

AFYONKARAHİSAR MERKEZ ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ  
ELEKTRİK BÖLÜMÜNÜN  
MODÜLER SİSTEME UYARLANMASI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MEHMET ALİ BİRSEN  
DANIŞMAN  
PROF. DR. HASAN ÇİMEN  
ELEKTRİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
MAYIS 2008

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AFYONKARAHİSAR MERKEZ ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ  
ELEKTRİK BÖLÜMÜNÜN  
MODÜLER SİSTEME UYARLANMASI

MEHMET ALİ BİRSEN

DANIŞMAN  
PROF. DR. HASAN ÇİMEN

ELEKTRİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

## ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Hasan ÇİMEN danışmanlığında,  
Mehmet Ali BİRSEN tarafından hazırlanan  
AFYONKARAHİSAR MERKEZ ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ  
ELEKTRİK BÖLÜMÜNÜN  
MODÜLER SİSTEME UYARLANMASI  
başlıklı bu çalışma, lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri  
uyarınca  
02/06/2008  
tarihinde aşağıdaki jüri tarafından  
Elektrik Eğitimi Anabilim Dalı  
tezi olarak oybirliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı, SOYADI	İmza
Başkan	Prof. Dr. Süleyman TAŞGETİREN	
Üye	Prof. Dr. Hasan ÇİMEN	
Üye	Yrd.Doç. Dr. Yüksel OĞUZ	

Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
...../...../..... tarih ve  
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Zehra BOZKURT  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AFYONKARAHİSAR MERKEZ ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ

ELEKTRİK BÖLÜMÜNÜN

MODÜLER SİSTEME UYARLANMASI

Mehmet Ali BİRSEN

**Afyon Kocatepe Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Elektrik Eğitimi Anabilim Dalı**

**Danışman:** Prof. Dr. Hasan ÇİMEN

Bu çalışmada modüler eğitim sisteminin ülkemizdeki en büyük ve kapsamlı uygulaması olan MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) ele alınarak Afyonkarahisar Merkez Anadolu Teknik Lisesi Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Elektrik Bölümü bu sisteme uyarlanmıştır.

Mesleki ve Teknik Eğitim hakkında genel bilgiler verilerek modüler sistemin dünyada ve Türkiye’deki uygulamalarına değinilmiş MEGEP tanıtılmıştır.

MEGEP’ e göre Elektrik Bölümünün nasıl Elektrik-Elektronik Alanına dönüştüğü anlatılmış, alan öğretim programı ile ilgili genel bilgiler verilmiş, mesleğin alt dalları anlatılmıştır.

MEGEP projesine göre üretilen sistemin içerisinde yetişen öğrenci kazanımları hakkında bilgiler verilmiş, öğretim yöntem ve süreleri açıklanmıştır.

Afyonkarahisar ve çevresindeki işletmelere, alan ve dalları ile ilgili anket düzenlenmiştir. Bu anketle alanın alt meslek dallarından hangilerine, ne ölçüde ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde alanın 10. sınıfında okuyan ve alan ortak derslerini gören öğrencilere dallar hakkında tanıtıcı seminerler verilerek dal seçim anketi uygulanmıştır.

Uygulanan bu iki anket verileri incelenmiş, grafikler çizilmiş, yorumlanmış ve alanda açılması gereken dallar tespit edilmiştir. Endüstri Meslek Lisesinde, Teknik Lisede ve Anadolu Teknik Lisede açılacak dalların ders ve modül seçimleri yapılmıştır.

Modüler sistemin daha sağlıklı uygulanabilmesi için bölümün geniş alanlı atölye ve laboratuvarları daha küçük ve verimli hale dönüşmesi için bazı fiziki değişiklikler planlanmıştır. Ayrıca atölye ve laboratuvarların modüler sisteme göre iç dizayn planları da yapılmıştır.

Böylelikle pilot kurumlarda denenerek süratle ülke çapında uygulamaya konulan modüler sistemin Elektrik Bölümüne uygulanarak bölüm yeni adıyla Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı haline dönüştürülmüş, bu adaptasyonu sağlayamayan diğer okullar içinde bir başvuru kaynağı oluşturulmuştur.

2008, 141 Sayfa

## **ANAHTAR KELİMELER**

Modüler Eğitim Sistemi, Mesleki ve Teknik Eğitim, Endüstri Meslek Lisesi, Teknik Lise ve Anadolu Teknik Lisesi, Elektrik Bölümü, Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı, Teknik Eğitim, MEGEP

## **ABSTRACT**

Ms.Sc

### **ADAPTATION of ELECTRICAL DEPARTMENT at THE AFYONKARAHİSAR VOCATIONAL HIGH SCHOOL for NEW MODULAR SYSTEM**

Mehmet Ali BİRSEN

**Afyon Kocatepe University**

**Graduate School of Natural and Applied Sciences**

**Supervisor:** Prof. Dr. Hasan ÇİMEN

In this study, SVET (Strengthening the Vocational Education and Training System in Turkey) which is the biggest and the most extensive application of modular educational system in Turkey is considered and Afyonkarahisar Central Anatolian Technical High School and Industrial Professional High School Electric Department is adopted to this system.

SVET is introduced and the application of modular system in the world and in Turkey is also mentioned by giving general information about professional and technical education.

According to the SVET, it is explained how Electric Department became Electric – Electronic Department, given information about field teaching programme and introduced the sub-branches of the profession

The information is given about the students' gains who have been a student in this system that is prepared according to the SVET project and the method and duration of the education is explained

A questionnaire has been done about the field and its branches for the business enterprise in Afyonkarahisar and its surrounding. With this questionnaire, it is found out which sub-branches of the profession and how much is needed. Similarly, branch

choosing questionnaire is done for the students who are attending the 10th grade and having field lessons which are held in common after giving informative seminars about branches.

After the data of these two questionnaires which are done, is studied the diagrams are drawn and commended on them and finally the branches which are needed in this field are determined. The lessons and the module which are going to be studied in Industrial Professional High School, Technical High School and Anatolian Technical High School are chosen.

In order to apply the modular system successfully, some physical alterations are planned. Wide shops and labs of the department are converted into smaller and more efficient places. In addition to these the inner design plans of the shops and labs are done according to the modular system.

In this way, the modular system which is formerly applied to pilot institution thoroughly in Turkey and later on to Electric Department. Then a new name is given to this department as ‘ Electric – Electronic Technology Field.’ This also became an application source for the schools which hasn’t adopted it yet.

2008, 141 Pages

### **KEY WORDS**

Modular Educational System, Vocational Education and Training, Industrial Professional High School, Technical High School and Anatolian Technical High School Electric Department, Electric –Electronic Department, Technical Education, SVET

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusunu öneren ve tezimin hazırlanmasında, tüm aşamalarında destek ve yardımlarını esirgemeyen Elektrik Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Hasan ÇİMEN ve Elektrik Bölümü Öğretim Üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yüksek lisans eğitimim sırasında çalışma imkânı sağlayan, manevi desteklerini esirgemeyen eşim ve çocuklarıma, Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Elektrik Bölümü Öğretmenlerine, ayrıca tezin yazımında emeği geçen arkadaşım Bilgisayar Bölümü Öğretmeni Özkan ÖZLÜ beye teşekkür ederim.

Mehmet Ali BİRSEN



## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>vi</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>viii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>xiii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>xiv</b>
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI</b>	<b>8</b>
2.1 Mesleki Eğitime Modüler Yaklaşım	8
2.2 Dünya 'da Modüler Sistem Uygulamaları	9
2.3 Türkiye' de Modüler Sistem Uygulamaları	13
2.4 Kalkınma Planı ve Eğitim Şuralarında Modüler Program Yaklaşımı	14
2.5 Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi	17
2.6 Modüler Sistem	21
<b>3. MEGEP' E GÖRE ELEKTRİK-ELEKTRONİK ALANI</b>	<b>24</b>
3.1 Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi	24
3.2 Elektrik Bölümü	25
3.3 MEGEP' te Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı	26
3.4 Öğretim Programı İle İlgili Genel Açıklamalar	28
3.4.1 Sektör	28
3.4.2 Alan	28
3.4.3 Alanın Tanımı	29
3.4.4 Alanın Amacı	29
3.5 Dal Programları, Tanımları Ve Amaçları	29
3.5.1. Bobinaj	29
3.5.2. Büro Makineleri Teknik Servisi	29
3.5.3. Elektrik Tesisatları Ve Pano Montörlüğü	30
3.5.4. Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servisi	30
3.5.5. Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım	30
3.5.6. Endüstriyel Bakım Onarım	31
3.5.7. Görüntü Ve Ses Sistemleri	31
3.5.8. Güvenlik Sistemleri	32
3.5.9. Haberleşme Sistemleri	32

3.5.10. Otomasyon Sistemleri	32
3.5.11. Yüksek Gerilim Sistemleri	33
3.6 Giriş Koşulları	33
3.7 İstihdam Alanları	33
3.8 Eğitim-Öğretim Ortamları Ve Donanımları	34
3.9 Eğitimciler	34
3.10 Ölçme Ve Değerlendirme	35
3.11 Yatay Ve Dikey Geçişler	35
3.12 Belgelendirme	36
3.13 Eğitim Süresi	36
3.14 Öğretim Yöntem Ve Teknikleri	36
3.15 İş Birliği Yapılacak Kurum Ve Kuruluşlar	37
3.16 Öğrenci Kazanımları	37
3.17 Eğitim Öğretim Faaliyetleri	37
<b>4. MATERYAL VE METOT</b>	<b>38</b>
<b>5. BULGULAR</b>	<b>43</b>
5.1. İşletme Anketi ile İlgili Bulgular	43
5.1.1. Ankete Cevap Veren Katılımcı Oranıyla İlgili Bulgular	43
5.1.2. İş Yerlerinin Statüsü	43
5.1.3. İş Yerlerinin Çalışma Şekli	43
5.1.4. Üniversite İle İşbirliği	44
5.1.5. MEB İle İşbirliği	44
5.1.6. Meslek Dalına Göre Piyasada Duyulan İhtiyaç	44
5.1.7. Meslek Dalına Göre İhtiyaç Duyulan Personel Sayıları	45
5.2. Öğrenci Anketi ile İlgili Bulgular	46
5.2.1. Ankete Cevap Veren Katılımcı Oranıyla İlgili Bulgular	46
5.2.2. ATL Öğrencilerinin Tercihleri	47
5.2.3. TL Öğrencilerinin Tercihleri	48
5.2.4. EML Öğrencilerinin Tercihleri	49
5.3. Anketlerin Dallara Göre Karşılaştırmalı Bulguları	50
5.3.1. Bobinajcılık Dalı	50
5.3.2. Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı Dalı	51

5.3.3. Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı Dalı	51
5.3.4. Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı	51
5.3.5. Elektromekanik Taşıyıcılar Dalı	52
5.3.6. Endüstriyel Bakım Onarım Dalı	52
5.3.7. Görüntü ve Ses Sistemleri Dalı	52
5.3.8. Güvenlik Sistemleri Dalı	53
5.3.9. Haberleşme Sistemleri Dalı	53
5.3.10. Otomasyon Sistemleri Dalı	53
5.3.11. Yüksek Gerilim Sistemleri Dalı	53
5.4. Dal Seçimi	54
5.4.1. EML’ de Dal Seçimi	54
5.4.2. ATL’ de Dal Seçimi	55
5.4.3. TL’ de Dal Seçimi	57
<b>6. MODÜL VE DERS SEÇİMİ</b>	<b>58</b>
6.1 Genel Açıklamalar	58
6.2 EML Alan/Dal Dersleri	59
6.2.1 EML Bobinaj Dalı Dersleri	65
6.2.2 EML Elektrikli Ev Aletleri Dalı Dersleri	66
6.2.3 EML Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı Dersleri	66
6.3 ATL ve TL Alan/Dal Dersleri	67
<b>7. ÖĞRENME ORTAMLARI</b>	<b>68</b>
7.1 Genel Bilgiler	68
7.2 Mevcut Durum	69
7.3 Planlanan Tadilat Sonrası Durum	72
7.4 Atölye ve Laboratuvarların İç Dizaynı	73
<b>8. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>75</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>80</b>
İNTERNET KAYNAKLARI VE ERİŞİM TARİHLERİ	83
<b>EKLER</b>	<b>86</b>
Ek – 1. Megep (Meslek Eğitimi Güçlendirilmesi Projesi) Endüstri Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dal Seçim Anketi (Öğrenci)	86

Ek – 2. Megep (Meslek Eğitimi Güçlendirilmesi Projesi) Endüstri Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dal Seçim Anketi (İşletmeler)	91
EK – 3. Konya Selçuklu EML Fotoğrafları	97
EK – 4. Adil Karaağaç EML. Tadilat öncesi ve sonrası fotoğrafları	98
EK – 5. Adil Karaağaç EML Endüstriyel Otomasyon Bölümü fotoğrafları.	105

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### Kısaltmalar

### Açıklama

MTE	Mesleki Teknik Eğitim
EML	Endüstri Meslek Lisesi
ATL	Anadolu Teknik Lisesi
TL	Teknik Lise
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)
ILO	Uluslar arası Çalışma Örgütü
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
KOSGEP	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
OSANOR	Okul Sanayi Ortaklaşa Eğitim Projesi
METGE	Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme Projesi
MSK	Meslek Standartları Kurulu
MEGEP	Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi
MATERGEM	Mesleki ve Teknik Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Merkezi
AB	Avrupa Birliği
GSM	Mobil İletişim İçin Küresel sistem

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>	
Şekil 2.1	Modüllerin Sırası	21
Şekil 2.2	Birden Fazla Diplomada Modül Yolu	22
Şekil 2.3	Modülde Başarı	22
Şekil 5.1	Meslek Dallarının Piyasadaki İhtiyaç Oranları	45
Şekil 5.2	Meslek Dallarına Göre İhtiyaç Duyulan Personel Sayıları	46
Şekil 5.3	Okul Türlerine Göre Ankete Katılan Öğrenci Sayıları	47
Şekil 5.4	Anadolu Teknik Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri	48
Şekil 5.5	Teknik Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri	49
Şekil 5.6	Endüstri Meslek Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri	50
Şekil 7.1	Elektrik Bölümü Kat Planı	70
Şekil 7.2	Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Kat Planı	71
Şekil 7.3	Yeni Düzenlenen Atölye ve Laboratuvarların İç Dizaynı	74

## RESİMLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Resim 4.1 Endüstriyel Otomasyon Laboratuvarı	40
Resim 4.2 Ardışık Kontrol Laboratuvarı	40
Resim 4.3 Elektrik-Elektronik Laboratuvarı Önceki Hali	41
Resim 4.4 Elektrik-Elektronik Laboratuvarı Sonraki Hali	41

## ÇİZELGELER DİZİNİ

		<b>Sayfa No</b>
Çizelge 5.1	İşletme Verilerine Göre Meslek Dalları Talep Sırası	54
Çizelge 5.2	EML Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Dalları Sırası	55
Çizelge 5.3	ATL Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Dalları Sırası	56
Çizelge 5.4	TL Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Dalları Sırası	57
Çizelge 6.1	EML Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi	60
Çizelge 6.2	Alınması Zorunlu Olan Dersler	64
Çizelge 6.3	Bobinaj Dalı Ders Seçimleri	65
Çizelge 6.4	Elektrikli Ev Aletleri Dalı Ders Seçimleri	66
Çizelge 6.5	Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı Ders Seçimleri	67



## 1.GİRİŞ

Mesleki ve teknik öğretim, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde öğrenmeyi geliştirmede stratejik bir önem kazanmıştır. Konunun önemi yalnız ilgili resmi otoriteler tarafından değil, ilgili kesimler tarafından da anlaşılmaya başlanmıştır. Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitim (MTE) alanında yapılan çalışmalar, ülke ihtiyaçlarını planlayarak hızlı bir gelişim göstermekte yeterince etkili olamamıştır. Bu çalışmalar genellikle yavaş değişen ve özellikle bir model arayışı içinde geçmiştir. MTE geliştirilmesi konusunda zaman zaman yurtdışı destekli projeler yürütülmüş, ancak bu projelerden sağlanan fayda daha çok bölgesel olmuş tüm kurumlara yansıtılamamıştır. Bir MTE planlanmasında göz önünde bulundurulacak hususlar, mesleki ve teknik eğitim alanında ülke ihtiyaç ve imkânlarının belirlenmesi, yetiştirilecek kalifiye insan gücü portresinin çıkarılması, atıl kapasitenin değerlendirilmesi ve sanayi ile işbirliğinin teoriden pratiğe geçirilmesi olarak ifade edilebilir. Bu hususların yerine getirilebilmesi için insana dayalı bir eğitim stratejisinin gündeme alınması ve teknik eleman yetiştirmede gerekli kriterlerin belirlenmesi gerekir.

İnsan kaynakları bilim, teknoloji ve iş hayatındaki değişime uygun olarak ihtiyacın karşılanabilmesi için sürekli bir şekilde programların geliştirilmesine ihtiyaç duyduğu gözlenmektedir. Mesleki öğretim programları birey, toplum ve iş hayatının ihtiyaçlarına duyarlı olmalı ve gelişen teknolojiye uygun olarak sürekli bir şekilde sistemli olarak yenilenmelidir. Toplum ve iş hayatı değişirken programlar aynı kalırsa ihtiyaçlar karşılanamaz. Çünkü işin ve eğitim ihtiyacının değişmesi, eğitim programlarının da değişmesine neden olmaktadır.

Mesleki teknik eğitimin en önemli lokomotifi olan Endüstri Meslek Liseleri (EML) kuruluşlarının ilk yıllarında sanayiye mesleği öğreten yeni teknolojileri aktaran bir yapıda olagelmışlerdir. Ancak yıllar geçtikçe sanayi piyasa ihtiyaçları doğrultusunda kendini yenilerken EML’ ler maalesef teknolojinin çok gerisinde kalmışlardır.

Modüler program yaklaşımı, değişikliklere hızlı bir biçimde cevap veren, esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle EML'lerde yaşanan teknolojinin gerisinde kalma sorunlarını gidermesi noktasında tercih edilmelidir. Modüler programlar, modüllerden oluşmaktadır. Modül, başlangıcı ve sonu olan, bireysel öğretimi esas alan, kendi içinde bütünlük gösteren, bir sistematik çerçevede düzenlenmiş öğretim programlarından oluşmaktadır. Öğrencilerin belirli hedefe ulaşmasını sağlamaya dönük olarak her modül, birbiri ile uyumlu olarak çalışan belirli parçalardan oluşmaktadır. Modül, öğrencinin kendi hızında ilerlemesine ve kaydettiği başarının, kendisine anında bildirilmesine olanak sağlamaktadır.

MTE'nin maliyetinin yüksek olması sebebiyle mevcut imkanların ülke şartlarına göre optimum dağılımı ve verimli kullanılması, gereken seviyede insan gücü yetiştirilmesi, kısaca iyi bir planlanmanın yapılması şarttır.

Günümüzde insan gücü portresi gelişen teknolojinin taleplerine göre şekillenmektedir. Son yıllarda el becerisi/beden gücüne sahip insan yerine bilgiye ulaşabilen, teknolojiyi kullanabilen ve beyin gücünü kullanarak yorum yaparak ortaya çıkan problemlere çözüm üretebilen bir teknik eleman modeline ihtiyaç vardır. Gelişmiş ülkelerde eğitim ve öğretim sistemleri ekonomistler tarafından talep edilen insan kaynaklarını sağlamak için büyük baskı ile yüz yüze kalmaktadırlar. Bazı Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) ülkelerinde hükümetler bu talebi karşılamak için yakın gelecekte oluşturulacak yeni meslekler için ciddi projeler hazırlamaktadır (Mc Farland ve Vickers, 1994).

Bu sebeple MTE kurumlarında eğitim-öğretimi bu esaslara göre uyarlamak gerekmektedir. Gelişen bilgisayar teknolojisinin yardımıyla bilgiye ulaşmak bir engel olmaktan çıkmış, verilerin yorumlanmasında hazırlanan bir takım yol gösterici programlar ile problem çözme hızı artarak zaman ve işgücü kaybı ortadan kaldırılmıştır. Birtakım bilgilerin ezberlenmesi yerine bunların bir kayıt ortamında toplanması ile bunlara her an erişim kolaylaşmış ve ayrıca tecrübe birikimleri kaydedilerek kullanıcıların hizmetine sunulmuştur.

Genellikle ülkemizde teknolojinin gelişmesinde endüstri itici motor görevi yapmış ve endüstrinin talep ettiği seviye ve nitelikte insan gücü yetiştirmede mesafe kapatılamamıştır. Endüstrideki problemleri kangren olmaya başladığı zaman MTE’de yenileştirme ihtiyacı duyulmuş, adeta endüstri MTE’ yi yönlendirmiştir. Oysaki MTE’de alanında yetiştirilecek insan gücü, endüstrinin sadece bugünkü ihtiyaçlarına göre değil ülkenin gelecek ihtiyaçlarına göre de yetiştirilmeli, bu sebeple ileriye yönelik planlar hazırlanmalıdır.

Orta dereceli meslek okullarına talep durma noktasına gelmiş, birçok bölüm, hatta okul kapanma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. İlköğretimde, öğrencilerin bilimsel olarak mesleğe yönlendirilmesi yapılmadığı gibi, meslek lisesi mezunlarına yüksek öğretime geçişte getirilen kısıtlamalar bu sonucu doğurmuştur. MTE yükseköğretim kurumlarının öğrenci kaynağı EML’ ler olduğuna göre, yüksek öğretime gelen öğrencilerin de vasat seviyede olacakları aşikârdır.

MTE sistemimizde bulunan belli başlı sorunlar şu şekilde özetlenebilir:

- 1- İş piyasasının ihtiyaçlarını yeterince yansıtmayan,
- 2- Dar tabanlı,
- 3- Arza dayalı,
- 4- Mesleki rehberliğin zayıflığı,
- 5- Her iş gücü için ortak olan “Ortak Beceriler” öğretimi eksikliği,
- 6- Öğretmenin aktif, öğrencinin pasif,
- 7- Mesleklerin standartları ve sınıflandırılması milletler arası temellere dayandırılmamış,
- 8- Yerel iş gücünün ihtiyaçlarını dikkate alacak esnekliği bulunmayan,
- 9- Alanlar ve dallar arası geçişlerin bulunmadığı,
- 10- Hayat boyu öğrenim imkânı olmaması.

MTE sistemimizin yukarıda saydığımız olumsuzlukları ve örgün eğitim sistemimiz içerisindeki oranının düşük olması nedeniyle ülkemiz ihtiyaçlarına cevap veremez hale gelmesine neden olmuştur. Sanayileşmenin en önemli şartlarından biri olan Mesleki

eğitim sistemimizin bir an önce verimli, faydalı ve işler hale getirilebilmesi gerekir. Yukarıda sayılan olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla AB ( Avrupa Birliği) destekli hazırlanan MEGEP ( Mesleki Eğitim ve ğretim Sisteminin güçlendirilmesi Projesi ) uygulamaya konulmuştur. Proje, MTE sistemimize baştan sona bir yenilik ve yeniden yapılaşma getirmektedir.

Mesleki Modüler Programlar ile aşağıdaki sonuçlar elde edilebilecektir.

- 1- İstenilen meslek dalında eğitim,
- 2- Gelişen teknolojiyi kullanabilme,
- 3- Bireylerin ve çevrenin ihtiyaçlarını karşılayabilme,
- 4- Ortaya yeni çıkan meslekleri, teknolojisine uygun ğretme,
- 5- Bireylere iş istihdamı imkânı sağlama,
- 6- Bireylere meslek kazandırma,
- 7- Milletlerarası standartlara dayalı MTE programları hazırlama,
- 8- İş gücü piyasası esnekliği ve çalışanların hareketliliği (Mobility)
- 9- Hayat boyu eğitim imkânı sağlanması,
- 10- Verimlilik ve performansın arttırılması,
- 11- 12 yıllık kesintisiz eğitime geçiş için alt yapı oluşturması.

MTE'de, teknolojiye uyum sağlayan ve belli bir meslek alanı ya da alanlarında; esnek ve geniş meslekî yeterliklere sahip olan iş gücünün yetiştirilmesi hedeflenerek, programların bu hedeflere göre geliştirilmesi gerekmektedir (Skilbeck 1990).

Geleneksel yaklaşımda içerik konu, ünite, ders olarak gruplaşırken; modüler yaklaşımda içerik, modüller çerçevesinde oluşmaktadır (Doğan 1997). Her bir modül, aşağıda belirtilen yedi aşamadan oluşmaktadır (Manton 1987):

- Modülün tanımı
- Amaçlar
- Giriş standartları

- Öğrenme çıktıları
- Öğrenme ve öğretme yaşantıları
- Değerlendirme

Programların modüler esasa dayalı olarak bir bütünlük içinde, meslek standartlarını da koruyacak şekilde ele alınabilmesi için mesleklerin; meslek gruplarına, meslek alanlarına ve meslek dallarına göre sınıflandırılması gerekmektedir.

MTE' de, kısa süreli kurslarda, örgün eğitim diplomasına imkân sağlayacak şekilde örgün eğitimle bağlantı kurulmalıdır (UNESCO 1997).

MTE' de, eğitimin modülleştirilmesi demek, modüllerle; diğer bir deyişle kendi yapısı ve içeriği olan öğrenme üniteleri ile eğitim yapılması demektir. Her bir modül, programın içinde kendi başına bir bütünlük taşımaktadır. Modüler eğitim programının hedefi bir mesleği, bir işi yapmak ya da bir fonksiyonu yerine getirmek için gereken bilgi, beceri ve davranışların öğrenciye kazandırılmasıdır.

Modüler eğitim, esnek bir yapıda olduğu için örgün ve yaygın meslekî eğitimde; tam zamanlı veya yarı zamanlı eğitimde etkinlikle kullanılabilir. Yaşam boyu eğitim için de ideal bir ortam oluşturmaktadır. Bunlardan daha da önemlisi modüler eğitim, yatay ve dikey geçişlere olanak sağlayan bir sistemdir.

Modüler eğitim, teknolojinin hızlı gelişmesi karşısında daha uyumlu olmakta; gelişme ve değişimler karşısında modüllerin tamamı ortadan kalkmadığı için yalnızca eskiyenlerin yerine yenileri hazırlanmakta ve modül yeni ihtiyaçlara göre yeniden oluşturulmaktadır.

Modüler programlar ile Ana meslek dalının alt meslek dallarında eğitim verilmesi ve meslek sahibi olmak isteyenlere uygun sürede meslek kazandırılarak iş hayatında girmelerinin sağlanması planlanmaktadır. İnsan gücü eğitiminde genel amaçlı bilgiyle donatılmış elemanlar yerine, daha az tipte fakat kendi ilgi alanı ile ilgili derinliğine

bilgi-beceri sahibi elemanlar hedeflenmelidir. Hedef, her şeyi bilen değil, bildiğini eksiksiz bilen elemanlar yetiştirmek olmalıdır. İşte bu düşüncelerden yola çıkarak Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) gündeme gelmiştir.

Türkiye uzun süredir iş gücünün niteliğini yükseltmek ve ekonominin tüm sektörlerinde istihdam imkânlarını arttırabilmek için mesleki eğitim sistemini geliştirmeye çalışmaktadır. Türkiye'nin bu alandaki çabalarını desteklemek amacıyla 1999 AB Helsinki Zirvesi'nde Türkiye'nin Avrupa Birliği fonlarından yararlandırılması kararlaştırılmıştır. Bu yöndeki ilk adım olarak, 4 Temmuz 2000 tarihinde, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Avrupa Birliği arasında Türkiye'deki Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesinin (MEGEP) anlaşması imzalanmıştır.

MEGEP çalışmaları 30 Eylül 2002 tarihinde başlatılmış olup, süresi beş yıldır. Projenin toplam bütçesi 58,2 milyon eurodur; bunun 51 milyon euroluk kısmı AB tarafından sağlanan hibe, geri kalan 7,2 milyon euroluk kısmı ise Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti'nin yerel katkısıdır.

Proje kapsamında iş piyasası ihtiyaç analizlerinin yapılması, meslek standartlarının gözden geçirilmesi, eğitim standartlarının geliştirilmesi, yönetici ve öğretmenlerin yurtiçi ve yurt dışı eğitimlerinin yapılması, okullara ekipman ile bilgi teknolojilerinin satın alınması ve modüler sisteme uygun programların hazırlanması çalışmaları devam etmektedir.

Modüler Öğretimle;

- İşsizlere, çalışanlara
- Kırsal kesimde yaşayanlara
- Ev hanımlarına
- Özürlülere ve ceza evindeki hükümlülere
- Sosyal hizmet kapsamındaki kişilere
- Meslek değiştirmek ya da düzey yükseltmek isteyenlere
- Meslek lisesi mezunu olmak isteyenlere hizmet götürülebilir.

Bu sistemle örgün ve yaygın meslekî ve teknik eğitim kurumlarında aynı modüler öğretim programları uygulanacaktır. Diploma ve sertifika programlarında geliştirilen modüller ortak olarak kullanılacaktır. Her yaşta ve düzeydeki bireye yönelik hayat boyu öğrenme esas alınacaktır.

Buna ilaveten proje kapsamında ulusal yeterlilik sisteminin ve hayat boyu öğrenme politikasının oluşturulması, toplumsal ortaklıkların geliştirilmesi, bilgilendirme ve tanıtım yapılması, uluslararası ortaklıkların kurulması planlanmaktadır.

Projenin pilot kurumlarda uygulanmasıyla birlikte kurumlardan alınan olumlu sonuçlar Türkiye’de mesleki eğitimin istenilen düzeye çıkarılması için gerekli olan sistemin modüler sistem olduğunu ortaya koymuştur (MEGEP 2006).

Türkiye’de uzun zamandan beri tartışmaları devam eden dört yıllık lise projesi 8 Haziran 2005 tarihinde Milli Eğitim Bakanı’nın açıklamaları ile kesinleşmiş oldu. Tüm lise düzeyinde eğitim veren kurumlar kendilerini bu sisteme adapte ederlerken Mesleki Teknik Eğitim Kurumlarında da daha önceden pilot kurumlarda uygulanan MEGEP projesi Tüm Türkiye’de ki MTE kurumlarında uygulanması için harekete geçildi. Projenin, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının 12.06.2006 tarih ve 269 sayılı kararı ile tüm Türkiye’deki Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında uygulanmasına karar verilmiştir. Bu arada MEGEP Değişim Önderleri tarafından 28 Ağustos-15 Eylül 2006 tarihleri arasında MTE kurumlarında görevli yönetici ve öğretmenlere birer günlük tanıtma seminerleri düzenlenmiş ve projenin süratle uygulamaya geçişi sağlanmıştır.

Projenin Türkiye geneline uygulanmasındaki bu hızlı geçiş birçok sıkıntı ve uygulama hatalarını da beraberinde getirmektedir. Bu çalışma ile; Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanının Modüler sisteme adaptesi Afyonkarahisar Merkez Anadolu Teknik Lisesi Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi’nde tüm aşamaları ile uygulanarak bu konuda sıkıntı çeken diğer kurumlara bir başvuru kaynağı sağlanması amaç edinilmiştir. Alanın 10. sınıf ortak modülleri, 11 ve 12. sınıftaki dalları belirleme yöntemleri ve dal atölye ve laboratuvarlarının dizaynları yapılarak alan her yönüyle modüler sisteme adapte edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

### 2.1 Mesleki Eğitime Modüler Yaklaşım

Bugün eğitim hizmetleri, ulusların yaşamında en büyük maddi harcama unsurlarından biridir. Ancak hiçbir toplum uzun süre yüksek maliyetli ve düşük verimli bir eğitime tahammül edemezler. Dolayısıyla öğrenme ve öğretme süreçlerinde verimi ve etkinliği artırıcı geliştirme ve iyileştirme projeleri sürekli gündemde olmuştur.

Öte yandan herhangi bir kurumun etkinliği, onun amacına erişmesine, kendi içyapısını devam ettirmesine ve çevresine uyum sağlamasına bağlıdır. Kurum bu konuda gösterdiği performans ölçüsünde başarılıdır; değişme ve yeniliğe açıktır; yeni koşullara cevap vermeye hazırdır (Alkan 1988).

Küreselleşmenin yaşandığı günümüzde, sınırlar ortadan kalkmakta ve ekonomik rekabet gücü olan ülkeler dünyanın yeniden yapılanmasında belirleyici rol oynayabilmektedirler. Çağımızda bir ülke ekonomisinin uluslar arası piyasalarda sahip olduğu konum, sunduğu ürün ve hizmetlerin kalitesi, doğrudan ilişkilidir. Söz konusu ürün ve hizmetlerin kalitesi, üretimden pazarlamaya kadar uzanan zincir içinde görev alan personelin eğitim ve kalitesini yükseltmekle yakından ilgilidir (Üstün 2005).

Küreselleşme sürecinde, diğer üretim faktörleriyle birlikte, bilgi ve teknolojinin daha hızlı dolaşımının sonucu olarak üretimde uluslar arası düzeye ulaşma çabaları önemli bir boyut almıştır. Firmalar, dünya ekonomisinin giderek tek pazar haline gelmekte olduğunu dikkate alarak, yatırım, üretim ve rekabet stratejilerini oluşturmaya başlamışlardır. Firmaların üretim yerlerinin seçimine ilişkin kararlarının verilmesinde, nitelikli ucuz insan kaynakları ile teknolojik alt yapısının varlığı önemli bir etken olabilmektedir. Bu bakımdan nitelikli insan kaynaklarının uygun şekilde mesleki teknik eğitim verilerek yetiştirilmesi, bu etkinin sürdürülebilmesi bakımından temel koşuldur (Bircan 1993).



Mesleki ve teknik orta öğretimde program değişikliği en stratejik alanı oluşturmaktadır. Programlarda modüler yapıya geçmek; bireysel farklılıkları ve ihtiyaçları dikkate alan, ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmelere cevap veren daha esnek yapısı, sistem olarak iç uyumu etkinliğinin geliştirilmesi kolaylığı nedenleri ile hep bir reform ve modern çağdaş sistem olarak savunulmuştur (Serfiçeli 2002).

## **2.2 Dünya 'da Modüler Sistem Uygulamaları**

Mesleki ve teknik eğitimde modüler eğitimin geliştirilmesi ve kullanılması, 2.Dünya Savaşı yıllarına dayanır. Savaş yıllarındaki gereksinim, her işçinin sadece bir işi yada işlemi, istenilen hassasiyette ve hızda yapmasını mümkün kılmaktı. Bir başka gereksinim de, işçilerin fazla zaman kaybetmeden başka işler için yeniden eğitilmesiydi.

1950'yi izleyen yıllarda ABD'nde modüler eğitim daha da geliştirildi. Örneğin, Minnesota Eyaletindeki Area Vocational Technical Institute'ler bu yaklaşımı kullanarak eğitim veriyorlardı. Avrupa'da ise özel öğretim kurumlarının bazıları (Örneğin; Fiat Fabrikası Okulu) modüler eğitimi geniş ölçüde kullanıyorlardı.

Kamuya ait eğitim kurumlarının modüler eğitime girmesi ve modül isminin kullanılması 1970'li yıllara rastlar. UNESCO Genel Konferansı'nın 1974 yılında 18. birleşiminde aldığı bir karar bu gelişimi hızlandırmıştır. Bu kararda "Formal öğretim sisteminin hem içinde hem de dışında kalan eğitim, öğretim ve rehberlik hizmetleri için açık ve esnek yapılar geliştirilecektir" ifadesi yer almaktadır. Aynı karar, UNESCO'nun 1989 yılındaki 25.birleşiminde de tekrarlanmıştır.

Uluslararası Çalışma Teşkilatı (ILO), hızlı değişen ve gelişen ekonomilerde uygulanabilecek esnek bir mesleki eğitim yaklaşımı geliştirmek amacıyla yoğun çalışmalar yapmış ve bunun sonucu olarak 1981'li yıllarda, İstihdam Edilebilir Beceri Modülleri (MES-Modules of Employable Skill) adıyla bir dizi modül geliştirilmiştir.

ILO' nun İtalya'nın Torino kentinde bulunan International Centre for Advanced Technical and Vocational adlı kuruluşu 1982/1983 yıllarında modüller yaklaşımı kullanarak pek çok eser yayınlamıştır. Bunların içinde, 19 modülden oluşan Modüler Öğretmen Eğitimi paketi önemli bir yer tutmaktadır. Bu pakette 12 modül öğretim metotlarını kapsarken, 2 modül görsel-işitsel teknikleri içermektedir. 5 modül ise öğretim programlarının hazırlanması konularını ele almıştır.

ILO' nun geliştirdiği modüller arasında Nezaretçilerin Eğitimi için Modüler Program (Modular Programme for Supervisory Development) önemli bir yer tutar. Program, tamamı beş ciltlik 34 adet modül ile öğretmen kılavuz kitabından oluşmaktadır. Bu program, Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğüne bağlı 4.Akşam Sanat Okulunda yıllardır uygulanan Monitör Eğitimi programına mükemmel bir örnek teşkil etmektedir.

İngiltere'de kamu ve özel sektöre ait birçok kurum MTE alanında modüller geliştirmişlerdir. Bunlar arasında Manpower Services Commission'nın hazırladığı elektronik modüller; Natipnal Centre for School Technology adlı bir kuruluşun hazırladığı elektronik, inşaat, malzeme teknolojisi, pnömomatik, enstrümantasyon, optik ve dijital mikro elektronik alanlarındaki modüller olarak gösterilmektedir.

İngiltere'de Açık Üniversite modüler programları geniş ölçüde kullanılmaktadır. The Technican Education Council'in (B/TEC) modüler biçimde hazırladığı çok sayıda program vardır. Ulusal Mesleki Yeterlilik Kurumu (The National Vocational Qualification - NCVQ) modüler eğitimi de akredite etmeye başlamıştır. İskoçya, 1980'lerde başlattığı bir reform hareketiyle, tüm meslekî niteliklilikte her biri yaklaşık 40 saatlik 2000 modül oluşturulmuştur. Bu modüller belli bir çerçeveye oturarak ulusal sertifika sistemi (National Certificate) oluşturulmuştur. Modüller tam ya da yarı zamanlı eğitim gören öğrenciler ya da kursiyerlerce, okulda ya da kolejde alınabilir haldedir.

Modüler eğitim, Hindistan'da Bhopal Technical Teachers Training Institute (TTTI) ile Manila'da Cobmbo Plan Staff for Technican Educatton (CPSCTE) uygulamalarıyla

Aysa kıtasında da yer almıştır. Manila' daki uygulamada, 1983 yılında yayınlanan Teknisyen Okulu Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitimi (Service Training of Technician Teachers) ve 1988 yılında yayınlanan Teknisyen Öğretimi Araştırmasında Becerilerin Geliştirilmesi (Developing Skills in Technician Education Research) adlı modül setleri geniş ölçüde kullanılmaktadır. Bu kurumun, modüllerin tasarlanması ve kullanılmasına ilişkin "Cotombo Plan Staff College for Technician Education, Modules from Design to Implementation" ( Manila; CPSC, 1984) isimli bir de yayını bulunmaktadır

ABD' lerinde modüller eğitim giderek gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu alanda öncülük yapan kurumlar arasında American Association for Vocational Instructional Materials (AAVIM) ile Ohio State University'sinin the National Center for Research in Vocational Educational (NCRVE) sayılabilir. NCRVE'nin tasarladığı ve geliştirdiği modül dizileri arasında;

- 1) 100 modüllük Teknik Öğretmenlerin Eğitimi,
- 2) 30 modüllük Orta Öğretim ve Sonrası Okul Yöneticilerinin Eğitimi,
- 3) Müteşebbislikte Yeterlilik Edinme Programı,
- 4) İtfaiyecilik Eğitimi Programları

bulunmaktadır.

Modüler eğitime getirilen bir başka boyut geleneksel eğitime olan farklı yönleri gidermeye yönelik çalışmalardır. ABD, Kanada, İngiltere ve Avustralya gibi ülkeler, eğitim programlarında kullandıkları modülleri; Zorunlu modüller ve Seçmeli modüller halinde hazırlamışlardır.

Örneğin Avustralya'da "Australian Fire Authorities Council" adlı kurum beş düzey için kullanılmak üzere modüller hazırlamıştır. İlk üç düzey sertifikaya, dördüncü düzey diplomaya, beşinci düzey ise ileri seviye diplomaya yönelik olup, her düzey "zorunlu modüller" ve "seçmeli modüller" olmak üzere ikiye ayrılmıştır (Yeşilmen 1998).

Modüler eğitimin örgün eğitimde uygulanması konusunda dünyada başarılı örnekler vardır. Bunlardan Dünya Bankası Desteğinde Brezilya'daki uygulamalar, Hollanda ve İskoçya'daki uygulamadan kazanılan deneyimler başarılı bir uygulama için önemli rehberlik bulguları içermektedir. Avrupa topluluğuna dahil Almanya, İspanya, Lüksemburg, Fransa, İskoçya ve Hollanda'daki modüler eğitim uygulamaları içerik, uygulamalar ve amaçları bakımından karşılaştırıldığında birçok benzerlikler görülmüştür. Amaçlardan bazıları;

- Değişen beceri ihtiyaçlarına sistemin cevap vermesi,
- Daha çok öğrenci merkezli eğitimin teşviki,
- Öğrencinin meslekî eğitim kariyerini kendi kendine düzenlemesi,
- Katılımcı aktif öğrenme ve yaratıcı bireysel eğitim hedefini seçme imkânlarının sağlanması (Raffe 1992), olarak özetlenebilir.

Bununla birlikte, genel seviyede farklı alanlarda yoğunlaşmalar görülebilir. Brujin ve Howeseon'a göre belki çok basit olarak, yoğunlaştıkları prensipler bakımından aşağıdaki gibi sınıflanabilir (Brujin ve Howeseon 1995).

1. Dezavantajlı öğrenciler üzerinde yoğunlaşmak: Bazı modüler reform çalışmaları esas olarak başarı ve becerisi düşük ve işsizlerinde dahil olduğu dezavantajlı öğrencilerin desteklendiği, daha esnek öğretim metotlarının kullanıldığı ve bireysel eğitimin sağlandığı çalışmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır, Amaç dezavantajlı öğrencilerin bu yolla esas programda kazanması beklenen yeterliliklerin aynısını farklı yoldan kazanmasına yardım etmektir.

2. Beceriler üzerine yoğunlaşmak: Diğer modüler reformlar, istenen yeni becerilerin geliştirilmesinde mesleki eğitim sisteminin talebi karşılaması veya transfer edilebilir becerilerin geliştirilmesinde gerekli pedagojik yaklaşımlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Dezavantajlı öğrenciler üstüne yoğunlaşmış reform çalışmalarının tersine bu reform çalışmaları dezavantajlı öğrencilerin niteliklerin değiştirilmesi ve başarı yollarını değiştirmek üzerinde yoğunlaşmıştır.

3. Meslekî eğitim üzerinde yoğunlaşmak: Bu reform çalışmalarında meslekî eğitim sisteminin kendisinin iç uyumu, etkinliği, koordinasyon ve esnekliğinin artırılması üzerinde yoğunlaşmıştır (Kılıç ve Apay 1998).

Meslekî eğitimde yapılan modüler reform çalışmalarında, her ülke, kendi ihtiyaç ve anlayışına uygun olarak belli prensipler üzerinde ağırlıklı olarak durmakta veya ülkedeki şartlar modüler meslekî eğitimi belli ihtiyaçları karşılamak üzere ülke gündemine sokmaktadır. Avrupa'da modüler meslekî eğitimde zengin bir deneyime sahip olan Hollanda modüler eğitim çalışmalarını (1) ve (2) maddede belirtilen konularda ağırlıklı olarak odaklarken, İskoçya daha çok (3) numarada belirtilen sistem üzerinde yoğunlaştırmaktadır (Brujin ve Howieseon 1992).

### **2.3 Türkiye' de Modüler Sistem Uygulamaları**

Türkiye'de bu güne kadar modüler eğitim programları henüz istenilen yaygınlığa ve düzeye ulaşamamıştır. Modüler programların yerleşmesi ve gelişmesi için üniversitelerin eğitim fakülteleri çaba harcamaktadır. Örneğin A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesinde konuyla ilgili Programlı Öğretim, Modüler Programlar, Uzaktan Öğretim gibi dersler okutulmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalardan birisi de Prof. Dr. Şadiye KÜLAHÇI' nın, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi program geliştirme çalışmaları çerçevesinde hazırladığı Öğretmen Yetiştirme Yöntemleri, Eğitim Teknolojisi ve Mikro Öğretim adlı modülleridir. Bu seri modüler programın taşıdığı tüm özellikleri içermektedir (Kulahçı 1995).

Türkiye, modüler eğitimini geliştirilmesi konusunda ilk çalışmaları 1990'li yılların başında Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Dairesi Başkanlığınca (KOSGEB) yürütülen Dünya Bankasınca Finanse edilen Sanayi Eğitim Projesi ile Tornacılık meslek alanında uygulamıştır. Bu konuda işçi, işveren, meslekî eğitim kurumlarını temsil eden 20 kişilik komisyon belli modülleri hazırlamış kitap olarak yayınlanmıştır (Kılıç R., Demirsöz S., Koç F., 1992).

Türkiye’de modüler eğitim uygulaması ağırlıklı olarak yaygın eğitim uygulaması gibi algılanmış ve örgün eğitime entegre edilmesi ilk defa VII. Beş Yıllık Kalkınma Plânında ciddi bir hedef olarak ortaya konmuştur. Modüler eğitim uygulamasının meslek standartları belirlenmesiyle birlikte yürütülmesi kritik önem taşımaktadır. Bugün 250 meslek için standartları geliştirme çalışması; İş ve İşçi Bulma Kurumu denetiminde Dünya Bankası destekli "İstihdam ve Eğitim" projesi kapsamında oluşturulan Teknik Hizmetler Birimince yürütülmüştür. Ancak bu çalışmalar tamamlanamamış ve kalkınma plân hedeflerine varılamamıştır.

Okul ile iş hayatı arasındaki kopukluğu kapatmak amacı ile, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından çeşitli girişimler başlatılmıştır. Bu girişimlerden biri, OSANOR (Okul Sanayi Ortaklaşa) eğitimi projesidir. Bu proje kapsamında hazırlanan her modül, amaç-içerik, yöntem ve değerlendirme olmak üzere üç kitapçıktan oluşmaktaydı. Diğer bir girişim 1993 yılında başlatılan ve Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen ve mevcut sistemi yenilemeye yönelik olan Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme (METGE) projesidir. Projenin temel amacı, okullarda kazandırılan becerilerle, işletmelerin bekledikleri beceriler arasında uyum sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için, işletmelerin eğitim ihtiyaçlarını en kısa zamanda eğitim programlarına yansıtacak üzere programlar, modüler esasa göre geliştirilmektedir (Fer,1995). Ancak hazırlanan programlarda modüllerin iş ve işlem basamaklarıyla desteklenmesi, içyapısında bir modülde bulunması gereken öğelere yer verilmesi uygulanabilirliği kısıtlamaktadır. Çalışma, modüler sistemin gerekleri yerine getirilmesi halinde başarılı sonuçlar alınabileceğini ortaya koymaktadır.

#### **2.4 Kalkınma Planı ve Eğitim Şuralarında Modüler Program Yaklaşımı**

Cumhuriyetin başlangıcından bu yana Türk Devleti, eğitime büyük önem vermiş ve her zaman desteklemiştir. Mevcut eğitim sistemimiz iyi organize ve oldukça gelişmiş bir eğitim sistemi olup, ülkenin her yerinde genel eğitim, meslekî ve teknik eğitim ve yüksek öğretim hizmetleri sunmaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığı ilköğretimden yüksek öğrenime kadar becerili iş gücü ve teknisyen düzeylerinde, meslekî teknik ve ticaret eğitimi de dahil olmak üzere her düzeydeki eğitimin kontrolünden, koordinasyonundan ve geliştirilmesinden sorumludur. Bu sorumluluğun bilinci içerisinde, Millî Eğitim Bakanlığı; eğitimde yeniden yapılandırma sürecini gerçekleştirmektedir. Modüler sistemle program geliştirmeye dayanak oluşturan ilkeler, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında yer almaktadır. Plânın eğitim reformu kapsamındaki meslekî-teknik eğitim ile ilgili amaçlar, ilkeler ve politikalarında;

- Kişilerin ilgi, yetenek ve özelliklerine uygun alanlarda eğitim ve istihdamlarının sağlanacağı,
- Meslekî eğitimin yeniden yapılaşmasında işyeri-okul bütünlüğüne dayalı ve belge kazandırıcı bir meslekî eğitim sisteminin, örgün ve yaygın eğitimin her kademesinde uygulanacağı,
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları ve programları ile işe yerleştirme hizmeti veren birimler ve iş gücü piyasası arasında etkili bir koordinasyon ve iş birliği kurulmasının sağlanacağı,
- Örgün ve yaygın eğitimde, aynı meslekteki becerilere sahip olan kişilere eş değer meslek sertifikası verilerek denkliklerinin sağlanacağı (DPT, 1985), belirtilmektedir.

Plânın yanı sıra, XV. ve XVI. Millî Eğitim Şûralarında yer alan kararlarda, modüler sistemle program geliştirmeye dayanak oluşturmaktadır. Bu kararlar;

- Meslekî ve teknik eğitimde modüler sisteme geçilecek, öğretim programları modüler sisteme uygun hâle getirilecektir.
- Sistem, örgün ve yaygın eğitim arasında yatay-dikey geçişlere imkân verecek şekilde esnek bir yapıya kavuşturulacaktır, şeklindedir.

XV. ve XVI. Millî Eğitim Şuralarında yer alan kararlarda;

- Sektör ve iş kolları için nitelikli iş gücü, yüksek öğrenim için alanında uzmanlaşmış öğrenci yetiştirilmesi,
- Mevcut örgün ve yaygın eğitim sistemini bütünleştirici bir yapılaşmaya gidilmesi,
- Öğrenciyi bir mesleğe götüren ve bir mesleği ifade eden meslek dallarına göre sınıflandırılması, sistem bütünlüğü dikkate alınarak modüler programların uygulanması, meslekî eğitim sürelerinin meslek dallarına göre çeşitlendirilmesi,
- Eğitim sisteminin her kademesinde yatay ve dikey geçişlerin sağlanması (MEB, 1997),

yer almaktadır.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı ile XV. ve XVI. Millî Eğitim Şurası kararlarından da anlaşılacağı üzere, önümüzdeki yıllarda, ekonomideki gelişim eğiliminin gerektirdiği kademe ve nitelikte iş gücünün hazırlanması için, meslekî teknik eğitimin planlanması ve düzenlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle meslekî ve teknik örgün ve yaygın eğitim kurumlarının ve programlarının, iş hayatının taleplerini karşılayacak iş gücünü yetiştirecek nitelikleri kapsayacak biçimde hazırlanması gerekmektedir. Bu ihtiyaca hızlı ve etkili bir biçimde yanıt verecek en uygun sistemlerden birisi de modüler yaklaşım olmaktadır.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında belirlenen hedeflere, On Beşinci ve On Altıncı Millî Eğitim Şûrasında alınan kararlara paralel olarak, iş gücü, eğitim ve istihdam ilişkisinin, sağlıklı, dengeli ve dinamik bir yapıya kavuşturulmasını sağlayacak, toplumumuzun her seviye ve türdeki eğitim ihtiyacını karşılayacak nitelikte esnek ve meslek standartlarına uygun eğitim programlarının geliştirilmesi ihtiyacı, çoğu kesim tarafından kabul edilmektedir.

Okul ile iş hayatı arasındaki kopukluğu kapatmak amacı ile son yıllarda, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından çeşitli girişimler başlatılmıştır. Bu girişimlerden biri, Kız Teknik



Öğretim Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen ve mevcut sistemi yenilemeye yönelik olan Meslekî ve Teknik Eğitimi Geliştirme (METGE) projesidir. Projenin temel amacı, okullarda kazandırılan becerilerle, işletmelerin bekledikleri beceriler arasında uyum sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için, işletmelerin eğitim ihtiyaçlarını en kısa zamanda eğitim programlarına yansıtma üzere programlar, modüller esasa göre geliştirilmektedir. Çalışma, modüler sistemin uygulanması hâlinde başarılı sonuçlar alınabileceğini ortaya koymaktadır.

Meslekî ve teknik eğitimde modüler sistemin büyük yararları bulunmaktadır. Modüler program yaklaşımı, öğretimde esnekliği sağladığı için her kesime eğitim hizmeti götürmeyi kolaylaştırmaktadır. İhtiyaç analizleri yapılarak iş hayatının ihtiyaç duyduğu sayıda ve nitelikte iş gücü yetiştirilmesi modüler sistemin en önemli üstünlüğü olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitim programları; meslek standartları ve belgelendirme, yerel ihtiyaçlar, iş hayatı ile toplumun talepleri ve önerilen esnek yapıya cevap verecek biçimde, modüler sistemde oluşturulmaktadır.

Türkiye uzun süredir iş gücünün niteliğini yükseltmek ve ekonominin tüm sektörlerinde istihdam imkânlarını arttırabilmek için mesleki eğitim sistemini geliştirmeye çalışmaktadır. Türkiye'nin bu alandaki çabalarını desteklemek amacıyla 1999 AB Helsinki Zirvesi'nde Türkiye'nin Avrupa Birliği fonlarından yararlandırılması kararlaştırılmıştır. Bu yöndeki ilk adım olarak, 4 Temmuz 2000 tarihinde, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Avrupa Birliği arasında Türkiye'deki Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesinin anlaşması imzalanmıştır.

## **2.5 Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi**

MEGEP çalışmaları 30 Eylül 2002 tarihinde başlatılmış olup, süresi beş yıldır. Projenin toplam bütçesi 58,2 milyon eurodur; bunun 51 milyon euroluk kısmı AB tarafından sağlanan hibe, geri kalan 7,2 milyon euroluk kısmı ise Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti'nin yerel katkısıdır.

Proje kapsamında iş piyasası ihtiyaç analizlerinin yapılması, meslek standartlarının gözden geçirilmesi, eğitim standartlarının geliştirilmesi, yönetici ve öğretmenlerin yurtiçi ve yurt dışı eğitimlerinin yapılması, okullara ekipman ile bilgi teknolojilerinin satın alınması ve modüler sisteme uygun programların hazırlanması çalışmaları tamamlanmak üzeredir.

Bu sistemle örgün ve yaygın meslekî ve teknik eğitim kurumlarında aynı modüler öğretim programları uygulanacaktır. Diploma ve sertifika programlarında geliştirilen modüller ortak olarak kullanılacaktır. Her yaşta ve düzeydeki bireye yönelik hayat boyu öğrenme esas alınacaktır. Buna ilaveten proje kapsamında ulusal yeterlilik sisteminin ve hayat boyu öğrenme politikasının oluşturulması, toplumsal ortaklıkların geliştirilmesi, bilgilendirme ve tanıtım yapılması, uluslararası ortaklıkların kurulması planlanmaktadır.

Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi Teknik Danışmanlık Hizmeti, Avrupa Komisyonu tarafından sonuçlanan ihaleyle DHV Consultants liderliğinde oluşturulan sekiz ortaklı konsorsiyuma verilmiştir. Bu ortaklar DHV Consultancy and Engineering, The ATC International, ABU Consult, Cambridge Education Consultants, Helsinki Consulting Group, RR Bilimsel ve Teknik Hizmetler Ltd. ve Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği şeklinde sıralanır.

Türkiye'de işletmeler düzeyinden ulusal düzeye kadar bir dizi sosyal diyalog kurum ve mekanizmaları çalışmaktadır. İlgili kurumlar sosyal ortakların katılımından oluşan yeni veya yeniden yapılandırılmış kurumlardır. Yenilenme süreci Türkiye'nin Avrupa Birliği üyelik başvurusunun bir sonucu olarak 1999'dan itibaren hız kazanmıştır.

Sosyal diyalog işyerinde ve işletmeler düzeyinde işleyen etkin bir süreçtir. Ulusal düzeyde çeşitli kurumlar sosyal diyalog üzerinde çalışmaktadırlar. Bu kurumlardan bazıları: Mesleki Eğitim Kurulu, İl Mesleki Eğitim Kurulu, Ekonomik ve Sosyal Konsey, Türkiye Büyük Millet Meclisi, İŞKUR Genel Kurulu, Asgari Ücret Tespit Komisyonu ve Yüksek Hakem Kurulu, Milli Prodüktivite Merkezi, Meslek Standartları Komisyonu (MSK) , İl İstihdam Kurulları ve Mesleki ve Teknik Eğitim Araştırma ve

Geliştirme Merkezi'dir (METARGEM). Söz edilen kurumların çoğunluğunu proje ile yakın ilişkisi bulunmaktadır. Söz konusu kurumlar ya doğrudan ortaktır ya da çeşitli çalışma gruplarında temsil edilmektedirler.

Türkiye'deki iş piyasasının, projenin dikkatini çeken bazı yönleri bulunmaktadır. Bunlardan birincisi yüksek düzeyde ve uzun süreli işsizliktir. Her yıl iş piyasasına 3,5 milyon kişi katılmakta ve bunun üzerine de eğitimden ayrılan 2,5 milyon eklenmektedir. Aynı zamanda eğitimin ürünleri (mezun öğrenciler) ile iş piyasası arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır(MEGEP 2006).

Merkez düzeyinde etkinlikler sosyal ortakların ve ilgili bakanlıkların temsilcilerinden oluşan çalışma grupları aracılığı ile organize edilmektedir. Çalışma grubunun ürünlerinden birisi "yeşil belge" olacaktır ve sosyal ortakların mesleki eğitim sisteminde gelecekteki rolleri ile ilgili tavsiyeler içerecektir.

Sosyal diyalogun gelişimine katkı olarak, sosyal ortakların rolü çözümlenmesine çalışılacak ve şu konulara yoğunlaşma sağlanacaktır. Türkiye'nin mevcut durumu, en az iki Avrupa Birliği modelinin gösterilmesi, sosyal ortakların görüşleri ve mali duruma genel bir bakış. Bu çözümlenmelere dayanarak, mesleki eğitimin üçlü sisteminin gelişimi ile ilgili tavsiyeler ulusal bir konferansta sosyal ortaklar arasında tartışılacaktır. Bölgesel düzeyde sosyal ortaklık, sosyal diyalog ve mesleki eğitim yönetiminde üçlü yapı konularında çalıştaylar düzenlenecektir. Her düzeydeki önemli rol oynayanlar için eğitim etkinlikleri düzenlenecek, onlardan da eğitim programlarının yaygınlaştırılmasında yararlanılacaktır(MEGEP 2006).

3308 Sayılı Kanuna göre sosyal ortak temsilcileri okullar ve firmalarda meslekî ve teknik eğitimin planlama, geliştirme ve değerlendirmesi ile ilgili tavsiyelerde bulunmak üzere ulusal seviyede kurulan Meslekî Eğitim Kurulları'na aktif olarak katılırlar. Sosyal ortakların da temsil edildiği İl Çıraklık Meslekî Eğitim Kurulları 81 ilin her birinde kurulmuştur. MEB faaliyetleri çerçevesinde bazı özerk birimler sosyal ortak temsilcilerini kendi yönetim yapıları içine almaktadırlar.

Mesleki eğitim sistemini güçlendirecek bir proje için temel strateji, onu mevcut ulusal düzenlemeler üzerine inşa etmek ve onların uluslararası bağlama uyum yeteneklerine katkıda bulunmak olmalıdır. Bu, şu anlama gelmektedir. Mesleki eğitim yeterlikleri uluslararası düzeyde anlaşılır olmalıdır; Mesleki eğitim yeterlikleri uluslararası olduğu kadar, ulusal, bölgesel ve yerel şartlara da cevap vermeli, mesleki eğitim kurumları ve programları uluslararası kalitede olmalı, hem yurt içindeki öğrencileri tutmalı hem de diğer ülkelerden öğrencileri çekebilmelidir. Mesleki eğitim, öğretmen eğitimi kurumlarında hem öğretmenlerin hem de sınav yapanların veya değerlendirenlerin günceliklerini koruma sorunları vardır. Eğitimde kaldıkları ve endüstriden uzaklaştıkları ölçüde zamanın gerisinde kalma tehlikeleri de o kadar artmaktadır. Mesleki eğitimde yenilikler ulusal veya uluslararası düzeyde teknolojiden ve endüstriden gelmektedir. Bu nedenle, eğer eğitim kurumları tamamlayıcı hizmetleri sunamayacaksa yeni meslek standartlarına ve onlardan türetilmiş ulusal ve uluslararası düzeyde yeni eğitim standartlarına ihtiyaç yoktur(MEGEP 2006).

Proje çerçevesinde, mesleki eğitim için eğitim standartları oluşturmada ortak temelin kullanılabilmesi için mevcut sistemler arasından bir seçim yapmak gerekmektedir. Bunun sonucunda mesleki eğitim sistemi için eğitim standartları oluşturmada bir genel çerçeve ortaya çıkacaktır. Mikro projelerden elde edilen deneyimler mevcut mesleki eğitimin yapısının uluslararası şartlara uygun olup olmadığını, değiştirmek gerekip gerekmediğini gösterecektir. Her meslek dalı için temel bir ulusal sınıflandırma sistemi bir kez kabul edildiğinde, meslek standartlarının eğitim standartlarına dönüştürüldüğü bir ortam oluşacaktır. Bu dönüşümde kullanılan ortak terimler, meslek standartlarına bağlı olan ve reform edilmiş mesleki eğitim sisteminde elde edilen yeterliklerdir. Genel olarak mesleki eğitim sisteminden ve sosyal ortaklardan katılım ile özel bir Mesleki Eğitim Standartları Çalışma Grubu oluşturulacaktır(MEGEP 2006).

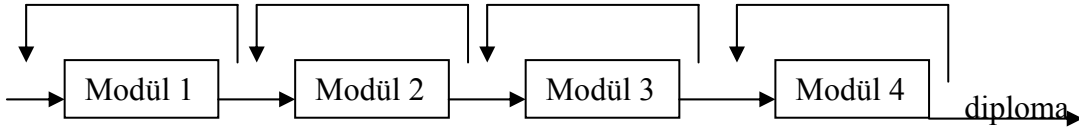
Mesleki Eğitim Standartları Çalışma Grubu, bir eğitim standartları çerçeve taslağı hazırlayacak ve bu taslak aynı zamanda Mesleki Eğitim Standartları Çalışma Grubu şartlarını ve ana hatlarını da içerecektir. Sonuçta seçilen çerçeveyi de doğrulayan ulusal bir yeterlilik sistemi ortaya çıkacak ve sosyal ortakların, meslek dallarının ve Meslek Standartları Komisyonunun bulunduğu bir konferansta sunulacaktır(MEGEP 2006).

Mikro projeler için, mesleki eğitimin nihai amacı olacak yeterliklerin geliştirilmesi ve formülasyonunda ihtiyaç duyulan yardımı saptamak amacıyla analiz yapılacaktır. Meslek standartları hazır olmayan mikro projelerde, meslek dalı, öğretim programı geliştirme grubuna davet edilecektir. Bu grup meslek standartları ve Mesleki Eğitim Standartları Çalışma Grubu için temel olacak yeterlikleri geliştirecektir. Çalışma grubunun yeterlikler ve öğretim programları ile ilgili tüm ürünleri METARGEM ile paylaşılacaktır. METARGEM tüm öğretim programı geliştirme ürünlerinin merkez yönetimi olacaktır(MEGEP 2006).

Megep bu prensip kararlarıyla proje olarak başlamış ve 2006-2007 öğretim yılından itibaren tüm Türkiye’ de uygulanan bir mesleki eğitim sistemi halini almıştır.

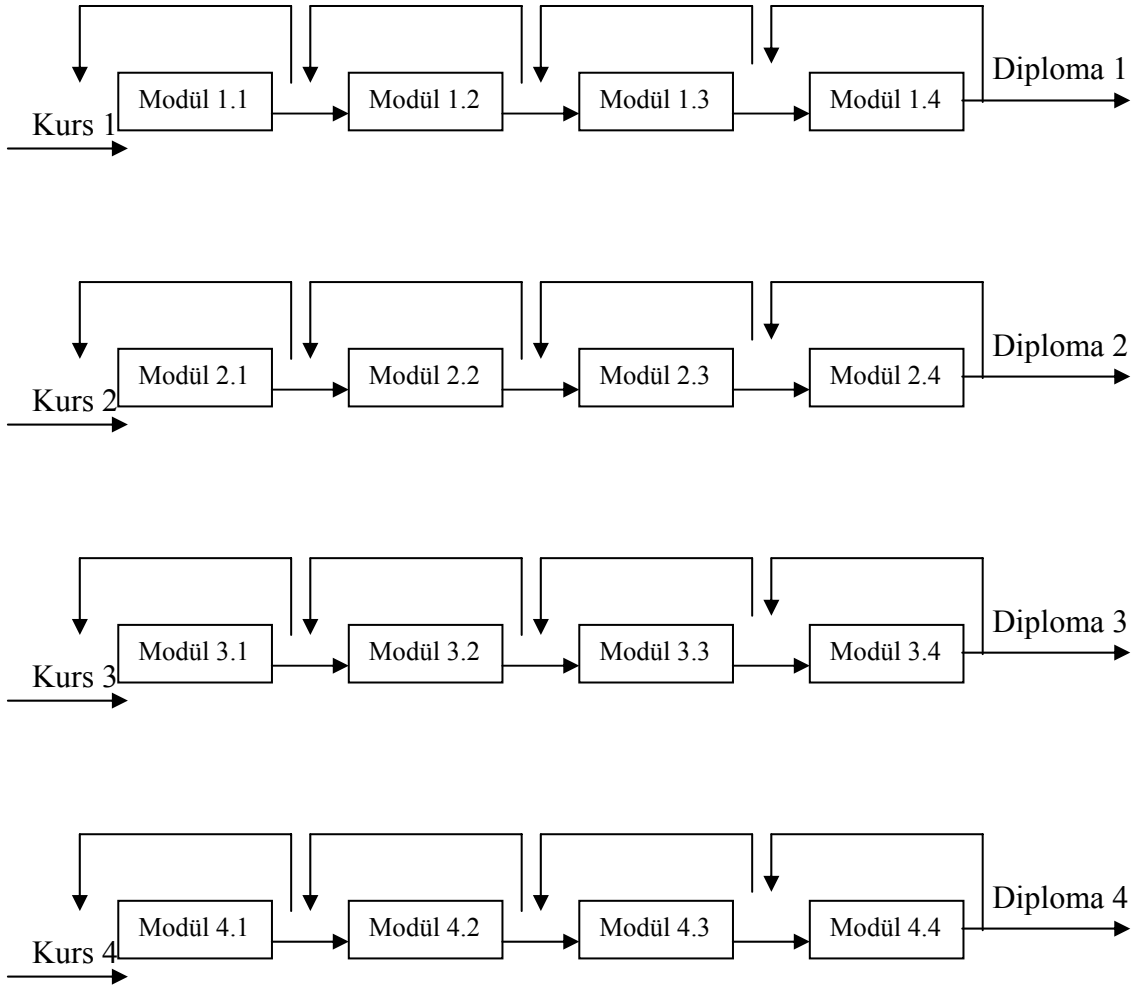
## 2.6 Modüler Sistem

Modüler sistem eğitim programının tutarlı (coherent) parçalara bölünmesidir. Şekil 2.1’ de görüldüğü gibi bölümler hiyerarşiktir veya belirli bir sıra takip eder.



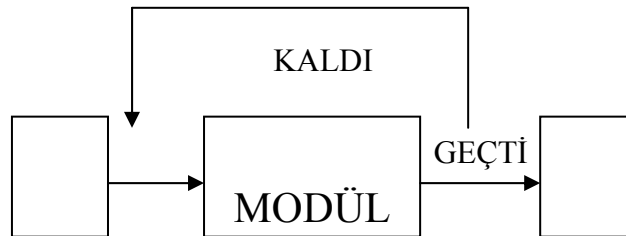
**Şekil 2.1 Modüllerin Sırası**

Bir okul idaresi okul için bir modüler sistem oluşturmak isterlerse bunu birden fazla ders için yapmak isterler. Birden fazla fakat birbirinin yerini almayacak bir yol izleyen modüler sistemin Şekil 2.2’ deki gibi bir görünümü olacaktır.



**Şekil 2.2 Birden Fazla Diplomada Modül Yolu**

Her bölüm değerlendirilmelidir, çünkü bu modüle aktarılan bilgi ve beceriler başka modüller için şart olabilir. Bu demektir ki, bilgi ve becerilerin belirlenmesi modüler sistemin önemli parçalarıdır. Dolayısıyla modülü geçen öğrenci yoluna devam eder. Kalan ise Şekil 2.3’ deki gibi modülü tekrar eder.



**Şekil 2.3 Modülde Başarı**

Fakat modüler sistemi tutarlı bir eğitsel tasarım yapan başka özellikler bulunmaktadır. Öğrenme sürecinin (veya öğrencinin gelişiminin) çok net bir yönetim şekli vardır, bu da okul etkinliklerinin ve yönetiminin yapısı üzerinde etkili olmaktadır. Diğer özellikler ise kurallar, standartlar, değerlendirme, rehberlik, belgeleme, her modülün yapısı ve tüm sistemin sürdürülmesidir.

Modül aşağıdaki öğeleri içeren bir öğrenme birimidir. 40 ya da onun katları kadar çalışma süresinin olması, bir öğrenme bütünüdür tutarlı bir parçası olması ve öğrenme amaçlarına sahip olması gerekmektedir. Öğrenmenin içeriğini eğitim öğretim amaçları belirler. Amaçlar gereklidir fakat dersler sırasında öğrenci ve öğretmen tarafından açıkça kullanılmaz. Amaçlar, durumları, verileri, formülleri ve süreçleri tutarlı bir şekilde açıklamak amacı ile gerçekleştirilmiş metinlere, çizimlere, görüntülere yedirilmiştir.

Modüller genellikle üç tiptir.

- 40/32 Modülleri: 40 saat çalışma, 32 saati yüz yüze eğitim. Bu modüller öğrenci çalıştaylarında pratik konular için ayrılmıştır
- 40/16 Modülleri: 40 saat çalışma, 16 saati yüz yüze eğitim. Bunlar teorik konular için ayrılmıştır
- 40/8 Modülleri: Bunlar kendi kendine öğrenme modülleridir, materyaller kendi kendine öğrenmeye uygundur. Öğretmen öğrenme sürecinde sadece rehber rolündedir.

Modüler yapı aslında kredili sisteme uygundur. Ancak Türkiye’ de şu anda Sınıf Geçme Yönetmeliği uygulandığından bazı modüller ard arda yerleştirilmiş ve dersler oluşturulmuştur. Derslerden başarılı olan öğrenci o ders altında verilen tüm modüllerden başarılı sayılır (Megep 2006).

### **3. MEGEP' E GÖRE ELEKTRİK-ELEKTRONİK ALANI**

#### **3.1 Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi**

Okul 1 Ekim 1943 tarihinde Hamidiye Mahallesi'nde Nafta Müdürlüğü'nce depo olarak kullanılan Özel İdareye ait binada Orta Sanat Okulu olarak açılmıştır. 1943-1944 öğretim yılında öğretime başlayan okul, 1 Kasım 1944 tarihinde sanat enstitüsü haline getirilmiştir.

Okulda ilk önce tesviyecilik, demircilik, marangozluk bölümleri açılmış, bunlara 1947-1948 öğretim yılında özel tesviyecilik bölümü ilave edilmiştir. İstekli öğrenci bulunmadığından kapatılmış ancak dört yıl aradan sonra tekrar açılmıştır. 1947-1948 Öğretim yılında Kurtuluş Caddesi Hacı Nasuh Mahallesi'nde yapılan yeni binasına taşınmıştır. 1952-1953 öğretim yılında tesviye atölyesine bağlı küçük bir döküm atölyesi yapılmıştır. (1978 yılında motor atölyesi yapımı sırasında yıktırılmıştır.) 1965-1966 Öğretim yılında dershaneler binasının yapımı bitirilmiş, aynı yıl Elektrik bölümü de açılarak öğretime başlamıştır.

Elektrik bölümü 1979-1980 Öğretim yılında tamamlanan yeni binasına taşınmış aynı yıl Motor bölümü de açılarak öğretime başlamıştır. 1982-1983 Öğretim yılında Makine Ressamlığı, 1984-1985 öğretim yılında yedinci bölüm olarak Mermer Teknolojisi bölümü açılarak öğretime başlamıştır. 1995-1996 öğretim yılında Bilgisayar bölümü açılarak öğretime başlamıştır. 1987-1988 öğretim yılında okulumuz bünyesinde Teknik Lise Makine bölümü, 1993-1994 öğretim yılında da Teknik Lise Elektrik bölümü açılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığının 13 Ocak 1993 tarihli emri ile okul bünyesinde öğretim süresi bir yılı hazırlık olmak üzere toplam 5 yıl olan Anadolu Teknik Lisesi Elektrik Bölümü açılmış olup, 1994-1995 öğretim yılından itibaren eğitim-öğretime başlamıştır.



### 3.2 Elektrik Bölümü

Teknolojik gelişmeler sonucu günümüz endüstrisinde kullanılan elektrik ve elektronik kavramları çeşitli şekillerde birleşerek birbirini tamamlamakta ve bilgisayarla desteklenerek bir bütün oluşturmaktadır. Bu gelişmenin sonucunda sistemleri kuracak, çalıştıracak, bakım ve onarımını yapacak yeterliliklere sahip teknik insan gücü gereksinimini ortaya çıkmıştır.

Sanayileşmenin, ekonomik ve sosyal yaşamın önde gelen unsurlarından birisi de elektrik enerjisinden daha çok yararlanmaktır. Elektrik enerjisi yaşamın ana maddeleri kadar zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir. Aydınlatmada, ısıtmada, eğlencede, mutfakta, atölyede, fabrikada kısacası her alanda elektrik enerjisine duyulan ihtiyaç artmaktadır. Endüstri meslek liselerinin genel amacı doğrultusunda; beceri ağırlıklı temel teknik bilgilere sahip elemanlar yetiştirmektir. Endüstride teknolojiye gelişmeler ile yüksek öğretim programlarındaki mesleki yapı dikkate alınarak, endüstri meslek liseleri elektrik bölümlerinde okuyan öğrenciler mezun oluncaya kadar elektrik zayıf akım tesisatçılığı, kuvvetli akım tesisatçılığı, temel elektronik programları kumanda devreleri endüstriyel elektronik uygulamaları, temel sarım tekniği, ölçme ve elektrik makineleri laboratuvar deneylerini yaparak, elektrik tesis projeleri hazırlamasını görmekte ve elektrifikasyon konularında temel bilgileri almaktadır.

Afyonkarahisar Merkez Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Elektrik bölümü bünyesinde bulunan atölyeler ve eğitim öğretim faaliyetleri şu şekilde özetlenebilir.

- Tesisat Atölyesi; Hafif akım ve kuvvetli akım tesisatları yapılıdır. Zil, refkontak, kapı ve merdiven otomatiği tesisatları ile aydınlatma tesisat uygulamaları ile ilgili eğitim öğretim faaliyetleri bu atölyede gerçekleştirilir.

- Otomatik Kontrol Atölyesi; Elektrik motorlarının kumanda kontrol tesisat uygulamaları ile ilgili eğitim öğretim faaliyetleri gerçekleştirilir.

- Doğru ve Alternatif Akım Bobinaj Atölyesi; Transformator, endüvi ve stator bobinaj eğitim uygulamalarının yapıldığı kısımdır.

- Elektronik Laboratuvarı; Elektronik devre elemanlarının tanıma, endüstride kullanılan devrelerin uygulamalarını yapma ile ilgili eğitim uygulamalarının yapıldığı bölümdür.

- Elektrik Laboratuvarı; Elektrikte kullanılan ölçü aletlerini tanıma bu ölçü aletleri yardımıyla uygulamada kullanılan makinelere ait deneyler ile ilgili eğitim uygulamaları yapılmaktadır.

- PLC laboratuvarı; 12+1 bilgisayarla PLC ve PIC deney setlerinin bulunduğu bir laboratuvardır.

### **3.3 MEGEP' te Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı**

Elektrik-elektronik sektörü firmaları, hizmetleri ile ülke ekonomisine maddi gelir ve istihdam açısından önemli katkılar sağlamaktadır. MEGEP kapsamında Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı altında bobinajcılık, büro makineleri teknik servisi, elektrik tesisatları ve pano montörlüğü, elektrikli ev aletleri teknik servisi, elektromekanik taşıyıcılar bakım ve onarımı, endüstriyel bakım onarım, görüntü ve ses sistemleri, güvenlik sistemleri, haberleşme sistemleri, otomasyon sistemleri, yüksek gerilim sistemleri dallarında öğretim programları hazırlanmıştır.

Türkiye'de elektrik-elektronik sektöründe bu dalların öğretim programlarının hazırlanarak eğitimine başlanması, sektörde yıllardır süregelen eğitim açığını giderecek önemli bir girişim olacağı düşünülmektedir. MEGEP kapsamında Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı öğretim programının hazırlanmasında, Millî Eğitim Bakanlığı'nda görevli uzman ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde çalışılmıştır (MEGEP, 2006).

Elektrik-Elektronik sanayi, küresel düzeyde hızla değişen pazar ve rekabet koşulları nedeni ile sürekli ve dinamik bir gelişim içindedir. Bu özellikleri nedeni ile Elektrik-Elektronik sanayi, stratejik bir sanayi olarak ülkelerin yakın ilgisini çekmekte ve bu

sektör için devletler tarafından özel planlamalar yapılmaktadır. Özellikle hızla küreselleşmekte olan bu sektörde rekabet büyük yoğunluk kazanmakta ve sanayileşmiş ülkeler bu sektörün korunması ve rekabet gücünün geliştirilmesi için özel politikalar uygulamaktadırlar (MEGEP, 2006).

Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Programında;

- 1- Bobinaj,
  - 2- Büro Makineleri Teknik Servisi,
  - 3- Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü,
  - 4- Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servisi,
  - 5- Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım,
  - 6- Endüstriyel Bakım Onarım,
  - 7- Görüntü ve Ses Sistemleri,
  - 8- Güvenlik Sistemleri,
  - 9- Haberleşme Sistemleri,
  - 10- Otomasyon Sistemleri,
  - 11- Yüksek Gerilim Sistemleri
- dalları yer almaktadır.

Sektör tarama ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmış ve bu meslekler birinci, ikinci ve üçüncü seviye meslek gruplarına ayrılmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra bu anketler yurdun değişik bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler ayrı ayrı ve ayrıntılı olarak çıkarılmıştır. Mesleklere ilişkin olarak saptanan bu yeterlikler, hazırlanacak olan öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur(MEGEP, 2006).

Öğretim programlarının ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında, iş yaşamının iş gücüne dönük gereksinimlerinin tüm yönleriyle dikkate alınması amacıyla sektörel kuruluşlarla karşılıklı görüş alışverişi ve iş birliği gerçekleştirilmiştir. Program geliştirme sürecinde üniversitelerden uzmanlar ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesi sırasında meslek

elemanlarına anket uygulanmıştır. Bu anketler sonucunda Türkiye genelinde elektrik-elektronik sektörünün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur(MEGEP, 2006).

Program geliştirme sürecinin her aşamasında; Endüstriyel Fabrikalar, Elektrik Elektronik cihaz teknik servisleri, GSM operatör ve cihaz servisleri, Elektrik üretim ve dağıtım kuruluşları, Elektrik Elektronik proje Taahhüt firmaları vb. ile iş birliği yapılmıştır. Bu firmaların eğitim sorumluları ve çeşitli meslek elemanları ile iletişim kurulmuş ve katkıları sağlanmıştır. Böylelikle sektör beklentileri programa yansıtılmıştır.

Meslek elemanlarından ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterliklerde çeşitli araştırmalar ve yabancı uzmanlar ile görüşülerek tespit edilenler program çalışmalarına aktarılmıştır.

Bu doğrultuda Elektrik Elektronik Teknolojisi alanı ve altında yer alan mesleklerde uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve her düzeyde bireye eğitim olanağı sağlayan programlar hazırlamak hedeflenmiştir(MEGEP, 2006).

### **3.4 Öğretim Programı İle İlgili Genel Açıklamalar**

#### **3.4.1 Sektör**

Elektrik Ve Enerji, Elektronik Ve Otomasyon

#### **3.4.2 Alan**

Elektrik-Elektronik Teknolojisi

### **3.4.3 Alanın Tanımı**

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı altında yer alan dalların yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.

### **3.4.4 Alanın Amacı**

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerde, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

## **3.5 Dal Programları, Tanımları Ve Amaçları**

### **3.5.1. Bobinaj**

**Tanımı :** Bobinajcının sahip olması gereken elektrik motorlarının bakımı, onarımı ve transformatörlerin imalatını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı :** Çeşitli, elektrik motorlarının bakım onarımını yapma ve transformatörlerin imalatını yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek.

### **3.5.2. Büro Makineleri Teknik Servisi**

**Tanımı :** Büro makineleri teknik servisi elemanının sahip olması gereken, fotokopi, priport, faks makineleri, nokta vuruşlu yazıcı, yazarkasa, yazıcı, para sayma vb. cihazlar kullanma, elektrik-elektronik, mekanik arızalarını tespit etme ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı :** Büro makinelerinin kullanımını, bakımını ve her türlü arızasını bulup hatasız onarabilme yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek.

### **3.5.3. Elektrik Tesisatları Ve Pano Montörlüğü**

**Tanımı :** Elektrik tesisatları ve pano monitörlüğü meslek elemanının sahip olması gereken, bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumunu ve bakım onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı :** Elektrik-elektronik sektöründe; bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumunu ve bakım onarımını yapabilecek yeterliklere sahip meslek elemanları yetiştirmek.

### **3.5.4. Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servisi**

**Tanımı:** Elektrikli ev aletleri teknik servis elemanının sahip olması gereken, ev ve iş yerlerinde; soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik ve kişisel bakım cihazlarının bakım, onarım ve montajını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik ve kişisel bakım cihazlarının bakım, onarım ve montajına yapma yeterliklerine sahip teknik elemanlar yetiştirmek.

### **3.5.5. Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım**

**Tanımı :** Elektromekanik taşıyıcılar bakım ve onarım elemanının sahip olması gereken,

canlı, cansız materyali kapalı ya da açık alanda düşey, yatay veya eğimli olarak taşıyabilen asansör, yürüyen merdiven, yürüyen yol ve vincin emniyetli ve sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlama yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Elektrik-elektronik sektöründe her tür canlı, cansız materyali kapalı ya da açık alanda düşey, yatay veya eğimli olarak taşıyabilen asansör, yürüyen merdiven, yürüyen yol ve vincin emniyetli işlemlerini sağlayacak, bakım ve onarımını yapabilecek yeterliklere sahip meslek elemanları yetiştirmek.

### **3.5.6. Endüstriyel Bakım Onarım**

**Tanımı :** Endüstriyel bakım ve onarım elemanının sahip olması gereken, fabrika, atölye vb. işletmelerdeki elektrik elektronik sistemlerin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Fabrika, atölye vb. işletmelerdeki elektrik elektronik sistemlerin bakım ve onarımına ilişkin işlemleri, yapma yeterliklerine sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek.

### **3.5.7. Görüntü Ve Ses Sistemleri**

**Tanımı:** Görüntü ve ses sistemleri teknik servis elemanının sahip olması gereken, Görüntü, ses ve ışıklandırma sistemlerinin kurulum, bakım ve onarım işlemlerini yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Görüntü ve ses sistemleri ile ışıklandırma sistemlerinin kurulum, bakım ve onarım işlemleri için gerekli mesleki yeterliklere sahip teknik elemanları yetiştirmek.

### 3.5.8. Güvenlik Sistemleri

**Tanımı :** Güvenlik sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, yangın algılama, CCTV (kapalı devre güvenlik sistemleri), soygun alarm, geçiş kontrol sistemleri ile ilgili tüm işlemleri yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Binalara ait yangın algılama, CCTV (kapalı devre güvenlik sistemleri), soygun ihbar, geçiş kontrol sistemleri tesisi, kurulum, bakım ve onarımına ilişkin işlemleri yapma yeterliklerine sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek.

### 3.5.9. Haberleşme Sistemleri

**Tanımı:** Haberleşme sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, mobil iletişim cihazları, telli haberleşme sistemleri, uydu ve yerel anten sistemlerinin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Elektrik-Elektronik sektörünün haberleşme sistemleri dalında ihtiyaç duyulan yeterliklere sahip kalifiye teknik elemanlar yetiştirmek.

### 3.5.10. Otomasyon Sistemleri

**Tanımı :** Otomasyon sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, otomatik kumanda, hidrolik- pnömatik, PLC , servo motor, robot kolları, mikro denetleyici ve scada sistemlerinin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Elektrik-elektronik sektöründe, otomasyon sistemlerinin bakım ve onarımını yapma yeterliklerine sahip nitelikli teknik elemanlar yetiştirmek.



### 3.5.11. Yüksek Gerilim Sistemleri

**Tanımı:** Yüksek gerilim sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, yüksek gerilim tesislerinin, iletim, dağıtım ve koruma sistemlerinin kurulumu ve bakım onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Elektrik-elektronik sektöründe yüksek gerilim sistemlerinin güvenli ve emniyetli bir biçimde kurulum, bakım ve onarımını yapabilecek yeterliklere sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek.

### 3.6 Giriş Koşulları

Öğrencilerin sağlık durumu, Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.

### 3.7 İstihdam Alanları

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda;

1. Elektrik makineleri bobin sarım atölyelerinde,
2. Büro makineleri teknik servislerinde,
3. Elektrik tesisatçılarında,
4. Elektrik pano kurulum atölyelerinde,
5. Asansör ve yürüyen merdiven teknik servislerinde,

6. Elektrikli ev aletleri teknik servislerinde,
7. Güvenlik sistemleri teknik servislerinde,
8. Haberleşme ve iletişim cihazları teknik servislerinde,
9. Televizyon ve radyo tamir atölyelerinde,
10. Seslendirme ve ışık sistemleri teknik servisinde,
11. Endüstriyel fabrika ve atölyelerde,
12. Yüksek gerilim proje taahhüt firmalarında,
13. Elektrik tesisatı proje taahhüt firmalarında vb. yerlerde çalışabilirler.

### **3.8 Eğitim-Öğretim Ortamları Ve Donanımları**

1. Program mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim-öğretim kurumlarında uygulanmaktadır.
2. Programın uygulanabilmesi için Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

### **3.9 Eğitimciler**

1. Programın uygulanmasında Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır.

2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.

### **3.10 Ölçme Ve Değerlendirme**

Millî Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;

1. Dersin altındaki modüllerin işlenişi sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler,
2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.

### **3.11 Yatay Ve Dikey Geçişler**

Program; geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden, Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlanır(MEGEP 2006).

1. Alan/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir.
2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı meslek yüksek okuluna sınavsız geçiş yapabilir ya da sınav sonuçlarına göre diğer yüksek öğrenim kurumlarını tercih edebilir.

### **3.12 Belgelendirme**

1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir.
2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir.
3. Öğrenciye, programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda, kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir.
4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.

### **3.13 Eğitim Süresi**

1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.
2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı haftalık ders çizelgesi, dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.

### **3.14 Öğretim Yöntem Ve Teknikleri**

Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.

1. Öğretmenler öğrencilere rehberlik eder.
2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.
3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır.
4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir.
5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir.
6. Öğrencilere yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.

### **3.15 İş Birliği Yapılacak Kurum Ve Kuruluşlar**

Öğrenciler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında, çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, elektrik elektronik firmaları, elektrik-elektronik sistemlerinin kurulum, bakım ve onarımın yapıldığı yerler ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.

### **3.16 Öğrenci Kazanımları**

Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci;

1. Alandaki ortak temel, bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
2. Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanının temel yeterliklerine sahip olabilecektir.
3. Dalın gerektirdiği işleri yapabilecektir.
4. Dalın gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanabilecektir.

### **3.17 Eğitim Öğretim Faaliyetleri**

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı haftalık ders çizelgesinde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğindeki eğitim-öğretim uygulamaları yapılır.

#### 4. MATERYAL VE METOT

Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Elektrik Bölümünün Modüler Sisteme Uyarlanması tez konusunun evrenini Afyonkarahisar İli'nde Elektrik-Elektronik Alanında faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli fabrika, atölye, işletmelerle; bu alandan hizmet alımı yapan mermer ve makine sanayisindeki firma sahipleri ve teknik personel oluşturmaktadır

Ayrıca Afyonkarahisar Merkez Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanında okuyan öğrencilerde araştırmanın evreninin içerisine girmektedir.

Tezde veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan “Anketler” kullanılmıştır. Anketler İşletmeler ve Öğrenciler olmak üzere iki şekilde tasarlanmıştır.

İşletmeler anketinde; sigorta, vergi, çalışan işçi sayısı, çalışan ücretleri gibi sorulara yer verilmemiş böylelikle ankete cevap verenlerin sorulara daha samimi cevap verebilmeleri sağlanmıştır. Anket üç bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde işletmenin adres bilgileri sorgulanmıştır. İşyerinin adı, ana faaliyet kolu, adresi, telefon ve belgegeçer bilgilerinin yanı sıra internet erişim bilgileri de sorulmuştur. Bu bölümde ayrıca işletmenin statüsü, çalışma şekli, daha önce MEB ve Üniversite ile işbirliği yapıp yapmadığı bilgileri de sorgulanmıştır. İkinci bölümde Elektrik-Elektronik Alanında açılması muhtemel dallar hakkında kısa bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca bu dallardan Afyonkarahisar piyasasının hangilerinin öncelikli ihtiyacı olduğu ve bu dallarda yetişmiş elemanlardan hangilerinde ne kadar kişi istihdam edilebileceği sorularına bir tablo oluşturularak cevap aranmıştır. Anketin üçüncü bölümünde mesleki eğitim ve teknik eleman özellikleriyle ilgili düşünceleri sorulmuştur. İşletme anketleri fotokopi yolu ile 100 adet çoğaltılmıştır.

Anket formları Afyonkarahisar İl merkezinde, Organize Sanayi bölgesi, ikinci küçük sanayi sitesi ve İşcehisar bölgesinde yer alan elektrik, elektronik, makine ve mermer sektöründe faaliyet gösteren esnaf, sanatkâr, işletmeci ve fabrikalara bizzat araştırmacı

tarafından uygulanmıştır. Anket uygulamalarında genellikle yüz yüze olunması samimi bir ortam olmasına sebep olmuş ve sorular büyük bir içtenlikle cevaplanmıştır. Ancak bazı işletmeler iş yoğunluğu gibi sebeplerle anketi hemen cevaplamamıştır. Ziyaret sırasında cevaplanamayan anketlerden bazıları geri dönmemiştir. Bu yüzden İşletmeci Anketi ancak 91 işletme verilerini içermiştir.

Öğrenci anketinde üç bölüm halinde hazırlanmıştır. Birinci bölümde öğrencinin okuduğu okul bilgisi sorgulanmıştır. İkinci bölümde dallar hakkında kısa bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde ise öğrenciden ilgi, istek, beceri ve mesleğin gelecekteki geçerliliğini göz önünde bulundurarak gitmek istediği dalları en çoktan en aza doğru sıralanması istenmiştir.

Öğrenci Anketleri Anadolu Teknik Lisesi' nde 21 öğrenci, Teknik Lise' de 18 Öğrenci ve Endüstri Meslek Lisesi' nde 50 öğrenci olmak üzere toplam 89 adet çoğaltılmıştır. Anketler uygulanmadan önce tüm öğrenci gruplarına dallar hakkında tanıtıcı seminerler düzenlenmiştir. Seminerlerde MEB, MEGEP Mesleki Eğitim ve Öğretim Alan ve Meslek Tanıtım Modülleri kullanılmıştır. Seminerler sonrasında anketler dağıtılmış bir hafta süre verilmiş bu süre zarfında aileleri, meslek dallarını tanıyan yakınları ve piyasada dallarda çalışanlarla görüşerek kendilerine en uygun cevapları vermeleri istenmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerin tamamından anketler toplanmıştır.

Uygulanan anketler, Excel paket programı yardımıyla tablolara dönüştürülmüştür. Bu tablolarda elde edilen veriler hem bağımsız hem de karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. İncelenen bu veriler ışığında Endüstri Meslek Lisesinde Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü, Elektrikli Ev Aletleri ve Bobinaj dallarının açılmasına, Anadolu Teknik Lisesi ve Teknik Lisede ise Endüstriyel Bakım Onarım Dalının açılmasına; Alan Öğretmenleri Zümre Toplantısı İle karar verilmiştir.

Açılması düşünülen dalların atölye ve laboratuvar dizaynına yardımcı olması amacıyla Konya ilindeki iki okula inceleme gezisi düzenlenmiştir. Bu okullar Japonya ortaklı proje okulu olan Konya Adil Karaağaç Endüstri Meslek Lisesi ve Megep Pilot Okulu olan Selçuklu Endüstri Meslek Lisesi' dir.

Adil Karaağaç EML de Afyonkarahisar EML de açmayı planladığımız Endüstriyel Bakım Onarım Dalına benzer olan Endüstriyel Otomasyon dalı Atölye ve laboratuvarları incelenmiştir. Okul Müdürü, Müdür Baş Yardımcısı ve Endüstriyel Otomasyon Alanı Öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Gezide incelenen atölye ve laboratuvarlar fotoğraflanmış, örnekler Resim 4.1 ve 4.2’de sunulmuştur. Diğer fotoğraflar ekler bölümündedir. Ayrıca Japonya ile ortak proje okulu olduktan sonra atölye ve laboratuvarlarda yapılan tadilatların da yapım aşamaları okul arşivinden çıkartılarak örnekleri Resim 4.3 ve 4.4’de verilmiştir. Diğer fotoğraflar ekler bölümündedir.



**Resim 4.1 Endüstriyel Otomasyon Laboratuvarı**



**Resim 4.2 Ardışık Kontrol Laboratuvarı**





**Resim 4.3 Elektrik-Elektronik Laboratuvarı Önceki Hali**



**Resim 4.4 Elektrik-Elektronik Laboratuvarı Sonraki Hali**

Konya Selçuklu EML de yapılan incelemelerde ise Okul Müdürü, Atölye Şefleri ve öğretmenler ile görüşülerek okullarındaki uygulamalar hakkında fikir alışverişinde bulunulmuştur. Ayrıca Megep Değişim Önderi ile de görüşülmüş atölye ve laboratuvarların modüler sisteme uyarlanması ile ilgili bazı görüş alışverişlerinde bulunulmuştur.

Afyonkarahisar Merkez ATL, TL ve EML' de Atölye ve Laboratuvarlarının oldukça geniş mekânlardan oluşması modüler sistem için dezavantaj oluşturmaktadır. Bu dezavantajı düzeltmek için binanın karkas yapısına zarar vermeden aynı Konya Adil Karaağaç EML' de yapılan gibi bazı duvar tadilatlarıyla ortamlar daha küçük boyutlara düşürülmesi planlanmıştır. Bu sayede modüler sistem için gerekli alanlar oluşturulabilir. Ayrıca alanların modüler sisteme hem fiziksel hem de teknik donanım açısından

uyarlayabilmek için malzeme listeleri çıkarılmış ve yerleşim planları yenilenmiştir. Afyonkarahisar Merkez ATL, TL ve EML okul müdürü ile de görüşülerek bu planların imkânlar dâhilinde finanse edilerek uygulamaya geçmesi konusunda fikir birliğine varılmıştır. Ayrıca 3 yıllık Okul Stratejik Planında belirtilen bu tadilat MEB' na da onay için sunulmuştur.

## **5. BULGULAR**

İşletmelere ve öğrencilere uygulanan anketler sonucunda birçok önemli bulgulara rastlanmıştır. Bu bölümde toplanan veriler tablolara dönüştürülerek ortaya çıkan bulgular yorumlanmıştır. Öncelikle işletmelere uygulanan anket incelenmiş, ardından öğrencilere uygulanan anket incelenerek karşılaştırılmalı bulgulara da yer verilmiştir.

### **5.1. İşletme Anketi ile İlgili Bulgular**

#### **5.1.1. Ankete Cevap Veren Katılımcı Oranı ile İlgili Bulgular**

İşletmelere uygulanan anket bizzat araştırmacı tarafından uygulandığı için çok yüksek oranda bir katılım söz konusudur. Ancak bazı işletme sahipleri iş yoğunluğu gibi gerekçelerle anketi daha sonra cevaplayacaklarını ve posta ile ileteceklerini beyan etmelerine rağmen anket geri dönüşü maalesef olmamıştır.

#### **5.1.2. İş Yerlerinin Statüsü**

Ankete katılan işyerlerinin %9'unu kamuya ait işletmeler %91'ini ise özel işletmeler oluşturmuştur. Bu oranlar Afyonkarahisar' daki işletmelerin büyük çoğunluğunun özel sektörde olduğunu ortaya çıkarmıştır. Özellikle Modüler Sistemde özel sektörün talepleri doğrultusunda teknik elemanlar yetiştirmek büyük önem taşımaktadır.

#### **5.1.3. İş Yerlerinin Çalışma Şekli**

Ankete katılan işyerlerinin %98'inin sürekli çalışıyor olması mevsimlik çalışan işletmelerin sadece % 2 olması nitelikli teknik elemanların mevsimlere göre değişim göstermeden talep göreceği konusunda bilgiler vermektedir.

#### **5.1.4. Üniversite İle İşbirliği**

Ankete katılan işyerlerinin % 87 gibi büyük bir oranda üniversite ile daha önce işbirliği yapma durumuna hayır cevabını verdiği yalnızca % 13 oranında evet cevabı verildiği görülmektedir. Buradan da Afyonkarahisar yöresinde Üniversite ile çeşitli konularda işbirliği yapan işletmelerin sayısının oldukça az olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

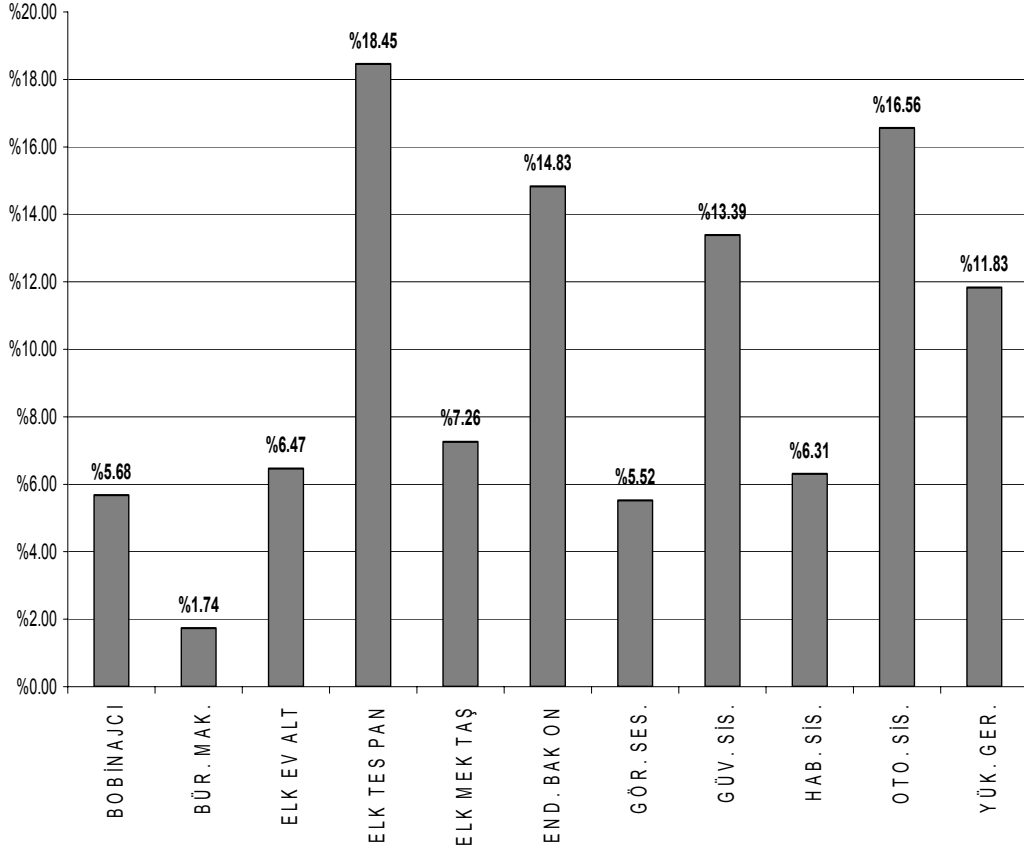
#### **5.1.5. MEB İle İşbirliği**

Ankete katılan işyerlerinin % 48 'inin MEB ile daha önce işbirliği yapma durumuna evet cevabını verdiği % 52 oranında hayır cevabı verdiği görülmektedir. Buradan da Afyonkarahisar yöresinde MEB ile özellikle stajyer öğrenci ve işletmelere gönderilen öğrenciler vasıtasıyla işbirliği yapıldığı gözlemlenmektedir.

#### **5.1.6. Meslek Dalına Göre Piyasada Duyulan İhtiyaç**

Afyonkarahisar ilinde Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dallarına göre personel ihtiyacı Şekil 5.1'de görülmektedir. Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanının Meslek dallarına göre ilde ihtiyaç duyulan meslek dallarından Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü dalı inşaat sektöründeki gelişmelere paralel olarak ilk sırada yer almaktadır. Bunu sanayileşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle Otomasyon Sistemleri takip ederken Endüstriyel Bakım Onarım dalı üçüncü olarak görülmektedir. Bobinaj, Görüntü ve Ses Sistemleri ve Büro Makineleri Teknik Servisi dalları son üç sırayı almıştır.

#### MESLEK DALININ PİYASADAKİ İHTİYAÇ ORANI

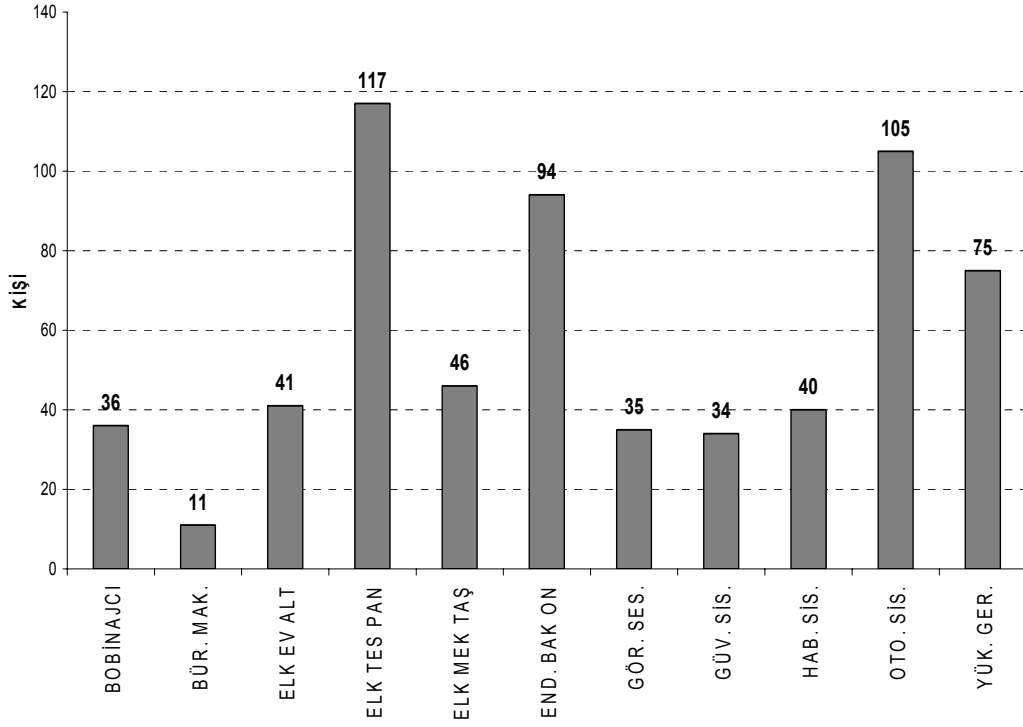


Şekil 5.1 Meslek Dallarının Piyasadaki İhtiyaç Oranları

#### 5.1.7. Meslek Dalına Göre İhtiyaç Duyulan Personel Sayıları

Afyonkarahisar ilinde Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dallarına göre personel ihtiyacı Şekil 5.2’de görülmektedir. Grafiğe göre Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü, Otomasyon Sistemleri, Endüstriyel Bakım Onarım ilk üç sırayı almaktadır. Dalların talep ettiği eleman sayısı 100 civarındadır. Görüntü ve Ses Sistemleri, Güvenlik Sistemleri ve Büro Makineleri Teknik Servisi dalları son üç sırada yer almaktadır.

## MESLEK DALLARINA GÖRE PERSONEL İHTİYACI

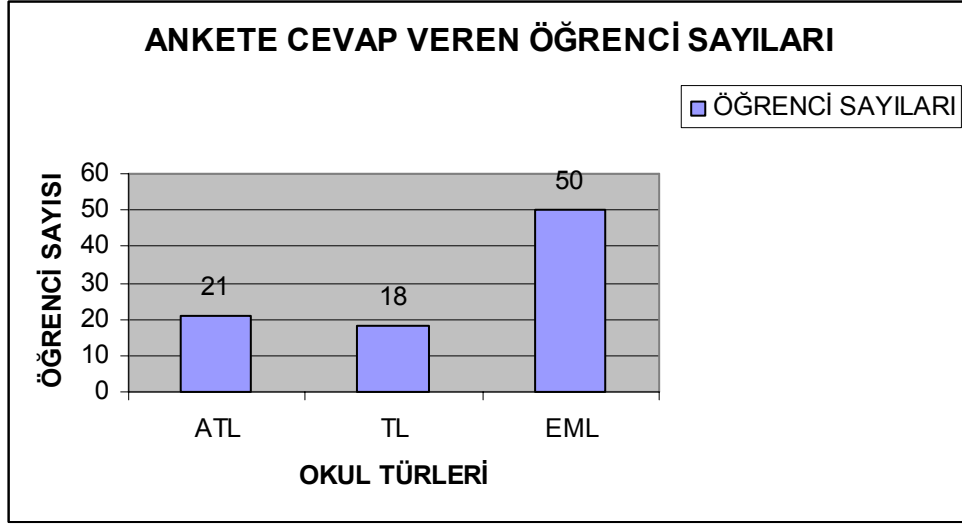


Şekil 5.2 Meslek Dallarına Göre İhtiyaç Duyulan Personel Sayıları

## 5.2. Öğrenci Anketi ile İlgili Bulgular

### 5.2.1. Ankete Cevap Veren Katılımcı Oranı ile İlgili Bulgular

Ankete cevap veren toplam 89 öğrencinin 21'i ATL öğrencisi, 18'i TL öğrencisi, 50'si ise EML öğrencisidir. Okulda Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanındaki 10. sınıfı okuyan öğrencilerin tamamı ankete katılmışlardır. Şekil 5.3 de bu verileri gösteren grafik görülmektedir.

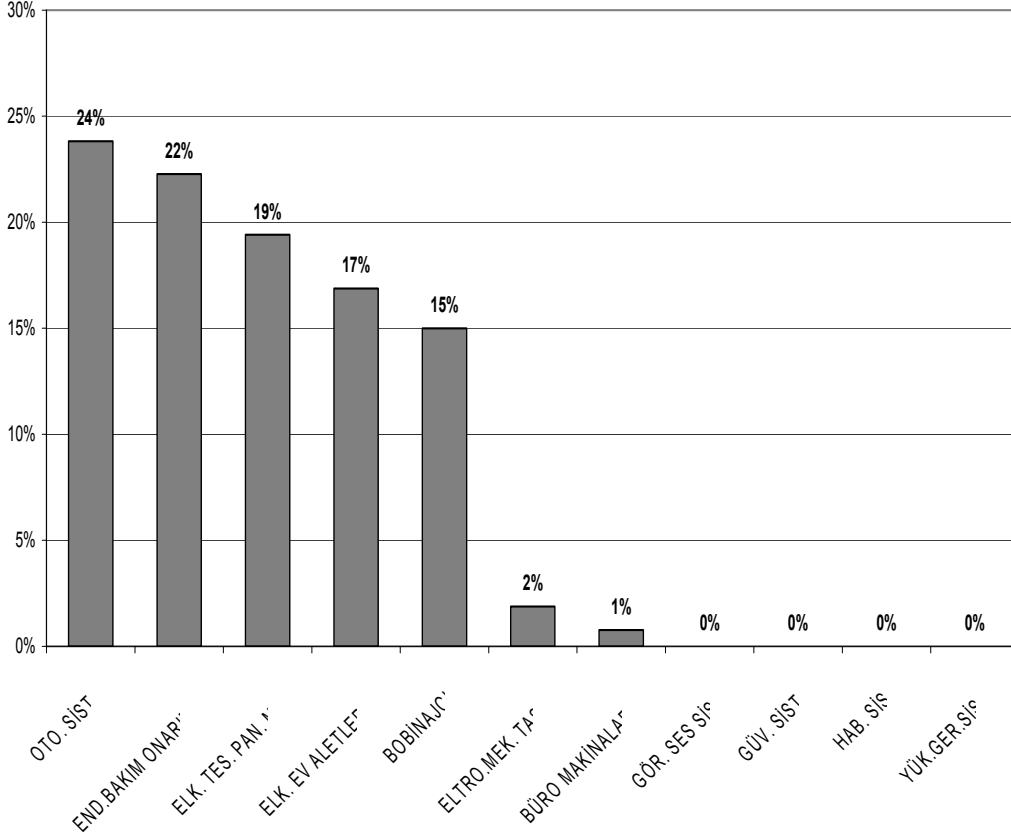


**Şekil 5.3 Okul Türlerine Göre Ankete Katılan Öğrenci Sayıları**

### 5.2.2. ATL Öğrencilerinin Tercihleri

Afyonkarahisar Merkez Anadolu Teknik Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı 10. sınıf öğrencilerine uygulanan 11 ve 12. sınıflarda tercih edecekleri dallar anketi sonuçları Şekil 5.4' de görülmektedir. Bu verilere göre öğrencilerin %24 lük bölümü Otomasyon Sistemleri dalını tercih etmişlerdir. Arkasından %22 ile Endüstriyel Bakım Onarım, %19 ile Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü dalı tercih edilmiştir. 4. ve 5. tercihler % 17 ile Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı, %15 ile de Bobinajcılık olmuştur. Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Teknik Servisçiliği %2, Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı %1 tercihte kalırken diğer meslek dallarını (Görüntü ve Ses Sistemleri, Güvenlik Sistemleri, Haberleşme Sistemleri, Yüksek Gerilim Sistemleri ) tercih eden öğrenci olmamıştır.

#### ANADOLU TEKNİK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN TERCİH ORANLARI



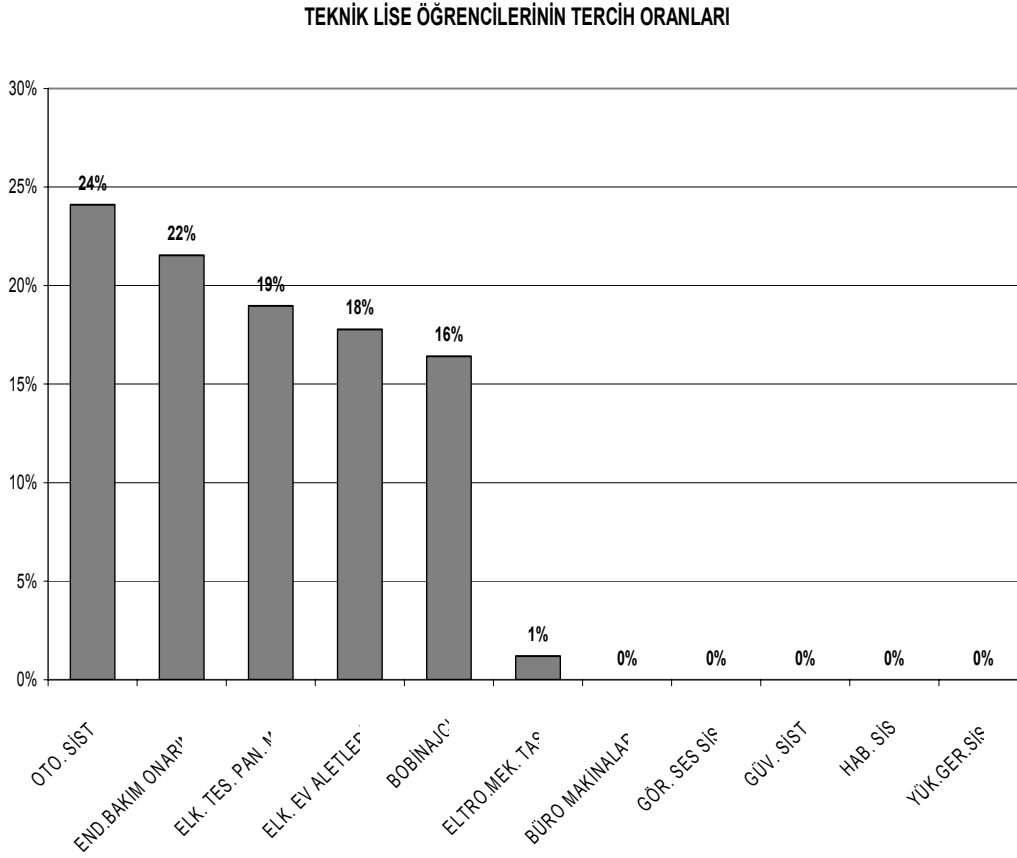
Şekil 5.4 Anadolu Teknik Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri

#### 5.2.3. TL Öğrencilerinin Tercihleri

Afyonkarahisar Merkez Teknik Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı 10. sınıf öğrencilerine uygulanan 11 ve 12. sınıflarda tercih edecekleri dallar anketi sonuçları Şekil 5.5' de görülmektedir. Bu verilere göre öğrencilerin %24 lük bölümü Otomasyon Sistemleri dalını tercih etmişlerdir. Arkasından %22 ile Endüstriyel Bakım Onarım, %19 ile Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü dalı tercih edilmiştir. 4. ve 5. tercihler % 18 ile Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı, %16 ile de Bobinajcılık olmuştur. Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Teknik Servisçiliği %1 tercihte kalırken diğer meslek dallarını (Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı, Görüntü ve



Ses Sistemleri, Güvenlik Sistemleri, Haberleşme Sistemleri, Yüksek Gerilim Sistemleri ) tercih eden öğrenci olmamıştır.

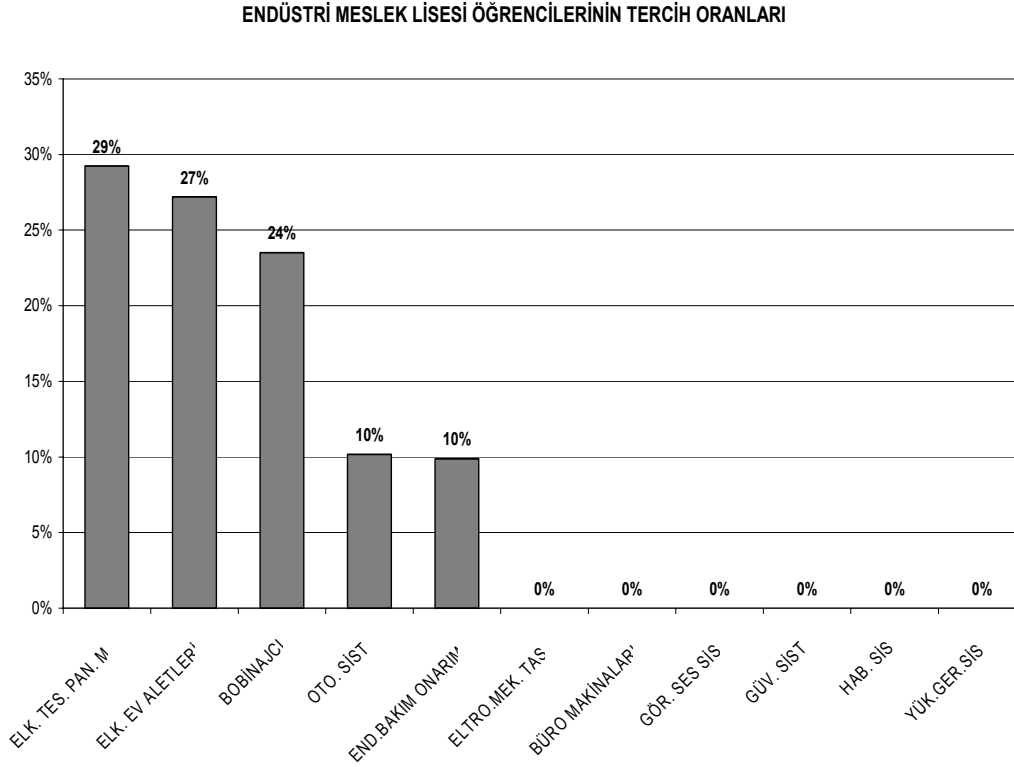


**Şekil 5.5 Teknik Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri**

#### 5.2.4. EML Öğrencilerinin Tercihleri

Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı 10. sınıf öğrencilerine uygulanan 11 ve 12. sınıflarda tercih edecekleri dallar anketi sonuçları Şekil 5.6' da görülmektedir. Bu verilere göre öğrencilerin %29 lük bölümü Elektrik Tesisatları ve Pano Montörlüğü dalını tercih etmişlerdir. Arkasından %27 ile Elektrikli Ev Aletleri, %24 ile Bobinaj dalı tercih edilmiştir. 4. ve 5. tercihlerde % 10 ' luk bir oranla Otomasyon Sistemleri ve Endüstriyel Bakım Onarım dalları yer almıştır. Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Teknik Servisçiliği, Büro Makineleri Teknik

Servis Elemanı, Görüntü ve Ses Sistemleri, Güvenlik Sistemleri, Haberleşme Sistemleri, Yüksek Gerilim Sistemleri dallarını tercih eden öğrenci olmamıştır.



**Şekil 5.6 Endüstri Meslek Lisesi Öğrencilerinin Dal Tercihleri**

### **5.3. Anketlerin Dallara Göre Karşılaştırmalı Bulguları**

#### **5.3.1. Bobinajcılık Dalı**

Bobinajcılık Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %5,68 oranında talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 18 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 36 adet bobinajcı personele ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde özellikle EML öğrencilerinin %24’ü bu dalı tercih etmişlerdir. Ancak ATL öğrencilerinin yalnızca %15 ‘i, TL öğrencilerinin de %16’ sı bobinajcılık dalını tercih etmişlerdir.

### **5.3.2. Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı Dalı**

Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %1,74 gibi oldukça az oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 5 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 11 adet Büro makineleri teknik servis elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML ve TL öğrencilerinden dala talep olmamıştır. Ancak ATL öğrencilerinin yalnızca %1 ‘i dalı tercih etmişlerdir.

### **5.3.3. Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı Dalı**

Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %6,47 oranında talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 15 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 41 adet Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı personele ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML öğrencilerinin %27’si bu dalı tercih etmişlerdir. ATL öğrencilerinin %17 ‘si, TL öğrencilerinin de %18’ i Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı dalını tercih etmişlerdir.

### **5.3.4. Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı**

Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %18,45 gibi yüksek bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 30 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 117 adet Elektrik Tesisat ve Pano Montörü personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML öğrencilerinin %29’u bu dalı tercih etmişlerdir. ATL ve TL öğrencileri de %19 ‘ar oranında Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü dalını tercih etmişlerdir.

### **5.3.5. Elektromekanik Taşıyıcılar Dalı**

Elektromekanik Taşıyıcılar Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %7,26 oranında talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 16 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 46 adet Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML öğrencilerinden bu dalı tercih eden olmamıştır. ATL öğrencilerinin %2’ si, TL öğrencilerinin de %1 ‘i gibi oldukça düşük oranlarda Elektromekanik Taşıyıcılar Dalı tercih edilmiştir.

### **5.3.6. Endüstriyel Bakım Onarım Dalı**

Endüstriyel Bakım Onarım Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %14,83 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 24 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 94 adet Endüstriyel Bakım Onarım Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML öğrencilerinden %10’ u bu dalı tercih etmişlerdir. ATL ve TL öğrencileri %22 gibi oldukça yüksek bir oranla Endüstriyel Bakım Onarım Dalını tercih etmişlerdir.

### **5.3.7. Görüntü ve Ses Sistemleri Dalı**

Görüntü ve Ses Sistemleri Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %5,52 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar’ da faaliyet gösteren 18 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 35 adet Görüntü ve Ses Sistemleri Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Ancak EML, ATL ve TL öğrencilerinden hiçbiri dalı tercih etmemişlerdir.

### **5.3.8. Güvenlik Sistemleri Dalı**

Güvenlik Sistemleri Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %13,39 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar' da faaliyet gösteren 12 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 34 adet Güvenlik Sistemleri Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Ancak EML, ATL ve TL öğrencilerinden hiçbiri dalı tercih etmemişlerdir.

### **5.3.9. Haberleşme Sistemleri Dalı**

Haberleşme Sistemleri Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %6,31 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar' da faaliyet gösteren 12 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 40 adet Haberleşme Sistemleri Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Ancak EML, ATL ve TL öğrencilerinden hiçbiri dalı tercih etmemişlerdir.

### **5.3.10. Otomasyon Sistemleri Dalı**

Otomasyon Sistemleri Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %16,56 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar' da faaliyet gösteren 35 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 105 adet Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanı personeline ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. EML öğrencilerinin %10'u bu dalı tercih etmişlerdir. ATL ve TL öğrencileri de %24 'er oranında Otomasyon Sistemleri dalını tercih etmişlerdir.

### **5.3.11. Yüksek Gerilim Sistemleri Dalı**

Yüksek Gerilim Sistemleri Dalı, Afyonkarahisar piyasasında %11,83 gibi bir oranda talep görmektedir. Dalın Afyonkarahisar' da faaliyet gösteren 21 işyeriyle yapılan görüşmeler sonucunda 75 adet Yüksek Gerilim Sistemleri Teknik Elemanı personeline

ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Ancak EML, ATL ve TL öğrencilerinden hiçbiri dali tercih etmemişlerdir.

## 5.4. Dal Seçimi

### 5.4.1. EML' de Dal Seçimi

Afyonkarahisar Merkez EML Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı öğrencilerinin iki adet 10. sınıfta 25' erden 50 olduğu ve EML' lerde dal açabilmek için en az öğrenci sayısının 8 olduğu bilinmektedir(MEGEP 2006). Bu bilgiler ışığında EML' de en çok altı dal açılabilir. Ancak okulun atölye, laboratuvar ve öğretmen kapasitesi dikkate alınarak üç dal açmak daha uygundur.

Okul idaresinden alınan öğrenci tercih formları, veli talepleri ve sektör temsilcilerinin de katılacağı zümre öğretmenleri toplantısı yapılarak okulda açılması düşünülen dallar belirlenir. Sektörden alınan bilgiler ışığında dallar en çok ihtiyaç duyulandan en aza doğru Çizelge 5.1' de sıralanmıştır.

**Çizelge 5.1 İşletme Verilerine Göre Meslek Dalları Talep Sırası**

DAL	ÖNCELİK SIRASI
<b>Elektrik Tesisat Ve Pano Montörü</b>	1
<b>Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanı</b>	2
<b>Endüstriyel Bakım Onarım Elemanı</b>	3
<b>Güvenlik Sistemleri Teknik Elemanı</b>	4
<b>Yüksek Gerilim Sistemleri Teknik Elemanı</b>	5
<b>Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Elemanı</b>	6
<b>Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı</b>	7
<b>Haberleşme Sistemleri Teknik Elemanı</b>	8
<b>Bobinajcı</b>	9
<b>Görüntü Ve Ses Sistemleri Teknik Elemanı</b>	10
<b>Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı</b>	11

EML öğrencilerinden alınan bilgiler ışığında dallardan en çok talep edilenden en aza doğru Çizelge 5.2’ de sıralanmıştır.

**Çizelge 5.2 EML Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Daları Sırası**

DAL	TALEP SIRASI
<b>Elektrik Tesisat Ve Pano Montörü</b>	1
<b>Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı</b>	2
<b>Bobinajcı</b>	3
<b>Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanı</b>	4
<b>Endüstriyel Bakım Onarım Elemanı</b>	5
<b>Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Elemanı</b>	6
<b>Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı</b>	7
<b>Görüntü Ve Ses Sistemleri Teknik Elemanı</b>	8
<b>Güvenlik Sistemleri Teknik Elemanı</b>	9
<b>Haberleşme Sistemleri Teknik Elemanı</b>	10
<b>Yüksek Gerilim Sistemleri Teknik Elemanı</b>	11

Sistemin asıl amacının piyasa, veli ve öğrenci isteklerine göre teknik eleman yetiştirmek olduğu göz önünde bulundurularak zümre öğretmenler kurulu kararı ile Elektrik Tesisat Ve Pano Montörü, Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı ve Bobinaj dallarının açılmasına karar verilmiştir.

#### **5.4.2. ATL’ de Dal Seçimi**

Afyonkarahisar Merkez ATL Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı öğrencilerinin bir adet 10. sınıfta 21 kişi olduğu ve ATL’ lerde dal açabilmek için en az öğrenci sayısının 8 olduğu bilinmektedir(MEGEP 2006). Bu bilgiler ışığında ATL’ de en çok iki dal açılabilir. Ancak okulun atölye, laboratuvar ve öğretmen kapasitesi dikkate alınarak bir dal açmak daha uygundur.

Okul idaresinden alınan öğrenci tercih formları, veli talepleri ve sektör temsilcilerinin de katılacağı zümre öğretmenleri toplantısı yapılarak okulda açılması düşünülen dallar belirlenir. ATL öğrencilerinden alınan bilgiler ışığında dallardan en çok talep edilenden en aza doğru Çizelge 5.3’ de sıralanmıştır. Çizelge 5.1’ deki İşletme verileri ile birlikte değerlendirildiğinde açılacak tek dalın Otomasyon Sistemleri olması gerekmektedir. Ancak il bazında her yıl toplanan MTE Kurulu Afyonkarahisar’ daki diğer okul olan Gazi ATL, TL ve EML okulunda Endüstriyel Otomasyon Alanının olduğu ve Merkez ATL, TL ve EML’ de teknik malzeme yetersizliği gerekçeleri ile bu dalın açılmaması yönünde bakanlığa görüş belirtmişlerdir. Dolayısıyla Çizelge 5.3’ te bulunan dallardan ikinci öncelikli olan Endüstriyel Bakım Onarım Dalının açılmasına karar verilmiştir.

**Çizelge 5.3 ATL Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Dalları Sırası**

DAL	TALEP SIRASI
<b>Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanı</b>	1
<b>Endüstriyel Bakım Onarım Elemanı</b>	2
<b>Elektrik Tesisat Ve Pano Montörü</b>	3
<b>Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı</b>	4
<b>Bobinajcı</b>	5
<b>Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Elemanı</b>	6
<b>Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı</b>	7
<b>Görüntü Ve Ses Sistemleri Teknik Elemanı</b>	8
<b>Güvenlik Sistemleri Teknik Elemanı</b>	9
<b>Haberleşme Sistemleri Teknik Elemanı</b>	10
<b>Yüksek Gerilim Sistemleri Teknik Elemanı</b>	11



### 5.4.3. TL' de Dal Seçimi

Afyonkarahisar Merkez TL Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı öğrencilerinin bir adet 10. sınıfta 18 kişi olduğu ve TL' lerde dal açabilmek için en az öğrenci sayısının 8 olduğu bilinmektedir(MEGEP 2006). Bu bilgiler ışığında TL' de en çok iki dal açılabilir. Ancak okulun atölye, laboratuvar ve öğretmen kapasitesi dikkate alınarak bir dal açmak daha uygundur.

Okul idaresinden alınan öğrenci tercih formları, veli talepleri ve sektör temsilcilerinin de katılacağı zümre öğretmenleri toplantısı yapılarak okulda açılması düşünülen dallar belirlenir. TL öğrencilerinden alınan bilgiler ışığında dallardan en çok talep edilenden en aza doğru Çizelge 5.4' de sıralanmıştır. Çizelge 5.1' deki İşletme verileri ile birlikte değerlendirildiğinde açılacak tek dalın ATL' de olduğu gibi Otomasyon Sistemleri olması gerekmektedir. Ancak ATL dal seçiminde belirtilen sebeplerden dolayı Çizelge 5.4' te bulunan dallardan ikinci öncelikli olan Endüstriyel Bakım Onarım Dalının açılmasına karar verilmiştir.

**Çizelge 5.4 TL Öğrenci İsteklerine Göre Meslek Dalları Sırası**

DAL	TALEP SIRASI
<b>Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanı</b>	1
<b>Endüstriyel Bakım Onarım Elemanı</b>	2
<b>Elektrik Tesisat Ve Pano Montörü</b>	3
<b>Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servis Elemanı</b>	4
<b>Bobinajcı</b>	5
<b>Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım Elemanı</b>	6
<b>Büro Makineleri Teknik Servis Elemanı</b>	7
<b>Görüntü Ve Ses Sistemleri Teknik Elemanı</b>	8
<b>Güvenlik Sistemleri Teknik Elemanı</b>	9
<b>Haberleşme Sistemleri Teknik Elemanı</b>	10
<b>Yüksek Gerilim Sistemleri Teknik Elemanı</b>	11

## 6. MODÜL VE DERS SEÇİMİ

### 6.1 Genel Açıklamalar

Elektrik Elektronik Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı ile öğrencilere, alan ve dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra yeniliğe ve değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. 9. sınıfın dersleri tüm genel, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında ortaktır. 9. sınıfın sonunda öğrenci ilgi duyduğu alanı belirler ve 10. sınıfta bu alanda eğitim-öğretime başlar.

Programın temel yapısı oluşturulurken 9 ve 10. sınıflarda ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise dallara özel derslerin öncelikli olarak okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10 ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır. 10. sınıfın sonunda, bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fizikî kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. 10. sınıfta alan ortak dersleri içerisinde tüm dallar ile ilgili modüllerin yer aldığı derste; öncelikle okulda açılacak dallara özgü modüller uygulanabilir. Gerektiğinde 11 ve 12. sınıfta mesleğe özgü dersler, modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri

ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Değişiklikler ile ilgili yapılan çalışma bilgi için Bakanlığa, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

Haftalık Ders Çizelgelerinde; Ortak Dersler, Alan/Dal Dersleri ve Seçmeli Dersler belirtilmiştir. Alan/Dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Programı tamamlayarak mezun olan öğrenci, iş hayatına yönelebilir veya yüksek öğrenime devam edebilir. Öğretim programının herhangi bir yılından ayrılan öğrencinin kazandığı yeterlikler, sertifika programlarında değerlendirilir.

Programlar, uluslararası meslek sınıflandırması doğrultusunda, meslek standartları, eğitim standartları ve mesleklerin yeterliklerine göre hazırlanmaya çalışılmıştır. Uygulamada bu standartlar ve yeterlikler sürekli dikkate alınmalıdır(MEGEP 2006).

## **6.2 EML Alan/Dal Dersleri**

EML’ de Çerçeve Eğitim Programı ve Haftalık Ders Çizelgesi Çizelge 6.1’ de verilmiştir. 9. sınıfta Alan seçmemiş öğrenciler haftada 2 saat Tanıtım Yönlendirme dersi alarak devam etmeyi düşündükleri alanlar hakkında detaylı bilgi edinirler.

EML Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubu oluşturulur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10 ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir. Alan/dal dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği’nin 33. maddesi uyarınca yılsonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak dersleridir.

Çizelge 6.1 EML Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi

<b>DERS KATEGORİLERİ</b>	<b>DERSLER</b>	<b>IX. SINIF</b>	<b>X. SINIF</b>	<b>XI. SINIF</b>	<b>XII. SINIF</b>
<b>ORTAK DERSLER</b>	*DİL VE ANLATIM	2	2	2	2
	TÜRK EDEBİYATI	3	3	-	-
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	1	1	1	1
	TARİH	2	2	-	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	2	-
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	4	-		
	FİZİK	2	-		
	KİMYA	2	-		
	BİYOLOJİ	2	-		
	SAĞLIK BİLGİSİ	2	-	-	-
	FELSEFE	-	-	2	-
	YABANCI DİL	3	3		
	BEDEN EĞİTİMİ	2	-	-	-
	MİLLÎ GÜVENLİK BİLGİSİ	-	1	-	-
	TRAFİK VE İLK YARDIM	-	-	1	-
	TANITIM VE YÖNLENDİRME	2	-	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	

Çizelge 6.1 (Devamı)

A L A N / D A L  D E R S L E R i	<b>ALAN ORTAK DERSLERİ</b>	BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ	2			
		MATEMATİK		3		
		MESLEKİ GELİŞİM		2		
		*ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ÖLÇME		13		
		TEKNİK VE MESLEK RESİM		2		
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR			3	
		ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ			5	
	<b>DAL DERSLERİ</b>	*İŞLETMEDE BECERİ EĞİTİMİ				
		DİJİTAL ELEKTRONİK				
		MİKRO DENETLEYİCİLER				
		İNTERNET VE GÜVENLİK				
		AĞ YAPILARI				
		TRAFO SARIMI				
		*ELEKTRİK MAKİNELERİ SARIM TEKNİKLERİ - 1				
		ELEKTRİK MAKİNELERİ SARIM TEKNİKLERİ- 2	-	-	16	29
		*BÜRO MAKİNELERİ-1				
		BÜRO MAKİNELERİ-2				
		PANO TASARIM VE MONTAJI				
		*ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ				
ZAYIF AKIM TESİSLERİ						
YAPI ELEKTRİK VE KUVVET TESİSLERİ						
ELEKTRİK MOTORLARI						

Çizelge 6.1 (Devamı)

<b>A L A N / D A L  D E R S L E R İ</b>	<b>DAL DERSLERİ</b>	ISITICI VE PIŞIRICI EV ALETLERİ				
		*TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ				
		AKILLI EV ALETLERİ				
		SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR				
		KUMANDA TEKNİKLERİ				
		*ASANSÖR SİSTEMLERİ				
		YÜRÜYEN MERDİVEN/YOL ve VİNÇ SİSTEMLERİ				
		*ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KONTROL SİSTEMLERİ				
		TEMEL ELEKTRONİK SİSTEMLER				
		ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ				
		ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK SİSTEMLER				
		SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA				
		*TELEVİZYON				
		ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ				
		*YANGIN ALGILAMA VE SOYGUN ALARM SİSTEMLERİ				
		KAPALI DEVRE KAMERA VE GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLER				
		MOBİL TELEFONLAR				
*HABERLEŞME TESİSATI VE İLETİŞİM						

Çizelge 6.1 (Devamı)

<b>A L A N / D A L  D E R S L E R İ</b>	<b>DAL DERSLERİ</b>	TV ANTEN SİSTEMLERİ KURULUM VE ONARIMI				
		OTOMASYON TEKNİKLERİ				
		*PROGRAMLANABİLİR KONTROL SİSTEMLERİ				
		MOTOR SÜRÜCÜLERİ VE ROBOTİK				
		SCADA SİSTEMLERİ				
		*ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM MERKEZLERİ				
		ENERJİ NAKİLLERİ VE KORUMA SİSTEMLERİ				
		DAĞITIM PANO SİSTEMLERİ				
		KORUMA RÖLELERİ VE MODÜLER HÜCRELER				
		YG TESİS BAKIM ONARIM TEKNİKLERİ				
<b>ALAN/DAL DERSLERİ TOPLAMI</b>			<b>2</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>29</b>
<b>SEÇMELİ DERSLER</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>REHBERLİK</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>GENEL TOPLAM</b>			<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

Elektrik Elektronik Teknolojisi alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler Çizelge 6.2' de verilmiştir.

**Çizelge 6.2 Alınması Zorunlu Olan Dersler**

<b>MESLEKLER/DALLAR</b>	<b>ZORUNLU DERSLER</b>
Bobinaj Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Elektrik Makineleri Sarım Teknikleri-1</li></ul>
Büro Makineleri Teknik Servisi Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Büro Makineleri-1</li></ul>
Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Elektrik Tesisatı Projeleri</li></ul>
Elektrikli Ev Aletleri Teknik Servisi Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Temizleyici ve Yıkayıcı Ev Aletleri</li></ul>
Elektromekanik Taşıyıcılar Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Asansör Sistemleri</li></ul>
Endüstriyel Bakım Onarım Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Elektrik Makineleri ve Kontrol Sistemleri</li></ul>
Görüntü ve Ses Sistemleri Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Televizyon</li></ul>
Güvenlik Sistemleri Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Yangın Algılama ve Soygun Alarm Sistemleri</li></ul>
Haberleşme Sistemleri Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Haberleşme Tesisatı ve İletişim</li></ul>
Otomasyon Sistemleri Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Programlanabilir Kontrol Sistemleri</li></ul>
Yüksek Gerilim Sistemleri Dalı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrik Elektronik ve Ölçme</li><li>• Enerji Üretim ve Dağıtım Merkezleri</li></ul>

10. sınıfta Elektrik Elektronik ve Ölçme dersinin modüllerini her meslek dalının alması sağlanacaktır. Bununla birlikte alması gereken diğer mecburi dersi 11. sınıfta alarak yine 11. sınıfta Bilgisayar Destekli Uygulamalar Dersi ile Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi dersleri de her dal için alınması gereken zorunlu ders olarak görülecektir. Çizelge 6.2’ de görüldüğü gibi dal derslerinden mümkün olduğunca 11. sınıfta ders



alması sağlanacak 12. sınıfta alması gereken 29 saatin 24'ü İşletmede Beceri Eğitimi dersi olarak görülecek kalan 5 saate de 11. sınıfta alınamayan dersler veya seçmeli dersler okutulacaktır.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur. Seçmeli dersler, seçmeli dersler tablosundan ya da gerektiğinde alan/dal derslerinden veya diğer alanlardan da seçilebilir. Bu düşüncelerden yola çıkarak alana ait dalların hepsinde Digital Elektronik Dersi 2 saat olarak 11. sınıflarda, Mikro Denetleyiciler Dersi ise 2 saat olarak 12. sınıflarda okutulması kararlaştırılmıştır.

### 6.2.1 EML Bobinaj Dalı Dersleri

Yapılan anketlerin değerlendirmesi ile açılması planlanan EML dalı Bobinaj için öğrenciler resmi müracaatlarını okul idaresine yaparlar. Yeter sayı olan 8 öğrenci tamamlanınca dal açılır. Dala ait okutulması gereken dersler Çizelge 6.1' den zümre öğretmenlerince seçilerek Çizelge 6.3 de okutulmak üzere belirlenir. Bobinaj Dalı öğrencileri 300 saatlik yaz stajını işletmelerde yapmak zorundadırlar.

**Çizelge 6.3 Bobinaj Dalı Ders Seçimleri**

Bobinaj Dal Dersleri	11.sınıf	12.sınıf
Bilgisayar Destekli Uygulamalar	3	
Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi	5	
Trafo Sarımı	4	
Elektrik Makineleri ve Sarım Teknikleri 1	12	
Elektrik Makineleri ve Sarım Teknikleri 2		5
İşletme		24
TOPLAM	24	29

### 6.2.2 EML Elektrikli Ev Aletleri Dalı Dersleri

Yapılan anketlerin değerlendirmesi ile açılması planlanan EML dalı Elektrikli Ev Aletleri Dalı için öğrenciler resmi müracaatlarını okul idaresine yaparlar. Yeter sayı olan 8 ğrenci tamamlanınca dal açılır. Dala ait okutulması gereken dersler izelge 6.1’ den zümre öğretmenlerince seçilerek izelge 6.4 de okutulmak üzere belirlenir. Elektrikli Ev Aletleri Dalı ğrencileri 300 saatlik yaz stajını işletmelerde yapmak zorundadırlar.

**Çizelge 6.4 Elektrikli Ev Aletleri Dalı Ders Seçimleri**

Elektrikli Ev Aletleri Dal Dersleri	11.sınıf	12.sınıf
Bilgisayar Destekli Uygulamalar	3	
Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi	5	
Elektrik Motorları	3	
Isıtıcı ve Pişirici Ev Aletleri	6	
Temizleyici ve Yıkayıcı Ev Aletleri	7	
Akıllı Ev Aletleri		2
Soğutucu ve Klimalar		5
İşletme		24
TOPLAM	24	29

### 6.2.3 EML Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı Dersleri

Yapılan anketlerin değerlendirmesi ile açılması planlanan EML dalı Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı için öğrenciler resmi müracaatlarını okul idaresine yaparlar. Yeter sayı olan 8 ğrenci tamamlanınca dal açılır. Dala ait okutulması gereken dersler izelge 6.1’ den zümre öğretmenlerince seçilerek izelge 6.5 de okutulmak üzere belirlenir. Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı ğrencileri 300 saatlik yaz stajını işletmelerde yapmak zorundadırlar.

**Çizelge 6.5 Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı Ders Seçimleri**

Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalı Dersleri	11.sınıf	12.sınıf
Bilgisayar Destekli Uygulamalar	3	
Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi	5	
Elektrik Tesisat Projeleri	3	
Pano Tasarım ve Montajı	9	
Zayıf Akım Tesisleri	4	
Yapı Elektrik ve Kuvvet Tesisleri		5
İşletme		24
TOPLAM	24	29

### 6.3 ATL ve TL Alan/Dal Dersleri

ATL ve TL' de Çerçeve Eğitim Programı ve Haftalık Ders Çizelgesi [www.megep.meb.gov.tr](http://www.megep.meb.gov.tr) internet adresinden indirilerek EML' de yapılan seçimler gibi yapılabilir.

## 7. ÖĞRENME ORTAMLARI

### 7.1 Genel Bilgiler

Hedef ve hedef davranışlarını kazanmak için, bireyin bilgi, beceri ve tutumlarına ilişkin öğrenme süreçlerinin gerçekleştirildiği yerdir. Sınıf içinde öğrenme, grup halinde öğrenme, açık imkânlı öğrenme ve e-öğrenme gibi çeşitleri bulunur. Öğrenme ortamlarını öğretmen rehberliğindeki öğrenme ortamları, işbirliğine dayanan öğrenme ortamları ve kendi başına öğrenim için öğrenme ortamları olarak gruplandırabiliriz (Megep 2006).

1- Öğretmen rehberliğindeki öğrenme ortamları: Öğretmenin belirleyici, denetleyici olduğu, öğrencinin öğretmenin öğrettiği bilgileri öğrendiği, öğretmen bir uzman ve bilgi kaynağı olarak görüldüğü bir ortamdır.

2- İşbirliğine dayanan öğrenme ortamları: Öğrencilerin kendi aralarında ya da öğretmenlerin de bir işbirliği çerçevesinde öğrenmeye çalıştıkları ortamdır. Burada esas olan iş birliğidir.

3- Kendi başına öğrenim için öğrenme ortamları: Öğretmenin denetleyicilikten uzak olduğu, öğrencinin bilgiye yazılı ya da elektronik eğitim araçlarını kullanarak ulaştığı, gerektiğinde öğretmenin yardımı ve rehberlik ettiği bir ortamdır.

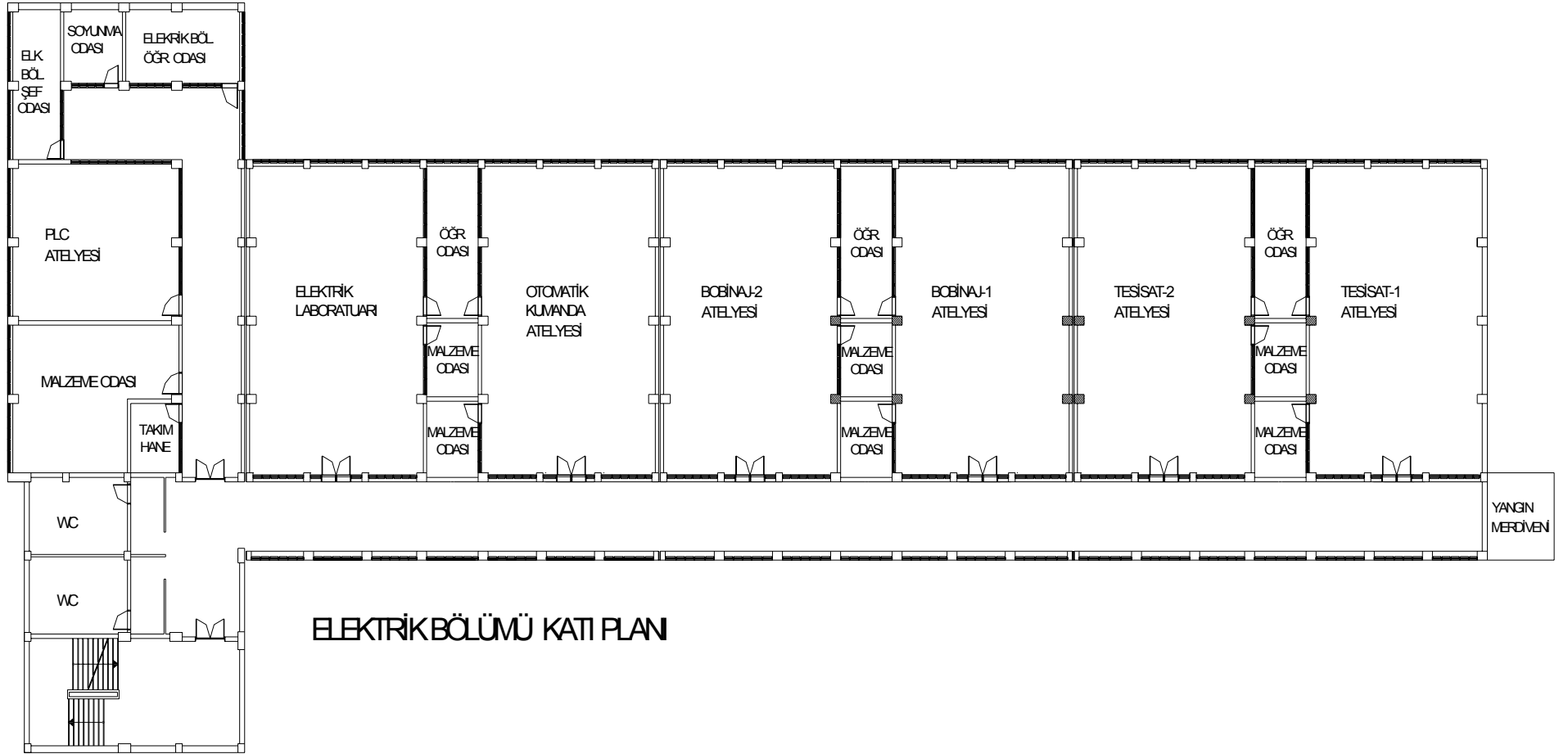
Modüler sistemde bu üç öğrenme ortamının da uygulandığı ortamlara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrenci öğrenmeyi isteyecek kendisine verilmiş modül kitapçıklarına çalışacak, internet ortamından araştırarak, grup halinde birbirleriyle işbirliği yapacak şekilde öğrenmeyi gerçekleştirecektir. Öğretmen tüm bu safhalarda bir rehber görevi üstlenecek, gerektiğinde yol gösterecek, ortamın düzenli ve planlı olması yönünde çalışacaktır.

Klasik anlamda sınıfta öğrenim yapılır. Sınıfta öğrenmede aynı yerde, aynı zamanda, aynı hızda, aynı konu işlenir. Oysa öğrencilerin zekâ tipi, öğrenme hızı, ilgi alanları farklılık gösterebilir. Bu düşüncelerden yola çıkarak Afyonkarahisar Merkez ATL, TL,

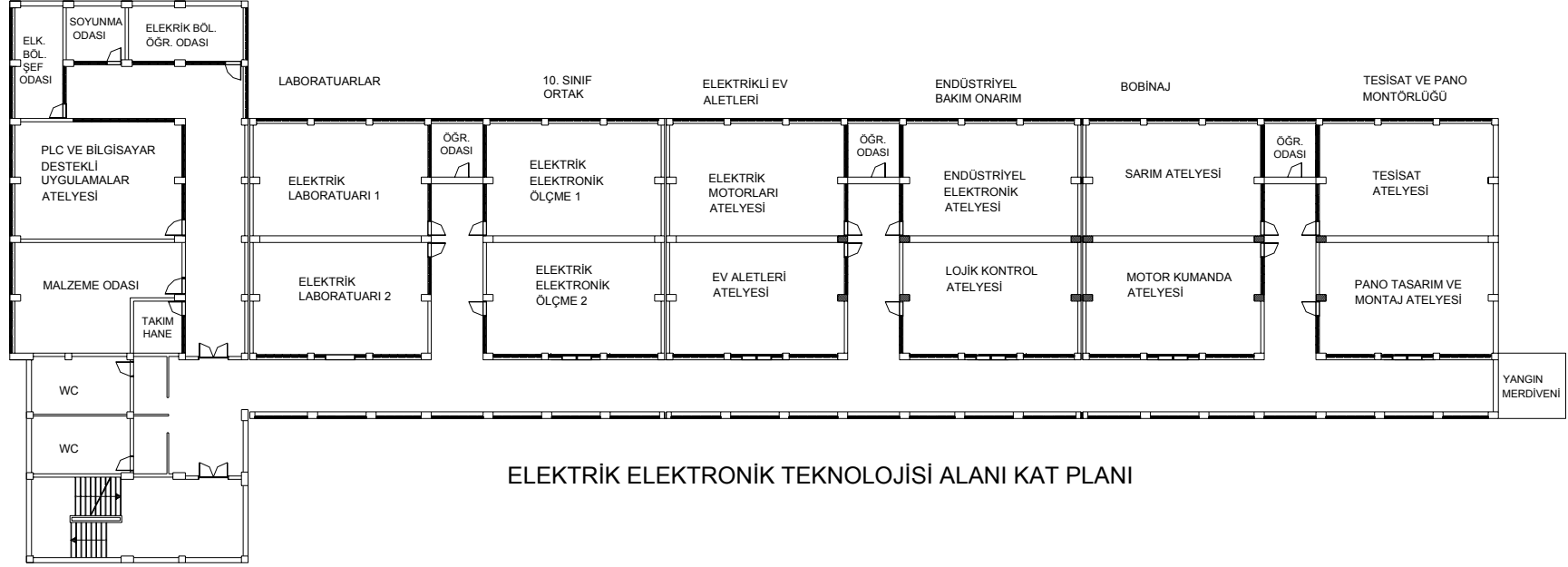
EML ‘de modüler sisteme uygun öğretim ortamları oluşturmak kaçınılmaz bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

## **7.2 Mevcut Durum**

Afyonkarahisar Merkez ATL, TL, EML Elektrik Bölümü okulun 2. Atölye binasının en üst katında bulunmaktadır. Yapı olarak betonarme karkas olarak yapılmıştır. Şekil 7.1’ de görüldüğü gibi bölüm uzun bir koridor üzerindeki yan yana dizilmiş atölyelerden oluşmaktadır. Koridorun en sonunda Tesisat 1 ve Tesisat 2 atölyeleri bulunmaktadır. Bu atölyelerin arasında her biri bir atölyeye ait olan malzeme odası ve bir adet öğretmenler odası bulunmaktadır. Bunların yanında ise Bobinaj 1 ve Bobinaj 2 atölyeleri bulunmaktadır. Benzer şekilde atölyelerin arasında her biri bir atölyeye ait olan malzeme odası ve bir adet öğretmenler odası bulunmaktadır. Koridorun başına doğru olan yerde ise Otomatik Kumanda atölyesi ile Elektrik Laboratuvarı bulunmaktadır. Yine bu iki birime ait bağımsız birer malzeme odası ve arada bir öğretmenler odası bulunmaktadır. Bölümün ana giriş karşısında ikinci bir koridorda takımhane, ana malzeme odası, PLC Atölyesi ile bölüm şefi ve öğretmenler odası ile öğretmenler için bir soyunma odası bulunmaktadır. Yine bölümün ana girişinin solunda tuvaletler sıralanmıştır. Binanın yangın, deprem gibi afetlerde kolay tahliyesi için sonradan ana koridor sonuna bir tahliye merdiveni ilave edilmiştir. Bina betonarme karkas yapıda olduğundan kolon ve kirişlere müdahale etmemek şartıyla duvar tadilatlarına müsait olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 7.1 Elektrik Bölümü Kat Planı**



**Şekil 7.2 Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Kat Planı**

### 7.3 Planlanan Tadilat Sonrası Durum

Modüler sistemde öğrenim ortamlarının daha küçük gruplar halinde, kendi kendine çalışmaya imkân sağlayan, teknolojik donanımı yeterli alanlar olabilmesi için Afyonkarahisar Merkez ATL, TL ve EML' nin Elektrik Bölümü katında Şekil 7.2' de görüldüğü gibi bir tadilat yapılması düşünülmüştür. Binanın yapım şeklinin betonarme karkas olması sebebiyle duvarların bazılarını kaldırıp yeniden duvar çekilecek alanlara da 1m. yüksekliğinde delikli tuğla ile yarım duvar çekilmesi üzerinin de PVC doğrama ile kapatılması düşünülmüştür. Katın her çift taraflı atölyeleri yarım duvarla ikiye bölünecek, her atölyenin bağımsız olan malzeme odaları ara duvarları kaldırılarak koridora dönüşümü sağlanarak aradaki öğretmenler odası duvarı geri çekilerek odanın küçültülmesi düşünülmüştür. Böylelikle malzeme odalarının yerine koridor oluşturulup ara duvarlarıyla ikiye bölünen her iki bağımsız atölyeden dört bağımsız birim elde edilmiş olacaktır.

Ana koridor sonunda eskiden Tesisat-1 adı ile anılan atölye; EML' de açılması planlanan Tesisat ve Pano Montörlüğü dalı için Tesisat Atölyesi ve Pano Tasarım ve Montaj Atölyesi olarak planlanmıştır.

Tesisat-2 adı ile anılan atölye; EML' de açılması planlanan Bobinaj dalı için Sarım Atölyesi ve Motor Kumanda Atölyesi olarak planlanmıştır.

Bobinaj-1 adı ile anılan atölye; ATL ve TL' de açılması planlanan Endüstriyel Bakım Onarım dalı için Endüstriyel Elektronik Atölyesi ve Lojik Kontrol Atölyesi olarak planlanmıştır.

Bobinaj-2 adı ile anılan atölye; EML' de açılması planlanan Elektrikli Ev Aletleri dalı için Elektrik Motorları Atölyesi ve Ev Aletleri Atölyesi olarak planlanmıştır.

Otomatik Kumanda adı ile anılan atölye; bütün 10. sınıfların ortak atölyesi olarak Elektrik Elektronik Ölçme-1 Atölyesi ve Elektrik Elektronik Ölçme-2 Atölyesi olarak planlanmıştır.



Elektrik Laboratuvarı adı ile anılan atölye; bütün sınıfların ortak laboratuvarı olarak Elektrik Laboratuvarı-1 ve Elektrik Laboratuvarı-2 olarak planlanmıştır.

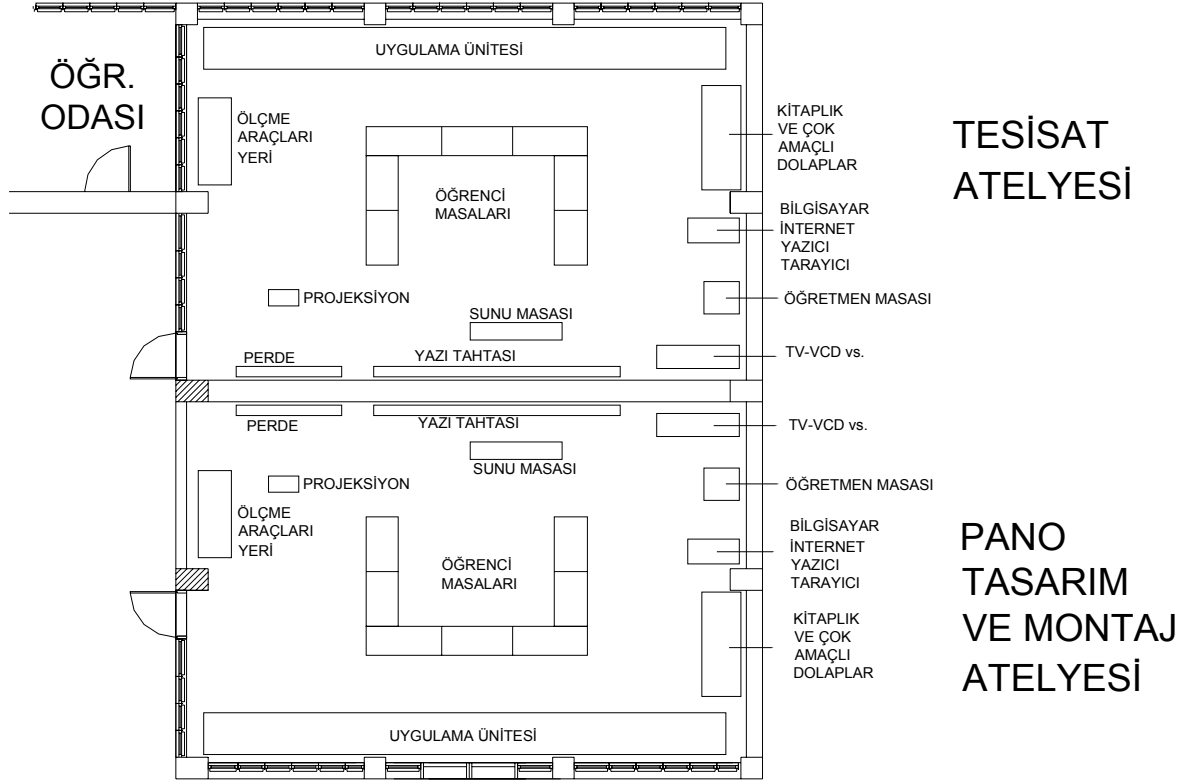
Ana giriş kapısında bulunan dikey koridordaki PLC laboratuvarı ise PLC ve Bilgisayar Destekli Uygulamalar Laboratuvarı haline dönüştürülmesi planlanmıştır. Bu değişikliklerin haricinde diğer birimlere dokunulmadan mevcut durumlarının korunması planlanmıştır.

#### **7.4 Atölye ve Laboratuvarların İç Dizaynı**

Yeni oluşturulan atölye ve laboratuvar birimlerinde teknolojinin sunduğu bütün imkanların kullanılması düşünülerek Şekil 7.3' de görüldüğü gibi bir takım düzenlemeler planlanmıştır. Bu plana göre oluşturulan yeni ortam içine;

- 1- Projeksiyon cihazı
  - 2- Projeksiyon perdesi
  - 3- Sunu masası
  - 4- Yazı tahtası
  - 5- VCD, DVD, TV vb. ve dolapları
  - 6- Öğretmen masası
  - 7- Bilgisayar, internet, yazıcı ve tarayıcı seti
  - 8- Kitaplık ve çok amaçlı dolaplar
  - 9- Uygulamalı modüller için uygulama ünitesi
  - 10- Ölçme ve ölçü aletleri araç gereç dolabı
  - 11- Öğrenci masaları
- yerleştirilmiştir.

## TESİSAT VE PANO MONTÖRLÜĞÜ



Şekil 7.3 Yeni Düzenlenen Atölye ve Laboratuvarların İç Dizaynı

Oluşturulan yeni alanların içindeki tüm malzemelerin modüler olmasına özen gösterilmelidir. Deney setleri ve uygulama alanları, tekerlekler üzerinde bir bütün olarak taşınabilir şekilde olmalıdır. Tüm elemanlar ve ilave ekipmanlarının aynı bütün yapı üzerinde taşınabilmesine ve korunabilmesine imkan veren ve düzgün olarak saklanabilmesini sağlayan dolap, çekmece ve raflara sahip olmalıdır. Hazırlanan uygulama alanları öğrencilerin gelecek yıllarda değişebilecek dal seçim tercihleri doğrultusunda sökülüp takılabilir, farklı dalların modül uygulama alanlarına dönüştürülebilir şekilde tasarlanmaları gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen tadilat Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü'nün 24.03.2008/715-271 sayılı yazıları ile bakanlığa sunulmuş ve 20.000.- YTL ödenek çıkartılmış tadilatın yaz tatilinde uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

MTE' nin içinde bulunduğu sorunlardan bir an önce kurtulabilmesi için bu güne kadar birçok çözüm önerisi sunulmuştur. Bu önerilerin birçoğu önce pilot uygulamalardan geçirilmiş, daha sonra da genel uygulamalarla MTE' e yeni bir ivme kazandırmak istenmiştir. MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) yine bu düşüncelerle hazırlanmış bir projedir.

MEGEP, bir meslek sahibi olmak isteyen ilk öğretimi bitiren kişilerle, orta öğretimi ve/veya yüksek öğrenimi bitirmiş kişilerden istedikleri alanın alt meslek dallarından bir ya da bir kaçında eğitim görerek meslek sahibi olmalarına imkan tanıyan bir sistemdir.

MEGEP, bu güzel düşüncelerin yanı sıra birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu sorunları en aza indirmek için yapılan bu çalışmadan şu sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Öğrenci, sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, sendikalar, meslek kuruluşları ve velilere her yıl periyodik olarak uygulanacak anketler sonunda ihtiyaç analizleri yapılarak okullara açılacak alan ve dallar belirlenmelidir. Öğrenci kontenjanları gelen istekler doğrultusunda yukarıda sayılan kurum, kuruluş ve kişilerin temsilcilerinin olduğu ve alan öğretmenleriyle üniversiteden akademisyenlerin katıldığı bir komisyon tarafından belirlenmelidir.

Uygulanan anketler sonucunda, Afyonkarahisar yöresinde faaliyet gösteren Elektrik-Elektronik sektörünün ve bu sektörden hizmet alımı yapan sanayi kuruluşlarının büyük bir çoğunluğunun özel sektöre ait olduğu görülmüştür. Aynı zamanda bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin büyük bir çoğunluğunun sürekli çalıştığı görülmüş, böylelikle alandan mezun olan öğrenciler piyasada sürekli iş bulma imkânına kavuşabilecekleri tespit edilmiştir.

Afyonkarahisar yöresinde faaliyet gösteren sanayi kuruluşları oldukça az oranda Üniversite ile işbirliği yaptığı görülmüş, aynı işletmelerin MEB ile işbirliği daha yüksek oranda olsa da bu oranın yalnızca stajyer öğrenciler için olduğu görülmektedir.

Özellikle Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü Dalında diğer dallara göre daha az sayıda işletme olduğu görülmüş buna rağmen teknik eleman ihtiyacının oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Anketler cevap veren öğrencilerin akademik bakımdan daha başarılı olan ATL ve TL öğrencilerinin daha kuramsal derslerin bulunduğu Otomasyon Sistemleri ve Endüstriyel Bakım Onarım gibi dalları tercih ettiği görülmüştür. EML öğrencilerinin ise daha çok el becerisine ihtiyaç duyulan Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü, Elektrikli Ev Aletleri ve Bobinaj dallarını tercih ettikleri görülmektedir.

Özellikle aynı merkezde birden fazla okul varsa, buralardaki benzer alanlar tek çatı altında birleştirilerek mevcut ders araç gereç ve öğretim kadrosundan verimli şekilde faydalanmak yönüne gidilmelidir. Yakın ilçelerde yerel ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak alan ve dallar açılmalı, gerekirse taşınmalı öğretime geçilmelidir.

Okullarda yerel ihtiyaçların yanı sıra okul donanımları da göz önünde bulundurularak alan ve dallar açılmalıdır. Kapısında ismi olan ancak teknik donanımı eksik olan alan ve dallar açılmamalıdır. Alanlar ve dallar açılırken alan uzmanlarının (Öğretmen ve akademisyenlerin) görüşleri alınmalı ve bakanlığa bir rapor halinde sunulmalıdır.

Eski mevcut bölümler yeni sistemdeki alanlara dönüştürülürken hem fiziki ortam hem de alt yapı olarak gerekli hazırlıklar tamamlanmalıdır.

Yerel ihtiyaçlardan ve öğrencilerden talep gelmesine rağmen bakanlık tarafından açılması uygun görülmeyen alan ve dallar gerekli hazırlıklar ile açılabilir konuma getirilmelidir (Örneğin Afyonkarahisar Merkez ATL, TL ve EML' de Otomasyon Sistemleri Teknik Elemanını Dalı hem piyasa, hem de öğrenciler tarafından tercih edilmişken açılmamaktadır).

Sistemin pilot okullarda uygulanması sonrasında ülke geneline yaygınlaştırılması çok hızlı olmuştur. Bu bağlamda okullarda birçok farklı uygulamalar görülmektedir. Bunun düzeltilmesi için öncelikle MEGEP Değişim Önderlerinin okullara giderek rehberlik yapması sağlanmalıdır. Sistemi uygulayacak okul idarecileri ve öğretmenlerin bu sisteme inanmaları sağlanmalı, bu yönde kurs ve seminerler düzenlenmelidir.

MEGEP tanıtım kurs ve seminerleri bazı merkezlerde değil her okulun kendisinde ya da birkaç okulun birleşimi ile o ilde yapılması sağlanmalıdır. Bu tanıtım kurs ve seminerlerini tamamlayan öğretmenlere Hizmet İçi kurs ve seminer bitirme belgeleri verilmeli bu belgeler öğretmenlerin görevde yükselme (uzman öğretmen veya başöğretmen) basamaklarında puanla değerlendirilmelidir.

Bobinaj dalının ders ve modülleri içerisinde sadece sarım ile ilgili olanlar değil sarımı yapılan tüm makinelerin kumandasını da içeren modüller verilmelidir.

Elektrikli Ev Aletleri Dalında sürekli yenilenen ev aletleri ile ilgili deney setleri oluşturulmalı, özellikle bu aletleri üretilen pazarlayan firmalarla iletişime geçilmelidir. Bu firmaların çıkardıkları yeni ürünlerin tamir, bakım ve onarımlarının anlatılabileceği deney setleri hazırlaması konusunda bakanlıkça girişimlerde bulunulmalıdır.

Özellikle otomasyon sistemleri dalının teknik donanımlarının okula kazandırılabilmesi için yerel işletmelerle işbirliği yapılması gerekmektedir.

Alanda yetişen öğrencilerin yeterli pratiği almaları konusunda işletme sahipleriyle gerekli protokoller imzalanarak bazı modüllerin işletmedeki fabrika ortamında verilmesi sağlanmalıdır. Ancak bu uygulama için açık ve net yönetmelik hazırlanmalı, bu yönetmelikte işletmeye ulaşım, temrinlik malzeme ihtiyacı, herhangi bir kaza durumunda sigorta ve sağlık hizmeti vb. konuları aydınlatılmalıdır.

Bir okulda açılan alanın alt dalları o okul bünyesindeki tüm okullarda da okutulabilmesi sağlanmalıdır (Örneğin Afyonkarahisar Merkez ATL, TL ve EML' de Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı için EML' de açılabilen Bobinaj, Elektrikli Ev Aletleri ve

Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü dalları ATL ve TL bünyesinde açılmamaktadır. Ya da ATL ve TL' de açılan Endüstriyel Bakım Onarım Dalı EML' de açılmamaktadır. Teknik donanımı yeterli olan dallarda aynı bina içindeki bu şekilde dalların hepsi açılabilmelidir.)

Modüllerin hazırlanması sırasında piyasanın nitelikli teknik eleman ihtiyacının karşılanması yönündeki beklentisi biraz abartılmış ve çok ağır konulu modüller hazırlanmıştır. Bu modüllerin yetiştireceğimiz teknik elemanın uzman teknisyen olduğu dikkate alınarak yeniden düzenlenmesinin yapılması gerekmektedir.

Değerlendirmelerin her modül sonunda yapıldığı ve modül geçme prensine dayanan sistemin, Sınıf Geçme Sistemi içerisinde uygulanmak istenmesi bir çok aksaklığı beraberinde getirmektedir. Bu yüzden Ders Geçme ve Kredi Sistemine geçilmesi gerekmektedir.

Sistem açısından 9. sınıftaki tanıtım yönlendirme dersi çok önemlidir. Tanıtım yönlendirme dersi öğretmeni tamamen objektif bir biçimde alanlar ve dalları hakkında bilgiler vermeli öğrencileri yanlış şekilde yönlendirmemelidir. Özellikle sistemin başarısı mesleği öğrenmeyi gerçekten isteyen öğrencilerle sağlanacaktır. Dolayısıyla mesleğini sevmeyen, ilgi ve yetenekleri meslekle örtüşmeyen bir öğrenci ne kadar zeki olsa da seçtiği alanda başarısız olabilir. Tanıtım ve Yönlendirme derslerinde bazı öğretmenlerin kendi alanları yönünde yönlendirme yaptıkları ve objektif olmadıkları şeklinde birçok duyumlar mevcuttur. Bu olumsuzlukların önüne geçmek için tamamen bu işin eğitimini almış Tanıtım Yönlendirme Dersi öğretmenleri yetiştirilmelidir.

Meslek dersleri öğretmenleri uygulamalı derslerde öğrencileri gruplara bölerek çalışmaktadırlar. Bazı okullarda birbirine benzeyen modüller gruplara bir öğretmen tarafından verildiği, diğer gruba da başka bir öğretmen tarafından başka bir grup modül verildiği, belli bir süre sonunda öğretmenlerin sabit kaldığı öğrencilerin rotasyonla yer değiştirdiği gibi uygulamalara rastlanmıştır. Bu uygulamalar modüllerin belli bir sıra takip etmesi gerektiği durumlarında birçok olumsuzluğu beraberinde getirmektedir. Burada asıl olan öğrenci grubunu alan öğretmenin modülleri sırasıyla işlemesidir.

Modüller işlenirken öğrencilerin elinde basılı modül kitapçıkları olmalıdır. Ancak MEB bu kitapçıkların basımı işlemini henüz gerçekleştirememiştir. Bu gibi durumlarda alan öğretmenleri tarafından internetten modüller indirilerek fotokopi ile çoğaltılması yoluna gidilmelidir.

Eski uygulamalarda öğretmenin anlatan, öğrencinin dinleyen rolü yeni sistemde öğrencinin aktif öğrenen olduğu, öğretmenin ise yol gösterici olduğu şekle dönüşmüştür. Ancak birçok okulda hala eski sistemdeki rollerin uygulandığı görülmektedir. Sistem öngörüldüğü şekilde uygulanmalıdır.

Öğrenme ortamları geniş, büyük, daha kalabalık öğrenci grubunu barındıran atelye ve laboratuvarlar yerine; daha küçük öğrenci gruplarına göre dizayn edilmiş, deney setleri, cihaz ve makinelerce zenginleştirilmiş, teknolojik gelişmelere paralel olarak eğitim materyalleri ile ( bilgisayar, internet, tepegöz, projeksiyon vb.) donatılmış ortamlardan oluşmalıdır. Bu ortamı oluşturmak için Şekil 7.2' ve Şekil 7.3'de belirtilen tadilat Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü'nün 24.03.2008/715-271 sayılı yazıları ile bakanlığa sunulmuş, Yatırım ve Tesisler Daire Başkanlığının 02.05.2008/2627 sayılı oluru ile onaylanmıştır. İl Milli Eğitim Müdürlüğü emrine bu konuyla ilgili 20.000.-YTL ödenek çıkartılmış teknik malzeme desteği de alınarak tadilatın yaz tatilinde uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Sistem kendi kendine öğrenme yeti ve becerisi olan öğrenciler olduğu var sayımından yola çıkarak hazırlanmıştır. Oysaki şu anki öğrenciler böyle bir çalışma şekline alışmış değillerdir. Şu anda ilköğretim okullarında uygulanmaya başlayan, özellikle proje ödevleriyle desteklenen sistemin çıktısı durumundaki öğrenciler ileriki yıllarda MEGEP sistemine ulaştıklarında sistem daha sağlıklı çalışmaya başlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Alkan, C., Doğan, H., Sezgin, İ., 1996, “Meslekî ve Teknik Eğitimin Esasları: Kavramlar, Gelişmeler, Uygulamalar, Yönelmeler”, Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- Alkan, C., Teker, N., 1992, “Programlı Öğretim; değişik Teknolojiler ve Türkiye’deki Uygulama”, AÜ Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara, 43 p.
- Bircan, İsmail, 1993, “İstihdam ve Ara İnsan Gücünün Temel Sorunları” TEK-SAV 2000 Yılına Doğru MET Sempozyumu’na sunulan bildiri, Ankara
- Brujin, Howeseon, 1995, “ Comparative Education”, 31 p.
- CEDEFOP 1995, “Vocational education and training in Spain”, 27 p.
- CEDEFOP 1991, “Vocational education and training in Spain”, pp 19-20.
- Doğan, H., 1997, “Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı”, Ankara, pp 291-292.
- DPT 1995, “Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı 1996-2000”, DPT, Ankara, pp 27-29.
- Doğan, H., 1989, “Analiz ve Program Hazırlama”, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Fer, S., ”Modüler Program Yaklaşımı ve Bir Öneri”, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.



Johnson, K.A., Fao, L.J. 1996, “Inatructional Desing: New Alternatives for Effective Education and training” American Council on Education, Oryx Pres.

Karakucak, O. , 1992, “Avrupa Topluluğunda ve Türkiye’de Meslekî Eğitim”, İktisadî Kalkınma Vakfı Yayınları, Ankara, pp 70-71-123

Kazu, Y., Demirli, C., Mili Eğitim Dergisi, Sayı 155-156

Külahçı, G.Ş., 1995, “Öğretmen Yetiştirme Modül Serisi” Özışık Ofset Matbaacılık, Ankara.

Kılıç R.,Demirsöz S., Koç F. , 1992, Sanayi Bakanlığı, KOSGEB Yayınları

Kılıç, R., Apay, A., “Türkiye’de Meslekî ve Teknik Eğitimin Yeniden Yapılandırılmasında Modüler Yaklaşım”, MEB Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Manton, C.,”Modular Vocational Training, International Labour Office”, Geneva, June 1987, S: 5.

MEB, 1986, Mesleki ve Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi (METARGEM) Yönetmeliği, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara

MEB, 1996, “On Beşinci Millî Eğitim Şûrası: 2000’li Yıllarda Türk Millî Eğitim Sistemi, Raporlar,Görüşmeler, Kararlar”, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, pp 214-223.

MEB, 1999, “On Altıncı Millî Eğitim Şûrası:Meslekî ve Teknik Eğitimin Orta Öğretim Sistemi Bütünlüğü İçinde Ağırlıklı Olarak Yeniden Yapılanması”, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

MEB, 1996, Erkek Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü Endüstri Meslek Lisesi meslek dersleri Öğretim Programları.

MEB, 2000, “2001 Yılı Başında Millî Eğitim”, 4 Akşam Sanat Okulu Matbaası, 297 p.

MEB, 2000, Mesleki Teknik Eğitim Kurumlarının Modernizasyon Projesi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara

MEB, 2006, Megep Mesleki Tanıtım Modülü.

MEGEP, 2006, Megep Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı.

Skilbeck, M., 1990, “ Curriculum Reform:An Overview of Trends” OECD, Paris, pp 60 - 61.

Serfiçeli, Y., S., 2002 , “Modüler Program Yapısı”, Ankara.

Sönmez, A., 1985, “Program Geliştirme”, Ankara.

Şimşek, A., 1999, “ Türkiye’de Meslekî ve Teknik Eğitimin Yeniden yapılandırılması”, TÜSİAD Yayınları, İstanbul, 35 p.

Temel, M., 1996 “Orta Kademedeki Meslekî ve Teknik Eğitim ile Meslek Yüksek Okulları Arasında Uyum Sorunları, 21. Yüzyıla Doğru Meslek Yüksekokullarının Yeniden Yapılanması Sempozyumu”, Çankırı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 6 p.

TAMEM, 1996, “2000 yılında Meslekî Eğitim Sempozyumu”, İMKB Toplantı salonu, Dokümantasyon, İstanbul, pp 72-74-75.

TİSK, 1997, “Türkiye’de ve Dünya’ da Meslekî Eğitim”, İnceleme yayınları, Ankara, pp 3-70-72-86-91.

UNESCO/UNEVOC, 1997, “Technical and Vocational Education For Rural Development” Delivery Patterns, UNESCO, Paris, 20 p.

Üstün, N., 2005, “Türkiye’de ve AB’de Endüstriyel Teknik Okullara Yönlendirme” Milli Eğitim Dergisi, Yaz 2005, Sayı:167, Ankara

Ültanır, G., 2000, "Karşılaştırmalı Eğitim Bilimi, “Kavram ve Teknikler”, Eylül Yayınları, Ankara, pp13-229.

Yeşilmen, N., 1998 , “Modüler Eğitim Programları”, METARGEM, Ankara.

## **İNTERNET KAYNAKLARI VE ERİŞİM TARİHLERİ**

1. <http://www.megep.meb.gov.tr/indextr.html> (20.02.2007)
2. <http://mesbil.meb.gov.tr/> (14.04.2007)
3. [http://etogm.meb.gov.tr/?sayfa\\_id=1000&konu=otomasyon](http://etogm.meb.gov.tr/?sayfa_id=1000&konu=otomasyon) (08.06.2007)
4. [http://etogm.meb.gov.tr/?sayfa\\_id=900&konu=onaylar](http://etogm.meb.gov.tr/?sayfa_id=900&konu=onaylar) (08.03.2007)
5. <http://etogm.meb.gov.tr/duyuru/onaylar/afyon.pdf> (10.03.2007)
6. <http://www.meb.gov.tr/Stats/Apk2002/61.htm> (05.05.2007)
7. [www.muglaeml.com/](http://www.muglaeml.com/) - 26k (19.04.2007)
8. [www.megepantalya.meb.gov.tr/Download/AOTML.doc](http://www.megepantalya.meb.gov.tr/Download/AOTML.doc) (11.05.2007)
9. [konya.meb.gov.tr/projetabanli.xls](http://konya.meb.gov.tr/projetabanli.xls) (13.05.2007)
10. [megepizmir.meb.gov.tr/Download/IMAGES/Ocak%202007%20modul%20inceleme.xls](http://megepizmir.meb.gov.tr/Download/IMAGES/Ocak%202007%20modul%20inceleme.xls) (14.05.2007)
11. [www.mekatronikkulubu.org/forum/lise-duzeyinde-mekatronik-dalinda-okutulan-dersler-vt391.html](http://www.mekatronikkulubu.org/forum/lise-duzeyinde-mekatronik-dalinda-okutulan-dersler-vt391.html) ( 24.04.2007)
12. [www.jica.go.jp/turkey/turkish/activities/01.html](http://www.jica.go.jp/turkey/turkish/activities/01.html) ( 12.04.2007)

13. <http://www.akatl.com> ( 27.04.2007)
14. <http://www.selcukluteknikeml.k12.tr> ( 27.04.2007)
15. <http://earged.meb.gov.tr/> ( 20.05.2007)
16. <http://metargem.meb.gov.tr/> ( 22.05.2007)
17. <http://www.elektromania.net/pic/?id=23> (11.02.2007)
18. <http://www.tekoelektronik.com.tr/content/section/8/35/> (08.01.2007)
19. <http://coursesites.blackboard.com/webapps/portal/frameset.jsp> ( 05.05.2007)
20. <http://www.automationstudio.com/EDUC/en/product/movies.htm> (11.04.2007)
21. [http://www.netes.com.tr/grup4\\_linkler.asp](http://www.netes.com.tr/grup4_linkler.asp) (11.04.2007)

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Mehmet Ali BİRSEN
Doğum Yeri	Afyonkarahisar
Doğum Tarihi	1970
Medeni Hali	Evli
Yabancı Dili	İngilizce
Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)	
Lise	1987, Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik Bölümü
Lisans	1991, Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektrik-Elektronik Bölümü Elektrik Anabilim Dalı

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl aralığı

2008– Halen çalışıyor	Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik- Elektronik Teknolojisi Alanı Öğretmeni
1994	Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik Bölüm Öğretmeni
1993	Erzurum, Atatürk Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik Bölüm Şefi
1991	Erzurum, Atatürk Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik Bölüm Öğretmeni

## EKLER

### Ek – 1. Megep (Meslek Eğitimi Güçlendirilmesi Projesi) Endüstri Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dal Seçim Anketi (Öğrenci)

Değerli öğrenci;

Hazırlanmış olan bu anket MEGEP kapsamında yeniden yapılandırılmak istenen Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanının içerisinde yer alan mesleklerden hangilerinin okulumuzda açılacağını belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Ankete vereceğiniz samimi cevaplar atölye ve laboratuvarların bu doğrultuda modüler sisteme uyarlanmasında referans alınacaktır.

Gösterdiğiniz özene şimdiden teşekkür ederim.

Mehmet Ali BİRSEN

Araştırmacı

#### BÖLÜM 1-Okuduğunuz okul :

Size uygun olanı ( X ) ile işaretleyiniz.

Endüstri Meslek Lisesi	Anadolu Teknik Lisesi	Teknik Lise
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### BÖLÜM 2-Tercih etmek istediğiniz meslek dalları hakkında bilgi:

##### \*BOBİNAJCI

##### Tanımı

Bobinajcı, çeşitli doğru akım ve alternatif akım (DA ve AA) elektrik motorları,

transformatörler vb. özel elektrik makinelerinin arıza tespiti, sarım, bakım, onarım, montaj ve testlerini kendi başına, belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI**

##### **Tanımı**

Büro makineleri teknik servis elemanı, fotokopi, priort, faks makineleri, nokta vuruşlu yazıcı, yazar kasa, lazer yazıcı, mürekkep püskürtmeli yazıcı, para sayma vb. cihazların her türlü elektrik, elektronik ve mekanik arızalarını tespit etme ve onarma ile ilgili işleri kendi başına, belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI**

##### **Tanımı**

Ev ve iş yerlerinde soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik, kişisel bakım cihazlarının bakım/onarım ve montajı ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRÜ**

##### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında; bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumu ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM ELEMANI**

##### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında; Her tür elektromekanik taşıyıcıların emniyetli ve sorunsuz bir şekilde işlemlerini sağlayacak, bakım ve onarım işlemlerini kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM ELEMANI**

### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında, fabrika, atölye vb. işletmelerdeki sistemlerin bakım ve onarımı ile ilgili işleri, kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Işık ve seslendirme sistemlerinin montaj bakım ve onarımına ilişkin işlemleri, radyo, CRT televizyon, LCD televizyon, plazma televizyon, projeksiyon televizyon, video, müzik seti, ev sinema sistemleri, VCD-DVD player, kamera arıza ve bakımına ilişkin işlemleri, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*GÜVENLİK SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Binalara ait yangın algılama ve ihbar sistemleri, kapalı devre kamera kontrol güvenlik sistemleri (CCTV), hırsız alarm ve ihbar sistemleri, geçiş otomasyon sistemlerinin tesisi, kurulum bakım ve onarımına ilişkin işlemleri, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*HABERLEŞME SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Haberleşme teknik elemanı, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde mobil iletişim cihazlarının kontrol bakım ve onarımını, uydu ve TV anten sistemlerinin tesisini, binalarda ve yerel dağıtım şebekesinde haberleşme tesisatını projeye uygun olarak döşeme, tesisatın ve cihazların montaj, bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*OTOMASYON SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında, otomatik kumanda, hidrolik - pnömatik, PLC, servo



motor, robot kolları, mikro denetleyici ve SCADA sistemleriyle ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

### **\*YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ TEKNİK ELAMANI**

#### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında yüksek gerilim tesislerinin, iletim, dağıtım ve koruma sistemlerinin kurulumu bakım onarımı ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

### **BÖLÜM 3-Tercih etmek istediğiniz dal:**

Lütfen bilgi, beceri ve isteğinizle mesleğin gelecekteki geçerliliğini de göz önüne alarak gitmek istediğiniz meslek dalını en çoktan en aza doğru (**En fazla 5 dal**) sıralayınız.

MESLEK	ÖNCELİK SIRASI
<b>BOBİNAJCI</b>	
<b>BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI</b>	
<b>ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI</b>	
<b>ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRÜ</b>	
<b>ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM ELEMANI</b>	
<b>ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM ELEMANI</b>	
<b>GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>	
<b>GÜVENLİK SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>	

<b>HABERLEŞME SİSTEMLERİ</b> <b>TEKNİK ELEMANI</b>	
<b>OTOMASYON SİSTEMLERİ</b> <b>TEKNİK ELEMANI</b>	
<b>YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ</b> <b>TEKNİK ELAMANI</b>	

**Ek – 2. Megep (Meslek Eğitimi Güçlendirilmesi Projesi) Endüstri Meslek Lisesi  
Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Meslek Dal Seçim Anketi (İşletmeler)**

Değerli katılımcı;

1-Bu anket Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak Milli Eğitim Bakanlığı “Afyonkarahisar Merkez Endüstri Meslek Lisesi Elektrik Bölümünün Modüler Sisteme Uyarlanması” amacıyla yapılmaktadır.

2-Derlenen veriler sadece bu amaç için kullanılacak olup, gizli tutulacak başka hiçbir kurum veya kişiye verilmeyecektir.

3-Lütfen anketteki soruları dikkatlice okuyarak size göre en uygun cevapları veriniz

Gösterdiğiniz özene şimdiden teşekkür ederim.

Mehmet Ali BİRSEN  
Araştırmacı

***BÖLÜM-1 ADRES BİLGİLERİ:***

İşyerinin Unvanı =

İşyerinin Ana Faaliyet Kolu =

İşyeri Örnek Sıra No =

İşyeri Adresi =

İşyeri Telefon No =

İşyeri fax No =

İşyeri E-Mail Adresi = ..... @

.....

İşyeri Web Adresi = http://www.

İşyerini statüsünü belirleyiniz = 1-  Kamu 2-  Özel

İşyerinin çalışma şeklini belirtiniz = 1-  Sürekli 2-  Mevsimlik  
İşyeriniz Üniversite ile daha önce  
işbirliği yaptı mı? = 1-  Evet 2-  Hayır  
İşyeriniz MEB ile daha önce  
işbirliği yaptı mı? = 1-  Evet 2-  Hayır

## ***BÖLÜM-2 ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI MESLEK DAL SEÇİMİ:***

### ***SEÇİLECEK DALLARIN KISACA TANITIMI***

#### **\*BOBİNAJCI**

##### **Tanımı**

Bobinajcı, çeşitli doğru akım ve alternatif akım (DA ve AA) elektrik motorları, transformatörler vb. özel elektrik makinelerinin arıza tespiti, sarım, bakım, onarım, montaj ve testlerini kendi başına, belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI**

##### **Tanımı**

Büro makineleri teknik servis elemanı, fotokopi, priport, faks makineleri, nokta vuruşlu yazıcı, yazar kasa, lazer yazıcı, mürekkep püskürtmeli yazıcı, para sayma vb. cihazların her türlü elektrik, elektronik ve mekanik arızalarını tespit etme ve onarma ile ilgili işleri kendi başına, belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI**

##### **Tanımı**

Ev ve iş yerlerinde soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik, kişisel bakım cihazlarının

bakım/onarım ve montajı ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRÜ**

##### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında; bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumu ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM ELEMANI**

##### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında; Her tür elektromekanik taşıyıcıların emniyetli ve sorunsuz bir şekilde işlemlerini sağlayacak, bakım ve onarım işlemlerini kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM ELEMANI**

##### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında, fabrika, atölye vb. işletmelerdeki sistemlerin bakım ve onarımı ile ilgili işleri, kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

#### **\*GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

##### **Tanımı**

Işık ve seslendirme sistemlerinin montaj bakım ve onarımına ilişkin işlemleri, radyo, CRT televizyon, LCD televizyon, plazma televizyon, projeksiyon televizyon, video, müzik seti, ev sinema sistemleri, VCD-DVD player, kamera arıza ve bakımına ilişkin işlemleri, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*GÜVENLİK SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Binalara ait yangın algılama ve ihbar sistemleri, kapalı devre kamera kontrol güvenlik sistemleri (CCTV), hırsız alarm ve ihbar sistemleri, geçiş otomasyon sistemlerinin tesisi, kurulum bakım ve onarımına ilişkin işlemleri, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*HABERLEŞME SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Haberleşme teknik elemanı, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde mobil iletişim cihazlarının kontrol bakım ve onarımını, uydu ve TV anten sistemlerinin tesisini, binalarda ve yerel dağıtım şebekesinde haberleşme tesisatını projeye uygun olarak döşeme, tesisatın ve cihazların montaj, bakım ve onarımını yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*OTOMASYON SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında, otomatik kumanda, hidrolik - pnömatik, PLC, servo motor, robot kolları, mikro denetleyici ve SCADA sistemleriyle ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

## **\*YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI**

### **Tanımı**

Elektrik-elektronik alanında yüksek gerilim tesislerinin, iletim, dağıtım ve koruma sistemlerinin kurulumu bakım onarımı ile ilgili işleri kendi başına belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

**AÇIKLAMA:**

Yukarıdaki mesleklerden sizce işletmenizin ve iş piyasasının ihtiyacı olan personel sayısını ve dallarını öncelik sırasına göre numaralandırınız.

MESLEK	BAY	BAYAN	TOPLAM	ÖNCELİK SIRASI
<b>BOBİNAJCI</b>				
<b>BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI</b>				
<b>ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİS ELEMANI</b>				
<b>ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRÜ</b>				
<b>ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM ELEMANI</b>				
<b>ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM ELEMANI</b>				
<b>GÖRÜNTÜ ve SES SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>				
<b>GÜVENLİK SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>				
<b>HABERLEŞME SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>				
<b>OTOMASYON SİSTEMLERİ TEKNİK ELEMANI</b>				
<b>YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ TEKNİK ELAMANI</b>				

***BÖLÜM-3 DÜŞÜNCELER:***

Sayın katılımcı uygulanan bu anket, mesleki eğitim ve teknik eleman nitelikleri ile ilgili ilave etmek istediğiniz düşünceleriniz varsa lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### EK – 3. Konya Selçuklu EML Fotoğrafları



**EK – 4. Adil Karaağaç EML. Tadilat öncesi ve sonrası fotoğrafları**



EK – 4 (Devamı)



EK – 4 (Devamı)





EK – 4 (Devamı)



**EK – 4 (Devamı)**







**EK – 4 (Devamı)**





**EK – 5. Adil Karaağaç EML Endüstriyel Otomasyon Bölümü fotoğrafları.**



EK – 5 (Devamı)

