlere yardımcı olmaktadır (Yorulmaz, 2006). Ayrıca Sylva (1992), kendi öğrenme etkinliklerini planlama, uygulama ve gözden geçirmeyi yerine getiren öğrencilerin daha amaca yönelik davranışlarda bulduklarını, dil gelişimi ve düşünme becerilerine yönelik yapılan ölçümlerde daha iyi performans sergilediklerini belirtmişlerdir.

Buna göre öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinde aktif rol oynadıklarını ve öğrendiklerini hayatlarına yansıtma sürecinde önemli rol oynadığını

söylemek mümkündür. Yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirecek etkinliklerin eğitimin her kademesinde öğrenenlere verilmesi, gelecekte öğrenenlerin karşılaşacağı yeni durumlara ayak uydurmalarını ve kendilerini geliştirmelerini kolaylaştıracaktır. (Gedikoğlu ve Semerci, 2016) Öğretim programlarının oluşturulmasında yansıtıcı düşünme becerisinin göz önünde bulundurulmasının, öğrenme sürecine büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



BÖLÜM III: YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

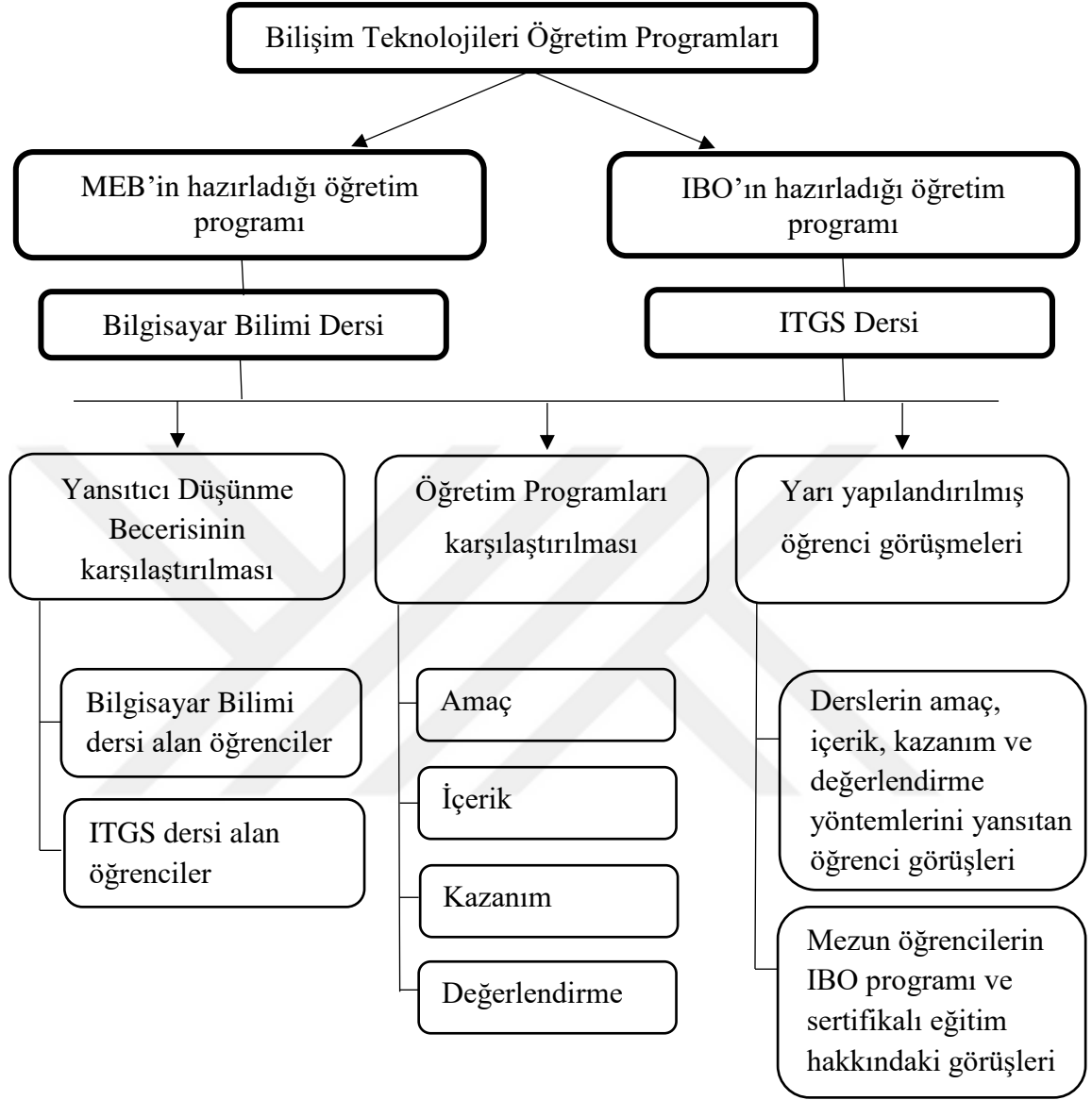
Araştırma, farklı araştırma soruları üzerinde farklı yöntemler kullanılması ve böylece araştırma kapsamının genişletilmesi gerekçesi (Grene ve ark, 1989) ile karma yöntemin paralel karma modeli (Yurdakul ve Ersoy, 2014) kullanılarak desenlenmiştir (Şekil 3.1). Buna göre nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplanıp analiz edilmiş, analiz sonuçları yorumlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın ilk aşamasında, geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimleme amacıyla kullanılan Tarama Modelleri'nden Karşılaştırmalı Tarama Modeli olarak desenlenmiştir. Bu bağlamda halihazırda ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersleri alan öğrencilerin, ders kazanımlarını hayatlarına ne ölçüde yansıttıkları yansıtıcı düşünme becerisi testi ile ölçülmüş, yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin öğrencilerin sınıf seviyelerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında, mevcut olan iki farklı öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerinin incelenmesi ve karşılaştırılabilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması gerçekleştirilmiş, doküman analizi yapılmıştır. Bu bağlamda IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programlarında yer alan bilişim teknolojileri dersleri; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme bakımından ayrıntılı olarak betimlenmiş, elde edilen sonuçlar var olabilecek farklar kapsamında yorumlanmıştır.

Son aşamada ise, öğrencilerin aldıkları derslerin; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları hakkındaki görüşleri; yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanarak araştırma kapsamına dahil edilmiştir. IBO programından mezun olan öğrencilerin IBO programı ve sertifikalı eğitim hakkındaki görüşlerine ait veriler de yine yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilmiştir.

Şekil 3. 1. Araştırma Süreci Akışı



3.2. Çalışma Grubu

Araştırmacının ulaşılabilirlik durumu göz önüne alındığında, çalışmanın İstanbul'da bulunan ve her iki öğretim programını da uygulayan özel bir okulda yapılmasına karar verilmiştir. Aynı okula ve aynı fiziki şartlarda öğrenim gören ancak farklı iki öğretim programına dahil olan öğrenciler tercih edilmiş, İstanbul'da bu şartlara sahip toplam 13 ortaöğretim kurumunun içerisinde araştırmacının görev aldığı okulun öğrencileri

çalışma grubu olarak belirlenmiştir. İlgili okulun yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, araştırma hakkında bilgi verilerek gerekli izin alınmıştır (Ek 1).

Katılımcıların belirlenmesi aşamasında, araştırma soruları göz önüne alınarak birden fazla örneklem grubu belirlenmiş ve araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırmanın birinci ve ikinci sorusu kapsamında ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı ve yansıtıcı düşünme becerisinin sınıf seviyelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmacının ulaşılabilirlik durumu göz önüne alınarak kolay ulaşılabilir örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın çalışma grubunu; 2018-2019 eğitim öğretim döneminde, İstanbul’da bulunan ve araştırmacının görev yaptığı ortaöğretim kurumunda ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerini alan toplam 379 ortaöğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar belirlenirken, IBO ve ulusal programda ders alan öğrencilerin öğretmenleri ile görüşülmüş, araştırmaya dahil olabileceğini söyleyen öğretmenlerin sınıfları belirlenerek araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

Tablo 3. 1. Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Ölçülmesi İçin Belirlenen ITGS Öğrencileri ve Ders Durumları

	Öğrencilerin tamamı	Araştırma kapsamına dahil edilen öğrenciler	ITGS Dersini Tamamlama Düzeyi *
9.Sınıf	85	65	SL - 1/4 tamamlamış
10.Sınıf	42	42	SL - 2/4 tamamlamış
11.Sınıf	11	10	SL - 3/4 tamamlamış
12.Sınıf	21	18	SL - 4/4 tamamlamış
Toplam	139 öğrenci	135 öğrenci	

*Standart Seviye

Tablo 3.1’de belirtilen öğrenci sayılarına göre, IBO programında yer alan öğrencilerin %92’si çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin tamamı 9.sınıfta ITGS hazırlık dersi, 10 ve 11. sınıfta ise ITGS dersi alan öğrencilerdir. Bununla beraber çalışma grubunu oluşturan tüm öğrenciler, standart seviyede ITGS dersi

almaktadırlar. Öğrencilerin sınıf seviyeleri incelendiğinde, 9.sınıf öğrencilerinin ITGS hazırlık dersi alan öğrenciler olduğu, 10.sınıf öğrencilerinin ITGS dersi programının 4'te 2'lik kısmını ve 11.sınıf öğrencilerinin dersin 4'te 3'lük kısmını tamamlayan öğrenciler olduğu görülmektedir. 12.sınıf öğrencileri ise ITGS dersini tamamen tamamlamışlardır.

Tablo 3. 2. Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Ölçülmesi İçin Belirlenen Bilgisayar Bilimi Öğrencileri ve Ders Durumları

	Öğrencilerin tamamı	Araştırma kapsamına alınan öğrenciler	Ders aldığı sınıflar	Aldığı/ Tamamladığı ders
9.Sınıf	130	105	9	Bilgisayar Bilimi
10.Sınıf	179	82	9 10	Bilgisayar Bilimi
11.Sınıf	161	20	Hazırlık 9	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
12.Sınıf	109	36	Hazırlık 9 10	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım, Nesne Tabanlı Kodlama
Toplam	579 öğrenci	243 öğrenci		

Tablo 3.2'de belirtilen öğrenci sayılarına göre ulusal programda yer alan öğrencilerin %42'si çalışma grubunun diğer kısmını oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden 9 ve 10.sınıf öğrencileri Bilgisayar Bilimi dersi almaya devam eden Fen Lisesi öğrencileridir. 11 ve 12. sınıf öğrencileri ise Bilgisayar Bilimi dersini almamış, ancak kendi dönemlerinde verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersini ve Nesne Tabanlı Programlama dersini almışlardır.

Araştırmanın dördüncü sorusu kapsamında ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerini alan öğrencilerin aldıkları derslerin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşlerinin alınması amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılması hedeflenmiştir. Bu noktada örneklem seçiminde ulaşılabilirlik faktörü göz önüne alınarak uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bir önceki araştırma sorusuna dahil edilen tüm öğrencilere belirli bir tarihe kadar süre verilmiş ve bu süre içerisinde yarı yapılandırılmış görüşme yapmayı kabul eden öğrenciler ile görüşme yapılmıştır. Bu bağlamda ITGS dersi alan toplam 135 öğrenci içerisinde 27 tanesi, Bilgisayar Bilimi

dersi alan 243 öğrenci içerisinde ise 36 tanesi seçilerek çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme yapılan öğrencilerin sınıf düzeyleri Tablo 3.3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yapılan ITGS Dersi Öğrencilerinin Sınıf Düzeyleri

Sınıf Düzeyi	Öğrenci sayıları	
	ITGS	Bilgisayar Bilimi
10.sınıf	12 öğrenci	17 öğrenci
11.sınıf	10 öğrenci	9 öğrenci
12.sınıf	5 öğrenci	10 öğrenci

Araştırmanın beşinci sorusu kapsamında IBO programından mezun olan öğrencilerin IBO programı ve sertifikalı eğitim konusundaki düşüncelerinin alınması hedeflenmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın yürütüldüğü okulda IBO programını tamamlayarak mezun olan öğrencilere ulaşılması amacıyla kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma duyurusu sosyal medya aracılığı ile yapılmış, çalışmaya katılmak isteyen mezun öğrencilere ulaşılmış ve onlarla görüşme yapılarak bilgi kaynağı olarak alınmışlardır. Görüşme yapılan öğrenciler sayesinde başka katılımcılara da ulaşılmış, daha fazla mezun öğrenciyle görüşme imkanına sahip olunmuştur. Buna göre araştırmanın gerçekleştiği 2018-2019 eğitim-öğretim yılı öncesinde IBO programını tamamlayarak mezun olan toplam 94 öğrenciden 10 tanesine ulaşılarak, araştırmanın beşinci sorusuna dair bilgi toplanmış ve araştırma kapsamında dahil edilmişlerdir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında ulaşılmak istenen verilerin toplanmasında kullanılan veri toplama araçları; Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği (YDDBÖ), IBO ve MEB öğretim programları ve yarı yapılandırılmış görüşmelerdir.

3.3.1. Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği (YDDBÖ)

Yansıtıcı düşünme becerisi, Kember ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği (YDDBÖ) ile ölçülmüştür (Ek 2). YDDBÖ, 5'li

Likert tipinde, (5 Kesinlikle Katılıyorum, 4 Katılıyorum, 3 Kararsızım, 2 Katılmıyorum, 1 Kesinlikle Katılmıyorum) 16 maddelik bir ölçektir. YDDBÖ öğrencilerin belirli bir ders ile ilgili yansıtıcı düşünme beceri düzeylerini alışkanlık, anlama, yansıtma ve kritik yansıtma olmak üzere her biri dört maddeden oluşan dört alt boyutta ölçer (Kember ve ark., 2000). Her alt boyuttan alınabilecek en düşük puan 4, en yüksek puan ise 20'dir. Başol ve Gencel (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanan ölçekte, Cronbach Alpha içtutarlılık katsayısı ölçeğin tamamı için .77; alt boyutlardan alışkanlık için .54, anlama için .69, yansıtma için .72 ve kritik yansıtma için .68 olduğu görülmüştür. Araştırmacı tarafından ölçüm güvenilirliğini tahmin etmek için kullanılan Cronbach Alpha katsayısı ise ölçeğin tamamı için .81 bulunmuştur.

Öğrencilerin YDDBÖ'yü doldururken özellikle aldıkları bilişim teknolojileri dersini düşünceleri ve ölçek sorularına bilişim teknolojileri dersini baz alarak cevap vermeleri istenmiştir.

3.3.2. IBO ve MEB Öğretim Programları

Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen bilgileri içeren yazılı materyallerin analizinin yapılması anlamına gelmektedir. Araştırma kapsamında iki farklı dersin; amaçları, kazanımları, içerikleri ve değerlendirme yöntemlerine odaklanılacağı göz önüne alınarak, tüm bu verileri kapsaması bakımından incelenecek doküman, öğretim programı dokümanları olarak belirlenmiştir.

Türkiye'de ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12.sınıflarda okutulmak üzere MEB'e bağlı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanmış 2016 tarihli Bilgisayar Bilimi dersi Öğretim Programı ve IBO tarafından ortaöğretim düzeyinde uygulanmak üzere geliştirilen 2012 tarihli ITGS dersi öğretim programı, yazılı doküman olarak seçilmiştir. Araştırma boyunca temel alınan Bilgisayar Bilimi dersi öğretim programı MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın (MEB, 2016), ITGS dersinin öğretim programı ise IBO'nun resmi İnternet sayfasına erişilerek elde edilmiştir (MY IB, 2016). Ulaşılan bu belgeler ile öğretim programlarındaki derslerin amaçları, kazanımları, içerikleri ve değerlendirme yöntemlerine ait bilgileri incelemek amacıyla içerik analizi yapılmıştır.

IBO ve MEB tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri öğretim programlarının; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları arasındaki benzerlik ve farklılıkların incelenmesi amacıyla yapılan doküman analizinde, araştırmacının yapmış olduğu değerlendirmenin güvenilirliğini artırmak amacıyla, aynı kurumda görev yapan birbirinden bağımsız üç farklı bilişim teknolojileri öğretmeni ile çalışılmıştır. Bu öğretmenlerin bir tanesi ITGS, diğer iki tanesi ise Bilgisayar Bilimi dersi vermektedir. Çalışmaya dahil olan bu üç öğretmen ve araştırmacının verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılığa bakılmış, verilen cevaplar Fleiss kappa testi ile değerlendirilmiştir.

3.3.3.Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

ITGS veya Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin, bu derslerin öğretim programlarına ilişkin öğrenci görüşleri, yarı yapılandırılmış görüşmeler ile alınmıştır. Öğrenci görüşleri alınırken öğretim programlarının amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutlarına odaklanılmıştır. Bununla beraber IBO programını tamamlayan mezun öğrencilerin bu program ve verilen sertifika hakkındaki görüşleri de yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırmacı tarafından önceden taslak olarak hazırlanan sorular öğrencilere yöneltilmiş, öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda görüşme soruları araştırmacı tarafından şekillendirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları Ek 3 ve Ek 4’te belirtilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

YDDBÖ soruları Tablo 3.1’de sınıf seviyeleri ve sayıları belirtilen öğrencilere 2018 yılı Kasım ve Aralık ayında, araştırmacı tarafından önceden hazırlanan çevrimiçi ortam üzerinden son test olarak sorulmuş, veriler dijital ortamda tek seferde toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler 2019 yılının Mart ve Nisan ayında, araştırmacı tarafından Tablo 3.2’de belirtilen öğrencilerle yüzyüze konuşularak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşme esnasında verdikleri cevaplar ses kaydı yapılarak kayıt altına alınmıştır. IBO programından mezun olan öğrencilerin IBO ve sertifikalı eğitim konusundaki düşünceleri ile ilgili veriler ise, 2018 yılı Aralık ayında araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu ile Skype programı aracılığı ile çevrimiçi ortamda toplanmıştır.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın ilk sorusu kapsamında ITGS dersi alan öğrenciler ile Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla Mann Whitney-U testi yapılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan Mann Whitney U testi uygulamasında .05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermemesinin tespiti amacıyla Kruskal Wallis-H Testi yapılmış, testin anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında her iki dersin amaçlarının yansıtıcı düşünmenin alışkanlık, anlama, yansıtma ve kritik yansıtma alt boyutlarını içerip içermediği incelenirken, araştırmacı ve bağımsız bilişim teknolojileri öğretmenleri tarafından verilen cevapların arasındaki tutarlılığı belirlemek amacıyla kappa katsayıları incelenmiştir.

Araştırmanın dördüncü ve beşinci soruları kapsamında; IBO ve MEB tarafından hazırlanan öğretim programı içerisinde yer alan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin aldıkları derslerin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşlerini ve IBO programından mezun olan öğrencilerin sertifikalı eğitim konusundaki düşüncelerini tespit etmek amacıyla yüzde frekans analizleri kullanılmıştır.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, yöntem kısmında belirtilen istatistiksel analizler sonucunda ortaya çıkan bulgulara ve bu bulguların yorumlanmasına yer verilmiştir.

4.1. IBO ve MEB Tarafından Hazırlanan Öğretim Programı İçerisinde Yer Alan Bilişim Teknolojileri Derslerini Alan Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünme Becerisi Düzeyleri Arasındaki Farklılık

Araştırmanın ilk sorusu kapsamında; ilgili dersleri alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerini karşılaştırmak amacıyla öğrencilere YDDBÖ uygulanmış, elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin yansıtıcı düşünme düzeyleri karşılaştırılmaya çalışılmıştır. YDDBÖ puanları aritmetik ortalaması 5 üzerinden alındığında, ITGS dersi alan öğrencilerin ölçek puanları ortalamasının 3,80 (N=135, \bar{x} =3,80), Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin ölçek puanları ortalamasının ise 3,60 (N=243, \bar{x} =3,60) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4. 1. YDDBÖ Puanları Aritmetik Ortalamaları

Sınıf Seviyeleri	Dersler					
	ITGS			Bilgisayar Bilimi		
	N	\bar{x}	ss	N	\bar{x}	ss
9. sınıf	65	3,86	0,51	105	3,64	0,60
10. sınıf	42	3,70	0,51	82	3,56	0,59
11. sınıf	10	4,00	0,37	20	3,87	0,60
12. sınıf	18	3,71	0,46	36	3,42	0,71
Tüm Öğrenciler	135	3,80		243	3,60	

YDDBÖ'den elde edilen verilerin normal dağılım dergileyip sergilemediğini belirlemek amacı ile yapılan normallik testine göre, Kolmogorov- Smirnov anlamlılık değerinin .05'ten küçük olması nedeniyle ($p=.00$) dağılımın normal olmadığı sonucuna varılmıştır

(Tablo 4.2). Buna göre, verilerin normal dağılım sergilememesi nedeniyle, verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Tablo 4. 2. YDDBÖ Normallik Testi Sonuçları

Kolmogorov- Smirnov			
Gruplar	Statistic	df	p
ITGS dersi alan öğrenciler	,37	135	,00
Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	,32	243	,00

Grupların yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerini karşılaştırmak amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucuna göre, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunduğu ($p<.05$) söylenebilir (Tablo 4.3). Buna göre ITGS dersi alan öğrencilerle Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 4. 3. Grupların Yansıtıcı Düşünme Düzeyleri Arasındaki Fark

Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	u	p
ITGS dersi alan öğrenciler	135	205,67	27766,00	1,42	,01
Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	243	180,51	43865,00		

Tablo 4.3'te belirtilen gruplar arasındaki anlamlı farkın yorumlanması amacıyla sıra ortalamaları dikkate alınmış, ITGS dersi alan öğrencilerin ($X=205,67$), Bilgisayar Dersi alan öğrencilere ($X=180,51$) göre yansıtıcı düşünme becerileri düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

ITGS dersi alan öğrencilerle Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme düzeylerinin alt boyutları arasındaki farkı tespit etmek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucuna göre ise (Tablo 4.4), yansıtıcı düşünmenin tüm alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<.05$).

Tablo 4. 4. Grupların Yansıtıcı Düşünme Düzeyleri Altboyutları Arasındaki Fark

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	u	p
Alışkanlık	ITGS dersi alan öğrenciler	540	706,49	381502,50	2,35	,00
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	972	784,29	762325,50		
Anlama	ITGS dersi alan öğrenciler	540	840,41	453822,50	2,17	,00
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	972	709,88	690005,50		
Yansıtma	ITGS dersi alan öğrenciler	540	804,39	434370,00	2,36	,00
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	972	729,90	709458,00		
Kritik Yansıtma	ITGS dersi alan öğrenciler	540	850,18	459097,50	2,11	,00
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	972	704,46	684730,50		

Tablo 4.4'te belirtilen gruplar arasındaki anlamlı farkın yorumlanması amacıyla sıra ortalamaları dikkate alınmış; ITGS dersi alan öğrencilerin Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilere göre anlama ($X=840,41$; $X=709,88$), yansıtma ($X=804,39$; $X=729,90$) ve kritik yansıtma ($X=850,18$; $X=704,46$) düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alışkanlık alt boyutuna bakıldığında ise ITGS dersi alan öğrencilerin ($X=706,49$), Bilgisayar Dersi alan öğrencilere ($X=784,29$) göre alışkanlık düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir (Tablo 4.4).

4.2. IBO ve MEB Tarafından Hazırlanan Öğretim Programı İçerisinde Yer Alan Bilişim Teknolojileri Derslerini Alan Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünme Becerisi Düzeyleri İle Öğrencilerin Öğrenim Gördüğü Sınıf Seviyeleri Arasındaki Farklılık

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında; ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerini alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacı ile gerçekleştirilen Kruskal Wallis-H Testi sonuçları Tablo 4.5 ve Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4. 5. ITGS Dersi için Uygulanan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

ITGS Dersi					
Sınıf	N	Sıra Ort.	SD	X²	p
9	65	69,22	3	4,20	,24
10	42	66,27			
11	10	84,10			
12	18	58,67			

Tablo 4. 6. Bilgisayar Bilimi Dersi için Uygulanan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Bilgisayar Bilimi Dersi					
Sınıf	N	Sıra Ort.	SD	X²	p
9	105	123,74	3	6,23	,10
10	82	118,89			
11	20	150,48			
12	36	108,18			

Tablo 4.5 ve Tablo 4.6’da belirtildiği gibi, yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda, yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasındaki fark, her iki grup için de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$). Buna göre gerek ITGS gerek Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin sınıf seviyelerinin, yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerini farklılaştırmadığı sonucuna ulaşılmıştır. ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersi alan ve aynı sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrenciler arasındaki farkın tespiti amacıyla yapılan istatistiksel analiz Tablo 4.7’de verilmiştir. Aynı seviyede öğrenim gören ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersi öğrencilerinin yansıtıcı düşünme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının tespiti amacıyla yapılan Mann Whitney U testi sonucuna göre, aynı sınıf seviyesinde öğrenim gören ITGS ve Bilgisayar Bilimi öğrencilerinin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasındaki fark, hiç bir seviyede istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

Tablo 4. 7. Sınıf Seviyelerinin Karşılaştırılması Amacıyla Uygulanan Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	u	p
9.sınıf	ITGS dersi alan öğrenciler	65	92,62	6020,50	2,95	,08
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	105	81,09	8514,50		
10.sınıf	ITGS dersi alan öğrenciler	42	68,10	2860,00	1,48	,15
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	82	59,63	4890,00		
11.sınıf	ITGS dersi alan öğrenciler	10	16,30	163,00	92,00	,74
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	20	15,10	302,00		
12.sınıf	ITGS dersi alan öğrenciler	18	29,83	537,00	282,00	,38
	Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler	36	26,33	948,00		

4.3. IBO ve MEB Tarafından Hazırlanan Öğretim Programı İçerisinde Yer Alan Bilişim Teknolojileri Derslerine Ait Öğretim Programlarının; Amaç, İçerik, Kazanım ve Değerlendirme Boyutları Bakımından Benzerlik ve Farklılıkları

Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında; doküman incelemesi yoluyla, ilgili derslerin öğretim programları amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları bakımından ayrıntılı olarak incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucu betimsel analiz yoluyla elde edilen bulgular karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

4.3.1. Amaç

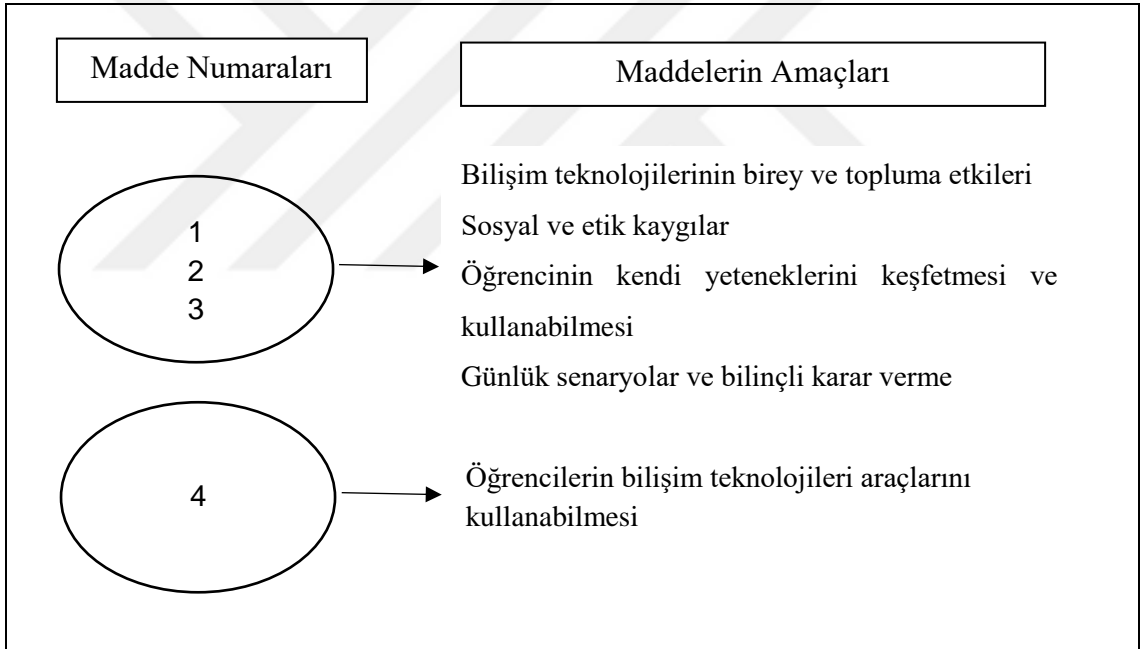
Bu bölümde iki farklı öğretim programında belirlenen ders amaçları, yansıtıcı düşünme becerisi açısından incelenmiştir. Buna göre, MEB tarafından öğretim programında verilen ve 19 maddeden oluşan Bilgisayar Bilimi dersinin amaçları ile, IBO tarafından hazırlanarak öğretim programında yayınlanan ve 4 maddeden oluşan ITGS dersinin amaçları dikkate alınmıştır (Tablo 4.8).

Tablo 4. 8. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Derslerinin Amaçları

	Amaçlar
ITGS	<ol style="list-style-type: none">1. Öğrencinin, bilişim teknolojilerinin yerel ve küresel düzeyde bireyler, aileler, topluluklar, kuruluşlar ve toplumlar tarafından yaygın olarak kullanılmasından doğan sosyal ve etik kaygıları değerlendirmesini sağlamak2. Öğrencinin mevcut olan ya da yeni ortaya çıkan bilişim teknolojileri sistemleri içinde yeteneklerini anlamasını sağlamak ve bunların etkilerini diğer paydaşlar üzerinde değerlendirmek3. Öğrencilerin mevcut bilişim teknolojileri sistemleri hakkındaki bilgilerini çeşitli senaryolara uygulamasına ve bilişim teknolojileri gelişmelerinin onlara etkileri hakkında bilinçli kararlar vermelerine olanak tanımak4. Öğrencileri, bilişim teknolojileri sistemleri hakkındaki bilgilerini ve pratik bilişim teknolojileri becerilerini, belirtilen bir kullanıcı veya son kullanıcı için teknoloji çözümlerinde kullanmaya teşvik etmek
Bilgisayar Bilimi	<ol style="list-style-type: none">1. Dijital vatandaş olarak teknolojik kavramları, sistemleri ve işlemleri iyi anlayan bireyler olmalarını sağlamak2. Bilişim teknolojilerini etkili ve amacına uygun kullanmalarını sağlamak3. İnternet tabanlı servislere erişmelerini, bu servisleri araştırmalarını ve kullanmalarını sağlamak4. Bilgisayar bilimine ilişkin genel bir anlayış ve teknik birikim oluşturmalarını sağlamak5. Problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerileri edinme ve geliştirmelerini sağlamak6. Akıl yürütme sürecini takip edebilmelerini ve değerlendirmelerini sağlamak7. Öğrenme sürecinin bir parçası olarak iş birlikli çalışma becerisi edinmeleri, sosyal ortamlardan faydalanmaları ve öğrendiklerini paylaşmalarını sağlamak8. İnternet ortamında öğrenme fırsatları aramalarını sağlamak9. Algoritma tasarımına ilişkin anlayış geliştirerek sözel ve görsel olarak ifade etmelerini sağlamak10. Problem çözmek için değişken, atama, sıralı mantık, karar yapısı, döngü ve fonksiyon yapılarını kullanmalarını sağlamak11. Problemleri çözmek için uygun programlama yaklaşımını seçmelerini ve uygulamalarını sağlamak12. Programlama konusunda teknik birikim oluşturmalarını sağlamak13. Programlama dillerinden en az birini iyi düzeyde kullanmalarını sağlamak14. Robot programlama konusunda temel bilgilerle donanmalarını sağlamak15. Mobil programlama konusunda deneyim kazanmalarını sağlamak16. Web sitesi tasarımı ve yönetimi konusunda çalışmalar yürütmelerini sağlamak17. Günlük hayatta karşılaşılan sorunların (yaşlı ve engelli bireylerin karşılaştığı sorunlar vb.) çözümüne ilişkin yenilikçi ve yaratıcı projeler geliştirmelerini sağlamak

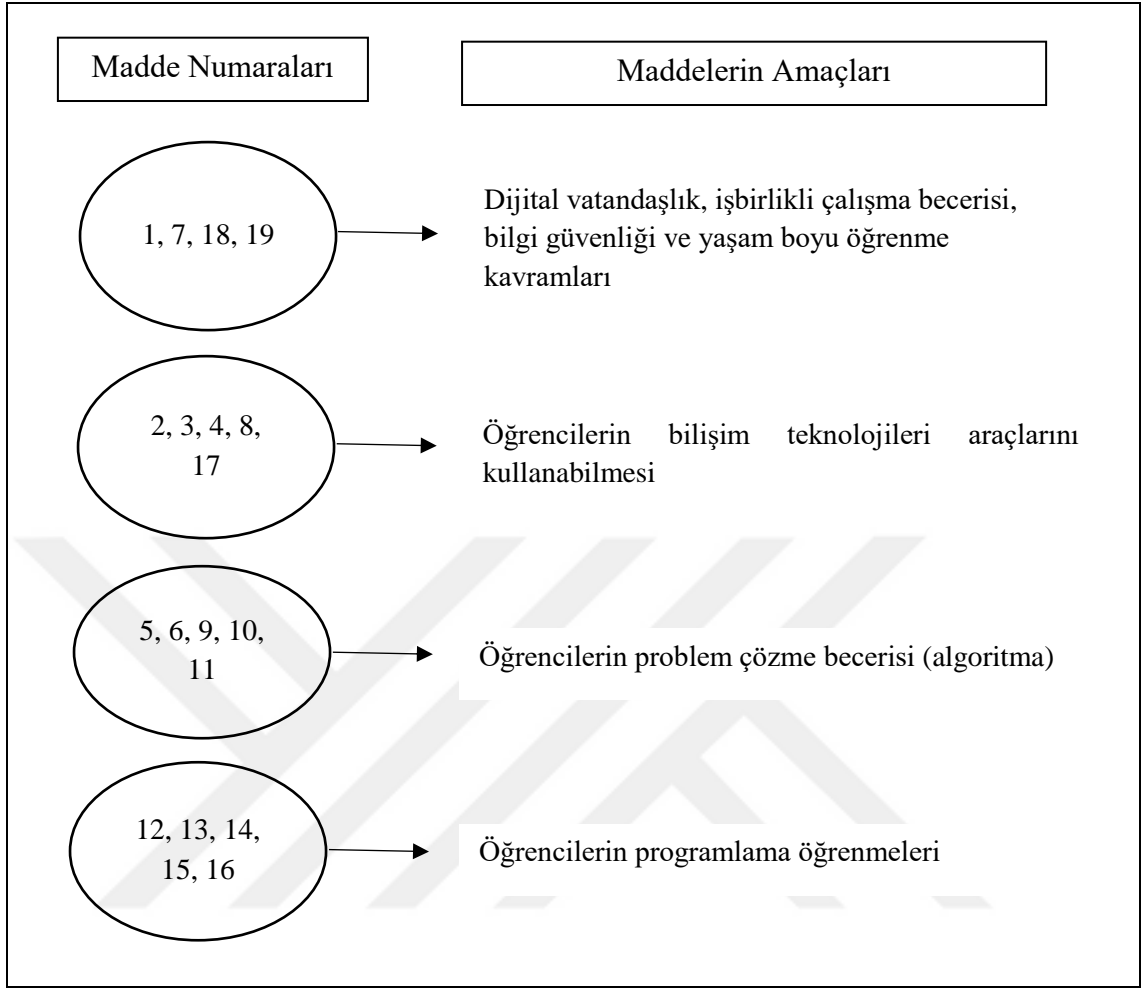
	18. İnternet ortamında kişisel verilerin korunmasının gerekliliğini kavramalarını ve bilgi güvenliği sağlamaya yönelik önlemler almalarını,
	19. Yaşam boyu öğrenme konusunda bilinç kazanmalarını sağlamak

İki dersin amaçları incelendiğinde, ITGS dersinin amaçlarının sadece dört ayrı madde altında toplandığı ve bu maddelerin detaylandırılmadığı görülmektedir (Tablo 4.8). Bu dört maddenin ilk üç tanesi; bilişim teknolojilerinin sosyal boyutlarını içeren, geniş tanımlara sahip maddelerdir. Son madde ise, öğrencilerin bilişim teknolojileri araçlarını kullanmasına yöneliktir. Buna göre, Şekil 4.1’de de görüldüğü gibi ITGS dersinin amaçlarının daha genel bir bakışla ele alındığı, yerel ve küresel durumlar düşünülerek daha geniş kapsamlı şekilde belirlendiği söylenebilir.



Şekil 4. 1. ITGS Dersi Amaçlarının İncelenmesi

Diğer taraftan, Bilgisayar Bilimi dersi amaçları 19 farklı madde olarak alınmış, dersin öğretim programında oldukça detaylı bir şekilde belirtilmiştir. 1, 7, 18 ve 19. maddede “dijital vatandaşlık”, “işbirlikli çalışma becerisi”, “bilgi güvenliği” ve “yaşam boyu öğrenme” kavramlarına yer verilmiştir. Bu dört madde dışındaki tüm maddeler bilişim teknolojileri araçlarını kullanma, problem çözme ve programlama içerikli amaçlardan oluşmaktadır. Şekil 4.2’de de belirtildiği gibi, bu amaçların oldukça detaylandırılarak sunulduğunu söylemek mümkündür.



Şekil 4. 2. Bilgisayar Bilimi Dersi Amaçlarının İncelenmesi

Tüm bu bilgiler ışığında genel bir değerlendirme yapılacak olursa, ITGS dersi amaçlarının Bilgisayar Bilimi dersi amaçlarına göre çok daha genel bir bakış ile belirlendiği ve detaylandırılmadığını, Bilgisayar Bilimi dersi amaçlarının ise oldukça detaylı bir şekilde yazıldığını söylemek mümkündür. Bununla beraber ITGS dersi amaçlarının bilişim teknolojilerinin kullanımından ziyade etkilerine odaklandığı, Bilgisayar Bilimi dersi amaçlarının ise, yoğunlukla problem çözme (algoritma) ve programlama konularına odaklandığı görülmektedir (Tablo 4.9).

Tablo 4. 9. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersi Amaçlarının Yüzdelik Dağılımları

	Bilişim Teknolojileri Araçlarını Kullanabilme	Sosyal ve Etik Konular
ITGS	%25	%75
Bilgisayar Bilimi	%79	%21

Derslerin amaçlarına yansıtıcı düşünme becerisi açısından bakılarak; her iki dersin amaçlarının yansıtıcı düşünmenin alışkanlık, anlama, yansıtma ve kritik yansıtma alt boyutlarını içerip içermediği sorgulanmıştır. Bu amaçla, her iki dersin amaçları alt alta sıralanarak bir form oluşturulmuş ve birbirinden bağımsız üç farklı öğretmen ile yansıtıcı düşünmenin alt boyutları hakkında bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Öğretmenlerden 2'si Bilgisayar Bilimi, 1'i ise ITGS dersi veren öğretmenlerdir. Buna göre amaçlar, araştırmacı ve öğretmenler tarafından yansıtıcı düşünmenin alt boyutları açısından incelenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4. 10. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi

	Madde	Araştırmacı				Öğretmen 1				Öğretmen 2				Öğretmen 3			
		Yansıtma Türü				Yansıtma Türü				Yansıtma Türü				Yansıtma Türü			
		Alışkanlık	Anlama	Yansıtma	Kritik Yansıtma	Alışkanlık	Anlama	Yansıtma	Kritik Yansıtma	Alışkanlık	Anlama	Yansıtma	Kritik Yansıtma	Alışkanlık	Anlama	Yansıtma	Kritik Yansıtma
ITGS	1				X			X			X					X	
	2			X			X			X						X	
	3				X			X			X					X	
	4				X			X			X				X		
Bilgisayar Bilimi	1		X				X			X				X			
	2			X			X				X				X		
	3		X				X				X				X		
	4		X				X			X				X			
	5				X			X				X			X		
	6				X			X				X				X	
	7			X			X				X					X	
	8	X				X				X			X				
	9			X			X			X					X		
	10		X				X			X						X	
	11		X				X			X						X	
	12		X				X			X				X			
	13			X			X				X					X	
	14		X				X			X				X			
	15		X				X				X				X		
	16			X			X				X				X		
	17				X			X				X				X	
	18			X			X				X				X		
	19	X				X				X				X			

Tablo 4.10’da belirtilen, araştırmacı ve bağımsız bilişim teknolojileri öğretmenleri tarafından verilen cevapların arasındaki tutarlılığı belirlemek amacıyla yapılan Fleiss kappası testi Tablo 4.11’de belirtilmiştir.

Tablo 4. 11. Kappa Testi

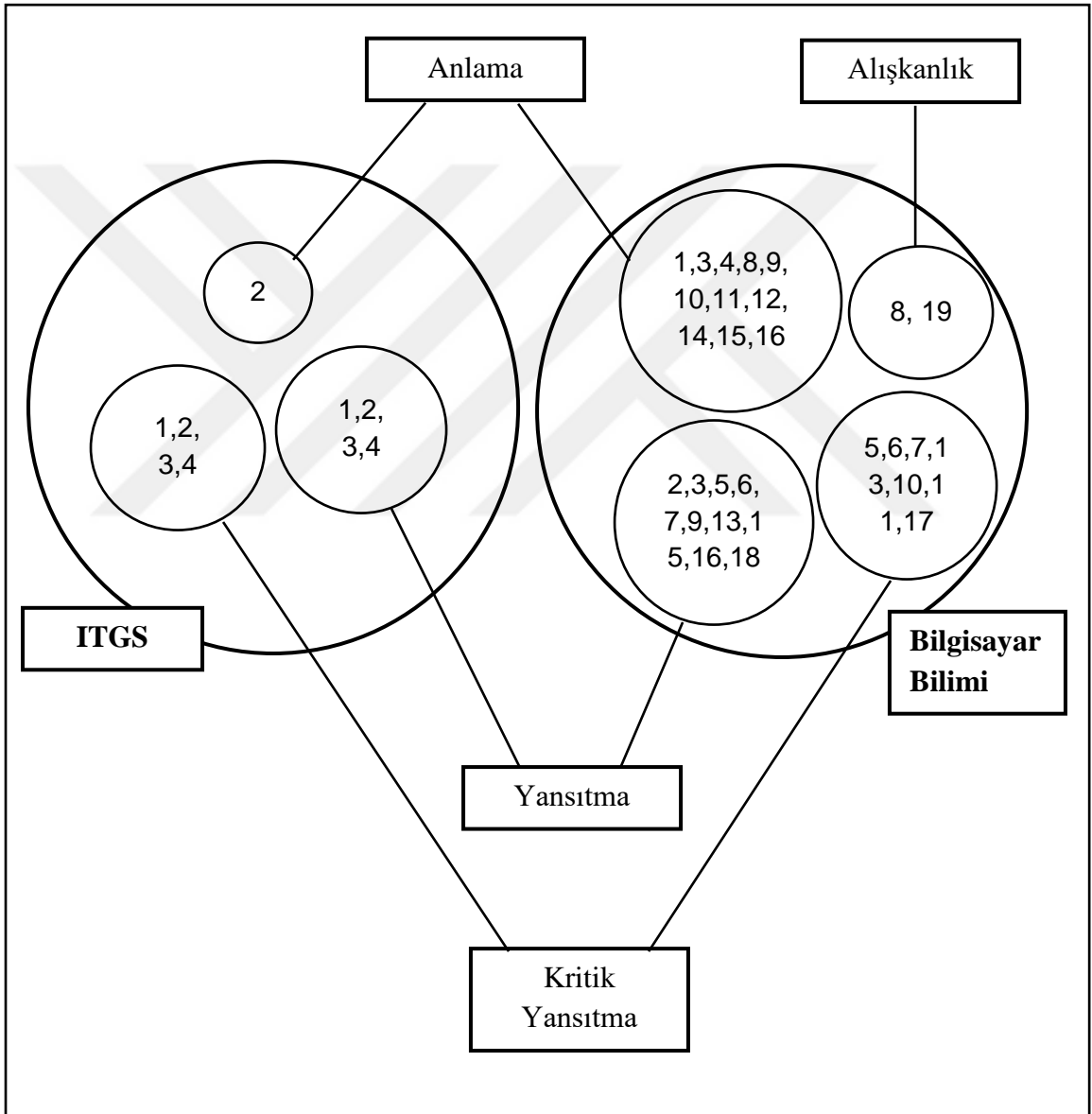
	Öğretmen1	Öğretmen2	Öğretmen3
p	,000	,000	,001
Kappa katsayısı	,690	,499	,419

Landis ve Koch (1977) tarafından geliştirilen kappası katsayısının 0,40 – 0,59 arasında olması orta düzeyde uyumlu, 0,60 – 0,79 arasında olması iyi düzeyde uyumlu, 0,80 – 1.00 arasında olması ise çok iyi düzeyde uyumlu olarak kabul edilmektedir. Buna göre araştırmacı ve birinci öğretmenin verdikleri cevaplar arasında orta derecede, ikinci ve üçüncü öğretmenlerin verdikleri cevaplar arasında ise iyi derecede tutarlılık olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.10’a göre gerek araştırmacı gerek bağımsız bilişim teknolojileri öğretmenleri tarafından yapılan inceleme sonucunda, her iki dersin amaçlarının tamamının yansıtıcı düşünme becerisinin alt boyutlarından birini mutlaka desteklediği görülmüştür. Ancak yansıtıcı düşünme becerisinin hangi alt boyutunu desteklediği noktasında dersler arasında farklılaşma görülmektedir. ITGS dersinin amaçları yakından incelendiğinde, araştırmacı ve bilişim teknolojileri öğretmenlerinin 4 maddede de fikir ayrılıklarına düştükleri tespit edilmiştir. Buna göre; 1., 3. ve 4. amaçların yansıtma ve kritik yansıtma; 2.amacın ise anlama, yansıtma ve kritik yansıtma alt boyutunu desteklediği sonucuna varılmıştır. Yansıtıcı düşünmenin alt boyutları arasında farklı bakış açıları olsa da, ITGS dersi amaçlarının hepsinin yansıtıcı düşünmenin bir alt boyutunu desteklediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir.

Bilgisayar Bilimi dersinin amaçları yakından incelendiğinde ise, araştırmacı ve bilişim teknolojileri öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme becerisinin desteklediği alt boyutlar bakımından toplam 8 maddede aynı şekilde düşündükleri anlaşılmış; geriye kalan 11 maddede fikir ayrılıklarına düştükleri tespit edilmiştir. Buna göre; 19.amaç alışkanlık;

1.,4.,12. ve 14. amaçlar anlama; 2. ve 18. amaçlar yansıtma, 17.amaç ise kritik yansıtma alt boyutunu desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Fikir ayrılığına varılan; 3.amacın anlama ve yansıtma; 5., 6., 7., 13. amaçların yansıtma ve kritik yansıtma; 8.amacın alışkanlık ve anlama; 9., 15., 16. amaçların anlama ve yansıtma; 10. ve 11. amaçların anlama ve kritik yansıtma alt boyutlarını desteklediği sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4. 3. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi – Madde Numaraları Şekli

ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersleri amaçlarına yansıtıcı düşünmenin alt boyutlarını desteklemesi açısından bakıldığında, ITGS dersi amaçlarının %12'sinin anlama, %44'ünün yansıtma ve yine %44'ünün kritik yansıtma alt boyutlarını desteklediği sonucuna ulaşılmaktadır. Bilgisayar Bilimi dersi amaçlarının ise %7'sinin alışkanlık, %37'sinin anlama, %33'ünün yansıtma ve %23'ünün kritik yansıtma alt boyutunu desteklediği görülmektedir (Tablo 4.12).

Tablo 4. 12. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Amaçlarının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Alt Boyutları Açısından İncelenmesi – Ağırlık Tablosu

	ITGS Dersi	Bilgisayar Bilimi Dersi
Alışkanlık	-	%7
Anlama	%12	%37
Yansıtma	%44	%33
Kritik Yansıtma	%44	%23

Yapılan tüm bu değerlendirmeler sonucunda; her iki dersin tüm amaçlarının yansıtıcı düşünmeyi destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Yansıtıcı düşünmenin alt boyutlarına bakıldığında anlama, yansıtma ve kritik yansıtma alt boyutlarını daha fazla desteklediği sonucuna ulaşmak mümkündür (Tablo 4.12). ITGS dersi amaçları özellikle yansıtma ve kritik yansıtma, Bilgisayar Bilimi dersi ise ağırlıklı olarak anlama ve yansıtma alt boyutlarını desteklemektedir.

4.3.2. İçerik

Bu bölümde iki farklı öğretim programı; ders müfredatı, öğretim süreleri, öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler, öğrenme ve öğretme yaklaşımları ve yararlanılan kaynaklar açısından incelenerek, yansıtıcı düşünme becerisi doğrultusunda yorumlanmaya çalışılmıştır.

4.3.2.1.Ders Müfredatı

ITGS dersinin ders müfredatı incelendiğinde, derse ait ünite başlıkları ve içerikleri ile ilgili herhangi standart bir dokümanın bulunmadığı görülmüştür. IBO, dünyanın farklı bölgelerinde bulunan öğrencilerin aldığı bu dersin içeriğini bir standart doğrultusunda

hazırlayıp öğretmenlere sunmak yerine, öğretmenlerin kendi müfredatlarını kendilerinin oluşturmalarını istemektedir. Bu nedenle ITGS dersi veren öğretmenlere öğrencilere kazandırmak istediği kazanımları belirli bir çerçevede anlatmakta, bu kazanımlar doğrultusunda öğretmenlerin müfredatı oluşturmalarını beklemektedir. Öğretmenler tarafından oluşturulan bu müfredat, bu öğretmenlerin görev yaptığı okullardaki IBO programı koordinatörleri tarafından denetlenerek onaylanır ve bu şekilde uygulamaya geçmektedir. IBO ise, ayrıca her beş senede bir bu ders müfredatlarını öğretmenlerden isteyerek, uluslararası düzeyde değerlendirmekte ve iyileştirmeler yapmaktadır.

IBO, öğretim programında ITGS öğretmenlerinin ders müfredatını oluştururken odaklanması gereken üç adet ana paydaş bulunduğunu söylemektedir. Aşağıda verilen bu ana paydaşlar, ITGS dersi müfredatının genel çerçevesini oluşturmaktadır.

- Sosyal ve Etik Önem (Social and Ethical Significance),
- Uygulamalı Senaryolar (Application to Specific Scenarios)
- Bilgi Teknolojileri Sistemleri (IT Systems)

ITGS dersi genel çerçevesini oluşturan ana paydaşların herhangi bir sıra ile işlenmemesi, hatta birbirleri ile iç içe geçmiş şekilde bağlantılar kurulması gerektiği, yine dersin öğretim programında belirtilmektedir. Dersin felsefesine göre, bu kurucu parçaların bir bütünü oluşturduğu düşünülmektedir (ITGS, 2012)

ITGS dersi çerçevesini oluşturan bu üç ana paydaşın her birinin kendi içerisinde alt boyutları da bulunmaktadır (Tablo 4.13). Tüm alt boyutlar, ana paydaşla ilişki kurularak hazırlanmış ve IBO tarafından ders öğretmenleri ile paylaşılmıştır. ITGS müfredatının, tüm bu paydaşlar ve alt boyutları içerecek şekilde öğretmenler tarafından hazırlanması beklenmektedir.

Tablo 4. 13. ITGS Dersi Ana Paydaşları ve Alt Boyutları

ITGS	Sosyal ve Etik Önem	<ul style="list-style-type: none">- Güvenilirlik ve Entegrasyon (Reliability and integrity)- Güvenlik (Security)- Özel ve Anonimlik (Privacy and anonymity)- Telif Hakları (Intellectual property)- Kimlik Doğrulama (Authenticity)- Dijital Eşitlik (The digital divide and equality of access)- Gözetim (Surveillance)- Küreselleşme ve Kültürel Çeşitlilik (Globalization and cultural diversity)- Kurallar (Policies)- Standart ve Protokoller (Standards and protocols)- İnsanlar ve Makineler (People and Machines)- Dijital Vatandaşlık (Digital Citizenship)
	Uygulamalı Senaryolar	<ul style="list-style-type: none">- İş ve Çalışanlar (Business and Employment)- Eğitim (Education and Training)- Çevre (Environment)- Sağlık (Health)- Ev ve Yaşam (Home and Leisure)- Devlet ve Politikalar (Government and Politics)
	Bilgi Teknolojileri Sistemleri	<ul style="list-style-type: none">- Donanım (Hardware)- Yazılım (Software)- Ağ Bağlantısı (Network)- İnternet (Internet)- İletişim (Personal and Public Communication)- Grafik Tasarım (Multimedia/Digital Media)- Veritabanı (Database)- Modelleme ve Simülasyon (Spreadsheets, modelling and simulations)- Proje Yönetimine Giriş (Introduction to project management)- Organizasyonlarda Bilişim Teknolojileri (IT systems in organizations)- Robotlar, Yapay Zeka ve Uzman Sistemler (Robotics, artificial intelligence and expert systems)

Tüm bu paydaşlar göz önüne alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve IBO tarafından onaylanarak ders müfredatı olarak kabul edilen bir müfredat örneğinden bazı bölümler aşağıda paylaşılmıştır (Tablo 4.14).

Tablo 4. 14. ITGS Dersi İçeriği

Üniteler	İçerik
Donanım	<p>Donanım ünitesi; bir bilgisayarın temel yapısı ve organizasyonuna, bilgisayarın sistemlerine, donanımın bilgisayardaki farklı bilgi türlerini almayı kolaylaştırmasına ve donanım aygıtlarının bilgisayarları nasıl daha kullanışlı hale getirdiğine odaklanır.</p> <p>Bağlantılar: Dijital Eşitlik, İnsanlar ve Makineler, Standart ve Protokoller</p>
Yazılım	<p>Yazılım ünitesi; yazılım türleri ve ilişkileri, uygulamaları, bilgisayar sistemi, makine dili programlama ve fikri mülkiyet kanunları konularını içerir.</p> <p>Bağlantılar: Telif Hakları, Güvenilirlik ve Entegrasyon, Kimlik Doğrulama, Küreselleşme ve Kültürel Çeşitlilik</p>
Çoklu Medya	<p>Çoklu Medya ünitesi; tasarlanmış multimedya ürünler için görüntü, grafik, ses ve videolar hakkında faydalı bilgiler içerir.</p> <p>Bağlantılar: Telif Hakları, Standart ve Protokoller, Güvenilirlik ve Entegrasyon, Özel ve Anonimlik</p>
Modelleme ve Simülasyon	<p>Modelleme ve Simülasyon ünitesi, modelleme uygulamaları, yüksek performanslı bilgi işlem teknikleri, basit bir bilgisayar modeli oluşturma, modellerin doğruluğu ve güvenilirliği konularını içerir.</p> <p>Bağlantılar: Güvenilirlik ve Entegrasyon, Standart ve Protokoller, Gözetim, Kurallar</p>
Veritabanı	<p>Farklı veritabanı yazılımları hayatı daha kolay hale getirir. Bazı problemler veritabanı yazılımı ile çözülebilir ve temel yapının tanımlanması önemlidir. Diğer taraftan veritabanları gizliliği tehdit eder. Veritabanı ünitesi bu konulara odaklanır.</p> <p>Bağlantılar: Özel ve Anonimlik, Güvenilirlik ve Entegrasyon, Güvenlik, Dijital Vatandaşlık, Kimlik Doğrulama</p>
Ağ Bağlantıları	<p>Ağlar, küresel işbirliğine ve daha önce hiç olmadığı gibi bilgi ve fikirlerin paylaşılmasına izin verir. Ağ birimi, bilgisayarlarda bir ağda gerçekleştirilen rolleri açıklar. Ağ Bağlantıları ünitesinde ağ türleri, bilgisayar bağımsızlığı ve ağ arızasının etkileri yer almaktadır.</p> <p>Bağlantılar: İnsanlar ve Makineler, Dijital Vatandaşlık, Kurallar, Küreselleşme ve Kültürel Çeşitlilik, Güvenlik, Kimlik Doğrulama</p>
Güvenlik	<p>Bilgisayar güvenliği, yetkilendirilmiş kullanıcıların çalışmalarını gerçekleştirmelerine izin verirken, donanım, yazılım ve verilerin yetkili erişilen erişimden korunması işlemidir. Güvenlik ünitesi, ortak güvenlik sorunlarına ve insanlara etkilerine odaklanmaktadır.</p> <p>Bağlantılar: Güvenlik, Gözetim, Dijital Vatandaşlık, Kurallar, Kimlik Doğrulama</p>
İş ve Çalışanlar	<p>Çoğu işletme bilgi teknolojilerinden yararlanır. İş ve çalışanlar ünitesi, çalışanların izlenmesi için kullanılan teknolojilere, tele-çalışmanın etkililiğine, işyerinde bilgi teknolojilerinin düzenlenmesine yönelik politikalara, e-ticaret sistemlerine odaklanmaktadır.</p> <p>Bağlantılar: Güvenilirlik ve Entegrasyon, Güvenlik, Özel ve Anonimlik, Gözetim, İnsanlar ve Makineler</p>
Eğitim	<p>Bilgi teknolojileri eğitimi, materyalin teslim şeklini, öğretmenlerin ve öğrencilerin nasıl etkileşimde bulunduğunu değiştirmektedir. Eğitim</p>

	<p>ünitesinde; bilgi teknolojilerinin eğitim sistemlerinde ve sınıflarda, özel ihtiyaçlarda ve çevrimiçi kaynaklarda nasıl yararlı olabileceği incelenmektedir.</p> <p>Bağlantılar: Dijital Eşitlik, Gözetim, Kurallar, Küreselleşme ve Kültürel Çeşitlilik</p>
Çevre	<p>Bilgi teknolojileri, çevremizdeki dünyayı daha iyi muhafaza etmemizi ve çevremizi korumamızı sağlayarak, etrafımızdaki dünyayı incelemek ve anlamak için birçok fırsat sunmaktadır. Çevre ünitesi, bilgi teknolojilerinin çevremizle ilgili olarak hem olumlu hem de olumsuz olarak kullandığı birçok yolu kapsamaktadır.</p> <p>Bağlantılar: Standart ve Protokoller, Kurallar, Güvenlik, Özel ve Anonimlik</p>
Sağlık	<p>Bilgi teknolojilerinin sağlık alanında kullanımı, hasta ve tıbbi uzmanların kronik hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde karşılıklı olarak yararlı bir işbirliğine ve katılımına izin verir. Genel olarak, bilgi teknolojileri vatandaşların en kaliteli sağlık hizmetini sağlamak için kullanılabilir. Sağlık ünitesi bu konulara odaklanır.</p> <p>Bağlantılar: Dijital Vatandaşlık, İnsanlar ve Makineler, Güvenilirlik ve Entegrasyon</p>
Ev ve Yaşam	<p>Dijital teknolojiler, birçok insanın yaşadığı, rahatladığı ve iletişim kurduğu yöntemi değiştirmektedir. Akıllı ev, dijital polislik, dijital eğlence, dijital koruma bu üniteye yer almaktadır.</p> <p>Bağlantılar: Dijital Vatandaşlık, Standart ve Protokoller, Dijital Eşitlik, Telif Hakları, Küreselleşme ve Kültürel Çeşitlilik</p>
Devlet ve Politikalar	<p>Bazı yenilikçi yerel yönetimler, vatandaşlara daha iyi hizmet verebilmek için teknoloji ve müşteri odaklı bir zihniyet ile bilgi teknolojilerini kullanmaktadır. Siyaset ve yönetimler, bilgi teknolojilerinin kullanılmasıyla ortaya çıkan büyük potansiyeli ve büyük riski de ortaya koymaktadır. Devlet ve politikalar ünitesinde bu konulara yer verilir.</p> <p>Bağlantılar: Özel ve Anonimlik, Güvenlik, Gözetim, Kurallar, Kimlik Doğrulama</p>

Tablo 4.14'te görülen ünite ve içeriklere bakıldığında, ITGS dersi paydaşlarının her üçünün de yer aldığı bir müfredat oluşturulmaya çalışıldığı görülmektedir. ITGS dersi içeriği araştırmacının görev yaptığı okul, öğrenci özellikleri, beklenti ve gereksinimlere uygun olarak düzenlenmiştir.

Diğer taraftan, Bilgisayar Bilimi dersi içeriğine bakıldığında, Kur 1 ve Kur 2 olmak üzere ikiye bölünmüş bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Dersin, öğrenci mezun olana kadar iki kuru da tamamlayacağı şekilde planlanması MEB tarafından istenmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinin hangi sınıf düzeyinde olursa olsun öğrenci tarafından ilk kez seçilmesi durumunda Kur 1'e ait kazanımların uygulanması, ikinci kez seçilmesi durumunda ise Kur 2'ye ait kazanımların uygulanması gerekmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinde, ünitelerin ve öğretim zamanlarının MEB tarafından belirlendiği görülmektedir.

Buna göre Etik, Güvenlik, Toplum ünitesi, Problem Çözme ve Algoritmalar ünitesi ve Programlama ünitesi 1.Kur'da yer almaktadır (Tablo 4.15). İkinci Kur'da ise öğrencilerin üç üniteden iki tanesini seçerek dersi tamamlamaları beklenmektedir. Bu üç ünite; Robot Programlama, Web Tabanlı Programlama ve Mobil Programlama olarak belirlenmiştir (Tablo 4.15). İçerik, MEB tarafından belirlenerek ulusal düzeyde ortak olarak uygulanacak şekilde düzenlenmiştir, herhangi bir esneklik söz konusu değildir.

Tablo 4. 15. Bilgisayar Bilimi Dersi İçeriği

Bilgisayar Bilimi	Kur 1	Etik,Güvenlik, Toplum
		Problem Çözme ve Algoritmalar
		Programlama
	Kur 2	Robot Programlama
		Web Tabanlı Programlama
		Mobil Programlama

Bilişim teknolojileri öğretim programlarının içeriklerine genel olarak bakıldığında, ITGS dersi içeriğinin oluşturulmasında öğretmene büyük görev düştüğünü söylemek mümkündür. Öğretmen, belirlenen ITGS çerçevesinde verilen kazanımlara göre kendi içeriğini belirlemekle yükümlüdür. Bilgisayar Bilimi dersi içeriği ise MEB tarafından belirlenmiş, öğretmenlerin belirlenen bu içeriği uygulaması beklenmektedir.

4.3.2.2.Öğretim Süreleri

Dersler için belirlenen öğretim süreleri incelendiğinde, IBO tarafından ITGS dersi için belirlenen öğretim sürelerinin; standart seviyede 150, yüksek seviyede 240 saat olduğu görülmektedir. Öğrencilerin 2 yıl süren IBO programı süresince bu ders saatini tamamlamaları ve belirlenen bir zaman aralığı ya da sıklık olmamakla beraber, okulların kendi koşullarına göre öğretim sürelerini ayarlamaları beklenmektedir. Bilgisayar Bilimi dersi için ise öğretim süresinin MEB tarafından 144 saat olarak belirlendiği (Tablo 4.16) ve haftada 2 saat uygulanması gerektiği, ilgili dersin öğretim programında belirtilmiştir (MEB, 2016).

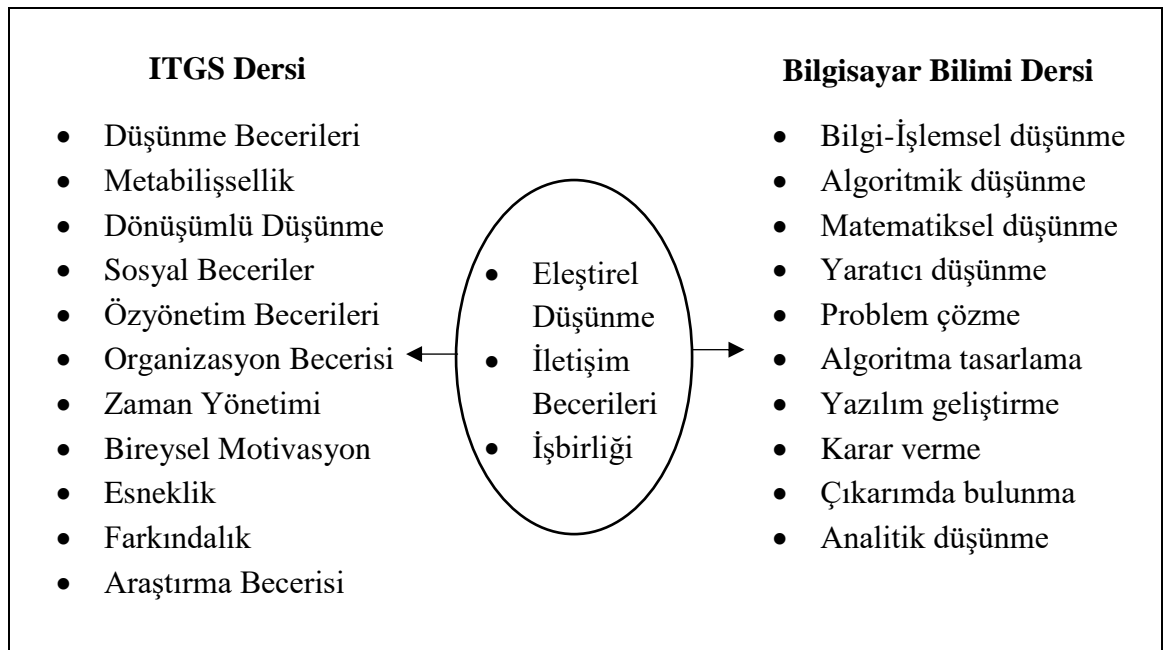
Tablo 4. 16. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Öğrenim Süreleri

ITGS Dersi		Bilgisayar Bilimi Dersi
Standart Seviye	Yüksek Seviye	
İlk yıl: 75 saat	İlk Yıl: 120 saat	1.Kur: 72 saat
İkinci Yıl: 75 saat	İkinci Yıl: 120 saat	2. Kur: 72 saat

Buna göre ITGS dersi standart seviyenin (150 saat) ve Bilgisayar Bilimi dersinin (144 saat) iki yılda alınacak toplam ders saatlerinin arasında büyük farklılıklar olmadığı görülmektedir. Ancak ITGS dersini yüksek seviyede (240 saat) alacak öğrencilerin ders süresinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

4.3.2.3.Beceriler

ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerinde öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler, her iki dersin öğretim programlarında belirtilmiş, Şekil 4.4'te benzerlikleri ile beraber verilmiştir. Buna göre derslerin kazandırmak istedikleri beceriler alt alta sıralandığında, ITGS dersinin kazandırmak istediği beceri sayısının 14, Bilgisayar Bilimi dersinin ise 13 olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. 4. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Dersleri Kapsamında Hedeflenen Beceriler

Şekil 4.4'e göre her iki dersin öğrencilere kazandırmak istediği beceriler arasında benzerlikler bulunduğu görülmektedir. Dersler arasındaki eleştirel düşünme, iletişim becerisi ve işbirliği hedefleri birbir örtüşmektedir. Eleştirel düşünme dışında kalan düşünme becerileri her iki derste detaylı olarak hedef beceriler arasında yer almıştır. Bilgisayar Bilimi dersinde diğer düşünme becerileri arasından bilgi işlemsel, algoritmik, analitik, yaratıcı ve matematiksel düşünme becerileri seçilmiştir. Bu becerileri öğretim programı kapsamında hedeflenen amaçlara ve kazanımlara uygun olarak belirlendiği görülmektedir. ITGS dersinde ise düşünme becerileri tek bir başlık altında alınmış, sadece dönüşümlü düşünme becerisi ayrıca belirtilmiştir. Yansıtıcı düşünme becerisi açısından bakıldığında ITGS dersinin yansıtıcı düşünme becerisini kapsayan becerileri hedef aldığı görülmektedir.

Bilgisayar Bilimi dersinde hedeflenen beceriler arasındaki karar verme ve çıkarımda bulunma becerisinin de ITGS dersinde hedeflenen özyönetim becerisi ile örtüştüğü görülmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen diğer beceriler arasında dersin içeriğini doğrudan yansıtan üç adet beceri daha bulunur. Bunlar problem çözme, algoritma tasarlama ve yazılım geliştirme becerileridir. ITGS dersinde ise içeriği doğrudan yansıtan bir beceri alınmamıştır. Metabilişsellik, zaman yönetimi, sosyal beceriler, bireysel motivasyon, esneklik ve farkındalık gibi daha genel kapsamlı becerilere yer verilmiştir. Her iki dersin kazandırmak istediği beceriler bu noktada farklılık göstermektedir.

Sonuç olarak derslerin kazandırmak istediği beceri sayılarının birbirine yakın olduğu ve bunların %13'ünün birebir aynı olduğu görülmektedir. Karar verme, özyönetim gibi belirlenen diğer beceriler arasında da benzerlikler bulunduğu söylenebilir. Ayrıca her iki derste de verilen düşünme becerilerinin yansıtıcı düşünme becerisini destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Bununla beraber her iki derste de kazandırılması hedeflenen becerilerin ders amaçları ve içerikleri ile örtüştüğü görülmekte, derslerin amaç ve içeriklerindeki farklılıkların hedeflenen bu becerilere de yansıdığı düşünülmektedir.

4.3.2.4.Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımı

ITGS ve Bilgisayar Bilimi öğretim programlarında yer alan öğrenme ve öğretme yaklaşımları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4. 17. Bilgisayar Bilimi ve ITGS Dersleri Öğrenme Ve Öğretme Yaklaşımları

ITGS	Bilgisayar Bilimi
Probleme Dayalı Öğrenme	Probleme Dayalı Öğrenme
Etkin Öğrenme	Etkin Öğrenme
Basamaklı Öğrenme	Proje Temelli Öğrenme
Yaşam Boyu Öğrenme	İş Birlikli Öğrenme
	Yapılandırmacılık

Tablo 4.17’ye göre ITGS dersi ve Bilgisayar Bilimi dersinin problemlere dayalı öğrenme ve etkin öğrenme yaklaşımlarının ortak olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra ITGS dersi basamaklı öğrenme ve yaşam boyu öğrenme, Bilgisayar Bilimi dersi ise proje temelli öğrenme, işbirlikli öğrenme ve yapılandırmacılık yaklaşımlarını benimsediklerini ifade etmektedirler. Derslerin benimsedikleri öğrenme yaklaşımları ve amaçları arasındaki ilişkiye bakıldığında, ITGS dersinin günlük senaryolar ve bilinçli karar verme noktasındaki amacının, öğrencilerin gerçek hayatlarında karşılaşılan sorunları tanıma, bu sorunların nedenlerini anlama ve olası çözüm yolları geliştirebilmesi anlamına gelen probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile örtüştüğü görülmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinin amaçlarının ise ele alınan problemlerin ve çözüm önerilerinin doğrudan gerçek hayatla ilişkilendirilmesi ve gerçek bir probleme çözüm üretilmesi yaklaşımından ziyade, algoritma ve bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak hazırlandığı görülmektedir. Bu noktada probleme dayalı öğrenme yaklaşımının dersler için ortak olan bir yaklaşım olduğu görülse de, ders amaçları bakımından farklı özelliklere sahip olduğu söylenebilir.

Her iki dersin de ortak olarak benimsediği etkin öğrenme yaklaşımı ile ders amaçları arasında ilişkiye bakıldığında, bu yaklaşımın ITGS dersinin öğrencinin kendi yeteneklerini keşfetme ve kullanabilme, Bilgisayar Bilimi dersinin ise iş birlikli çalışma

becerisi edinme, sosyal ortamlardan faydalanma ve öğrendiklerini paylaşımlarını sağlama amaçları ile örtüştüğü görülmektedir. Bu noktada etkin öğrenme yaklaşımının her iki dersin amaçları ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Bunların dışında, ITGS dersinin benimsediği basamaklı öğrenme ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımlarının, öğrencilerin mevcut bilişim teknolojileri sistemleri hakkındaki bilgilerini çeşitli senaryolara uygulama ve bilişim teknolojilerinin yerel ve küresel düzeyde yaygın olarak kullanılmasından doğan sosyal ve etik kaygıları değerlendirme amaçları ile örtüştüğü söylenebilir. Bilgisayar Bilimi dersinin benimsediği proje temelli öğrenme, iş birlikli öğrenme ve yapılandırmacılık yaklaşımlarının ise, günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümüne ilişkin yenilikçi ve yaratıcı projeler geliştirmelerini sağlama ve iş birlikli çalışma becerisi edinme gibi amaçlarla örtüştüğü görülmektedir.

4.3.2.5.Yararlanılan Kaynaklar

Her iki dersin kullandığı kaynaklara bakıldığında; ITGS dersinde, öğretim programı olarak da nitelendirilen ITGS Rehber Kitapçığı, öğrenciler ile programın en başında paylaşılır. Öğrenciler bu kitapçığa İnternet ortamından da her an erişebilmektedir. Bu kitapçık, ITGS dersi ile ilgili tüm detaylara sahiptir, dersi tanıtıcı niteliktedir.

Buna ek olarak; IBO tarafından bu program için özel olarak yazılmış “Information Technology in a Global Society by Stuart Gray” kitabı ana kaynak, “Digital Planet: Tomorrow's Technology and You, Complete” kitabı da yardımcı kaynak olarak öğretmen ve öğrenciler tarafından kullanılmaktadır. Bunların haricinde ders, görseller, videolar, makaleler gibi farklı kaynaklar ile desteklenmektedir.

Bilgisayar Bilimi dersi öğretim programının da aynı şekilde İnternet ortamında MEB tarafından yayınlandığı ve öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda buna erişebildiği görülmektedir. Kur 1 programının ders kitabı da öğrenciler için elektronik ortamda sunulmuştur. Kur 2 ders kitabı için ise halen çalışmalar devam etmektedir. Bu kitaplar MEB tarafından görevlendirilen bir ekip tarafından hazırlanmaktadır (MEB, 2016). Ders kitabı haricinde öğrencilerin ağırlıklı olarak İnternet kaynaklarından yararlanması beklenmektedir (Tablo 4.18).

Tablo 4. 18. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Derslerinde Kullanılan Kaynaklar

ITGS	Bilgisayar Bilimi
ITGS Rehber Kitapçık	Bilgisayar Bilimi Rehber Kitapçık
Kitap: Information Technology in a Global Society by Stuart Gray	Kitap: Bilgisayar Bilimi Kur-1
Kitap: Digital Planet: Tomorrow's Technology and You, Complete	Ağırlıklı olarak İnternet ortamındaki kaynaklar
Destekleyici kaynaklar	

Yararlanılan kaynaklara bakıldığında dersler arasındaki en büyük farkın kitap kullanımı olduğu dikkat çekmektedir. ITGS dersi IBO tarafından belirlenen kaynak kitaplar çerçevesinde yürütülürken, Bilgisayar Bilimi dersinde kitap kullanımı zorunlu tutulmamış, tamamen ders öğretmenin tercihine bırakılmıştır. Bununla beraber, her iki derste de öğretmenlerin çevrimiçi kaynaklar ile dersleri desteklemeleri istenmektedir.

4.3.3.Kazanımlar

Bu bölümde iki farklı öğretim programında belirlenen kazanımlar, yansıtıcı düşünme becerisi açısından incelenmiştir. ITGS dersi kazanımları IBO tarafından belirlenerek, ITGS Rehber Kitapçığı'nda yayınlanmıştır (ITGSGuide, 2010). ITGS dersi kazanımları 2 yıl süren program içerisinde tamamlanacak şekilde standart ve yüksek seviyelere göre yapılandırılmış, kazanımlar Tablo 4.19'da belirtilmiştir. Buna göre her iki seviye için de 4 ana başlığın belirlendiği ve alt başlıkları ile beraber öğretim programında yer aldığı görülmektedir. Tablo 4.19 incelendiğinde standart seviye için 13 kazanım, yüksek seviye için ise 16 kazanımın mevcut olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 19. ITGS Dersi Kazanımları*

1. Belirlenen içeriği bilme ve anlama	
SL	1.1. BT uygulamaları ve belirlenen senaryolardaki gelişmeler hakkında farkındalık gösterir. 1.2. Belirlenen BT uygulamaları ve gelişmelerinin sosyal ve etik önemi hakkında farkındalık gösterir. 1.3. ITGS terminolojisi, kavramları ve araçları hakkında teknik bilgiye sahip olduğunu gösterir. 1.4. BT sistemlerinin teknik bilgisine sahip olduğunu gösterir.
HL	1.5. Verilen güncel örnek olay ile ilgili konularda bilgi ve anlayışını gösterir.
2.Uygulama ve Analiz	
SL	2.1. BT uygulamalarının etkilerini ve belirtilen senaryolardaki gelişmeleri açıklar. 2.2. Belirlenen BT uygulamaları ve gelişmelerin sosyal ve etik önemini analiz eder. 2.3. BT bilgisini aktarır ve belirli senaryolar arasında bağlantı kurar.
HL	2.4. Verilen güncel vaka çalışmasıyla ilgili gelecekteki eylemler ile ilgili olası kararlarda destekleyici kanıtlar sağlamak için bağımsız araştırmalar yoluyla BT sistemleri hakkında teknik bilgi edinir.
3.Sentez ve Değerlendirme	
SL	3.1. Belirlenen BT gelişmelerinin yerel ve küresel etkilerini bireysel olarak araştırılan çalışmalar aracılığıyla değerlendirir. 3.2. BT sistemleri bilgisinin kullanarak BT'yi belirli bir probleme dahil eden bir çözümü değerlendirir. 3.3. Belirlenen BT politikalarının ve gelişmelerin sosyal ve etik etkilerini tartışır.
HL	3.4. Verilen güncel vaka çalışmasıyla ilgili olası stratejik eylemleri değerlendirir, formüle eder ve haklı gösterir.
4.ITGS Becerilerini Kullanma	
SL	4.1. Belirli bir sorunu çözmek için iyi organize edilmiş bir ürünün geliştirilmesinde proje yönetiminin kanıtlarını gösterir.
HL	4.2. Bir müşteriyle görüşerek orijinal bir ürün oluşturmak için BT araçlarını ve ürün geliştirme yaşam döngüsünü (PDLC) kullanır. 4.3. Orijinal bir BT ürünü geliştirmek için uygun tekniklerin kullanıldığına dair kanıtlar gösterir.

*SL: Standart seviye

HL: Yüksek seviye

Bilgisayar Bilimi dersinin öğrencilere kazandırmayı öngördüğü kazanımlar Kur 1 ve Kur 2 olmak üzere iki kategori altında yer almaktadır. Tablo 4.20’de verilen bu kazanımlar MEB tarafından belirlenerek dersin öğretim programında yer almıştır.

Tablo 4. 20. Bilgisayar Bilimleri Dersi Konu ve Kazanımları

1.KUR 1	
1.1.Etik, Güvenlik Ve Toplum Ünitesi	
1.1.1.Etik Değerler	
	1.1.1.1. Bilişim teknolojilerini ve İnternet ortamını kullanma ve yönetme sürecinde dikkat edilmesi gereken etik ilkeleri açıklar. 1.1.1.2. Etik ilkelerin ihlali sonucunda karşılaşılabilecek durumlara örnek verir. 1.1.1.3. Bilişim teknolojileri ve İnternet'i kullanırken etik ilkelerin gerekliliğini sorgular. 1.1.1.4. Toplumsal ahlak kurallarının sanal ortamlardaki iletişimlerde de geçerli olduğu vurgulanır.
1.1.2.Bilgi Güvenliği	
	1.1.2.1. Bilgi güvenliğinin önemini açıklar. 1.1.2.2. Bilgi güvenliğine yönelik tehditleri açıklar. 1.1.2.3. Sayısal dünyada kimlik yönetimi konusunda güvenlik açısından yapılması gerekenleri listeler. 1.1.2.4. Kişisel bilgisayar ve ağ ortamında bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik işlemleri yürütür.
1.2.Problem Çözme Ve Algoritmalar Ünitesi	
1.2.1.Problem Çözme Kavramları ve Yaklaşımlar	
	1.2.1.1. Problem çözme sürecindeki temel kavramları açıklar. 1.2.1.2. Problem türlerini açıklar. 1.2.1.3. Günlük hayatta karşılaştığı problemler için çözüm yolları önerir. 1.2.1.4. Bir problemin çözüm adımlarının doğru bir şekilde belirlenmesinin ve sıralanmasının önemini ifade eder. 1.2.1.5. Verilen problem için uygun teknikleri kullanarak çözüm önerisi geliştirir. 1.2.1.6. Problem çözme sürecinde azimli ve kararlı olmanın önemi vurgulanır.
1.2.2.Problem Çözme Süreci	
	1.2.2.1. Verilen problemin çözümünde sabitleri ve değişkenleri belirler. 1.2.2.2. Verilen problemin çözümünde sabitleri ve değişkenleri kullanır. 1.2.2.3. Değişken isimlendirirken uyulması önerilen kuralları açıklar. 1.2.2.4. Veri türlerini açıklar. 1.2.2.5. Veri türleri arasındaki farkı açıklar. 1.2.2.6. Veri türlerini verilen problemin çözümünde kullanır. 1.2.2.7. Fonksiyonların yapısını açıklar. 1.2.2.8. Problem çözme süreçlerinde fonksiyonları kullanır. 1.2.2.9. Problem çözme sürecinde matematiksel operatörleri kullanır. 1.2.2.10. Problem çözme sürecinde ilişkisel operatörleri kullanır. 1.2.2.11. Problem çözme sürecinde mantıksal operatörleri kullanır. 1.2.2.12. Verilen bir problemin çözümünde işlem önceliğine göre çözümü belirler. 1.2.2.13. Verilen bir problemde ifade ve eşitlikleri kullanarak çözüm üretir.
1.2.3.Problem Çözme Yaklaşımları	
	1.2.3.1. Verilen probleme uygun söz dizimi oluşturur. 1.2.3.2. Verilen söz dizimindeki hataları ayıklar. 1.2.3.3. Verilen söz dizimini çalıştırır. 1.2.3.4. Verilen problemi alt problemlere böler. 1.2.3.5. Verilen problem için uygun teknikleri kullanarak çözümü planlar. Çözüm planlama sürecinde çözüm basamakları ve işlem sırasına dikkat edilmesinin önemi vurgulanır. 1.2.3.6. Problem analiz süreçlerinde kullanılacak stratejileri açıklar. 1.2.3.7. Uygun stratejiyi belirleyerek verilen problemi analiz eder. 1.2.3.8. Verilen problemi çözmek üzere farklı algoritmalar tasarlar. Algoritmaları oluşturmak için sözde kod kullanılması sağlanır. 1.2.3.9. Karmaşık bir problemi alt problemlere ayırarak çözümleri sözde kod olarak tasarlar. 1.2.3.10. Algoritmayı analiz ederek sonucunu yordar. 1.2.3.11. Algoritmanın hatalarını giderir. 1.2.3.12. Algoritmayı daha verimli olması için düzenler. 1.2.3.13. Problem analiz ve çözüm aşamasında akranlarıyla ortak fikirler geliştirir.

<p>1.2.3.14. Verilen problemin çözümü için uygun akış şemaları oluşturur. Akış şemalarını elektronik olarak oluşturmak için draw.io gibi uygun yazılımların kullanılması sağlanır.</p> <p>1.2.3.15. Belirli bir problemi çözmek üzere geliştirdiği algoritmayı metin tabanlı programlama aracını kullanarak hatasız bir programa dönüştürür. Başlangıç seviyesi için Phyton tercih edilmelidir. Programlama deneyimi olan gruplar Phyton kullanılabileceği gibi Java ya da C programlama dilleri de kullanılabilir.</p> <p>1.2.3.16. Metin tabanlı araçlarda oluşturulan programı çalıştırır.</p> <p>1.2.3.17. Metin tabanlı araçlarda oluşturulan bir programı test eder.</p> <p>1.2.3.18. Metin tabanlı araçlarda oluşturulan programın hatalarını düzeltir.</p>
<p>1.2.4.Programlama Yapısı</p>
<p>1.2.4.1. Verilen bir programı modüllere böler.</p> <p>1.2.4.2. Farklı modüllerin işlevlerini açıklar.</p> <p>1.2.4.3. Belirli bir problemin çözümü için kullanılan mantıksal yapılarını ayırt eder.</p> <p>1.2.4.4. Bağlaşım (coupling) ve yapışkanlık (cohesion) kavramlarını açıklar.</p> <p>1.2.4.5. Problemlerin çözümünde kullanılacak yerel ve küresel değişkenleri belirler.</p> <p>1.2.4.6. Problemlerin çözümünde yerel ve küresel değişkenleri kullanır.</p> <p>1.2.4.7. Problemlerin çözümünde kullanılacak parametreleri belirler.</p> <p>1.2.4.8. Problemlerin çözümünde parametrelerin kullanılacağı yerleri belirler.</p> <p>1.2.4.9. Değer döndüren bir fonksiyon yapısı oluşturur.</p>
<p>1.2.5.Doğrusal Mantık Yapısı İle Problem Çözme</p>
<p>1.2.5.1. Doğrusal mantık yapısını açıklar.</p> <p>1.2.5.2. Doğrusal mantık yapılarını kullanarak algoritma tasarlar.</p> <p>1.2.5.3. Doğrusal mantık yapılarını kullanarak akış şeması oluşturur.</p> <p>1.2.5.4. Çözüm üretme süreçlerinde doğrusal mantık yapılarını kullanır.</p>
<p>1.2.6.Karar Yapıları İle Problem Çözme</p>
<p>1.2.6.1. Karar mantık yapısını açıklar.</p> <p>1.2.6.2. Çoklu eğer yapısını açıklar.</p> <p>1.2.6.3. Düz mantık yürütmeyi açıklar.</p> <p>1.2.6.4. Düz mantık yürütmeye örnek verir.</p> <p>1.2.6.5. Olumlu mantık yürütmeyi açıklar.</p> <p>1.2.6.6. Olumlu mantık yürütmeye örnek verir.</p> <p>1.2.6.7. Olumsuz mantık yürütmeyi açıklar.</p> <p>1.2.6.8. Olumsuz mantık yürütmeye örnek verir.</p> <p>1.2.6.9. Mantıksal yapıları birbirine dönüştürür.</p> <p>1.2.6.10. Karar tabloları oluşturur.</p> <p>1.2.6.11. Problem çözme süreçlerinde karar yapılarını kullanarak algoritma tasarlar.</p> <p>1.2.6.12. Problem çözme süreçlerinde karar yapılarını kullanarak akış şeması oluşturur.</p>
<p>1.2.7.Döngü Yapısı İle Problem Çözme</p>
<p>1.2.7.1. Döngü mantık yapısını açıklar.</p> <p>1.2.7.2. Döngü mantık yapısı içerisindeki artış değerlerinin işlevini açıklar.</p> <p>1.2.7.3. Döngü mantık yapısı içerisinde biriktirme algoritması tasarlar.</p> <p>1.2.7.4. Döngü mantık yapısı içerisindeki koşulları açıklar.</p> <p>1.2.7.5. Döngü mantık yapısına uygun algoritma tasarlar.</p> <p>1.2.7.6. Problem çözme süreçlerinde döngü yapılarını kullanarak algoritma tasarlar.</p> <p>1.2.7.7. Problem çözme süreçlerinde döngü yapılarını kullanarak akış şeması oluşturur.</p>
<p>1.2.8.Farklı Algoritma Uygulamaları</p>
<p>1.2.8.1. Belirli bir problem için sıralama algoritması tasarlar.</p> <p>1.2.8.2. Belirli bir problem için arama algoritması tasarlar.</p> <p>1.2.8.3. Belirli bir problem için bulmaca algoritması tasarlar.</p> <p>1.2.8.4. Belirli bir problem için matematik işlemler içeren algoritma tasarlar.</p> <p>1.2.8.5. Belirli bir problem için dil bilim işlemleri içeren algoritma tasarlar.</p>
<p>1.3.Programlama Ünitesi</p>
<p>1.3.1.Programlamanın Temelleri</p>
<p>1.3.1.1. Belirlenen programlama dilinde yapısal ve söz dizimsel kurallara uygun şekilde programlar geliştirir.</p> <p>1.3.1.2. Belirlenen programlama dilinde değişkenleri ve sabitleri uygun şekilde kullanarak programlar geliştirir.</p>

	1.3.1.3. Belirlenen programlama dilinde girdilerin belirlendiği ve çıktıların gözlemlendiği programlar geliştirir.
1.3.2.Program Kontrolü	
	1.3.2.1. Belirlenen programlama dilinde kontrol yapılarını kullanarak programlar geliştirir. 1.3.2.2. Belirlenen programlama dilinde tekrarlı yapıları kullanarak programlar geliştirir. 1.3.2.3. Belirlenen programlama dilinde parametre almayan fonksiyon içeren programlar geliştirir. 1.3.2.4. Belirlenen programlama dilinde parametre alan fonksiyon içeren programlar geliştirir. 1.3.2.5. Belirlenen programlama dilinde değer döndüren fonksiyon içeren programlar geliştirir.
1.3.3.Veri Yapıları	
	1.3.3.1. Belirlenen programlama dilinde sayısal türde veri tanımlar. 1.3.3.2. Tanımladığı sayısal tipteki veriye ait temel fonksiyonların yer aldığı programları geliştirir. 1.3.3.3. Belirlenen programlama dilinde dizgi tipinde veri tanımlar. 1.3.3.4. Tanımladığı dizgi tipindeki veriye ait temel fonksiyonların yer aldığı programları geliştirir. 1.3.3.5. Belirlenen programlama dilinde dizi tipinde veri tanımlar. 1.3.3.6. Tanımladığı dizi tipindeki veriye ait temel fonksiyonların yer aldığı programları geliştirir.
1.3.4.Dosya İşlemleri	
	1.3.4.1. Belirlenen programlama dilinde örnek bir dosyanın içeriğini okuyup ekrana yazdıran programı geliştirir. 1.3.4.2. Belirlenen programlama dilinde bir dosyaya veri yazan program geliştirir.
1.3.5.Proje Geliştirme	
	1.3.5.1. Çevrim içi araçları kullanarak belirlenen programlama dilinde ileri uygulamaların yer aldığı özgün proje geliştirir. a) Proje basamakları için e-portfolyo yaklaşımı kullanılabilir. b) Öğrencilerin, toplumda engelli ve yaşlı bireylerin problemlerine yönelik çözümler sunan projeler geliştirmesi sağlanır.
2.KUR 2	
2.1.ROBOT PROGRAMLAMA Ünitesi	
2.1.1.Robot Mimarisi	
	2.1.1.1. Robot mimarisi çeşitlerini listeler. 2.1.1.2. Robot mimarisi çeşitlerinin özelliklerini açıklar.
2.1.2.Robot Türleri ve Eğitsel Amaçlı Robotlar	
	2.1.2.1. Robot türlerini listeler. 2.1.2.2. Robot türlerinin özelliklerini açıklar.
2.1.3.Eğitsel Robotta Mekanik Bileşenler	
	2.1.3.1. Yapısal bileşenleri listeler. Robotların bileşenlerini taşıyan ana yapı ve parçaları üzerinde durulur. 2.1.3.2. Yapısal bileşenlerin görevlerini açıklar. 2.1.3.3. Montaj bileşenlerini listeler. 2.1.3.4. Montaj bileşenlerinin görevlerini açıklar. 2.1.3.5. Hareket-eylem bileşenlerini listeler. 2.1.3.6. Hareket-eylem bileşenlerinin görevlerini açıklar.
2.1.4.Eğitsel Robotta Elektromekanik Bileşenler	
	2.1.4.1. Buton, anahtarlar ve konektör bileşenlerinin görevlerini açıklar. 2.1.4.2. Güç Bileşenlerini listeler. 2.1.4.3. Güç Bileşenlerinin görevlerini açıklar. 2.1.4.4. DC Motorların görevlerini açıklar. 2.1.4.5. Servo Motorların görevlerini açıklar. 2.1.4.6. Adım (Step) Motorların görevlerini açıklar.
2.1.5.Eğitsel Robotta Elektronik Bileşenler	
	2.1.5.1. Motor Sürücü Katlarının görevlerini açıklar. 2.1.5.2. USB-UART çeviricilerin görevlerini açıklar. 2.1.5.3. Kablosuz iletişim bileşenlerinin görevlerini açıklar. 2.1.5.4. Sensör çeşitlerini listeler. 2.1.5.5. Sensör çeşitlerinin görevlerini açıklar. 2.1.5.6. Robotik programlamada kullanılan işlemcileri listeler. 2.1.5.7. Robotik programlamada kullanılan işlemcilerinin görevlerini açıklar.

	2.1.5.8. Robot kontrol kartlarını listeler. 2.1.5.9. Robot kontrol kartlarının görevlerini açıklar.
2.1.6.Robot Programlama Yazılımları ve Ortamları	
	2.1.6.1. Metin tabanlı yazılım ve ortamlarda program geliştirir. 2.1.6.2. Blok tabanlı yazılım ve ortamlarda program geliştirir.
2.1.7.Robot Programlamada Blok Tabanlı Yazılımların Kullanımı	
	2.1.7.1. Blok tabanlı yazılımların temel yapısını ifade eder. 2.1.7.2. Blok tabanlı yazılımların kullanım özelliklerini açıklar. 2.1.7.3. Görsel bileşenleri kullanarak program geliştirir. 2.1.7.4. Geliştirme yapılan bilgisayarla robot arasında bağlantı oluşturur. 2.1.7.5. Geliştirme yapılan bilgisayarla robot arasında bağlantı ayarlarını yapar.
2.1.8.Robot Programlamada Kullanılan Yapılar	
	2.1.8.1. Genel programlama yapılarının çalışma mantığını açıklar. 2.1.8.2. Harekete yönelik yapıların çalışma mantığını açıklar. 2.1.8.3. Harekete yönelik yapıları programlar. 2.1.8.4. Görünüme yönelik yapıların çalışma mantığını açıklar. 2.1.8.5. Görünüme yönelik yapıları programlar. 2.1.8.6. Sese yönelik yapıların çalışma mantığını açıklar. 2.1.8.7. Sese yönelik yapıları programlar. 2.1.8.8. Veriye yönelik yapıları geliştirdiği program için uygun şekilde kullanır. 2.1.8.9. Olaylara yönelik yapıları geliştirdiği program için uygun şekilde kullanır. 2.1.8.10. Kontrol yapılarını geliştirdiği programa uygun şekilde kullanır. 2.1.8.11. Algılama yapılarının çalışma mantığını açıklar. 2.1.8.12. Algılama yapılarını programlar. 2.1.8.13. İşlem yapılarını geliştirdiği program için uygun şekilde kullanır. 2.1.8.14. Robota özgü yapıları listeler. 2.1.8.15. Robota özgü yapıların çalışma mantığını açıklar.
2.1.9.Robot Tabanlı Proje Geliştirme	
	2.1.9.1. Bireysel veya toplumsal soruna çözüm üreten özgün bir proje geliştirir. Projenin grup olarak yürütülmesi önemlidir.
2.2.Web Tabanlı Programlama Ünitesi	
2.2.1.İnternet ve Web Servisleri	
	2.2.1.1. Yaygın olarak kullanılan web tarayıcılarını listeler. 2.2.1.2. Yaygın olarak kullanılan web tarayıcılarının kullanım amaçlarını açıklar. 2.2.1.3. Web 2.0 teknolojilerinin özelliklerini açıklar. 2.2.1.4. Web 2.0 araçlarını listeler. 2.2.1.5. Web 2.0 araçlarının kullanım amaçlarını açıklar.
2.2.2.İşaretleme Diline Giriş	
	2.2.2.1. Görsel öğeleri belirlenen özelliklere göre biçimlendirir. En güncel HTML sürümü (HTML 5) tercih edilir. 2.2.2.2. Belirlenen özelliklere göre tasarım temaları oluşturur. 2.2.2.3. Girdi türlerini kullanarak örnek web uygulamaları geliştirir. 2.2.2.4. Sayfa yapısı elemanlarını kullanarak örnek web uygulamaları geliştirir.
2.2.3.Stil Sayfalarına Giriş	
	2.2.3.1. HTML etiketleri içinde biçimlendirme yapar. En güncel stil sayfaları sürümü (CSS 3) tercih edilir. 2.2.3.2. Harici bir stil dosyası içinde biçimlendirme yapar. 2.2.3.3. Görsel öğeleri stil kullanarak sayfa içerisinde konumlandırır. 2.2.3.4. Stil kullanarak menü bileşenlerini biçimlendirir. 2.2.3.5. Stil kullanarak resim ve video gibi medyaları biçimlendirir.
2.2.4.Etkileşim	
	2.2.4.1. Belirlenen bir senaryoya bağlı kalarak etkileşimli program tasarlar. Bu süreçte Javascript ya da farklı bir senaryo dili kullanılabilir. 2.2.4.2. Kontrol yapılarını kullanarak etkileşimli program tasarlar. 2.2.4.3. Tekrarlı yapıları kullanarak etkileşimli program tasarlar. 2.2.4.4. Parametre almayan fonksiyon kullanarak etkileşimli program tasarlar. 2.2.4.5. Parametre alan fonksiyon kullanarak etkileşimli program tasarlar.

	<p>2.2.4.6. Değer döndüren fonksiyon kullanarak etkileşimli program tasarlar.</p> <p>2.2.4.7. Programladığı etkileşimlerde dizi veri türlerini tanımlar ve kullanır.</p> <p>2.2.4.8. Etkileşimli program tasarlarırken uygun yerlerde nesne oluşturur ve kullanır.</p>
2.2.5. Veri Tabanı Yönetimi	
	<p>2.2.5.1. Belirlenen bir veri tabanı dilinde doğru ve etkili yöntemleri kullanarak veri tabanı tasarlar. Veri tabanı yönetimi konusunda phpMyAdmin ve MySQL gibi programlardan yararlanılabilir.</p> <p>2.2.5.2. Veri tabanı üzerinde veri oluşturur.</p> <p>2.2.5.3. Veri tabanı üzerinde veri okur.</p> <p>2.2.5.4. Veri tabanı üzerinde veri günceller.</p> <p>2.2.5.5. Veri tabanı üzerinde veri siler.</p> <p>2.2.5.6. Veri tabanı kullanarak verilerin yönetilmesini sağlar.</p>
2.2.6. Etkileşim ve Veri Yönetimi	
	<p>2.2.6.1. PHP dilinde yapısal ve söz dizimsel kurallara uygun şekilde programlar geliştirir.</p> <p>2.2.6.2. PHP dilini kullanarak etkileşimli web sayfaları oluşturur.</p> <p>2.2.6.3. PHP dilini kullanarak verileri yönetir.</p>
2.2.7. Web Tabanlı Proje Geliştirme	
	<p>2.2.7.1. Çevrim içi araçları kullanarak belirlenen programlama dilinde ileri uygulamaların yer aldığı özgün proje geliştirir.</p> <p>a) Proje basamakları için e-portfolio yaklaşımı kullanılabilir.</p> <p>b) Öğrencilerin, toplumsal ihtiyaçlara veya problemlere yönelik çözümler sunan projeler geliştirmesi sağlanır.</p>
2.3. Mobil Programlama Ünitesi	
2.3.1. Mobil Uygulama Geliştirmeye Giriş	
	<p>2.3.1.1. Mobil programlamaya ilişkin temel kavramları açıklar.</p> <p>2.3.1.2. Uygulama geliştirirken farklı tasarım yapılarını kullanır.</p>
2.3.2. Mobil Donanım	
	<p>2.3.2.1. Donanım bileşenlerini listeler.</p> <p>2.3.2.2. Donanım bileşenlerinin çalışma mantıklarını açıklar.</p> <p>2.3.2.3. Donanım bileşenlerini programlar.</p> <p>2.3.2.4. Mobil uygulama geliştirme araçlarını listeler.</p> <p>2.3.2.5. Mobil uygulama geliştirme araçlarının kullanım alanlarını açıklar.</p> <p>2.3.2.6. Mobil işletim sistemlerini açıklar.</p> <p>2.3.2.7. Mobil işletim sistemlerini listeler.</p> <p>2.3.2.8. Mobil cihazlarda yer alan sensörleri listeler.</p> <p>2.3.2.9. Mobil cihazlarda yer alan sensörlerin çalışma mantıklarını açıklar.</p> <p>2.3.2.10. Emülatörlerin çalışma mantığını açıklar.</p> <p>2.3.2.11. Geliştirdiği mobil uygulamaları emülatörlerde derleyip çalıştırır.</p>
2.3.3. Uygulama Geliştirme	
	<p>2.3.3.1. Uygulama yaşam döngülerini açıklar.</p> <p>2.3.3.2. Görsel bileşenleri kullanarak uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.3.3. Ses, resim ve video gibi medyaları kullanarak uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.3.4. Mobil cihazlara özgü dokunma olaylarını kullanarak uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.3.5. Çeşitli sensörleri kullanan uygulamalar geliştirir.</p> <p>2.3.3.6. Harita servislerini kullanarak uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.3.7. Örnek harici kütüphaneler kullanarak uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.3.8. Geliştirdiği uygulama içinde bildirim sistemi oluşturur.</p>
2.3.4. Dosya İşlemleri	
	<p>2.3.4.1. Mobil cihazlarda bulunan dosyaların içeriğini okuyup bunları ekrana yazdıran bir uygulama geliştirir.</p> <p>2.3.4.2. Mobil cihazlarda bulunan dosyaların önce içeriğini değiştirip sonra bunları ekrana yazdıran bir uygulama geliştirir.</p>
2.3.5. Mobil Uygulama Geliştirme	
	<p>2.3.5.1. Bir mobil uygulama geliştirir. Uygulama bireysel ya da iş birlikli biçimde grup olarak gerçekleştirilebilir.</p> <p>2.3.5.2. Geliştirdiği mobil uygulamayı paketleyerek yayımlar.</p> <p>2.3.5.3. Mobil uygulamanın görsel ve işitsel açıdan engelli bireyler tarafından kullanılması için gerekli düzenlemeleri yapar.</p>

Bilgisayar Bilimi dersi Kur 1 ve Kur 2’de yer alan toplam 205 kazanım, MEB tarafından ünitelerin başlıkları altına yerleştirilmiş, bu ünitelere yer verilecek zaman dilimleri yine MEB tarafından belirlenmiştir (Tablo 4.21). Kazanım sayılarına verilen sürelerle göre yapılan hesaplamada Kur 1’de; programlama ünitesinin %49 ile öğretim programında en fazla yer verilen ünite olduğu görülmektedir. Bunu, %44 problem çözme ve algoritmalar ünitesi, %7 etik, güvenlik, toplum ünitesi izlemektedir. Kur 2’de ise robot programlama, web tabanlı programlama ve mobil programlama üniteleri arasından seçilecek iki ünitenin de ağırlıklarının eşit olduğu (%50 - %50) görülmektedir.

Tablo 4. 21. Bilgisayar Bilimi - Kur 1 ve Kur 2 Kazanım Sayılarının Ders Saatlerine Oranı

	Üniteler	Kazanım Sayıları	Süre/Ders Saati	Oranı
Kur 1	Etik,Güvenlik, Toplum	7	5	%7
	Problem Çözme ve Algoritmalar	73	32	%44
	Programlama	17	35	%49
	<i>Toplam</i>	<i>97</i>	<i>72</i>	<i>%100</i>
Kur 2	Robot Programlama	48	36	%50
	Web Tabanlı Programlama	32	36	%50
	Mobil Programlama	26	36	%50
	<i>Toplam (*Ünitelerden yalnızca iki tanesi tercihe bağlı olarak seçilebilir.)</i>	<i>106</i>	<i>72</i>	<i>%100</i>

Sonuç olarak, öğretim programlarında verilen kazanımların farklı yapılara sahip oldukları görülmektedir. ITGS dersi kazanımları ders içeriğini öğretmenin oluşturması durumuna uygun olarak ders içerikleri ile bağlantı kurulmadan genel bir bakış ile yazılmış, Bilgisayar Bilimi dersi kazanımları ise uygulayıcı öğretmenin ders içeriğini daha etkili şekilde uygulaması için doğrudan içerik ile bağlantı kurularak oldukça detaylı bir şekilde verilmiştir.

4.3.4. Değerlendirme

Bu bölümde, araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında iki farklı öğretim programında belirtilen değerlendirme yaklaşımları, yansıtıcı düşünme becerisi açısından incelenmiştir. ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerine ait değerlendirme yöntemleri, iki dersin de öğretim programında detaylı olarak belirtilmiş ve Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4. 22. ITGS ve Bilgisayar Bilimi Derslerinde Değerlendirme

	Uluslararası Değerlendirme	Ulusal Değerlendirme
ITGS	1.Yazılı Sınav (%40)	Yazılı Sınavlar
	2. Yazılı Sınav (%30)	Performans Değerlendirme
	Bireysel Proje (%30)	
Bilgisayar Bilimi	Proje ve performansa dayalı değerlendirme e-portfolyo Dereceli puanlama anahtarı (rubrik) Akran değerlendirme	

ITGS dersi değerlendirme sistemi, ulusal değerlendirme sisteminden farklı boyutlara sahiptir. Dersin değerlendirmesi; dersi veren öğretmenler tarafından ulusal değerlendirme boyutu ve IBO tarafından yapılan uluslararası değerlendirme boyutu olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Tablo 4.22’de belirtilen; dersin ulusal değerlendirme boyutunda değerlendirme, ders öğretmenleri tarafından yapılır. Her dönemde iki tane olmak üzere yılda dört, iki yılda sekiz adet yazılı sınav gerçekleştirilir. Bu yazılı sınavlar haricinde öğrencilere dönem boyunca sergiledikleri performansa göre performans notları verilir. Öğrencilere verilen performans notları; gözlem, ödevler, öğrenci projeleri, sunumlar, sınıf içi tartışmalar gibi yöntemler ile belirlenmektedir. Tüm bu notların ortalaması öğrencilerin ulusal karnede yer alacak ders başarı puanını oluşturmaktadır. Buna göre, her ITGS öğretmenin kendi değerlendirme sistemini kendisinin oluşturduğunu söylemek mümkündür. Çünkü öğretmen, değerlendirme araçlarını kendisi hazırlamakta, uygulamakta ve yine kendisi değerlendirmektedir. ITGS dersi ulusal kapsamdaki değerlendirmede herhangi bir standartlaşma söz konusu değildir. Buna göre, ITGS dersi ulusal değerlendirme boyutu ile Bilgisayar Bilimi dersi değerlendirmesinin paralellik gösterdiği sonucuna varılabilmektedir.

Tablo 4.22’de belirtilen uluslararası değerlendirme boyutunda ise IBO, programı tamamlayan öğrencileri tüm dünya ile beraber eş zamanlı yaptığı uluslararası sınavlara alır. Sınavların dili, öğretim dili gibi İngilizce’dir. Yazılı sınavların uygulaması, her öğrencinin kendi okulunda ve tüm dünyadaki ITGS dersi öğrencileri ile beraber eş zamanlı olarak gerçekleştirilir. Kasım ve Mayıs dönemi sınav takvimleri IBO tarafından açıklandıktan sonra, sınava katılacak öğrencilerin başvuruları alınır. Sınav dönemi geldiğinde, sınav soruları IBO tarafından okullara gönderilir. Uygulamanın ardından geri toplanır ve yine IBO tarafından yetkilendirilmiş değerlendirmeciler tarafından değerlendirilerek notlandırılır. Bu noktada ITGS uluslararası değerlendirmesinin standartlaşmış şekilde gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Buna göre, ITGS dersi uluslararası değerlendirme boyutu ile Bilgisayar Bilimi dersi değerlendirmesinden farklı olduğu görülmektedir. Diğer yandan standart ve yüksek seviyede ITGS dersi alan öğrencilerin değerlendirme yöntemleri ve genel not ortalamasındaki ağırlıkları Tablo 4.23’te verilmiştir.

Tablo 4. 23. Standart ve Yüksek Seviyede ITGS Dersi Alan Öğrencilerin Değerlendirme Yöntemleri Ve Genel Not Ortalamasındaki Ağırlıkları

	1.Sınav	2.Sınav	3.Sınav	Proje	Toplam
Standart Seviye	%40	%30	-	%30	%100
Yüksek Seviye	%35	%20	%25	%20	%100

Tablo 4.23’te belirtildiği gibi standart seviyede ders alan ITGS öğrencileri IBO tarafından yapılan 2 yazılı sınavda başarı göstermek ve bireysel projelerini teslim etmek durumundadır. Daha ayrıntılı bakılacak olursa, bu sınavlardan ilki genel not ortalamasının %40’ını, ikincisi ise %30’unu oluşturur. Geriye kalan %30’luk dilimde ise, öğrencilerin bireysel olarak yaptığı bir bilişim teknolojileri projesi oluşturur. 1.yazılı sınavda öğrencilere daha önce karşılaşmadıkları senaryolar içeren 4 ayrı soru yöneltilir. Bu sorulardan sadece iki tanesini seçmeleri ve çözmeleri beklenir. 2. yazılı sınavda ise öğrencilere yine daha önce karşılaşmadıkları tek bir senaryo verilir. Verilen bu ortak senaryoya göre soruları cevaplamaları beklenir. Her iki sınavda da soruların her biri, belirlenen içeriği bilme ve anlama, uygulama ve analiz, sentez ve değerlendirme kazanımlarını ölçmeye yönelik alt sorularla beraber hazırlanır. IBO, programa katılan

öğretmen ve öğrenciler için değerlendirme kriterlerini detaylı bir şekilde açıklamıştır (Tablo 4.24).

Tablo 4. 24. Standart Seviye ITGS Dersi Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Kriterleri	1.Sınav	2.Sınav	Proje	Toplam
Belirlenen içeriği bilme ve anlama	20	10	8	38
Uygulama ve Analiz	14	10	5	29
Sentez ve Değerlendirme	6	10	4	20
ITGS Becerilerini Kullanma	n/a	n/a	13	13
Ağırlıklar:	%40	%30	%30	%100

Tablo 4.24'e göre öğrencilerin değerlendirildikleri beceriler ve bu beceri ölçümlerinin hangi yöntemlerle yapıldığı IBO tarafından açık şekilde belirtilmiştir. Buna göre 1. ve 2. yazılı sınavda öğrencilerin belirlenen içeriği bilme ve anlama, uygulama ve analiz, sentez ve değerlendirme becerileri farklı ağırlıklarla ele alınmıştır. Ek 5 ve Ek 6'da ITGS dersi standart seviye için 2016 Mayıs Dönemi 1.sınavda sorulan sorulardan örnekler (Uluslararası Değerlendirme) verilmiştir. Aynı yıl 2.sınav sorusu olarak sorulan soru ise Ek 7'de verilmiştir. Yüksek seviyede ders alan ITGS dersi öğrencileri ise, standart seviyede ders alan öğrencilerden farklı olarak bir yazılı sınava daha alınmaktadırlar. Toplam 3 yazılı sınav ve projenin varlığı, bu değerlendirme yöntemlerinin ağırlıklarının da değişmesine sebep olmuştur (Tablo 4.25).

Tablo 4. 25. Yüksek Seviye (HL) ITGS Dersi Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Kriterleri	1.Sınav	2.Sınav	3.Sınav	Proje	Toplam
Belirlenen içeriği bilme ve anlama	18	7	10	5	40
Uygulama ve Analiz	12	7	8	3	30
Sentez ve Değerlendirme	5	6	7	3	21
ITGS Becerilerini Kullanma	n/a	n/a	n/a	9	9
Ağırlıklar:	%35	%20	%25	%20	%100

Yazılı sınavlar dışında, her öğrenci program kapsamında standart seviyede aldığı 150 saat dersin 30 saatini, yüksek seviyede aldığı 240 saat dersin de 30 saatini bireysel projesini hazırlamak ile geçirir. Bu proje, öğrencilerin çevrelerinde herhangi bir konuda sorun yaşayan bir kullanıcı tespit ederek, onun sorununu geliştirecek bir bilişim teknolojileri aracı geliştirmelerine yöneliktir. Öğrencilerin bireysel projeleri, yazılı sınavlarda yer alan öğrencilerin belirlenen içeriği bilme ve anlama, uygulama ve analiz, sentez ve değerlendirme becerilerine ek olarak ITGS dersi becerilerini kullanmaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Bir ITGS dersi öğrencisinin hazırladığı bireysel proje örneği Şekil 4.5'te verilmiştir.

Home Recipes About

Recipes

Chocolate Peanut Butter Cheesecake

Smoked Pork Shoulder

Vietnamese Beef Noodle Salad

Home Recipes About

Chocolate Peanut Butter Cheesecake, adapted from a Nigella Lawson Recipe

INGREDIENTS (Serves: 10-12)

For the Base

- 200 grams digestive biscuits
- 50 grams salted peanuts
- 100 grams dark chocolate chips
- 50 grams soft unsalted butter

For the Filling

- 500 grams cream cheese
- 3 large eggs
- 3 large egg yolks
- 200 grams caster sugar
- 125 millilitres sour cream
- 250 grams smooth peanut butter

For the Topping

METHOD

1. Preheat the oven to 170°C/gas mark 3/325°F.
2. Then process the biscuits, peanuts, dark chocolate chips and butter for the base in a food processor.
3. Once it comes together in a clump, turn it into a 23cm / 9inch springform tin and press into the bottom and up the sides to make the crunchy crust.
4. Put in the fridge while you make the filling.
5. Process the filling in the cleaned or wiped-out processor bowl, putting in the cream cheese, eggs and egg yolks, sugar, sour cream and peanut butter and whizzing to a smooth mixture.
6. Pour and scrape the filling into the base in the chilled springform tin and cook for 1 hour, though check after 50 minutes. The top - only - should feel set and dry.

Şekil 4. 5. ITGS Dersi Öğrenci Projesi Örneği

Şekil 4.5'te verilen iki ekran görüntüsü de, IBO programından mezun olmuş bir ITGS öğrencisinin hazırladığı ITGS projesinden alınmıştır. Öğrenci, İngiltere'den gelerek Türkiye'de İngilizce Öğretmenliği yapan bir kişi ile bağlantı kurmuş, Türkiye'ye alışma süreci geçiren bu kişinin yeme alışkanlıkları ile ilgili bir problem tespit etmiştir. Türkiye'de yaşayan yabancı kişilere de yardımcı olması için, yurtdışında sıklıkla kullanılan malzemeleri Türkiye'de nerelerden ve hangi isimlerle temin edebileceklerini belirten, çeşitli yemek tariflerinin de yer aldığı bir websitesi tasarlayan bu öğrenci, bu fikir ve tasarımını ITGS bireysel proje olarak ITGS öğretmenine teslim etmiştir. Bu örnekteki gibi dersi alan tüm öğrencilerden projelerini teslim alan öğretmen, kendi değerlendirmesini yaparak notlandırılmış projeyi IBO'ya göndermekte ve öğrencinin son notu IBO tarafından verilmektedir. Öğrenciler ulusal ve uluslararası olarak gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda başarılı olurlarsa ITGS dersinden başarılı olmuş sayılarak, IBO diploması almaya hak kazanmaktadırlar. Ancak, IBO diploması için sadece ITGS dersinden başarılı olmaları yetmemektedir, öğrencilerin program dahilindeki altı ayrı ders grubundaki tüm derslerden başarılı olması gerekmektedir.

Değerlendirme konusuna yansıtıcı düşünme becerisi açısından bakıldığında, ITGS dersinin ulusal ve uluslararası değerlendirme yöntemlerinde yer alan yazılı sınavların içeriklerinin öğrencilerin bilgiyi kullanmalarına yönelik hazırlandığı görülmektedir. Öğrenciler başarılı olabilmek için, bilişim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmalı ve aynı zamanda bu bilgiyi kullanabilmeyi bilmelidirler. Öğrendiklerini verilen senaryolardaki sorular üzerinde kullanabilen öğrenciler, yansıtıcı düşünme becerileri sayesinde değerlendirme kriterlerini karşılayabilmektedirler. Yazılı sınavlar dışında projelerini yapabilmek için de edinmeleri gereken beceri doğrudan yansıtıcı düşünme becerisidir. Bu bağlamda ITGS dersi değerlendirme yöntemlerinin yansıtıcı düşünme becerisinin gelişime katkı sağlayacak biçimde yapılandırıldığını söylemek mümkündür.

Bilgisayar Bilimleri dersi bu açıdan incelendiğinde; öğretim programına göre belirlenen değerlendirme yöntemleri; proje ve performansa dayalı değerlendirme, e-portfolyo, dereceli puanlama anahtarı (rubrik) ve akran değerlendirme yöntemleridir. Öğretmenlerin bu yöntemler ile öğrencilerin öğrendiklerini değerlendireleri beklenmektedir. Ulusal programa göre Türkiye'de senede iki kez verilen öğrenci karnesinde, Bilgisayar Bilimleri

dersinin yüz (100) üzerinden bir notu olmakta ve genel not ortalaması haftalık ders saati yüzdeliği ile doğrudan etkilemektedir. Öğrenci karnelerinde yer alan bu ders notu, ulusal çevrimiçi raporlama sistemi olan e-okul sistemine öğretmenler tarafından “performans notu” veri türünde girilmektedir. Bilgisayar Bilimleri dersi alan 9.sınıf öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenleri ile beraber dersi Google Classroom üzerinden çevrimiçi olarak ilerlettikleri anlaşılmış, öğretmenin ders kapsamındaki paylaşımlarını, öğrencilere dosya gönderme ve öğrencilerden dosya alma işlemlerini bu platformdan gerçekleştirdiği görülmüştür. Şekil 4.6 ve Şekil 4.7’de verilen örneklerde ders öğretmenin Bilgisayar Bilimi dersi alan ve bu platforma kayıtlı olan öğrencilerine verdiği bazı görevler paylaşılmıştır.

The image shows a Google Classroom assignment page for 'Algoritma Alıştırması' (Algorithm Practice) due on 19 Nov. 2017. The assignment is titled 'Algoritma Ödevi' (Algorithm Homework) and includes a message from the teacher. The assignment is linked to a Google Slides presentation titled 'PROBLEM ÇÖZME YAKLAŞIMLARI' and a Google Docs document titled 'Algoritma Soruları'. Below the assignment page are two presentation slides. The first slide, 'Problemin Analiz Çizelgesi' (Problem Analysis Chart), shows a flowchart with four boxes: 'Ekteki Veri' (Data in the Attachment) leading to 'Beklenen Sonuç' (Expected Result), 'Problemin Çözüm Süreci' (Problem Solving Process) leading to 'Çözüm Seçenekleri' (Solution Options). The second slide, 'Etkileşim Çizelgesi Geliştirme' (Developing Interaction Chart), shows a flowchart with six boxes: 'Modül 1' through 'Modül 6' leading to 'Kontrol' (Control).

Algoritma Alıştırması

Due 19 Nov. 2017

16 DONE 8 NOT DONE

Algoritma Ödevi

Merhaba,
Ekte derste anlattığımız "Problem Çözme Yaklaşımları" sunumu yer almaktadır. Ayrıca Uygulama Sınavı öncesi çözmeniz için de üç adet soru örneği vardır. Soruları çözüp bana gönderiniz.
BAŞARILAR

PROBLEM ÇÖZME YAKLAŞIMLARI
Google Slides

[Algoritma Soruları](#)
Google Docs

Problemin Analiz Çizelgesi

Ekteki Veri
2 Yazılı ve 2 Performans Puanı

Beklenen Sonuç
Geçme/Kalma Durumu

Problemin Çözüm Süreci
- Ortalama = (Yazılı 1 + Yazılı 2 + Performans 1 + Performans 2)/4
-Geçme/Kalma Durumu= Eşer ortalama 50'den küçükse "Kaldı", değilse "Geçti"

Çözüm Seçenekleri
Yazılı ve performans puanlarını girilecek değerler olarak tanımlama

Etkileşim Çizelgesi Geliştirme

Çözümüne ulaşma yolunda ikinci adım, çözüm sürecini modüllere ayırmak ve süreçteki modüllerin birbiri ile etkileşimini görmek için modülleri birleştirmektir. Yöneltilmiş etkileşim çizelgesi hazırlanırken yukarıdan aşağıya yaklaşım kullanılır. Tüm modülleri kontrol eden bir ana kontrol mekanizması dâhilinde süreç yukarıdan aşağıya doğru işler.

Kontrol
Modül 1 Modül 2 Modül 3
Modül 4 Modül 5 Modül 6

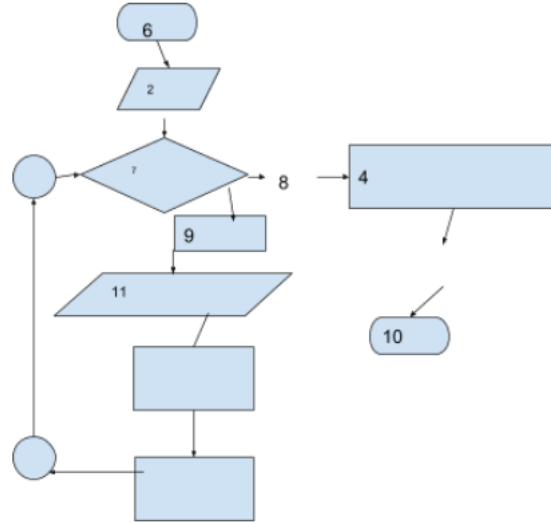
9 10

Şekil 4. 6. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Ders Materyali

Soru 3: Aşağıdaki akış diyagramında öğrenci sayısı klavyeden girildikten sonra öğrenci yaşları okunarak, sınıf yaş ortalaması bulunup ekrana yazdırılmaktadır. Bu amaçla, aşağıda verilen adımların madde numaralarını, akış diyagramında uygun yerlere yerleştiriniz.

1. ortalama
2. ogrSayisi
3. $sayac = sayac + 1$
4. $ortalama = \frac{yasToplam}{ogrSayisi}$
5. $yasToplam = yasToplam + ogrYas$
6. Başla
7. $ogrSayisi > sayac$
8. Evet
9. Hayır
10. Bitir
11. ogrYas

NOT: Yan taraftaki şekli seçip "Düzenle" moduna girerek kutuların içerisine yazıları ekleyebilirsiniz.



Şekil 4. 7. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Ödev Çalışması

Şekil 4.6 ve Şekil 4.7’de verilen bu görevde dersin “Problem Çözme Yaklaşımları” konusunda odaklanılmıştır. Konu, derste işlendikten sonra öğrencilere ödev olarak bir performans görevi verilmiştir. Şekil 4.6’da yer alan ilk görüntü, öğretmenin öğrencilere verdiği görev ekranının görüntüsüdür. Öğrenciler verilen görevin başlığını, detaylarını görebilmekte, eklenen dosyaları indirebilmekte ve görevi tamamladıklarında yine bu ekrandan öğretmen ile paylaşabilmektedirler. İkinci görüntüde ise öğretmen tarafından hazırlanan ve ders içinde bir ders materyalinden örnek sayfalar yer almaktadır. Şekil 4.7’de ise ders öğretmeni tarafından hazırlanarak öğrencilere verilen örnek bir algoritma sorusu, cevap anahtarı ile beraber verilmektedir.

Şekil 4.8’de verilen bu görevde öğretmen uygulamalı sınav hazırlayarak, soruları çevrimiçi ortam üzerinden öğrencileriyle paylaşmış, öğrencilerin soruları çözmelerini isteyerek yine aynı ortam üzerinden çalışmalarını toplamıştır. Sorular, dönem sonunda öğrenilenleri ölçmeye yönelik olarak hazırlanmış, uygulanmış ve yine öğretmen tarafından değerlendirilmiştir.

2. Uygulama Sınavı

24
DONE

0
NOT DONE

2. Uygulama Sınavı

Merhaba,
Bilgisayar Bilimi dersi 2. Uygulama Sınavı ekte yer almaktadır. Beş farklı sorunun çözümünü yönergelerle göre yapınız. Çalışmanız bittiğinde bana Classroom üzerinden "Teslim Et" seçeneği ile gönderin.
Başarılar

2. Uygulama Sınavı

Google Docs

Each student will get a copy

Soru2: 50'den 1'e kadar olan sayıların hangilerinin "çift" sayı olduğunu ve kareköklerini ekrana yazdıran bir program yazınız. (Geriye doğru saydırmak için range içinde üçüncü sayıyı "-1" olarak alın.)
(20 puan)

for y in range(50,1,-1):
if y%2==0:
*print("Karekok = ",y*0.5)*

Soru 3: Bir üçgenin kenar uzunlukları sırayla klavyeden girildikten sonra bu üçgenin "İkiz Kenar", "Eş Kenar" veya "Çeşit Kenar" üçgen olup olmadığını yaz bir program yazınız.
(20 puan)

```
x=input("ilk kenarın uzunluğu= ")
y=input("ikinci kenarın uzunluğu= ")
z=input("ucuncu kenarın uzunluğu= ")
if int(x)==int(y)==int(z)
print("eskenar ucgen")
elif int(x)!=int(y)!=int(z)
print("cesitkenar ucgen")
else
print("ikizkenardir")
```

Soru4: Klavyeden "Adınız" ve "Soyadınız" bilgileri ayrı ayrı alınız. Her ikisinin karakter sayılarının farkı kadar "Adınız+Soyadınız" yazdırın. Eğer Ad ve Soyadın karakter sayıları eşit ise bir defa yazdırın. (Mutlak değer için abs() fonksiyonunu kullanabilirsiniz.)

Şekil 4. 8. Bilgisayar Bilimi Dersi Örnek Uygulama Sınavı Çalışması

Verilen örnek uygulamalar ışığında Bilgisayar Bilimleri dersi değerlendirme yöntemleri incelendiğinde, değerlendirme konusunda belirli bir standartlaşmanın olmadığı ve bu durumun okuldan okula, öğretmenden öğretmene farklılıklar doğurabileceğini söylemek mümkündür. Aynı durumun ITGS dersi ulusal değerlendirmeler için de geçerli olduğu görülmektedir. Her iki değerlendirme aşamasında da öğretmenlerin, performans görevleri

ya da rubrikler gibi değerlendirme araçlarını hangi düzeyde hazırlayacaklarını, nasıl uygulayacaklarını ve hangi kriterlerle değerlendireceklerini tamamen kendilerinin belirledikledikleri söylenebilir.

Sonuç olarak dersler değerlendirme yöntemleri açısından incelendiğinde, ITGS dersi ulusal değerlendirmeleri ve Bilgisayar Bilimleri dersi değerlendirmelerinde yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmesi bakımından uygulayıcı öğretmene bağlı kaldığı söylenebilir. Bu noktada dışarıdan yapılan ITGS dersi uluslararası değerlendirmelerde ise farklılıklar olduğu dikkat çekmektedir.

4.4. IBO ve MEB Tarafından Hazırlanan Öğretim Programı İçerisinde Yer Alan Bilişim Teknolojileri Derslerini Alan Öğrencilerin Aldıkları Derslerin Amaçları, İçerikleri, Kazanımları ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Görüşleri

Bu bölümde, farklı seviyelerden ITGS ve Bilgisayar Bilimi öğrencileriyle yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin aldıkları bilişim teknolojileri derslerinin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşleri alınmaya çalışılmıştır.

Öğrencilere ilk olarak aldıkları bilişim teknolojileri dersleri neticesinde akıllarında kalan konu başlıkları sorulmuş, ITGS dersi alan 27 ve Bilgisayar Bilimi dersi alan 36 öğrencinin tamamının (%100) hatırladığı en az bir konu olduğu görülmüştür. Tablo 4.26'da ITGS dersi öğrencilerinin, Tablo 4.27'de ise Bilgisayar Bilimi dersi öğrencilerinin akıllarında kalan konu başlıkları detaylandırılarak verilmiştir.

Tablo 4.26'da belirtildiği gibi, ITGS öğrencilerinin akıllarında en fazla kalan konunun %63 ile donanım konusu olduğu görülmektedir. Bunu, %52 ile yazılım ve %37 ile ITGS paydaşları konuları izlemektedir. Öğrencilerin hatırladıkları konular incelendiğinde %33 öğrencinin, ITGS'nin günlük hayattan örnekler verilmesi durumunu önemseydiği ve bu verilen örnekleri dahi hatırladıklarını belirttiği görülmektedir.

Tablo 4. 26. ITGS Dersi Alan Öğrencilerin Akıllarında Kalan Konu Başlıkları

Konular	N	%
Donanım (bilgisayar çeşitleri, giriş-çıkış birimleri, adım adım bilgisayarın çalışma basamakları, işlemcinin içyapısı, RAM, kablolar)	17	63
Yazılım (işletim sistemleri, lisanslama ve etkileri, spreadsheet ve word processing gibi uygulama yazılımları, mail merge tekniği, dosya formatları, kullanıcı lisans sözleşmeleri, dosya sıkıştırma)	14	52
ITGS paydaşları	10	37
IT'nin günlük hayattaki etkileri; çevre, devlet, eğitim, sağlık, güvenlik, gizlilik gibi alanlarda teknolojinin etkileri	9	33
Güncel hayattan bağlantılar: therac 25 vakası, drone'lar, uber sorusu	6	22
Ağ bağlantıları (router, client, peer to peer network, phishing, TCP, HTTPS, Network kavramları, ethernet- padlock- sitelerinin güvenliği)	5	19
Dijital güvenlik	4	15
Çoklu medya araçları	3	11
Veritabanı uygulamaları	3	11
Teknolojinin gelişimi zaman çizelgesi	1	4

Diğer yandan ITGS öğrencilerinin verdikleri konu başlıklarının, ITGS dersi içeriğindeki başlıklarla birebir örtüştüğü görülmüş, hatırlanan konuların ders müfredatı yansıttığı tespit edilmiştir (Tablo 4.26). Buna göre öğrenciler sadece spesifik bir konuyu değil, derslerin bütününe hatırlamaktadır.

Tablo 4.27'de verilen Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin hatırladıkları konulara bakıldığında ise, öğrencilerin en fazla hatırladığı konuların başında %81'lik bir oran ile kodlama ve algoritma konuları gelmektedir. %33 öğrencinin Google Drive cevabını vermesinin, ders öğretmenin bu ortamda paylaşım yaparak dersi yürütmesi ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Tablo 4. 27. Bilgisayar Bilimi Dersi Alan Öğrencilerin Akıllarında Kalan Konu Başlıkları

Konular	N	%
Kodlama, algoritma	29	81
Google drive	12	33
Python'dan bazı terimler	8	22
Rhino 3d modelleme	7	19
Fotoğraf ve video düzenleme	6	17
Powerpoint sunumları, Word belgesi üzerinde çalışma, Excel tabloları hazırlayarak bunu grafiğe dökme	6	17
Tshirt tasarımı	2	6
Poster hazırlama	1	3

Tablo 4.27'de dikkat çeken başka bir husus da, Bilgisayar Bilimi dersi içerisinde yer almasa da fotoğraf ve video düzenleme, MS Office ya da tasarım gibi cevapların verilmesidir. Bu durum, öğrencilerin ortaokul döneminde farklı içeriklerde bilişim teknolojileri dersi almalarının etkisi olarak yorumlanabilir. Bir diğer husus da, kodlamaya bireysel olarak devam eden öğrencilerin uygulama yaptıkları için hafızalarında daha detaylı bilgilerin olduğu, kodlamaya bireysel olarak devam etmeyip ders düzeyinde bırakan öğrencilerin ise akıllarında sadece konu başlıklarının kalmasıdır. Bu noktada öğrencilerin aşağıda verilen görüşleri bu yorumu destekler niteliktedir:

-“Kodlayarak isim falan yazdırıyorduk ama nasıldı hiç hatırlamıyorum.”,

-“Geçen sene de kodlama yaptık. Birkaç terim aklımda kaldı, input falan mesela.”

-“HTML kod yazabiliyorum, bu kodlamanın bir kısmını derste öğrendim. Sonrasını kendim geliştirdim.”

-“Kendi kullandığım başka programlar var ama onların derslerle alakası yok. Kendim Fusion 360'ı keşfettim. Üzerine kendim biraz kurcalayarak, İnternette de kaynak kullanarak Solidworkse geçtim. Bunların hepsi bireysel ilgim ve bireysel çalışmalarım.”

Öğrencilerin bilişim teknolojileri derslerinin içeriklerini anlayıp anlamadıkları sorusuna verilen cevaplar ise her iki ders için de çeşitlilik göstermektedir. Tablo 4.28'de belirtildiği

gibi, bilişim teknolojileri dersleri kapsamında verilen içerikleri anlayan öğrencilerin, konuları anlamakta zorlanan öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 28. Öğrencilerin Ders İçeriklerini Anlamaları Konusundaki Düşünceleri

	ITGS		Bilgisayar Bilimi	
	N	%	N	%
Ders içeriklerini anladım	21	78	19	53
Derslerde verilen içerikleri anlamakta zorlandım	6	22	17	47

Buna göre bilişim teknolojileri derslerinin içeriğinin anlaşılıp anlaşılmaması konusu incelendiğinde Tablo 4.28’de de görüldüğü gibi ITGS dersi içeriklerinin (%78), Bilgisayar Bilimi dersi içeriklerine göre (%53) öğrenciler tarafından daha anlaşılır olduğunu söylemek mümkündür. Derslerde verilen içerikleri anlamakta zorlandığını söyleyen Bilgisayar Bilimi öğrencilerinin hangi konularda zorluk yaşadıkları sorusuna verdikleri cevaplar ise Tablo 4.29’da belirtilmiştir.

Tablo 4. 29. Bilgisayar Bilimi Dersi Öğrencilerinin Anlamakta Zorlandıkları Konular

	N	%
Kod yazma	12	71
İleri kodlama dersleri	3	18
Genel olarak tüm konular	2	11

Bununla beraber içerikleri anlamakta zorlandığını söyleyen 17 Bilgisayar Bilimi öğrencisinin 15 tanesi “Kodlama” konusunda zorlandığını (%89), 2 tanesi ise genel olarak zorluk yaşadığını belirtmiştir (%11). Buna göre öğrencilerin algoritma ya da problem çözme amacıyla verilen içeriklerden ziyade kodlama kısmında zorlandıkları tespit edilmiştir (Tablo 4.29).

Öğrencilerin bilişim teknolojileri derslerinde öğrendiklerini hayatlarında kullanıp kullanmadıkları sorusuna verilen cevaplar Tablo 4.30 ve Tablo 4.31’de belirtilmiştir.

Tablo 4. 30. ITGS Öğrencilerinin Kendi Hayatlarında Kullandıkları Konular

	N	%
Farkındalık	9	33
Öğrendiklerimin tamamı	7	26
Güvenli şifre oluşturmak	3	11
Etik	2	7

ITGS öğrencileri, kendi hayatlarında hangi konuları kullandıkları sorulduğunda en fazla verilen cevabın teknoloji hakkında farkındalık oluşumunun sağlanması ile ilgili olduğu görülmüştür (Tablo 4.30). Aşağıda bu farkındalığı ifade eden bazı öğrencilerin bu konudaki görüşleri verilmiştir:

“Teknoloji odaklı haberler gördüğümde, yeni bir gelişme olduğunda çok daha iyi anlıyorum sebep ve sonuçlarını. Önceden hayatımda gördüğüm ama anlamadığım şeyleri şimdi çok daha fazla anlamlandırabiliyorum.”

“Bilişim teknolojileri araçlarını bu dersten önce de kullanıyordum ama felsefik kısmını hiç düşünmüyordum. Bu ders sayesinde sorgulama yapmayı öğrendim.”

“Hayatımda belli bir ödevde değil de, daha çok düşünme biçimi olarak hayatımı etkiledi. IT yi her zaman her yıl öğreniyoruz. Bir şeyi kullanmayı zaten biliyoruz ama bu teknolojilerin doğurabileceği sonuçları düşünmemi bu ders sağladı. Teknoloji ne noktaya gelirse gelsin, bu düşünce biçimi bana yardımcı olacak. Yapay zeka yokken de etik önemliydi, varken de önemli. Bu öğrendiklerim zamanla değişecek şeyler değil. O yüzden kalıcı oldu bende.”

Buna göre ITGS öğrencilerinin derste öğrendiklerini hayatlarında nasıl kullandıkları incelendiğinde, bu ders sayesinde herhangi bir bilişim teknolojileri aracı kullanımı değil, düşünce yapılarının değiştiği ve teknoloji hakkında farkındalık kazandıkları yorumu yapılabilir. Bunun dışında öğrenciler tarafından en fazla verilen cevap, öğrendiklerinin tamamını hayatlarında kullandıkları (%26) cevabıdır. Bununla beraber, öğrencilerin ders müfredatında yer aldığı için sorumlu oldukları ancak hayatlarında hiç bir zaman kullanmadıkları konular sorulduğunda; “Bit hesaplamaları”, “ASCII ve UNICODE”, “PDA”, “Servers” ve “Customized keyboards” gibi cevaplar verildiği ve ana konuların

altında yer alan ayrıntılı bilgileri hayatlarında hiç kullanmadıkları görülmüştür. Buna göre, öğrencilerin tamamı ITGS dersi kapsamında belirlenen temel konuları hayatlarında kullanmaya devam etmektedirler. Ancak bu konuların içlerinde yer alan bazı bilgilerin, öğrenmek zorunda olmalarına rağmen gereksiz olduğunu düşünmektedirler.

Tablo 4. 31. Bilgisayar Bilimi Öğrencilerinin Kendi Hayatlarında Kullandıkları Konular

	N	%
Google Drive, Movie Maker, Office araçları	15	42
Şu an ders dışında kodlama yapmıyorum	9	25
Kodlamaya ilgim var, bireysel olarak çalışıyorum	8	22

MEB kapsamında bilişim teknolojileri dersi alan öğrencilerin Google Drive, Movie Maker ve Office programlarını çok fazla hayatlarında kullandıkları görülmektedir (Tablo 4.31). Buna göre, öğrencilerin hatırladıkları ders konularının başında da bu başlıkların gelmesinin, onların hayatlarında bu programları kullanmalarından kaynaklandığı sonucuna varılabilmektedir. Bu konuların Bilgisayar Bilimi dersinin içerisinde yer almamasına rağmen öğrencilerin cevaplarında fazlaca yer alması da dikkat çeken bir noktadır. Ayrıca kodlama yapmaya devam ederek derste öğrendiklerinin üzerine bireysel olarak kendilerini geliştirmeye devam eden öğrenciler olduğu gibi, kodlamanın gereksiz olduğu ve hayatlarında kullanmadıklarını belirten öğrencilerin varlığı da söz konusudur. Bu öğrenciler, kodlamanın sadece ders kapsamında geçerli bir not alabilmek için öğrenmek zorunda oldukları bir konu olarak kaldığını ifade etmektedirler. Bilgisayar Bilimi dersinin kodlama temeli üzerine inşa edildiği (MEB, 2016) göz önünde bulundurulacak olursa, kodlama üzerinde çalışmayacak bu öğrencilerin bu konuda zorlanıyor olmaları kaçınılmaz olmaktadır. Aşağıda öğrencilerin bazı yorumları verilmiştir:

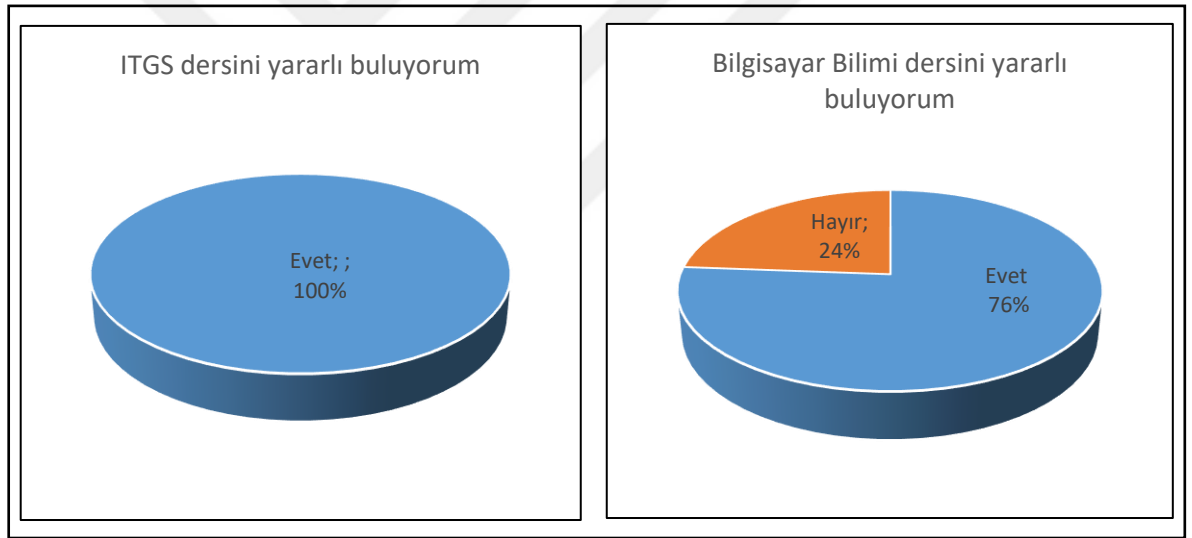
-“Hayatım boyunca kullanmayacağım bir programı neden öğrendiğimi bilmiyorum, yararlı değil.”

-“Derslerde derse ilgisi olmayan çok öğrenci vardı. Sınıfta çok gürültü oluyordu. Zorla kodlama öğretilmemeli.”

-“Phyton-kodlama kısmına bu kadar ağırlık verilmeyebilirdi. Zordu ve gereksizdi kodlama. Herkesin yapabileceği bir şey değil.”

-“Bilgisayar Mühendisi olmak istediğim için dersi özel olarak dinledim ve anladım.”

Öğrencilerin aldıkları bilişim teknolojileri derslerinin yararlı olup olmadığı konusuna verdikleri cevaplara bakıldığında, ITGS dersi alan öğrencilerin tamamının bu dersi kendileri için yararlı bulduğu görülmekte, Bilgisayar Bilimi dersinde ise öğrencilerin %76’sının bu dersi yararlı bulduğu, diğer öğrencilerin bu derse inanmadığı sonucuna varılmaktadır (Şekil 4.9). Bu noktada, bir önceki soruya verilen cevaplar ile ilişki kurularak, kodlamayı hayatlarında kullanmayan Bilgisayar Bilimi öğrencilerin “Hayır” cevabını verdiği ve bu dersi yararlı bulmadığı sonucuna varılmaktadır.



Şekil 4. 9. Öğrencilerin Bilişim Teknolojileri Derslerini Yararlı Bulma Oranları

Öğrencilere bu derslerin içeriklerinde olması gereken konular sorulduğunda, verilen cevaplar doğrultusunda derslere eklenmesini istedikleri konular Tablo 4.32 ve Tablo 4.33’te sıralanmıştır.

Tablo 4. 32. ITGS Dersi Öğrencilerin Ders Müfredatlarına Eklenmesini İstedikleri Konular

	N	%
Daha fazla bilişim teknolojileri uygulamaları (Lab dersleri)	7	26
VR, yapay zeka gibi güncel konular	6	22
Gerçek hayatla bağlantılar	6	22

Tablo 4.32’de görüldüğü gibi 27 ITGS öğrencisinin 7 tanesi bilişim teknolojileri uygulamalarına odaklı konulara daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini düşünmektedir. Buna göre öğrencilerin %26’sı sorgulama tabanlı bir müfredatta yer alan teknik beceri odaklı konuların yetersiz kaldığını düşünmektedirler. Tamamen teknik becerilen yer aldığı bir ders istememekle beraber (*“Teknik kısım yoğun olmamalı, çünkü ileride bu mesleği seçmeyecek ya da kodlama becerisine sahip olmayan öğrenciler var.”*), IT odaklı konulara daha fazla yer verilmesi ve ders içeriğinde bir denge olması gerektiğini vurgulamaktadırlar (*“Çoğu öğrencinin ileride yapacağı meslek IT becerisi de içerecek. o kısma daha fazla içerikte ağırlık verilmeli. kodlama, yazılım bilgisi ve IT becerisi önemli.”*). Bunun yanısıra 27 ITGS öğrencisinin 6 tanesi (%22) müfredatın sıkça güncellenmesi, yeni teknolojilerin sürekli olarak ders müfredatına dahil edilmesi ve çok daha güncel bir müfredat olması gerektiğini savunmaktadırlar. Ayrıca 6 öğrenci (%22) ise, devlet yönetimlerindeki işleyişler gibi insanların hayatlarını doğrudan etkileyen durumları, IT tabanında olacak şekilde daha detaylıca öğrenmek istemektedirler.

Tablo 4. 33. Bilgisayar Bilimi Dersi Öğrencilerin Ders Müfredatlarına Eklenmesini İstedikleri Konular

	N	%
Oyun tasarlama, hacking gibi eğlenceli konular	11	31
3D tasarım, simülasyon programları	9	25
Arduino yerine web sitesi kodlama	8	22

Tablo 4.33’de görüldüğü gibi 36 Bilgisayar Bilimi dersi öğrencisinin 11 tanesi (%31) ders müfredatında oyun tasarımı ve hacking gibi daha eğlenceli konulara yer verilmesi

gerektiği konusu üzerinde durmaktadırlar. 9 öğrenci (%25), 3D modelleme ve simülasyonlar gibi konuların dikkatini çektiklerini ve müfredatta mutlaka yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerden 8 tanesi ise (%22) kodlama öğrenmeye karşı çıkmamakla beraber, kodlamayı hayatlarında kullanabilecekleri doğrultuda öğrenmeyi tercih etmektedirler. Bir öğrencinin verdiği bu cevap konuyu özetler niteliktedir:

“Websitesi HTML’de sadece kodlama yok, tasarım kısmı da var. Bu dersin sadece kodlama odaklı değil, tasarım kısmının da olması beni çok daha motive eder. Yapılan bir iş sonunda görünsün isterim. Herkes arduino bilmeyebilir, evde herkes kullanamayabilir ama web sitesini herkes bilir, yapılanlar paylaşılabilir. Yaptıklarımın daha görünür olmasını isterdim.”

Öğrencilere ders süreleri ve sıklıkları sorulduğunda, 27 öğrenciden 19 tanesi (%70) program dahilinde iki yıl boyunca standart seviyede 150, yüksek seviyede 240 saat olarak verilen ITGS dersi süresinin ideal olduğu cevabını vermiştir. Geriye kalan 8 öğrenci ise (%30), ‘haftada bir ders saati daha eklenerek toplam program süresi biraz daha uzayabilirdi’ şeklinde yorumlar yapmışlardır. Öğrencilerin düşüncelerinden yola çıkılarak, ITGS öğrencileri genel olarak bu dersin süre ve sıklığının etkili olduğunu, sürenin daha az tutulmasının kesinlikle yetersiz olacağını düşünmektedirler sonucuna varılabilmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinde ise verilen cevaplar farklılık göstermektedir. Bununla ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

-“Bu dersin sayısının ve süresinin ayarlanması noktasında, diğer derslerin ayarlamalarını düşünüyorum. Mesela Beden Eğitimi yerine Bilgisayar Bilimi yapılabilir ama Matematik yerine yapılmasını istemem.”

-“Haftada 2 çok az. Diğer derslerle entegre olarak ne kadar artırılabilir o kadar arttırılsın. Bu dersi daha fazla almak isterim.”

-“Bilişim Teknolojileri derslerinin sıklığı, haftalık olması güzel ama sayısı kesinlikle artırılmalı. Haftada 2-3 idealdir. Diğer alan derslerini etkilemeyecek şekilde planlanabilir.”

Buna göre öğrenciler haftada 2 saatin bu ders için yetersiz olduğunu düşünmekte, ancak 2 saatten fazlasını kesinlikle istememektedirler. Bu noktada üniversite sınavı hazırlıklarını düşünerek diğer derslerin sürelerini etkilememesi gerektiğini düşünmektedirler. Bilgisayar Bilimi dersinin üniversite sınavına dahil olan bir ders olmaması, öğrencilerin bu derse öncelik vermemelerine sebep olmaktadır. Üniversitede bilişim alanında okumak isteyen öğrenciler dahil, benzer şekilde düşünmektedirler. Buna göre, öğrencilerin okul ortamında öğrenme ve kendini geliştirme odaklı değil, sınav kazanma odaklı davrandıkları, önceliklerini sınava yönelik stratejilerle belirledikleri söylenebilir.

Derslerin öğretim teknikleri konusu öğrencilerle görüşüldüğünde, ITGS öğrencileri, derslerde kendilerinin merkezde olduğunu, araştırmalarını bireysel yaparak daha iyi öğrendiklerini, derslere önceden hazırlıklı gelmelerinin onlara fayda sağladığını ve derslerde kendilerini yaratıcı tartışmaların içerisinde bulduklarını düşünmektedirler. Öğrencilerin öğretmene bağlı hissetmedikleri, öğretmeni dersi modere eden bir rehber olarak gördükleri ve sınıf içerisinde kendi öğrenmelerini kendilerinin sağladığı yorumlarına ulaşılmıştır. Aynı zamanda ITGS dersinin teknoloji tabanlı bir ders olmasına rağmen, bilgisayar laboratuvarındaki uygulamalı derslerden ziyade sınıf ortamında teorik derslerin yapılması öğrenciler tarafından en çok eleştirilen konu olmuştur. Bunun yanısıra IBO standartlarına göre öğrencilerin kendilerini düz yazı ile ifade etmeleri gereksinimi de yine öğrenciler tarafından eleştirilmektedir.

Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilere aynı soru yöneltildiğinde ise, öğrencilerin tamamının (%100) öğretim teknikleri konusundan memnun oldukları görülmüştür. Farklı yıllarda farklı öğretmenlerden ders almalarına rağmen, sınıf içerisinde öğretmenlerin önce anlatım yaptıkları, sınıftaki öğrencilerin öğretmeni tahtada izledikleri, dersin geri kalan kısmında ise öğrencilerin kendilerinin uygulama yaptıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Bu yöntem, öğrenciler tarafından benimsenmekte ve etkili görülmektedir. Bir öğretmenin öğrencilerin uygulama yaptığı derslerde öğrencileri ikili gruplar halinde çalışmaya teşvik ettiği öğrenilmiş ve grup çalışması yöntemi bu öğrencilere ayrıca sunulmuştur. Öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda; kodlama konusunda başarılı olan öğrencilerin, grup arkadaşına yardım ederken bilgisini pekiştirdiğini düşündüğü ve

kendini grup arkadaşı ile çalışırken kendini daha iyi hissettiği görülmüştür. Kodlamaya ilgi duymayan öğrencilerin ise, derslerin uygulama kısımlarında grup arkadaşlarından çok daha iyi öğrendikleri cevabı alınmıştır. Öğrencinin öğrenciye anlatım yaptığı, öğretmenin derste sadece lider pozisyonunda kaldığı bu yöntemin herkes tarafından kabul gördüğü sonucuna ulaşılmaktadır.

Öğrencilere derslerde kullanılan kaynaklar sorulduğunda ise, ITGS öğrencilerinin büyük çoğunluğunun “Bir IBO öğrencinin kendi kaynaklarını kendi belirlemesi gerekir” düşüncesine sahip olduğu görülmüştür. Buna göre öğrenciler kaynakların dışarıdan sağlanmasından ziyade, kendi kaynaklarını kendilerinin oluşturmasını tercih etmektedirler. Öğrencilerin sınıf içerisindeki bireysel farklılıkların farkında oldukları ve bu farklılıkları kaynak seçme noktasında da öğrenme ortamı içerisinde kendileri için pozitif yönde kullandıkları görülmektedir. Öğrenciler bilgi kaynağı olarak genellikle İnternet’i kullanmaktadırlar. Ancak bunun yanısıra ders takibini IB tarafından önerilen iki farklı kitap ile yürütmektedirler. Gerek basılı gerek çevrimiçi kaynakları aynı anda kullanarak bilgiye erişen öğrencilerin, IB tarafından sağlanan kaynak kitapların basım yılına dikkat ederek güncel bilgiyi aramaları gerektiği farkındalığını kazandıkları gözlemlenmektedir. Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrenciler ise, ders kapsamında herhangi bir kaynak kitap kullanmadıklarını, bu dersin çok fazla yenilik ve güncelleme içerdiği için kitap üzerinden yürütülmesinin zor olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler genel olarak öğretmenin kendi hazırladığı kaynaklardan ya da öğretmenin yönlendirmesi ile güvenilir çevrimiçi kaynaklardan bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir. Ders kapsamında sağlanan kaynakların bu şekilde olmasından tüm öğrencilerin memnun oldukları görülmüştür.

Son olarak öğrencilere derslerin değerlendirme yöntemleri konusundaki düşünceleri sorulmuştur. ITGS dersi öğrencilerin tamamı dersin değerlendirmesi hakkında yorum yapmış, bir kaç tanesi aşağıda verilmiştir:

“ITGS, felsefe kısmı daha önemli bir ders. Tüm öğrencilerin çok farklı düşünceleri vardı ve biz onu belli bir sınıra sokmaya çalıştık. Durum böyle olunca benim düşüncelerim başkalarının düşünceleri ile benzer olmak durumunda kaldı. Herkesin bambaşka fikirleri

olmalıydı, belli bir kriter altında değerlendirmek ne kadar doğru bilmiyorum. Yorum soruları eğerlendirilirken kullanılan cevap anahtarlarının daha esnek olması gerekiyor.”

“Ölçme değerlendirme çok dengeli bence. IB sorularında önce bilgi, sonra analiz ve değerlendirme becerileri ölçülüyor. Bence güzel tasarlanmış.”

“Sınav sistemi çok güzel. 2-8 puanlık sorular. Ama proje değerlendirmesi kümülatif ilerliyor. Başka projelere göre benim projemin puanının belirleniyor olması doğru değil. Daha bireysel değerlendirme olmalı bu bireysel projelere. Ben kodlamaya o ne derken, şu an kodlayarak kendi sistemi yapabiliyorum. Bunu kendi kendime başardım ve bu bana çok iyi hissettiriyor. Başarı gurur verici. Derste aldığım iyi not bir süre sonra silinir hafızamdan ama kodladığım websitesi ile 9 aydır hala gurur duyuyorum. Arada girip bakıyorum, emek ve kişisel başarı.”

Buna göre değerlendirme yapan öğrencilerin tamamının dersin toplam notunu oluşturan iki yazılı sınav ve bir projenin varlığından memnun oldukları görülmektedir. Bununla beraber, öğrenciler sınavların ve projenin okunması ile ilgili bazı eleştirilerde de bulunmaktadır. Ancak bu eleştirileri yapsalar da IBO programının değerlendirme sistemini kabul ettikleri sonucuna varılabilmektedir. Bilgisayar Bilimi dersi öğrencilerine bakıldığında ise öğrencileri kazanımlarının gerek teorik gerek uygulamalı sınav türleri ile ölçüldüğü görülmektedir. Bu dersi alan öğrencilerin değerlendirme sistemi ile ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

“Yazılı sınav bizim yazılım becerimizi, problem çözme becerimizi kısıtlı şekilde ölçüyor. Yazılı sınav daha çok bilgi ölçerken, bizim daha çok sorunlara nasıl çözüm bulduğumuzun ölçülmesi gerek. Bunu da uygulamalı sınavlar ölçüyor. Uygulamalı sınavlara daha fazla ağırlık verilmeli.”

“Geçen sene 9.sınıfta, dersten hiç bir şey anlamadığım halde yazılı dokümanlara çalışarak gayet iyi notlarla dersi geçtim. Uygulamalı sınav olsa kopya çekme olasılığım daha fazla olurdu aslında onu tercih ederdim, ama kağıt üzerindeki soruları da bir şekilde yapıyorum.”

“Öğretmen ne öğretti iseniz onu uygulatmasını isterim. Sınav gibi değil de, mesela programlama öğrenen bir öğrenciye bunu nasıl programlayacağız diye sorulsun, o

öğrenci programı yazsın ve puanı ona göre belirlensin. Uygulamalı değerlendirme olsun. Sınav stresi yaşatmaya gerek yok. Adı sınav olan bir şey bana kendimi kötü hissettiriyor.”

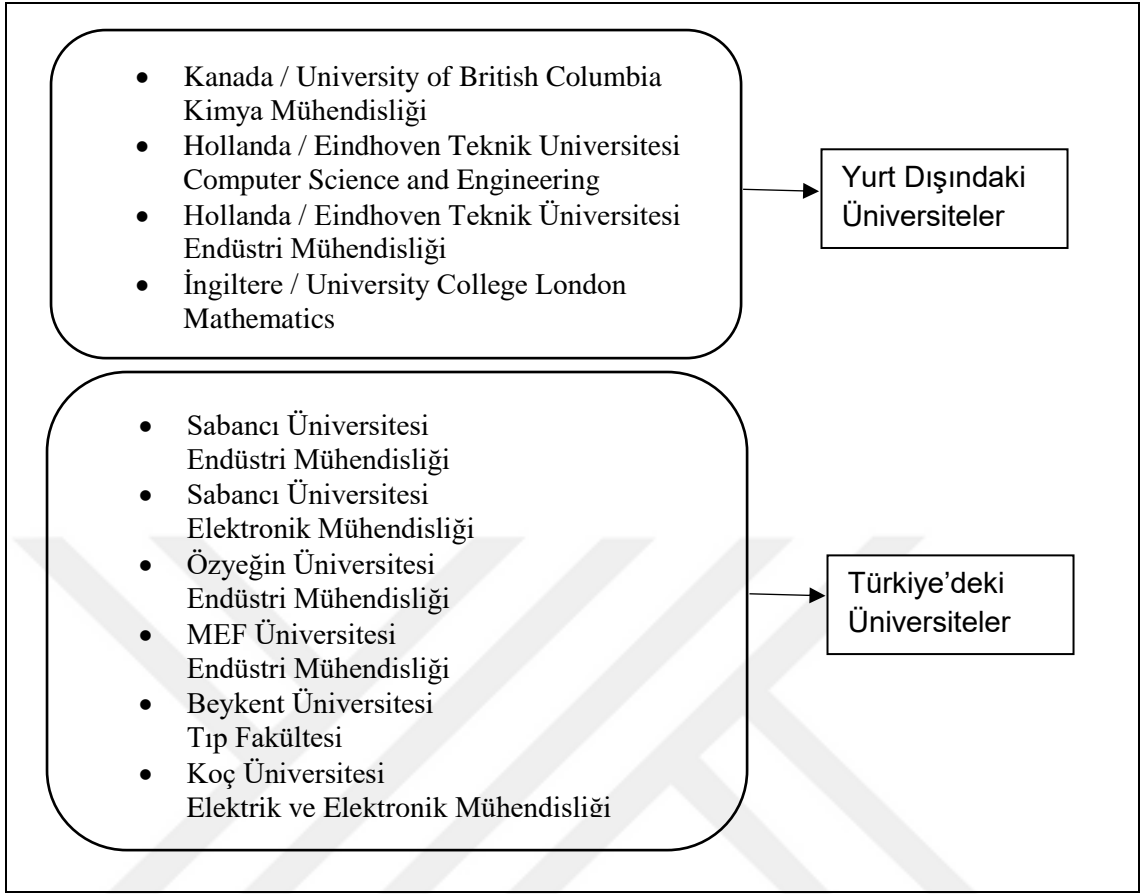
Buna göre, öğrenciler teorik sınavlarla bilgi ölçüldüğünü, dersi anlamaları bile bir kaç gün önceden bilgiye çalışarak sınavlardan iyi notlar almanın mümkün olduğunu düşünmektedirler. Ancak daha doğru bir değerlendirme olması için, sınavların daha çok uygulamalı yapılması ve öğrencilerin hedefe uygun olarak kazandırılmak istenen becerilerinin ölçülmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Tüm bu bilgiler ışığında, incelenen dersleri alan öğrencilerin bu dersler ile ilgili sorulan sorulara samimi ve dürüst cevap verdikleri gözlemlenmiş, verdikleri cevaplar incelendiğinde tüm öğrencilerin farklı bakış açılarına sahip oldukları ve bu farklılıkların bu derslerin hazırlanmasında ilgili kişilere ışık tutabileceği görülmüştür. Bu sayede araştırma kapsamında öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin önemi bir kez daha anlaşılmıştır.

4.5. IBO Programından Mezun Olan Öğrencilerin Sertifikalı Eğitim Konusundaki Düşünceleri

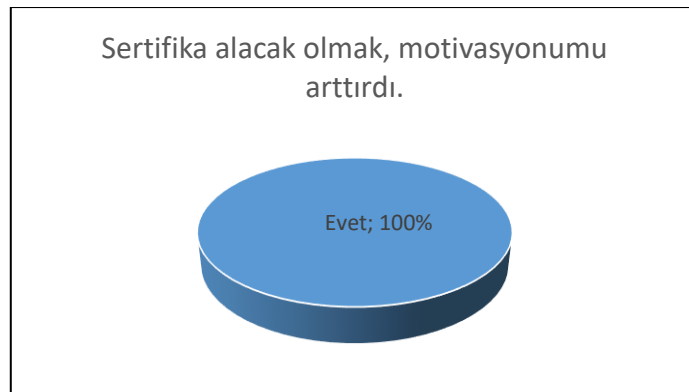
Araştırmanın son sorusu kapsamında 2016, 2017 ve 2018 yıllarında IB programını tamamlayarak ortaöğretimden mezun olan 10 öğrenciye ulaşılarak, IBO programı ve sertifikalı eğitim hakkındaki görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Bu öğrenciler IBO programını tamamlayarak sertifika sahibi olan ve 2018 yılı itibarıyla Türkiye’de ya da yurtdışında üniversite öğrenimlerine devam eden öğrencilerdir.

Şekil 4.10’da yarı yapılandırılmış görüşme yapılan bu mezun öğrencilerin okudukları üniversite ve bölümler belirtilmiştir. Buna göre 6 öğrencinin Türkiye’de bulunan üniversitelerde, 4 öğrencinin ise yurtdışında öğrenimine devam ettikleri görülmektedir.



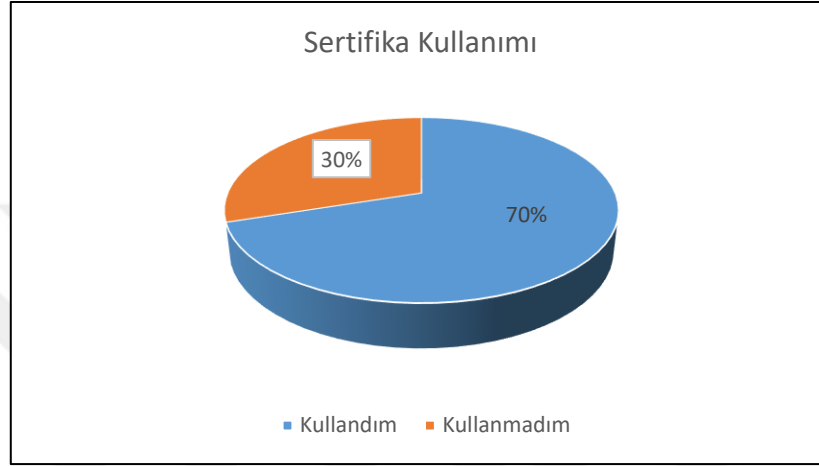
Şekil 4. 10. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yapılan Mezun Öğrencilerin Okudukları Üniversite ve Bölümler

IBO programından mezun olan ve Şekil 4.10’da belirtilen üniversitelerde öğrenimine devam eden mezun öğrencilere; IBO programında öğrenim gördükleri sırada, programı tamamladıklarında alacak oldukları IBO sertifikasının onların motivasyonlarını nasıl etkilediği sorulmuş, alınan cevaplar Şekil 4.11’de belirtilmiştir.



Şekil 4. 11. IBO Mezunlarının Sertifika Alacak Olmalarının Motivasyonu Arttırması Hakkındaki Görüşleri

Mezun öğrencilerin tamamı eğitim sonunda sertifika alacak olmalarının motivasyonlarını arttırdığını belirtmişlerdir (Şekil 4.11). Bu durum, öğrencilere eğitim sonlarında verilen resmi belgelerin, onların bu eğitime olan inançlarını arttırarak motivasyonlarına olumlu katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Mezun öğrencilerin aldıkları IBO sertifikasını kullanma durumları ise Şekil 4.12’de verilmiştir.



Şekil 4. 12. IBO Mezunlarının Aldıkları Sertifikalarını Kullanma Durumu

Mezun öğrencilerin 7’si, aldıkları sertifikayı kullandıklarını belirtmişlerdir. Yurtdışında üniversite öğrenimlerine devam eden tüm öğrenciler, IBO sertifikasını üniversite başvurularında kullandıklarını; Türkiye’de okuyan öğrenciler ise özel üniversitelerden burs almak amacı ile IB sertifikasından yararlandıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.12). Geriye kalan 3 öğrenci ise, Türkiye’de bulunan üniversitelerde öğrenimlerine devam eden ve IBO mezuniyet puanlarının yeterli derecede olmaması sebebiyle sertifikasını kullanamadığını belirten öğrencilerden oluşmaktadır. Bu durum, öğrencilerin sadece IBO sertifikası almalarının yeterli olmadığını, sertifikanın üzerinde bulunan IBO mezuniyet puanlarının da bu sertifikayı kullanabilmeleri için önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Mezun öğrencilerin IBO sertifikasının hayatlarını nasıl etkilediği, sertifika sahibi olmanın onlara neler kazandırdığı sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin tamamının (%100) IBO programı ve sonunda aldıkları sertifika ile ilgili olumlu cevaplar verdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin tamamı (%100) aldıkları sertifikanın “dünyanın çeşitli yerlerinde bulunan üniversitelere giriş için bir anahtar görevi gördüğüne, bu

nedenle sertifikayı aldıklarında dünyanın tüm kapılarının onlara açıldığını hissettiklerine” yönelik görüşler belirtmişlerdir. Türkiye bulunan üniversitelerin üniversiteye geçiş sınavı puanları doğrultusunda öğrencileri yerleştirmesinin, onları üniversite ve bölüm seçimi yaparken daha kısıtlı hissettirdiğini; ancak IBO sertifikasına sahip olmanın üniversite ve bölüm seçimlerini kendilerinin istekleri doğrultusunda daha kolay yapabilmelerine olanak sağladığını söylemişlerdir. Bu durum, öğrencilerin üniversite ve bölüm seçimi yaparken, bu seçimi etkileyen parametrelerin artmasının öğrencileri daha güçlü hissettirdiği ve daha fazla seçenek içinde kendileri için daha özgür seçimler yapabilmelerini sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin üniversitelerinin ve okudukları bölümlerin tüm hayatlarına yön verdiği gerçeği düşünülecek olursa, seçim ile ilgili noktanın önemi daha kolay anlaşılabilir. Ayrıca gerek yurtdışında gerek Türkiye’de okuyan öğrencilerin tamamı, üniversite ortamında öğrenci ve akademisyenlerin IBO programından haberdar olduklarını, IB sertifikasına sahip olmanın kendilerini daha ayrıcalıklı hissetmelerine sebep olduğunu vurgulamışlardır. IBO programını tamamlayarak mezun olan öğrencilerin aşağıda verilen görüşleri bu düşünceleri desteklemektedir:

“Üniversitede IB öğrencisi olan ve olmayan insanlar arasında çok büyük bir fark var. Akademik olarak daha güçlü ve iş yoğunluğuna alışkın öğrenciler olarak üniversiteye başlıyor IB mezunları.”

“Yıllardır Türk eğitimi almış öğrencilerden tek beklenen, soruyu olabildiğince hızlı ve doğru çözmektir, soruya nasıl yaklaştığın hiç önemli değildir. Bu sistem, öğrencinin her ne kadar 12. sınıfa kadar işini kolaylaştırırsa da üniversite hayatını en az o kadar zorlaştıracaktır. IB mezunu olmamış ve yalnızca MEB sistemi eğitimi almış bir öğrenci bir soruna nasıl yaklaşmanın daha önemli olduğunu anlayana kadar üniversitede başarılı olmamaya daha meyillidir. Üniversitede, birçoğu öğrenciye kıyasla, daha az efor sarf ederek daha başarılı olmamı IB programına borçluyum.”

“IB sayesinde üniversiteye çok rahat adapte olabildiğimi düşünüyorum. Hem dersler bakımından hem de yoğunluk açısından IB'yle üniversiteye yaşamının benzerliğini anladım.”

“Çok yönlü bir eğitim almış oldum. Hayatı organize edebilmeyi öğrendim.”

Tüm bu bilgiler ışığında araştırma kapsamına alınan öğrencilerin tamamı üniversite öğrenimlerine devam etmekte ve IBO programını tamamlayarak sertifikasını alan bu öğrencilerin memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılabilmektedir. *“Ne kadar yurt dışında okumayacak insanlar için “gereksiz” olduğu savunulsa da hem yurt dışı hem yurt içi eğitim planlayan insanlar için birçok artısı olduğunu düşünüyorum.”* yorumunu yapan öğrenci gibi diğer öğrencilerin tamamı da özellikle “disiplin” sağlaması noktasında çok daha sistemli ve kurallı gördükleri IBO-DP programını tüm lise öğrencilerine tavsiye etmektedirler.



BÖLÜM V: SONUÇ

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, ortaöğretim düzeyinde IBO programı ile ulusal programda yer alan bilişim teknolojileri dersleri amaç, içerik, kazanımlar ve değerlendirme anlayışları bakımından incelenmiş, dersleri alan öğrenciler yansıtıcı düşünme becerisi açısından karşılaştırılmış ve IBO programından mezun olan öğrencilerin sertifikalı eğitim konusundaki düşünceleri incelenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda oluşturulan araştırma soruları kapsamında elde edilen bulgular yorumlanmış ve alanyazın ile tartışılarak sunulmuştur.

Araştırmanın birinci sorusu kapsamında IBO ve Bilgisayar Bilimi öğrencilerinin yansıtıcı düşünme becerisi düzeyleri arasındaki istatistiksel farka bakılmış, ITGS öğrencilerinin Bilgisayar Bilimi öğrencilerine göre yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun derslerin öğretim programlarına bakıldığında beklenen bir durum olduğu düşünülmekte; ITGS dersi amaçlarının %75'inin sosyal ve etik boyuta, Bilgisayar Bilimi dersinin ise %79'unun bilişim teknolojileri araçlarını kullanmaya odaklandığı görülmektedir. Buna göre, öğretim programlarında bilişim teknolojileri araçlarını kullanabilmeye yönelik amaçların yanı sıra, sosyal ve etik konularının da dengeli bir şekilde yer almasının, öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisinin gelişmesinde etkisi olduğu söylenebilir. Yapılan literatür incelemesinde Özmen ve Güngör (2008)'ün, yansıtıcı düşünme becerisini geliştirmenin öğrencilerin günlük hayatlarında karşılarına çıkan sosyal ve etik konularda karar vermede fayda sağladığını vurguladığı görülmüş, bu sonucun araştırma bulguları ile örtüştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca literatürde bilişim teknolojileri eğitiminde sosyal ve etik boyutun öneminden bahseden çalışmalara da rastlanmıştır. Yaman ve Peker (2012), eğitimlerin yetersizliğinden kaynaklı olarak öğrencilerin bilişim teknolojileri araçlarını kullanırken etik dışı davranışlar sergilediklerini, Fidan (2015) ise, öğrencilerde farkındalık ve bilinç oluşturulması amacıyla bilişim teknolojileri eğitimlerinde sosyal ve etik konulara yer verilmesi gerektiğini düşünmektedir.

Bilgisayar Bilimi öğrencilerinin yansıtıcı düşünme düzeylerinin ITGS öğrencilerinden daha düşük olmasının sebepleri düşünüldüğünde, öğrencilerin bu derslere olan yaklaşımlarının önemli olabileceği söylenebilir. Öğrencilerin üniversite sınavında bilişim teknolojileri derslerinden sorumlu olmamalarının ve kodlama becerisinin ileriki hayatlarında gerekli olmayacağını düşünerek bu içeriği alma ihtiyacı hissetmemelerinin derse olan ilgiyi azalttığı ve anketteki içerikle ilgili maddelere olumsuz cevap vermelerine sebep olduğu düşünülmektedir. Baş ve Beyhan (2012)'ın araştırmalarında, yansıtıcı düşünme becerisini geliştirmenin öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutum düzeylerine olumlu yönde katkı sağladığının görülmesi, yansıtıcı düşünme becerisi ile derse olan tutum arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir. İlgi ve tutumun yansıtıcı düşünmeyi etkilediği göz önünde bulundurulduğunda, bu sonucun literatürdeki diğer çalışmalarla da paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Sever ve ark (2014) ortaöğretim öğrencilerinin aldıkları derslerin kendilerini geliştirdiğine inandıklarında ve ileriki hayatlarında kullanabileceklerini düşündüklerinde derslere olan ilgilerinin arttırığı söylemiş, Karaca ve ark (2015) ise, öğrencilerin sınavda sorulmayan konulara ilişkin olumlu tutum sergilemediklerini, bu dersleri dikkate almadıklarını ve önemsemediklerini belirtmişlerdir.

Yansıtıcı düşünmenin alt boyutları incelendiğinde, ITGS dersinin öğrencileri en üst basamak olan kritik yansıtma alt boyutuna kadar taşıyabildiği, Bilgisayar Bilimi dersinde ise öğrencilerde en alt basamak olan alışkanlık alt boyutunun daha fazla geliştiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonucun derslerin amaçları ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Nitekim 3.ve 4.basamak olan yansıtma ve kritik yansıtma alt boyutlarını geliştirmeyi hedefleyen ITGS dersinin hedeflerine ulaşabildiği, 2.ve 3.basamak olan anlama ve yansıtma alt boyutlarını hedefleyen Bilgisayar Bilimi dersinin ise hedeflediği düzeyin altında kaldığı görülmektedir. Buna göre, öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin daha üst basamaklara çıkarılabilmesi için literatürde bazı önerilere rastlanmıştır. Buna göre Kalkay (2013), öğrencilerin yansıtıcı düşüncülerinin daha üst boyutlara taşınabilmesi için, öğrenim süreci boyunca daha aktif rol almalarına fırsat verilmesi gerektiğini, Yavuz (2017) ise özellikle kritik yansıtma becerilerini arttırmada işbirliğine dayalı öğrenmenin büyük etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Literatürde verilen bu öneriler, Bilgisayar Bilimi dersinin belirlenen öğrenme ve öğretme

yaklaşımları ile de benzerlik göstermektedir. Bu noktada dersin uygulayıcı öğretmenlerine büyük görevler düştüğü yorumu yapılabilir.

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında, gerek ITGS gerekse Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin 9, 10, 11 veya 12. sınıf seviyesinde öğrenim görmelerinin, aldıkları ders kapsamında yansıtıcı düşünme düzeylerini farklılaştırmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, beklenen bir durum değildir. Bu sonucun olası sebepleri düşünüldüğünde, ITGS dersinde teknik konularla sosyal ve etik boyutun tüm sınıflarda dengeli bir şekilde verilmesinin (Şekil 2.4), öğrencilerin sınıf seviyeleri arasında bir fark oluşmamasına sebep olabileceği yorumu yapılabilir. Diğer yandan bu sonucun olabileceğini destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Nitekim Saygılı ve Atahan (2014)'ın 8-13 yaş arası öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin yaş grupları ile yansıtıcı düşünme becerisi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bilgisayar Bilimi dersinde ise sosyal ve etik boyutları içeren konuların 9.sınıfta verilmesi nedeniyle, anlamlı olmamakla beraber en yüksek puanın bu seviyede çıkması beklenirken, 11.sınıflarda olduğu tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan 11.sınıfların önceki yıllarda dersi seçmeli almalarının derse karşı olumlu bir tutum geliştirmeleri sağladığı ve bu sonucun çıkmasında etkili olabileceği söylenebilir. Ancak bu bağlamda yapılacak yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında IBO ve MEB tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri dersleri öğretim programlarının; amaç, içerik, kazanım ve değerlendirme boyutları bakımından benzerlik ve farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. İki program arasındaki en temel farkın derslerin amaçlarının belirlenmesi olduğu, öğretim programlarında yer alan içerik, kazanım ve değerlendirme boyutlarının belirlenen bu amaçlar kapsamında şekillendiği tespit edilmiştir. Derslerin amaçları incelendiğinde ITGS dersi amaçlarının bilişim teknolojilerinin kullanımından ziyade bunların etkilerini vurgulayan, Bilgisayar Bilimi dersi amaçlarının ise yoğunlukla problem çözme ve programlama konularına odaklanan maddeler içerdiği görülmektedir. Ayrıca derslerin amaçlarının yansıtıcı düşünme ile ilişkisine bakıldığında, ITGS dersinin yansıtma ve kritik yansıtma boyutuna odaklanarak yansıtmayı daha üst basamaklarda gerçekleştirmeyi amaçladığı, Bilgisayar Bilimi dersinin ise anlama ve yansıtma

boyutlarına odaklanarak orta düzeyde kaldığı tespit edilmiştir. Buna göre Bilgisayar Bilimi dersinin, kritik yansıtmaya odaklanan amaçlarının olmaması bakımından yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu noktada literatüre bakıldığında kritik yansıtmının önemini vurgulayan bir çok çalışmaya rastlanmıştır; kritik yansıtma basamağının yansıtmının en çok meydana geldiği en üst düzey basamak olduğu, kritik yansıtma basamağında bulunan bireylerin etik ve sosyal olaylar hakkında yeni fikirler üretebileceğini görülmüştür (Kember ve ark. 2000; Tatış 2010). Buna göre Bilgisayar Bilimi dersinde kritik yansıtma alt boyutunu geliştirmeye yönelik amaçlara yer verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Derslerin içerikleri incelendiğinde, ITGS dersinin genel çerçevesinin öğretim programında sunulduğu ancak ders içeriğinin detaylı bir şekilde yapılandırılmadığı görülmektedir. Bilgisayar Bilimi dersi içeriğine bakıldığında ise içeriğin kesin sınırlarının çizildiği, programı uygulayan öğretmenler için herhangi bir esneklik sunulmadığı tespit edilmiştir. Yapılan literatür taramasında bilişim alanının teknolojinin gelişmesinden doğrudan etkilendiğini, öngörülemeden değişikliklere daha fazla maruz kaldığını ve müfredatın büyük ölçüde esnekliğe sahip olmasının bu müfredatların uyarlanması ve yönetimi bakımından kolaylıklar sağlayacağını belirten çalışmalar yer almaktadır (Koçakoğlu 2016; Lasic ve Zorica 2003). Buna göre bilişim teknolojileri derslerinin teknolojinin gelişim hızı dikkate alınarak diğer derslere göre daha sık güncellenmesi gerektiği ve ders içeriklerinin daha genel bir bakışla hazırlanmasının bu güncellemeyi kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Dersler için belirlenen öğretim süreleri incelendiğinde, her iki ders içinde öğretim programı hazırlanırken belirlenen ders sürelerinin ITGS dersi standart seviyenin 150, yüksek seviyenin 240, Bilgisayar Bilimi dersinin ise 144 saat olarak belirlendiği görülmüştür. Buna göre ITGS standart seviye ve Bilgisayar Bilimi ders sürelerinin birbirlerine çok yakın süreler olarak planlandığını söylemek mümkündür. Bunun yanı sıra ITGS dersinin uluslararası bir program olmasına rağmen haftalık süre ve sıklığının, MEB'e bağlı kalınarak planlandığı görülmektedir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde derslerin öğrenim süreleri ile ilgili herhangi bir talep veya önerilerinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında ise dünyanın çeşitli ülkelerindeki bilişim teknolojileri

dersi öğrenim sürelerinin farklılıklar gösterdiği görülmüş; Fransa'nın 54 saat (French-Property, 2019), İsrail'in 90 saat (Benaya ve ark., 2017) ve Almanya'nın 156 saat (Roth, 2018) olarak bu programları yapılandırıldığı tespit edilmiştir. Bu noktada bilişim teknolojileri ders sürelerinin yeterliliği ve uygulama biçimi ile ilgili yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Derslerin öğrencilere kazandırmak istediği becerilere bakıldığında, her iki dersin de özellikle düşünme becerilerini kazandırmak istedikleri; eleştirel düşünme, işbirliği ve iletişim becerilerinin de ortak olduğu görülmektedir. Bununla beraber ITGS dersinin yansıtıcı düşünme becerisini kapsadığı düşünülen becerilere daha fazla odaklandığı görülmektedir. Bu durum araştırma sonucunda elde edilen ITGS dersinin öğrencilerde yansıtıcı düşünme becerisi daha fazla geliştirdiği bulgusunu da desteklemektedir. Bilgisayar Bilimi dersinde kazandırılmak istenen becerilerin ise algoritma ve problem çözme odaklı olduğu görülmekte, yansıtıcı düşünme becerisini geliştirecek diğer becerilere de ağırlık verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında Bayülgen (2012)'in IBO ve ulusal müfredattaki dil derslerini karşılaştırdığı araştırmaya göre, IBO öğrencilerinin eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüş, bu sonucun araştırma bulgularıyla paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Kutlu ve Schreglmann (2011)'in; eğitimin en önemli amacının, yansıtıcı düşünmeyi kapsadığı düşünülen sorgulama, eleştirel ve çok yönlü düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirmesi olduğu düşüncesi, bilişim teknolojileri derslerinin kazandırmak istediği becerilerin önemini açıklar niteliktedir.

ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersleri öğrenme ve öğretme yaklaşımları bakımından incelendiğinde, buradaki en önemli farkın, derslerin problem çözme yaklaşımına olan bakış açıları olduğu düşünülmektedir. ITGS dersinde ele alınan problem çözme becerisi, doğrudan gerçek hayatla ilişkilendiren gerçek bir probleme çözüm üretilmesi anlamı taşırken, Bilgisayar Bilimi dersinde algoritma ve bilgi işlemsel düşünme yaklaşımının bulunduğu görülmüştür. Bu bulgu, araştırmanın ders amaçları, içerikleri ve kazanımlarının incelenmesi ile ilgili diğer sonuçları ile de örtüşmektedir. Yapılan literatür incelemesinde Erdoğan ve ark. (2010)'nın bilişim teknolojileri derslerinin gerçek yaşam ile ilişkilendirilmesinin problem çözme yaklaşımını geliştirmesine katkı sağladığı, hatta

öğrencilerin derslere olan tutumlarını da pozitif anlamda değiştirdiği tespit edilmiştir. Buna göre, Bilgisayar Bilimi dersi içerisindeki problem çözme yaklaşımında sadece bilgi işlemsel düşünmeye odaklanmak yerine, gerçek hayatla bağlantılar da kurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Derslerde yararlanılan kaynaklara bakıldığında dersler arasındaki en önemli farkın ders kitabı kullanımının zorunlu tutulması noktasında olduğu görülmektedir. ITGS dersinin IBO tarafından belirlenen zorunlu ders kitapları olduğu, Bilgisayar Bilimi dersinde ise, çevrimiçi ortamlarda paylaşılan ders kitabı olmasına rağmen herhangi bir kaynağın zorunlu tutulmadığı tespit edilmiştir. Nitekim Erçetin ve Kozlu (2017) da, bu öğretmenlerin derslerinde en sık kullandığı araç ve gerecin dersle ilgili sunumlar ve projeksiyon olduğunu, bununla beraber ders kitabı kullanmadıklarını belirtmektedirler. Bu durum, araştırmanın yapıldığı okulda öğretmenin öğrencileri doğru kaynak bulmaya teşvik etmesi ve böylece problem çözme becerilerinin desteklenmesi konusunda fayda sağlarken, diğer okullarda bu uygulamaların nasıl yürüdüğünün araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Literatüre bakıldığında bilişim teknolojileri öğretmenlerinin kaynak kitap yetersizliğine dikkat çektikleri ve bu materyallere ihtiyaç duyduklarını belirttikleri çalışmalara da rastlanmıştır (Uzgun ve Aykaç 2016; Karakuş ve ark. 2015). Buna göre Bilgisayar Bilimi dersinin içeriklerinin net bir şekilde ifade edilmesine rağmen ders kitaplarının yetersizliğinin, öğretmen ve öğrencilerin kaynak bulmakta zorlanmaları gibi, okula ve öğretmene göre değişen farklı sorunlar doğurabileceği düşünülmektedir.

ITGS ve Bilgisayar Bilimi derslerinin kazanımlarına bakılacak olursa, ITGS dersi kazanımlarının, ders amaçlarında olduğu gibi çok daha genel bir bakışla detaylandırılmadan belirlendiği ve içerik ile bağlantı kurulmadan verildiği görülmektedir. Bilgisayar Bilimi dersinde ise, doğrudan bilişim teknolojileri içerikleri ile bağlantı kurularak daha keskin çizgilere sahip olan çok detaylı kazanımlar oluşturulduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, Aktaş (2013)'ün IBO dil derslerini, Sağlam ve Alacacı (2012)'in IBO matematik derslerini ulusal müfredat ile karşılaştırdıkları çalışmalarının sonuçları ile de paralellik göstermektedir. Yapılan literatür çalışmasında ders kazanımlarının sayıca fazla olmasının öğrenim süreci boyunca kazanımlara yeteri kadar zaman ayrılamaması gibi sorunlara yol açabileceğini vurgulayan çalışmalara rastlanmıştır (Devrimsel 2016;

Bayazıt 2012). Buna göre Bilgisayar Bilimi dersi kazanımlarının, ITGS dersinde olduğu gibi daha genel bir bakışla belirlenmesinin ve sayıca daha az tutulmasının gerek dersin işlenişi gerekse kazanımlarının güncellenmesi noktasında faydalı olacağı yorumu yapılabilir.

Derslerin değerlendirme yöntemlerine bakıldığında, ITGS dersi öğrencilerinin ders öğretmeni tarafından öğretim süreci boyunca değerlendirildiği, aynı zamanda IBO tarafından Devrimsel (2016)'e göre daha nesnel olarak yapılan uluslararası sınavlarda da başarı göstermeleri beklendiği tespit edilmiştir. Bununla beraber ITGS öğrencilerinin program sonunda aldıkları sertifikanın uluslararası geçerliliğinin bulunmasının da değerlendirme açısından farklılık oluşturduğu görülmektedir. Diğer yandan Bilgisayar Bilimi dersinde ise, MEB tarafından belirlenen herhangi bir değerlendirme standardı olmadığı, değerlendirmenin ders öğretmenin belirlediği şekilde ve Erçetin ve Durak (2017)'a göre, genel olarak klasik sınavlarla yapıldığı görülmektedir. Buna göre ITGS dersi uluslararası değerlendirme yöntemlerinin Demir (2009)'e göre, anlaşılır bir dille hazırlanan, farklı yöntemler kullanılan ve doğru davranışları pekiştiren değerlendirmeler olduğu, ulusal değerlendirme noktasında ise Bilgisayar Bilimi dersinde olduğu gibi, ders öğretmenine bağlı kaldığını söylemek mümkündür. Sonuç olarak, Bilgisayar Bilimi dersinin üniversite sınavı kapsamında yer almadığı ve değerlendirmelerin sınıf içerisinde kaldığı göz önünde bulundurularak, öğrencilere bu ders kapsamında sertifika alma fırsatı verilmesi önerilebilir. Nitekim araştırmadan elde edilen diğer bulgulara göre sertifikaların öğrenci motivasyonunu artırdığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü sorusu kapsamında IBO ve MEB tarafından hazırlanan bilişim teknolojileri derslerini alan öğrencilerin aldıkları derslerin amaçları, içerikleri, kazanımları ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Derslerin içerikleri öğrencilere sorulduğunda, ITGS dersi alan öğrencilerin, çok fazlaca günlük hayatlarında karşılına çıkmasından dolayı öğrendiklerini kullandıklarını ve dersi yararlı bulduklarını ifade etmişlerdir. Diğer yandan Bilgisayar Bilimi dersi alan ve ileride bu alanda bir meslek sahibi olmak isteyen öğrencilerin bu derste verilen problem çözme ve kodlamanın önemini kavradığı, ancak diğer öğrencilerin bu eğitimi zor ve gereksiz bulduğu tespit edilmiştir. Yapılan literatür taramasında

kodlama eğitimi konusunda çok farklı görüşlerin bulunduğu görülmüştür. Erçetin ve Durak (2017), öğrencilerin hedeflerinin bilişim teknolojileri dersi planlanırken göz önünde bulundurulması gerektiğini düşünürken; Resnick (2013), kodlamanın meslek edinme sürecinde herkese çeşitli fırsatlar sunduğunu ve kodlama eğitimlerinin önemli olduğunu vurguladığı görülmektedir. Diğer yandan, Gülbahar ve Kalelioğlu (2018)'na göre Bilgisayar Bilimi dersi ortaöğretimde mutlak yer almalı ve metin tabanlı programlama, robot tabanlı programlama, mobil programlama gibi başlıkların tamamını içermelidir. Bu noktada kodlama eğitimlerinin yapılandırılması noktasında yapılacak yeni araştırmaların faydalı olacağı düşünülmektedir.

Derslerin değerlendirme yöntemleri, süre ve sıklıkları öğrencilere sorulduğunda, ITGS dersi öğrencilerinin değerlendirme yaklaşımı ve ders sürelerinden memnun oldukları, Bilgisayar Bilimi dersi öğrencilerinin ise öncelikle üniversite sınavında sorumlu oldukları derslerin süre ve sıklıklarını düşündükleri, bu derste değerlendirme yaklaşımı ve süreyi diğer temel derslere göre hesapladıkları görülmüştür. Buna göre, öğrencilerin üniversite sınavlarında Bilgisayar Bilimi dersi ile ilgili herhangi bir değerlendirme ile karşılaşmalarından dolayı bu dersi temel bir ders olarak görmedikleri tespit edilmiştir. ITGS dersi alan öğrencilerin ise, bu dersi diğer derslerle eşit ağırlıkta gördüğü tespit edilmiştir. Benzer şekilde ITGS öğrencilerinin üniversiteye girerken kullanacakları IBO sertifikasına ihtiyaç duymalarının, derse olan tutumlarını etkilediği düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında Melanlıoğlu (2005)'nin ortaöğretimde verilen derslerin daha verimli geçmesi için üniversiteye giriş sınavlarında çıkan soruların öğretim programları ile paralellik göstermesi gerektiği düşüncesi, bu sonucu destekler niteliktedir. Buna göre, öğrencilerin bilişim teknolojileri alanında yapılacak ders dışı değerlendirmelerin, derse karşı tutumlarını değiştirdiği yorumu yapılabilir.

Araştırmanın beşinci sorusu kapsamında ise IBO programından mezun olan öğrencilerin sertifikalı eğitim konusundaki düşünceleri incelenmiştir. Buna göre, mezun öğrencilerin eğitim sonunda sertifika alacak olmalarının motivasyonlarını arttırdığı, IBO programından aldıkları sertifikayı üniversitelere yerleşirken kullandıkları ve memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. IBO mezunları ile yapılan diğer çalışmalara bakıldığında, mezun öğrencilerin eleştirel düşünme, araştırma yapma,

öğrenmeyi öğrenme ve zaman yönetimi becerilerini geliştirdikleri, sertifika alabilmek için ekstra güç harcadıkları ancak IBO deneyiminin onları yükseköğretime iyi hazırladığını belirttikleri görülmektedir (Taylor ve Porath 2006; Büyükgeç 2014). Aynı zamanda literatürde sertifikaların öğrencilerin motivasyonlarına olumlu yönde katkı sağladığını belirten çalışmalar da yer almaktadır (Ertek 2012; Akbaba 2006; Vatansever 2015). Yapılan tüm bu çalışmalar, araştırmadan elde edilen sertifikanın motivasyonu artırdığı bulgusu ile örtüşmektedir. Buna göre, bilişim teknolojileri öğretim programları içerisinde, öğrencilere ulusal ya da uluslararası geçerliliği olan sertifikalar alma fırsatı verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, bilişim teknolojileri öğretim programları hazırlanırken, yansıtıcı düşünme becerisini destekleyen amaç ve kazanımların belirlenmesinin, ayrıca ders içeriklerinde teknik bilgilerin yanı sıra sosyal ve etik konulara da değinilerek dengeli bir yapı oluşturulmasının önemli olduğu sonucuna varılmaktadır. Bununla beraber öğrencilere bilişim teknolojileri eğitimlerini belgeleyebilme şansı sunulmasının daha etkili olacağına inanılmaktadır. Bu bağlamda öğretim programları geliştirme sürecinin devamlı bir süreç olduğu düşünüldüğünde, yapılan analiz ve değerlendirmelerin bu sürece katkı sağlayacağı umulmaktadır.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, bundan sonra yapılacak yeni çalışmalar için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir;

- ITGS ve Bilgisayar Bilimi dersi alan öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisi düzeylerinin ölçülmesi noktasında daha kapsamlı bir çalışma yapılarak, öğrencilere derslere başlamadan önce öntest, dersleri tamamladıklarında sontest çalışması yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Bununla beraber yansıtıcı düşünme becerisi dışında her iki dersin öğretim programlarında belirtilen öğrencilere kazandırılmak istenen diğer becerilerin araştırılmasının da literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Öğretim programlarının uygulanması noktasında uygulayıcı öğretmenlerden fikir alınarak daha genişletilmiş çalışmalar yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Bu araştırmada IBO öğretim programlarından biri olan DP’de yer alan bilişim teknolojileri dersi ortaöğretim düzeyinde incelenmiştir. Araştırmacıların IBO’nun diğer öğretim programları olan PYP, MYP ve CP’de yer alan bilişim teknolojileri uygulamalarını da farklı yaş düzeylerini göz önünde bulundurarak incelemesinde yarar vardır.
- IBO öğretim programı içerisinde yer alan diğer bilişim teknolojileri dersi olan “Bilgisayar Bilimleri (Computer Science)”nin incelenmesinin de, araştırmacılara ve öğretim programı oluşturan ekiplere farklı bakış açıları geliştireceği ve yeni öğretim programları geliştirme noktasında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- IBO haricindeki farklı uluslararası eğitim programları içerisinde yer alan bilişim teknolojileri uygulamaları da incelenmeli, ulusal müfredatta yer alan bilişim teknolojileri dersleri ile kıyaslanmalı ve bu sonuçlar referans alınarak daha etkili öğretim programları geliştirilmelidir.
- Yapılan literatür incelemesinde, IBO öğretim programları ile ilgili çeşitli çalışmaların bulunduğu görülmüş, ancak bilişim teknolojileri dersine yönelik herhangi bir araştırma bulunamamıştır. IBO müfredatında temel ders olarak yer alan ve diğer derslerle eşit ağırlıkta nitelendirilen bilişim teknolojileri derslerine verilen önem aşikardır. Bu noktada araştırmacıların IBO öğretim programlarını incelerken bilişim teknolojileri alanında da araştırmalar yapması önerilmektedir.
- Dünyanın farklı yerlerinde yürütülen bilişim teknolojileri uygulamalarının incelenmesinin, ulusal müfredatta yer alan bilişim teknolojileri dersleri ile kıyaslanmasının ve bu sonuçlar referans alınarak daha etkili öğretim programları geliştirilmesinin, ulusal anlamda müfredat geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde Motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 343-361.
- Akpınar, Y. ve Altun, A.(2014). Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi. *İlköğretim Online Dergisi*, 13(1), 1-4.
- Akpınar H. (2001). *Enformasyon Teknolojisi ve İşletmecilik Öğretimine Etkileri*. İstanbul Üniversitesi Web site: <http://www.İstanbul.edu.tr/enfor/et.html>,13.05.2001,s.6. adresinden 14.09.18 tarihinde edinilmiştir.
- Aktaş, B. Ç. (2013). Ortaöğretimde Uluslararası Bakalorya Programı İle Ulusal Programdaki Anadil Öğretimi Derslerinin Eleştirel Düşünme Becerileri Açısından Karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Aycan, Ş. ve Yumuşak, A. (2003). Lise Müfredatındaki Fizik Konularının Anlaşılma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 159.
- Aydın, N. (2018). *IB-DP Uluslararası Bakalorya Diploma Programı (9,10,11,12. Sınıflar)*. Nesibe Aydın Okulları Web site: https://www.nesibeaydin.k12.tr/akdform/ibdp_tanitim_kitapcigi.pdf adresinden 17.10.19 tarihinde edinilmiştir.
- Basalla, G. (1988). *The Evaluation Of Technology*. İngiltere: Cambidge University Press.
- Baş, G., ve Beyhan, Ö. (2012). İngilizce Dersinde Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 128-142.
- Başol, G. ve Gencel, İ. E. (2013). Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 929-946.
- Bayazıt, Z. (2012). Türk Edebiyatı ile Dil ve Anlatım Derslerinde Karşılaşılan Sorunlar Ve Bu Sorunlara Yönelik Çözüm Önerileri (*Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayülgen, N. (2012). Uluslararası Bakalorya Programı Türkçe A1 Dersi Alan Öğrenciler İle Genel Program Türk Edebiyatı Dersi Alan Öğrenciler Arasındaki Bilişsel Ve Duyuşsal Becerilerin Karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Benaya, T., Zur, E., Dagiene, V., ve Stupuriene, G. (2017). Computer Science High School Curriculum in Israel and Lithuania–Comparison and Teachers' Views. *Baltic Journal of Modern Computing*, 5(2), 164.

- Bennet R. (1994). *Management, The Manufacturing and Engineering Handbook Series*. Londra: Wiley.
- Bidwell, A. (2013). *Tech Companies Work to Combat Computer Science Education Gap*. US News Web site: <https://www.usnews.com/news/articles/2013/12/27/tech-companies-work-to-combat-computer-science-education-gap> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- Boud, D., Keogh, R., ve Walker, D. (1985). *Reflection: Turning Learning Into Experience*. Londra: Kogan Page.
- Brenner, M. E. (2002). Everyday Problem Solving And Curriculum Implementation: An Invitation To Try Pizza. *Everyday And Academic Mathematics In The Classroom* (pp. 63-92). Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- BTE Derneği (2013). *Ne Oldu, Ne Oluyor, Ne Olacak?* Bilişim Teknolojileri Derneği Web site: http://www.bte.org.tr/belge/ne_oldu_ne_oluyor_ne_olacak_BTE_derneği.pdf adresinden 09.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- Büyük Sıçrama (2014). *Eşref Adalı Söyleşisi*. Büyük Sıçrama Blog Web site: <http://www.buyuksicrama.com/esref-adali/> adresinden 10.09.18 tarihinde edinilmiştir.
- Büyük Sıçrama Belgeseli (2016). *Büyük Sıçrama Belgeseli*. Büyük Sıçrama Web site <http://www.buyuksicrama.com/> adresinden 11.09.18 tarihinde edinilmiştir.
- Büyükgenç, F. (2014). *Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Mezunlarının Programa İlişkin Görüşleri*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çalık T. ve Sezgin F. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 55-66, Cilt:13 No:1.
- Çelik, V. (1998). Türk Eğitim Sistemini Yenileşmeye Zorlayan Temel Sorunlar. *Yeni Türkiye, Cumhuriyet Özel Sayısı*, 4(23-24), 2090-2096.
- Çelik, A. (1984). Bilgisayar Teknisyenlerinin Eğitimi. *I. Türkiye Bilgisayar Kongresi Bildirileri*, 99-101.
- Çetin, C., ve Karalar, S. (2016). X, Y Ve Z Kuşağı Öğrencilerin Çok Yönlü Ve Sınırsız Kariyer Algıları Üzerine Bir Araştırma. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt:14, Sayı:28.
- Demir, N. K. (2009). *Uluslararası Bakalorya Programı'na İlişkin Yönetici, Öğretmen, Veli Ve Mezun Görüşleri*, (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dewey, J. (1910). *How We Think?* Boston, New York, Chicago: D. C. Heath & Co.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement Of The Relation Of Reflective Thinking To The Educative Process*. Boston: Heath And Company.

- Dewey, J. (1991). *How We Think?* Buffalo, New York: Prometheus Books
- Devrimsel, D. (2016). *Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Türk Edebiyatı ve Uluslararası Bakalorya Diploma Programı Dil A: Edebiyat Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi). Ankara Bilkent Üniversitesi.
- Digital Age (2018). *Türkiye'de İnternetin 25 Yıllık Hikâyesi*. Digital Age Blog Web site: <https://digitalage.com.tr/turkiyede-internetin-25-yillik-hikayesi/> adresinden 25.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Dura, C. (1998). Cumhuriyetten 2000 Yılına Eğitimin Hangi Noktayız? *Yeni Türkiye, Cumhuriyet Özel Sayısı*, 4(23-24), 2078-2089.
- Elisa (2018). *Elektronik İmalat Sistem Araştırma*. Elisa Web site: <http://www.elisa.com.tr/hakkimizda/ozel-elektronik-sistemler> adresinden 20.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Erçetin, Ş. Ş. ve Durak, A. (2017). Ortaokullarda Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersinin İşlenişi, Yaşanan Problemler Ve Çözüm Önerileri: Öğretmen Görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 159-176.
- Erdoğan, M., Kurşun, E., Şişman, G. T., Saltan, F., Gök, A., ve Yıldız, İ. (2010). Sınıf Yönetimi Ve Sınıf İçi Disiplin Problemleri, Nedenleri Ve Çözüm Önerileri Üzerine Nitel Bir Araştırma: Bilişim Teknolojileri Dersi Örneği. *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Bilimleri–Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(2), 853-891.
- Ersözlü, Z. N. ve Kuzu H. (2011). İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Uygulanan Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirme Etkinliklerinin Akademik Başarıya Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 141-159.
- Ertek, G. (2012). *Üniversite Öğrencileri İçin Motivasyon Yöntemleri*. Sabancı Üniversitesi Web site: http://research.sabanciuniv.edu/20991/1/univmotiv_gurdal_v02_son.pdf adresinden 20.05.19 tarihinde edinilmiştir.
- Eyidoğan, B., Odabaşı, H. F., & Kılıçer, K. (2011). İlköğretim Bilişim Teknolojileri Dersinin Seçimlik Olmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 2(4).
- Fatih Projesi (2018). *Fatih Projesi Hakkında*. MEB Web site: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkında/> adresinden 18.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Fındıkcı, İ. (1998). Enformasyon Bilgi Toplumu Dünyası; *Bilgi Toplumunda Eğitim ve Öğretmen. Bilgi ve Toplum Dergisi*.
- Fidan, M. (2016). Bilişim Etiği Boyutlarına Göre Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1641-1654.

- Fraze, B. ve Ayers, S. (2003). Garbage in, Garbage out: Expanding environments, constructivism and content knowledge in social studies. *Where Did Social Studies Go Wrong*, ss.111- 123.
- French-Property, 2019. General Operation of French Schools. French Public Service Web Site: <https://www.french-property.com/guides/france/public-services/school-education/operation/school-calendar/> adresinden 23.03.19 tarihinde erişilmiştir.
- Gedikoğlu E., Semerci Ç. (2016). Yansıtıcı Düşünme Etkinlikleri Destekli Modüler Öğretimin 5. Sınıf Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 26, Sayı: 2, Sayfa: 151-162.*
- Gelecekhane (2016). *Yapay Zeka Raporu*. Gelecekhane Web site: <http://www.gelecekhane.com/yapay-zeka-raporu/ongoruler/> adresinden 18.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Gelter, H. (2003). Why Is Reflective Thinking Uncommon. *Reflective Practice*, 4(3), 337– 345.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). "Toward a conceptual framework for mixedmethod evaluation designs". *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3): 255–274.
- Gülbahar, Y., ve Kalelioğlu, F. (2018). Bilişim Teknolojileri Ve Bilgisayar Bilimi: Öğretim Programı Güncelleme Süreci. *Millî Eğitim Dergisi*, 47(217), 5-23.
- Gür, H. (2008). *Öğretmen Eğitiminde Yansıtıcı Düşünme. Aday Öğretmenler İçin Okul Deneyimi Ve Öğretmenlik Uygulaması*. Ed: İ. H. Demircioğlu. Ankara: Anı Yayıncılık.
- HESA (2016). *International Baccalaureate Students Studying at UK Higher Education Institutions: How Do They Perform in Comparison With A Level Students?* IBO Web site: <https://www.ibo.org/contentassets/d1c0accb5b804676ae9e782b78c8bc1c/hesa-summary-eng-web.pdf> adresinden 06.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2018-a). *Find an IB School*. IBO Web site: <http://www.ibo.org/programmes/find-an-ib-school/> adresinden 04.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2018-b). *Diploma Programme*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/> adresinden 04.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2018-c). *ITGS Curriculum*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/individuals-and-societies/information-technology-in-a-global-society/> adresinden 04.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2017). *What is an IB Education?* IBO Web site: <https://www.ibo.org/contentassets/76d2b6d4731f44ff800d0d06d371a892/what-is-an-ib-education-2017-tr.pdf> adresinden 04.11.18 tarihinde edinilmiştir.

- IBO (2016). *CAS Document*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/contentassets/5895a05412144fe890312bad52b17044/cas-2016-english-1st-final-web.pdf> adresinden 07.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2014-a). *What Do You Need To Know About the IB?* IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/what-you-need-to-know-about-the-ib-tu.pdf> adresinden 03.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2014-b), *What is an IB Education?* IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/1503-presentation-whatisanibeducation-tu.pdf> adresinden 03.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2015-a). *PYP Programme*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/pyp-programme-brochure-tu.pdf> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO (2015-b). *MYP Programme*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/myp-programme-brochure-tu.pdf> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO, (2015-c). *DP Programme*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/dp-programme-brochure-tu.pdf> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO, (2015-d). *CP Brochure*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/cp-brochure-current-tu.pdf> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO Blog (2012). *IB Chicago Recognition*. IBO Web site: <https://blogs.ibo.org/blog/2015/10/30/ib-chicago-recognition/> adresinden 10.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- IBO Parents (2016). *DP Guide for Parents*. IBO Web site: <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/alumni/1609-dp-guide-for-parents-tk.pdf> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- ITGSGuide (2010). *Information Technology in A Global Society Guide*. İngiltere: International Baccalaureate Organization.
- ITGSKit (2018). *ITGS Kit*. ITGS Kit Web site: <https://itgskit.com/intro.html> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- ITGSopedia (2012). *ITGS Triangle in Action*. ITGSopedia Web site: <http://itgsopedia.wikispaces.com/TRIANGLE+IN+ACTION> adresinden 05.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- İnam, A. (2016). *Teknoloji - Bilim İlişkisinin İnsan Yaşamında Yeri*. Ankara: Yeni Türkiye.
- Jacobs, H.H. (2001). New Trends İn Curriculum. *Independent School*, 61:1, 3-18.

- Jansen, W.A. (2004). The Influence Of The Curriculum Organization On Study Progress in Higher Education. *Higher Education*. 47, 411-435.
- Kabakçı I. ve Odabaşı H.F. (2004). Teknolojiyi Kullanmak ve Teknogerçekçi Olabilmek. *Sosyal Bilimler Dergisi* 2004/1.
- Kalkay, İ. (2013). 6.-7. ve 8. Sınıf Öğretim Programlarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerini Kazandırma Düzeyine İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaca, M., Bektaş, O., & Armağan, F. Ö. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin merkezi sınavlarda sorulmayan fen bilimleri konularına yönelik görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 63-86.
- Karakuş, M., Çoşğun, Ü. Ç., ve Lal, İ. (2015). Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi. *Chairs Of The Organization Committee*, 167.
- Kember, D., Jones, A., Loke, A., Mckay, J., Sinclair, K. vd. (1999). Determining The Level Of Reflective Thinking From Students' Written Journals Using A Coding Scheme Based On The Work Of Mezirow. *International Journal Of Lifelong Education*.
- Kember, D., Leung, D.Y.P., Jones, A., Loke, A.Y., Mckay vd (2000). Development Of A Questionnaire To Measure The Level Of Reflective Thinking. *Assessment And Evaluation in Higher Education*, 25(4).
- Keser, H. ve Teker, N. (2011). Türkiye’de Bilgisayar Eğitiminde 1960-1988 Yılları Arasındaki Gelişmelerin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(3), 1010-1027.
- Keser, H. (1988). *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Keser, H. (2011). Türkiye’de Bilgisayar Eğitiminde İlk Adım: Orta Öğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(2), 83-94.
- Keskinkılıç, G. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Etkinliklerin Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine ve Başarıya Etkisi*. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Kılan, K. (1985). *Türkiye’de Bilgisayarın 25. Yılında İlk Bilgisayara İlişkin Anılar*. Bilişim Dergisi, Eylül-Aralık, 12-21.
- Koç, G. (2006). Yapılandırmacı Sınıflarda Öğretmen-Öğrenen Roller ve Etkileşim Sistemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi Cilt:31*, Sayı 142.
- Koçakoğlu, M. (2016). Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 65-91.

- Kurtulmuş, N. (1994). *Post Endüstriyel Dönüşüm: Endüstri İlişkilerine Etkisi*, (Basılmamış Eser), İstanbul.
- Kutlu, O. ve Schreglmann, S. (2011). Üniversitelerde Görev Yapan Akademisyenlerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Fakülte Ve Ünvanlarına Göre İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(40), 116-121
- Landis, J. R., Koch, G. G. (1977). The Measurement Of Observer Agreement For Categorical Data. *Biometrics* 33:159-174.
- Martin, W. (2018). *How Technology Has Changed The World Of Work?* İngiltere: Business Insider.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions Of Adult Learning*. San Francisco: Jossey Bass.
- MEB (2018-a). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (1-4. Sınıflar)*. MEB Web site: [http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018813171732131-4-2018-91%Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%20\(1-4.%20S%C4%B1n%C4%B1flar\).pdf](http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018813171732131-4-2018-91%Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%20(1-4.%20S%C4%B1n%C4%B1flar).pdf) adresinden 20.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2018-b). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (5-6. Sınıflar)*. MEB Web site: <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018124103559587-Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%205-6.%20S%C4%B1n%C4%B1flar.pdf> adresinden 20.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2018-c). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (7-8. Sınıflar)*. MEB Web site: [http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018813171426130-2-2018-81%Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%20Dersi%20\(7%20ve%208.%20S%C4%B1n%C4%B1flar\).pdf](http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018813171426130-2-2018-81%Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m%20Dersi%20(7%20ve%208.%20S%C4%B1n%C4%B1flar).pdf) adresinden 20.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2018-d). *Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Çizelgesi*. MEB Web site: https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_02/21173451_ort_ogrtm_hdc_2018.pdf adresinden 20.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2016). *Bilgisayar Bilimi Dersi Öğretim Programı Kur 1, Kur 2 Kitabı*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Melanlioğlu, D. (2005). *Ortaöğretim Müfredat Programı İle Üniversiteye Giriş Sınavlarındaki Türkçe Sorularının Karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi.
- MGK (2013), *Küresel Eğilimler 2030*. MGK Web site: <https://www.mgk.gov.tr/index.php/kuresel-egilimler-2030> adresinden 05.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2007). *İlköğretim Bilgisayar Dersi (1-8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

- MY IB (2016). *International Baccalaureate Portal*. IBO Web site: https://internationalbaccalaureate.force.com/ibportal/IBPortalLogin?lang=en_US adresinden 16.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- Nar, M. Ş. (2015). Küreselleşmenin Tüketim Kültürü Üzerindeki Etkisi: Teknoloji Tüketimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 8 Sayı: 37*.
- National Geographic (2012). *Elektronik Beyinden Akıllı Kaleme*. National Geographic Web site: <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMImages/Root/BasindaKGM/Mayis2012/NATIONAL%20GEOGRAPHIC%20T%C3%9CRK%C4%B0YE%20MART%202012-1.pdf> adresinden 24.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Odabaşı, H.F. (1998). *Bilgisayar Destekli Eğitim*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Öğüt, A. (2003). *Bilgi Çağında Yönetim* (2. Baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Özmen, F., ve Güngör, A. (2008). Eğitim Denetiminde Etik. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 137-155.
- Phoenix Araştırma Enstitüsü (2011). *Future Work Skills 2020*. Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute Web site: http://www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf adresinden 26.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Reddi, U. V. (1991). *Sanayi Devriminin Aşılması. Enformasyon Devrimi Efsanesi*. İstanbul: Rey Yayınları 345-370.
- Resnick, M. (2013). *Reading, writing, and programming: Mitch Resnick at TEDxBeaconStreet*. TEDx BeaconStreet, Ideas in Action Web site: https://www.youtube.com/watch?v=42_30Rgf6F0 adresinden 09.05.2019 tarihinde edinilmiştir.
- Ripe.net (2018). *History*. Ripe.net Web site: <https://ftp.ripe.net/ripe/hostcount/History/> adresinden 19.10.18 tarihinde edinilmiştir.
- Rodgers, C. (2002). Defining Reflection: Another Look At John Dewey And Reflective Thinking. *Teachers College Record*, 104(4).
- Roth, H. (2018). *Student Plan Document*. Lessing Gymnasium Karlsruhe. Web Site: <https://lessing-gymnasium-karlsruhe.de/cm3/index.php/unterricht/stundenplan> adresinden 20.03.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Sadullah, Ömer (2010), *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta Basım.
- Sağlam, R., ve Alacacı, C. (2012). A Comparative Analysis Of Quadratics Unit in Singaporean, Turkish and IBDP Mathematics Textbooks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3(3).

- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Aldershot: Avebury.
- Selvi, Ö. (2012). Bilgi Toplumu, Bilgi Yönetimi Ve Halkla İlişkiler. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi Sayı:3*.
- Sever, M., Ulubey, Ö., Toraman, Ç., & Türe, E. (2014). Lise öğrencilerinin çeşitli değişkenler açısından derse katılımlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- Sezgin B. (2014). Uluslararası Bakalorya Programında Tiyatro ve Drama Ders Müfredatının Model Analizi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 11, Sayı 22, 2014-2*, s.79-94.
- Sylva, K. (1992). Conversations In The Nursery: How They Contribute To Aspirations And Plans. *Language And Education*.6 (2), 141-148.
- Şentürk, Ü. (2008). Enformasyon Toplumunda Eğitimin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Yaz 2008, 6(3)*, 487-506.
- Şeker, T. B. (2005). Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmeler Çerçevesinde Bilgiye Erişimin Yeni Boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 13*, ss: 377–391.
- Tan, K. S., ve Goh, N. K. (2008). Assessing Students Reflective Responses To Chemistry-Related Learning Tasks. *Uchina Education Review, 5 (11)*, 28-36.
- Taş H.Y., Demirdöğmez Y., Küçükoğlu M. (2017). Geleceğimiz Olan Z Kuşağının Çalışma Hayatına Muhtemel Etkileri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, Yıl:7 Cilt:7 Sayı:13*.
- Taşçı, C. N. (2001). N’Olacak Bu Eğitimin Hali. *Bilgi ve Toplum, (3)*, 59-68.
- Tatış, H. (2010). An Investigation into the Effects of Keeping Journals of Preparatory Class Instructors on Teaching Paragraph Writing within the Notion of Reflective Practice. *Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale*.
- Taylor, M. L. ve Porath, M. (2006). Reflections on the International Baccalaureate Program: Graduates’ Perspectives. *The Journal of Secondary Gifted Education, XVII (3)*: 21–30
- TBD (2018). *Kurumsal Tanıtım*. TBD Web site: <https://www.tbd.org.tr/kurumsal/tanitim/> adresinden 17.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- Tonta, Y. ve Küçük, M. E. (2005). *Main Dynamics of the Transition from Industrial Society to Information Society*. The Third International Symposium on Society, Governance, Management and Leadership Approaches in the Light of the Technological Developments and the Information Age, İstanbul, pp. 3–16.

- TTKB (2006). *İlköğretim Bilgisayar Dersi (1-8. Sınıflar) Öğretim Programı*. MEB Web site: http://ttkb.meb.gov.tr/dosyalar/programlar/ilkogretim/bilgisayar_1_8_programi.zip adresinden 24.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- TTKB (2007). *Yeni Uygulamaya Konulan İlköğretim Kurumları Derslerine Ait Öğretim Programları Ve Haftalık Ders Saatleri Çizelgesine İlişkin Hususlar*. MEB Web site: http://e-okul.meb.gov.tr/Dokumanlar/2007_ogrt_yili_ilkogretim_kurumlari_derslerine_iliskin_hususlar.pdf adresinden 22.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- TTKB (2010). *İlköğretim Okulları Haftalık Ders Çizelgesi*. MEB Web site: <http://afyon.meb.gov.tr/2010/07/30/30072010hd%C3%A7.pdf> adresinden 05.12.18 tarihinde edinilmiştir.
- TTKB (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokul Ve Ortaokul) Haftalık Ders Çizelgesinin Ortaokul Kısmında Değişiklik Yapılması*, MEB Web site: http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_05/28033917_ilk_ort_haf_ders_ciz_28mays2013.rar adresinden 05.12.18 tarihinde edinilmiştir.
- Tuncer M.U. (2016). Ağ Toplumunun Çocukları: Z Kuşağının Kişilerarası İletişim Becerilerinin Çok Boyutlu Analizi. *Atatürk İletişim Dergisi Sayı 10*. Erzurum.
- TÜİK (2005). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması*. TÜİK Web site: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1> adresinden 26.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- TÜİK (2010). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması*. TÜİK Web site: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=6308> adresinden 26.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- TÜİK (2015). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması*. TÜİK Web site: <http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=18660> adresinden 26.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- TÜİK (2018). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması*. TÜİK Web site: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819> adresinden 26.11.18 tarihinde edinilmiştir.
- Türk, E. (1999). *Millî Eğitim Bakanlığında Yapısal Değişmeler ve Türk Eğitim Sistemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Uzgun, B. Ç., ve Aykaç, N. (2016). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Ege Bölgesi Örneği) *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34).
- Ünal, Y. 2009. Bilgi Toplumunun Tarihçesi. *Tarih Okulu Dergisi Sayı V*, 123-144.
- Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı Düşünme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Varış, F. (1994). *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikleri*. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.
- Vatansever B. H. (2015). Sınıf Yönetiminde Öğrenci Motivasyonu Ve Motivasyonu Etkileyen Etmenler. *Electronic Turkish Studies*, 10(3).
- Yaman, E. ve Peker, A. (2012). Ergenlerin Siber Zorbalık Ve Siber Mağduriyete İlişkin Algıları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3):819 -833.
- Yavuz, Ö. (2017). İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin İngilizce Dersinde Akademik Başarıya, Derse Yönelik Tutuma, Yansıtıcı Düşünme Becerisine ve Algılanan Araçsallık Düzeyine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları Ve Öğretim Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Yeşilorman M. ve Koç F.(2014). Bilgi Toplumunun Teknolojik Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 1.
- Yılmaz B. (1998). ‘Bilgi Toplumu’: Eleştirel Bir Yaklaşım. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Sayı:1, ss.147–158.
- Yorulmaz, M. (2006). *İlköğretim I. Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünmeye İlişkin Görüş Ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yörükoğulları E, Orhun Ö, Topdemir H.G., İhsanoğlu E. (2013). Bilim ve Teknoloji Tarihi. *T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını* No: 2749.
- Yurdakul F.M. ve Ersoy, A. (2014). Bir Eğitim Teknolojisi Araştırmasına Dayalı Olarak Karma Yöntem Araştırması Deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 64-85.

EKLER

Ek 1: Çalışma Grubunun Yer Aldığı Özel Okuldan Alınan İzin Yazısı

14.05.2018

Özel Şişli Terakki Lisesi Müdürlüğüne

Marmara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yüksekisans yapmaktayım. Doç.Dr. Nesrin Özdeniz Dönmez danışmanlığında hazırladığım "Uluslararası Bakalorya Programı İle Ulusal Programdaki Bilişim Teknolojileri Derslerinin Yansıtıcı Düşünme Becerisi Açısından Karşılaştırılması" başlıklı tez çalışmam için araştırma önerim Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, lise düzeyinde uluslararası bakalorya programı ile ulusal programdaki bilişim teknolojileri derslerinin sosyolojik boyutları ele alışlarını; eğitim felsefesi, amaç, içerik, kazanımlar ve ölçme değerlendirme anlayışları bakımından incelemek ve öğrenci perspektifinden değerlendirmek ve öğrencilere kazandırılmak istenen yansıtıcı düşünme becerisinin hedefine ulaşılma derecesini karşılaştırmaktır. Tez çalışmamın bulgu ve sonuçlarını hem MEB hem de IBO ile paylaşmayı planlamaktayım.

Bu amaçla örneklem olarak seçtiğim Şişli Terakki Lisesi 10,11,12.sınıf IB öğrencileri ve IB olmayan Anadolu/Fen Lisesi öğrencilerine ölçek uygulamam gerekmektedir. Daha önceki dilekçemde belirtmiş olduğum "Ders Memnuniyet Ölçeği"ne ihtiyacım kalmadığı için sadece "Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği (Dönüşümlü Düşünme)" uygulamam yeterli olacaktır.

Ölçek uygulamam ile ilgili gerekli iznin verilmesini bilgi ve onayınıza sunarım.

Saygılarımla,.



Eda Terun
Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

Ek 1: Enstitü Onay Belgesi
Ek 2: Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği



Ek 2: YDDBÖ Soruları

Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Bazı etkinlikler üzerinde çalışırken onları ne yaptığımı düşünmeden yapabilirim.					
2	Bu ders, öğretim elemanı tarafından öğretilen kavramları anlamamızı gerektirir.					
3	Bazen diğerlerinin bir şeyi yapış yöntemini sorgular ve daha iyi bir yol düşünmeye çalışırım.					
4	Bu dersin sonucu olarak kendime bakış tarzımı değiştirdim.					
5	Bu derste bazı şeyleri o kadar çok tekrar ediyoruz ki artık onları düşünmeden yapmaya başladım.					
6	Bu dersten geçebilmeniz için dersin içeriğini anlamanız gerekir.					
7	Yaptığım şeyi düşünmekten ve onu yapmanın alternatif yollarını göz önünde bulundurmaktan hoşlanırım.					
8	Bu ders, sıkıca bağlandığım bazı fikirlerimi sarstı/sorgulattı.					
9	Sınav için derste işlenen konuları hatırladığım ve notlarıma çalıştığım sürece fazla düşünmeme gerek yok.					
10	Uygulamalı görevleri yapabilmek için öğretim elemanının öğrettiği materyalleri anlamak zorundayım.					
11	Yaptıklarımı daha iyi hale getirip getiremeyeceğimi görmek için kendi eylemlerim üzerine sık sık düşünüp taşınırım.					
12	Bu dersin sonucunda bazı şeyleri normalde yaptığımdan farklı yapmaya başladım.					
13	Öğretim elemanının söylediklerini takip edersem bu ders üzerinde pek de fazla düşünmeme gerek kalmaz.					
14	Bu derste öğretilen konuları anlamak için sürekli olarak üzerinde düşünmek zorundasınız.					
15	Deneyimlerimden bir şeyler öğrenebilmek ve sonraki uygulamalarımı daha iyiye götürebilmek için kazanımlarımı sık sık gözden geçiririm.					
16	Bu ders esnasında, daha önceden doğru olduğuna inandığım şeylerde hatalar olduğunu keşfettim.					

Ek 3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu- Öğrenci Soruları

Tarih:

Merhaba,

Bilişim teknolojileri öğretim programları ile ilgili bir araştırma yürütmekteyim. Seninle almış olduğun bilişim teknolojileri eğitimi hakkında görüşmek istiyorum. Araştırmada ismin veya kimliğinle ilgili hiçbir bilginin yer almayacağını ve görüşmeleri ses kaydı olarak kaydedeceğimin bilgisini vermek isterim. Görüşme süresince ITGS / Bilgisayar Bilimi dersi kapsamında düşünerek cevaplar vermeni rica ederim. Gönüllü katılımın için teşekkür ediyorum.

- Bu yıl bilişim teknolojileri dersiniz var mı? Bilişim teknolojileri dersini hangi sınıflarda aldın?
- Aldığın bilişim teknolojileri derslerinden aklında ne kaldı? Konuları sıralar mısın?
- Bilişim teknolojileri dersinde öğrendiklerini anladığını düşünüyor musun? En iyi anladığın ve anlamakta zorladığın konular neler?
- Bilişim teknolojileri dersinde öğrendiklerinden hangilerini hayatında kullanıyorsun?
- Bilişim teknolojileri dersinde öğrendiklerinden hangilerini hayatında hiç kullanmadın?
- Bilişim teknolojileri dersinde öğrendiklerinin sana yararlı olduğunu düşünüyor musun?
- Bilişim teknolojileri derslerinin daha yararlı olması için önerilerin neler? Neler eklenebilir, çıkarılabilir?
- Bilişim teknolojileri dersinde teknik becerilerin yanı sıra; dijital verilerin korunması, telif hakları, dijital güvenlik gibi sosyal ve etik konuların da olması gerektiğini düşünüyor musun?
- Bilişim teknolojileri dersinin ders süreleri ve sıklıkları hakkında ne düşünüyorsun? Sen olsan BT derslerini nasıl bir periyotta düzenlerdin?
- Bilişim teknolojileri dersinin öğrenme ve öğretme teknikleri sana göre doğru mudur? Neler eklenebilir, çıkarılabilir?
- Bilişim teknolojileri dersinde kullanılan kaynakların yeterli olduğunu düşünüyor musun? Senin bu derste kullandığın kaynaklar neler?
- Bilişim teknolojileri dersinin değerlendirme yöntemleri hakkında ne düşünüyorsun? Bu ders için nasıl değerlendirilmek isterdin?

Ek 4: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu– Mezun Öğrenci Soruları

Tarih:

Merhaba,

Bilişim teknolojileri öğretim programları ile ilgili bir araştırma yürütmekteyim. Seninle almış olduğun IBO eğitimi ve sertifikası hakkında görüşmek istiyorum. Araştırmada ismin veya kimliğiyle ilgili hiçbir bilginin yer almayacağını bilgisini vermek isterim. Gönüllü katılımın için teşekkür ediyorum.

- Öğrencisi olduğunuz üniversite ve bölüm:
- IBO-DP sertifikası aldığınız tarih:
- Eğitim sonunda diploma/sertifika verilecek olması sizin motivasyonunuzu etkiledi mi? Bu konuda düşünceleriniz neler?
- IBO-DP sertifikasını herhangi bir yerde kullandınız mı? Kullandı iseniz, nerede ve nasıl?
- IBO-DP sertifikasının hayatınızı nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz? Diploma sahibi olmak size ne kazandırdı?
- IBO-DP programını diğer öğrencilere tavsiye eder misiniz? Aday öğrencilere neler söylemek istersiniz?

Ek 5: ITGS dersi standart seviye için 2016 Mayıs Dönemi 1.Sınavda sorulan soru örneği-1 (Uluslararası Değerlendirme)

“Sanat Müzesi Veritabanlarına Kamuya Erişim” sorusu

Dünyadaki müzeler, koleksiyonlarındaki öğelerle ilgili bilgileri içeren kamu veritabanlarına genel erişim sağlarlar. Londra'daki British Museum gibi bazı müzeler bilgileri web sitelerine koyarlar. Tate Modern gibi (yine Londra'da) diğerleri, kullanıcıların veritabanının bir bölümünü seçip indirmelerini ve kendi ölçütlerini kullanarak raporlar oluşturmalarını sağlar. Bilgilerin çoğuna kısıtlama olmadan erişilebilir; ancak, bilgilerin bir kısmı Creative Commons lisansı kapsamındadır. Verileri indiren kişiler, verilerden elde ettikleri sonuçları yenilikçi yöntemlerle paylaşır. Örneğin, bir kullanıcı bireysel sanatçıların eser sayısının grafiğini çıkarırken, bir diğeri Tate Modern'deki resimlerin yüksekliğini ve genişliğini içeren bir grafik yaratmıştır.

(a) (i) Veritabanına dahil edilebilecek iki farklı alan türü tanımlayın. [2]

(ii) Creative Commons lisansının iki özelliğini tanımlayın. [4]

(b) Önceden müzenin veritabanındaki bilgilere sadece müzede çalışan kişiler tarafından erişilebilirdi. Bu durumda yapılan herhangi bir değişikliğin müzenin bilişim teknolojileri departmanı için etkileri olacaktır. Bir müzenin bilişim teknolojileri departmanının müzenin veritabanındaki belirli bilgilere halkın erişimine izin vermesinin sonuçlarını analiz edin. [6]

c) Müze veri tabanını kullanan kişiler, blog, sosyal medya ve işbirlikli çalışılan dokümanlar yoluyla oluşturdukları raporları paylaşabilmektedir. Bu raporlar; müzenin belirli bir cinsiyetten sanatçıların sanat eserlerini tercih ettiğini ya da belirli koleksiyonların kredi sıklığını, hatta bazı müze eserlerinin restorasyonunu ve bakımı için tahsis edilen bütçedeki farklılıklarını gösterebilmektedir. Müze veri tabanına erişim sağlamanın, müzelerinin yöneticileri açısından avantajlarını ve dezavantajlarını tartışın. [8]

Ek 6: ITGS dersi standart seviye için 2016 Mayıs Dönemi 1.Sınavda sorulan soru örneği-2 (Uluslararası Değerlendirme)

“Kendi cihazınızda çevrimiçi öğrenme” sorusu

Avustralya Dağ Üniversitesi, öğrencilerin kaynaklarına sınıf içinde ve dışında erişebilmeleri için sanal bir öğrenme ortamı (VLE) kullanır.

Üniversite uzaktan eğitim programları sağlamak için de VLE'yi kullanmak istiyor, böylece öğrenciler derslerine dünyanın her yerinden katılabiliyorlar. Ancak bu öğrencilerin birçoğunun zayıf internet erişimi ve teknolojiye sınırlı erişimi vardır. Bu konuyu ele almanın bir yolu olarak, üniversite, m-öğrenmeye uygun dersler tasarlayıp tasarlamamayı düşünüyor.

(a) (i) Uzaktan eğitim programı, her öğrencinin haftada üç saatini çevrimiçi etkinliklere ayırmasını gerektirir. Uzaktan eğitim programının bir parçası olarak kullanılabileceği üç çevrimiçi etkinliği tanımlayın. [3]

(ii) Öğrenciler, üniversitedeki profesörler tarafından değerlendirilecek işleri hazırlamak zorundadır. Bu çalışmanın çoğu gruplar halinde yapılır ve grup üyeleri farklı ülkelerde bulunabilir. Grup çalışmalarını tamamlamak için öğrenciler tarafından kullanılacak üç farklı BT aracını tanımlayın. [3]

(b) Sertifika alınırken, Mountains University, kursun;

- bir çevrimiçi kurs ya da

- üniversitede bir sınıfa katılarak tamamlanmış bir kurs olup olmadığını belirtmek zorundadır. Öğrencinin bir işe başvurmak için sertifikasını kullanırken, yazılan bu ifadenin etkisini analiz edin. [6]

(c) Mountains University'deki bazı profesörler, bölgedeki okullarla eğitim için çevrimiçi etkinliklerin kullanımını konusunda danışman olarak çalışırlar. Yerel okulların bazılarında gerektiğinde farklı sınıflara kullanılacak birkaç mobil ekipman arabası bulunmaktadır. Ancak, mevcut cihazların sayısı okuldaki öğrenci sayısı için yeterli değildir. Mountains University, daha fazla cihaz satın almak yerine, okulların, öğrencilerden kendi Cihazlarını Getir (BYOD) planının bir parçası olarak okula kendi mobil cihazlarını veya dizüstü bilgisayarlarını getirmelerini önermelerini tavsiye ediyor.

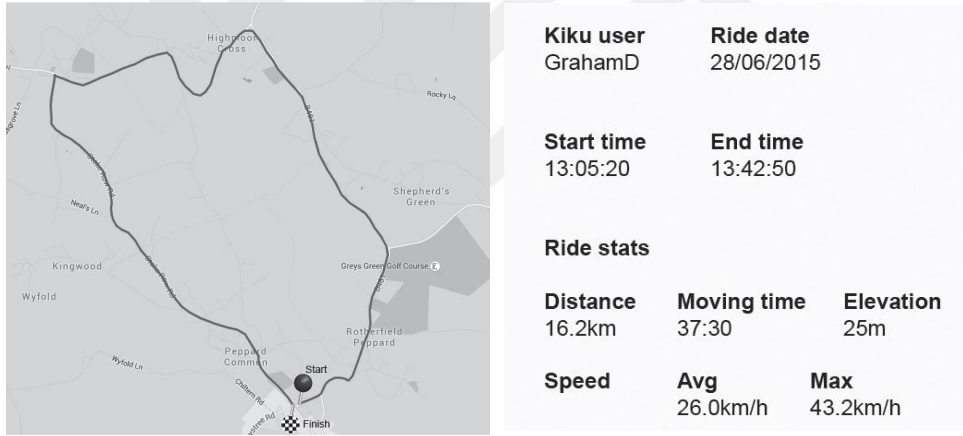
BYOD şemasını uygulayan bir okulun etkilerini tartışın. [8]

Ek 7: ITGS dersi standart ve yüksek seviye için 2016 Mayıs Dönemi 2.Sınavda sorulan soru örneği (Uluslararası Değerlendirme)

Tema: Ev ve Yaşam

Bilgi Teknolojileri Sistemi: GPS-tabanlı coğrafi konum

Kiku koşucular ve bisikletçiler için antrenman seanslarını kaydetme veya sıklıkla kullandıkları rotalarda zamanlama yapma amaçlı bir uygulamadır. Uygulamanın sürümleri farklı mobil cihazlar için kullanılabilir. Kiku, coğrafi konum verilerini kaydetmek için kullanıcının mobil cihazının dahili GPS'sini kullanır. Bu veriler mobil cihazda saklanır ve aynı zamanda Kiku web sitesindeki kullanıcının hesabına otomatik olarak yüklenir. Kiku bu verileri oturumun başlama ve bitiş zamanlarını, alınan toplam süreyi ve kapsanan toplam mesafeyi hesaplamak için kullanır. Kiku sürekli olarak cihazın konumunu kaydederek, kullanıcının aldığı rotanın hem cihazda hem de Kiku web sitesinde etkileşimli bir haritada görüntülenmesini sağlar.



Kullanıcılar Kiku web sitesinde hesaplarına erişebilir ve önceki eğitim seansları için tüm verileri ve rota haritalarını görebilir. Bu bilgileri e-posta, Facebook veya Twitter üzerinden diğer sporcular veya bisikletliler, antrenörler, spor organizasyonları ve arkadaşlarıyla paylaşabilirler. Kullanıcılar diğer kullanıcılar tarafından yüklenen bilgileri de görebilirler.

Kiku kullanıcıları çevrimiçi ekipler oluşturabilir ve diğer kullanıcılarla çeşitli rotalarda rekabet ettikleri zorluklara katılabilirler. Mücadeleyi kazananlara rozet verilir ve web sitesi üzerinden pazarlanan eşyalarda nakit indirim talep edebilir.

Kiku, rakip bir şirketin kendi kullanıcılarının kişisel verilerini ve rotalarını Kiku web sitesine eklemelerine izin vermeyi kabul etmiş ve mevcut veri miktarını önemli ölçüde artırmıştır. Kiku, bu kullanıcı verilerini paylaşmak için diğer şirketlerle de bağlantılar kurmak istemektedir. Ancak, bu uygulamanın tamamen test edilip edilmediğine dair bazı endişeler vardır. Bazı durumlarda haritada gösterilen rota, alınan rota değildir. Diğer durumlarda, aynı rota için uygulamanın bildirdiği mesafe farklı günlerde farklı olabilmektedir. Uygulama kullanım sırasında bazen çökebilmekte ve kullanıcı tarafından yeniden başlatılarak çalıştırılmaktadır.

Kiku hesabı olan herkes, kayıtlı üyelik haritalarına ve kullanıcılar tarafından yüklenen diğer verilere, ekip üyeliğinin ve zorluklarının ayrıntılarına erişebilmektedir. Birçok Kiku kullanıcısı fotoğraf eklemeyi ve kişisel ayrıntıları içeren kullanıcı adlarını oluşturmayı seçmektedir, örneğin Graham Dornan, GrahamD kullanıcı adını yaratmıştır. Graham Dornan ve diğer iki bisikletçi yakın zamanda bisikletlerini evlerinden çaldırmışlardır, çünkü uygulamayı kapatmadan önce bisiklet sürmelerini tamamlayana kadar beklemişlerdir. Kullanıcıların artık evden en az 500 metre uzakta olana kadar uygulamayı açmamaları önerilmektedir.

Kriter A - Sorun ve paydaş (lar) [4]

- (a) Makalede, bilişim teknolojileri sistemiyle ilgili bir sosyal / etik kaygıyı tanımlayın.
- (b) Bir birincil paydaşın makaledeki bilişim teknolojileri sistemi ile ilişkisini tanımlayın.

Kriter B - Bilişim teknolojileri kavram ve süreçleri [6]

- (a) Bilişim teknolojileri sisteminin nasıl çalıştığını adım adım açıklayın. Bilişim teknolojileri sistemi: GPS tabanlı coğrafi konum.
- (b) Bilişim teknolojileri sistemi ile Kriter A'da açıklanan sosyal / etik kaygı arasındaki ilişkiyi açıklayın.

Kriter C - Sosyal / etik sorunların paydaşlara etkisi [8]

Sosyal / etik konuların ilgili paydaşlara etkisini değerlendirin.

Kriter D - Makaleden kaynaklanan bir problemin çözümü [8]

Kriter C'de tanımlanan en az bir soruna yönelik olası bir çözümü değerlendirin.