

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE'DE ANADOLU MESLEK LİSELERİNDE
RAYLI SİSTEMLER ve TEKNOLOJİLERİ
PROGRAMLARININ GELİŞTİRİLMESİ**

**Hüseyin KARAARSLAN
(Teknik Öğretmen)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Osman YAZICIOĞLU**

İSTANBUL 2006

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE'DE ANADOLU MESLEK LİSELERİNDE
RAYLI SİSTEMLER ve TEKNOLOJİLERİ
PROGRAMLARININ GELİŞTİRİLMESİ**

**Hüseyin KARAARSLAN
(Teknik Öğretmen)
(41101720040168)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Osman YAZICIOĞLU**

İSTANBUL 2006

ÖNSÖZ

Bu çalışmamda her türlü fedakarlığı gösteren, anketlerin hazırlanması ve değerlendirilmesine büyük katkısı olan Araştırma Görevlisi Sayın Kenan ÖZCAN Beye, SPSS Programının konusunda yardım aldığım Yahya TURAN Beye, anketlerin uygulanmasında katkı sağlayan Devlet Demiryolları 1. Bölge Müdürü Üzeyir ÜLKER Beye, 1. Bölge Cer Müdürü Nihat ARSLAN Beye, Depo Müdürü Gökhan KEPİR Beye, Ankara 2. Bölge Müdürlüğünden Behiçbey Loko Bakım Atölye Müdürü Sinan KARAKUZU Beye, Eskişehir 1. Bölge Müdürlüğündeki anket çalışmalarını takip eden Atatürk Anadolu Meslek Lisesi Raylı Sistemler Teknolojileri Bölüm Öğretmeni Metin CAN Beye, Sivas 4. Bölge Müdürlüğündeki anket çalışmalarını takip eden Atatürk Anadolu Meslek Lisesi Raylı Sistemler Teknolojileri Bölüm Öğretmeni Erkan YURDAGÜL Beye, İstanbul Ulaşım A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı Mümin KAHVECİ Beye, Ankara Metrosundan Eğitim Müdürü İsmet KESEN Beye, Ankaray İstasyon Amirlerinden Baki AKDOĞAN Beye, katkısı olan ismini sayamayacağım tüm arkadaşlara sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmamda büyük bir sabırla bana yardımcı olan tez danışmanım Prof. Dr. Osman YAZICIOĞLU'na, çalışmalarım boyunca desteğini gördüğüm Prof. Dr. Mustafa KURT'a, kaynaklara ulaşma konusunda yaptığı yardımlardan dolayı Prof. Dr. Muhittin ŞİMŞEK'e, Okul Müdürümüz Muzaffer ALKAN Beye teşekkürü bir borç bilirim.

Haziran 2006

Hüseyin KARAARSLAN

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET	I
ABSTRACT	II
YENİLİK BEYANI	III
ŞEKİL LİSTESİ	IV
TABLO LİSTESİ	V
BÖLÜM I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
I.1. GİRİŞ	1
I.2. AMAÇ	2
BÖLÜM II MESLEKİ EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME	3
II.1. EĞİTİM PROGRAMI	5
II.1.1. Amaçlar	6
II.1.1.1. Amaç Çeşitleri.....	6
II.1.1.2. Amaçların Belirleyicileri.....	7
II.1.2. İçerik	7
II.1.2.1. İçerik Düzenlenirken Uyulması Gereken Kriterler.....	8
II.1.2.2. İçerik Yapısına Etki Eden Faktörler.....	9
II.2. PROGEL (DACUM) TEKNİĞİ	13
II.2.1. Bu Tekniğin Felsefesi	14
II.2.2. Tekniğin Faydaları	14
II.2.3. Kullanım Alanları	15
II.2.4. Progel-Dacum Yönteminin İşleyişi	15
II.2.5. Anahtar Terimler	15
II.2.6. Grup Çalışması Alan Kuralları	16

II.3. MODÜLER PROGRAM	17
II.3.1. Mevcut Eğitim Programlarına İlişkin Sorunlar	17
II.3.2. Modüler Öğretim Yaklaşımı	18
II.3.3. Modüler Öğretimin Yararları	25
II.4. MESLEK ANALİZİ	28
II.4.1. Görevler	28
II.4.2. İşlemler	29
II.4.2.1. İşlemleri Belirleme.....	29
II.4.2.2. İşlemleri Seçme.....	29
II.4.2.3. İşlem Belirlemede Dikkate Alınacak Ölçütler.....	30
II.4.2.4. İşlemleri Öğretim İçin Sıralama.....	30
II.4.3. Yeterlik	31
II.4.4. Analizin Amaç ve Kapsamı	33
II.4.5. Genel Amaç ve Amaçlar	33
II.4.6. İşlemlerin Sınıflandırılması	35
II.4.6.1. Devinsel İşlemler.....	35
II.4.6.2. Bilişsel İşlemler.....	35
II.4.6.3. Duyuşsal İşlemler.....	36
II.4.7. İşlem Basamakları	36
II.4.7.1. İşlem Basamaklarının Yazılması.....	37
II.4.7.2. Basamaklara Ayırmada Uygulanan Yaklaşımlar.....	37
II.4.7.3. İşlem Basamaklarını belirlemede izlenecek sıra.....	37
II.4.7.4. İşlem Basamakları İçin Bilgi, Beceri ve Tavırların Belirlenmesi.....	40
II.4.7.5. Basamaklar Ne Kadar Ayrıntılı Olmalıdır.....	40
II.5. PROGRAM İÇİN MODÜL OLUŞTURMA	41
BÖLÜM III. EĞİTİM İHTİYAÇLARININ BELİRLENMESİ	45
III.1. YÖNTEM VE TEKNİKLER	45
III.2. FREKANS DAĞILIMLARI	47
III.2.1. Demografik Yapı	47
III.2.2 Genel Bilgi ve Beceriler	49
III.2.3 Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler	54

III.2.4. Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler.....	56
III.2.5 Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri Yapmak.....	66
III.3. ÇAPRAZ TABLOLAMA ve Kİ-KARE.....	68
III.4. KORELASYON ANALİZİ.....	71
III.5. ONE-WAY ANOVA.....	72
BÖLÜM IV. SONUÇLAR.....	75
IV.1. DEMOGRAFİK DURUM.....	75
IV.2. GENEL BİLGİ VE BECERİLER.....	76
IV.3. MESLEĞE YÖNELİK GENEL BİLGİ VE BECERİLER.....	77
IV.4. ATÖLYE UYGULAMALARINA YÖNELİK İŞLEMLER.....	78
IV.4. TEMEL SEVİYE ELEKTRİK VE ELEKTRONİK İŞLEMLERİ	81
IV.6. ÇAPRAZ TABLOLAMA ve Kİ-KARE.....	82
IV.7. KORELASYON ANALİZİ.....	82
IV.8. ONE-WAY ANOVA.....	83
BÖLÜM V. TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRMELER	85
KAYNAKLAR	88
EKLER	91
ÖZGEÇMİŞ	105

ÖZET

Bu çalışmada, orta öğretim seviyesinde “Raylı Sistemler Teknolojisi” Alanında, “Makine” Meslek Dalında mesleki eğitim programlarının sektörün eğitim ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla bilimsel bir araştırma yapılmıştır. Araştırma anket yöntemine dayanmaktadır.

Anket çalışması Kentiçi Raylı Sistemler ve Demiryolları (TCDD) bakım ve onarım atölyelerinde uygulanmıştır. Araştırma, Ankara, İstanbul, Eskişehir, Sivas olmak üzere dört ille sınırlı tutulmuştur.

Çalışmada genel anlamda “Raylı Sistemler Teknolojisi” Alanında, “Makine” Meslek Dalında yetişecek olan öğrencilerin hangi bilgi ve becerilere sahip olması gerektiği araştırılmaktadır.

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS programında istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Haziran 2006

Hüseyin KARAARSLAN

ABSTRACT

This scientific study has been made on "Railways Systems Technology," at a level to appeal secondary school education. It aims to contribute to the development of educational programs on machines. It is a survey-based research.

The surveys are made in the service stations of the "TCDD" (Turkish Domestic Railways). The research only covers four cities: Ankara, Istanbul, Eskişehir, and Sivas.

In our study, we have tried to determine the necessary skills for the students to be educated in the field.

The results of the research are evaluated in SPSS program by statistical methods.

Haziran 2006

Hüseyin KARAARSLAN

YENİLİK BEYANI

Orta öğretim seviyesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Anadolu Meslek Liseleri bünyesinde açılan “**Raylı Sistemler Teknolojisi**” Alanında mesleki eğitim programlarının sektörün beklentileri doğrultusunda geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Raylı Sistemler Teknolojisi Alanına ışık tutmak bakımından yararlı olacağı düşünülen bu araştırmada, eğitim programlarının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Bu alanda “**Makine**” Meslek Dalında mesleki teknik eğitim programının incelenerek; program güncelleme ve geliştirmede mesleki yeterliliklerin belirlenmesinde anket çalışması yaparak (sanayi, eğitici ve çalışanlar için olmak üzere) göz önüne alınacak ölçüt ve yöntemlerin belirlenmesi ve sektörün eğitim ihtiyacının saptanması hedeflenmektedir.

Ankara, İstanbul, Eskişehir, Sivas olmak üzere dört ilde Kentiçi Raylı Sistemler ve Demiryolları (TCDD) bakım ve onarım atölyelerinde anket çalışması yapılmıştır.

Türkiye’de Demiryollarına yönelik eğitim program geliştirme çalışmalarına katkı sağlamak açısından bu konuda bir ilk gerçekleştirilmiştir.

Haziran 2006

Prof. Dr. Osman YAZICIOĞLU

Hüseyin KARAARSLAN

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil II.1 Mesleki eğitim ve yetiştirme profilinin çıktısı mesleki eğitim ve yetiştirmenin giriş düzeyinde kısmi olarak yer alır	10
Şekil II.2 Mesleki eğitim ve yetiştirmede bölüm (department) amaçları genel amaçlar ve mesleki amaçlardan oluşur	11
Şekil II.3 Program Geliştirme model.....	12
Şekil II.4 Modüler öğretim sistemi.....	19
Şekil II.5 Alan program.....	24
Şekil II.6 Modüler öğretim programı geliştirme süreci.....	27

TABLO LİSTESİ

Tablo II.1 Yeterlik tablosu.....	45
Tablo II.2 İşlem analiz formu.....	52
Tablo II.3 Ders bilgi formu.....	56
Tablo III.1 Çalışılan kurum	60
Tablo III.2 Çalışanların eğitim durumu.....	60
Tablo III.3 Çalışanların yaş durumu.....	61
Tablo III.4 Çalışanların mesleki kıdemi.....	61
Tablo III.5 Çalışanların meslekteki görevi.....	61
Tablo III.6 Çalışanların işyerindeki konumu.....	62
Tablo III.7 Hizmetiçi eğitim durumu.....	62
Tablo III.8 İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi.....	62
Tablo III.9 İlk yardım bilgisi.....	63
Tablo III.10 İş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi.....	63
Tablo III.11 Araç ve ekipman bilgisi	63
Tablo III.12 Günlük çalışma planı ve programı yapmak.....	64
Tablo III.13 İş disiplinine ve iş ahlakına sahip olmak.....	64
Tablo III.14 Kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranmak.....	64
Tablo III.15 Meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanmak.....	65
Tablo III.16 Meslekle ilgili toplantı, seminer vb. etkinliklere katılmak.....	65
Tablo III.17 Meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. Faaliyetlere katılmak.....	65
Tablo III.18 Meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek.....	66
Tablo III.19 Mesleki teknik İngilizce bilgisi.....	66
Tablo III.20 Raylı sistem araçlarını tanımak	67
Tablo III.21 Raylı sistemlerdeki işletme sistemlerini bilmek.....	67

Tablo III.22	Raylı sistemdeki trafik sistemlerini bilmek.....	68
Tablo III.23	Aracı servise hazırlamak.....	68
Tablo III.24	Aracın arıza tespitini yapmak.....	68
Tablo III.25	Aracı kullanmak.....	69
Tablo III.26	Temel teknik resim uygulamalarını yapmak.....	69
Tablo III.27	Makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlamak.....	70
Tablo III.28	Bilgisayar destekli çizim yapmak.....	70
Tablo III.29	Eğeleme işlemleri yapmak.....	70
Tablo III.30	Delme ve vida açma işlemleri yapmak.....	71
Tablo III.31	Temel seviye tornalama işlemleri yapmak.....	71
Tablo III.32	Temel seviye frezeleme işlemleri yapmak.....	72
Tablo III.33	Elektrik ark kaynaklı birleştirme işlemlerini yapmak.....	72
Tablo III.34	Mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma.....	72
Tablo III.35	Hidrolik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.....	73
Tablo III. 36	Pnömatik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.....	73
Tablo III.37	Makine elemanlarını tanımak.....	73
Tablo III.38	Makine parçaların dayanım hesaplarını yapmak.....	74
Tablo III.39	Dizel motorun genel kontrolü ve bakımını yapmak.....	74
Tablo III.40	Dizel motorun onarımını yapmak.....	74
Tablo III.41	Dizel hidrolik sistemlerde güç aktarma organlarının bakım ve onarımını yapmak	75
Tablo III.42	Mekanik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.....	75
Tablo III.43	Boji gövdeleri kontrollerini ve bakımını yapmak.....	75
Tablo III.44	Süspansiyon sisteminin bakım ve onarımını yapmak.....	76
Tablo III.45	Kaporta aksamının kontrol ve onarımını yapmak.....	76
Tablo III.46	Fren mekanizması bakım ve onarımını yapmak.....	77
Tablo III.47	Tampon, cer koşum takımları, kuplajların bakım ve onarımını yapmak	77
Tablo III.48	Atölyede bulunan yardımcı ekipmanların bakım ve onarımını yapmak.	77
Tablo III.49	Tekerlek takımları kontrolü bakım ve onarımını yapmak.....	78

Tablo III.50 Cer motorları mekanik kontrol ve bakımlarını yapmak.....	78
Tablo III.51 Temel seviye elektrik işlemleri yapmak.....	79
Tablo III.52 Temel seviye elektronik işlemleri yapmak.....	79
Tablo III.53 Elektrik motorların mekanik kısımlarının bakım ve onarımını yapmak	79
Tablo III.54 Alternatörlerin gerekli bakım ve onarımını yapmak.....	80
Tablo III. 55 Pantograf sisteminin bakım ve onarımını yapmak.....	80
Tablo III. 56 Kurum ve Eğitim Durumları Dağılım.....	81
Tablo III. 57 Kurum ve Yaş Durumları Dağılım.....	82
Tablo III. 58 Kurum Çalışanlarının Eğitim ve Yaş Durumları.....	82
Tablo III. 59 Kurum Çalışanlarının Yaş Dağılımına Göre Eğitim Durumları....	83
Tablo III. 60 Mesleki Kıdem İle Hizmetiçi Eğitim Durumlarının Arasındaki İlişki	84
Tablo III. 61 Kurum ve Yaş Durumlarının Arasındaki İlişki.....	84
Tablo III. 62 Eğitim ve Yaş Durumlarının Arasındaki İlişki.....	85
Tablo III.63 İş yerindeki konumlarına göre “Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması	85
Tablo III.64 Eğitim durumlarına göre “Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması	86
Tablo III.65 İş yerindeki konumlarına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması	86
Tablo III.66 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması	86
Tablo III.67 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler” bölümünün karşılaştırılması	87
Tablo III.68 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümünün karşılaştırılması	87
Tablo III.69 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümünün karşılaştırılması	87

BÖLÜM I.

GİRİŞ ve AMAÇ

Büyük Şehirlerimizin en büyük sorunlarından biride trafik ve toplu ulaşımın yetersizliğidir. Kentlerin, büyümeleri ölçüsünde ağırlaşan ulaşım sorunlarının çözümünde toplu taşımanın temel ögeyi oluşturduğu; talebin belirli bir eşiği aşmasından sonra da raylı sistemin gerekliliği bilinen bir gerçektir. Daha hızlı, güvenli ve ekonomik bir yolculuk için raylı ulaşımın yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Ulaşım sistemlerinin toplumlar için vazgeçilmez sistemler olduğu ve tüm ekonomik sosyal ve kültürel aktivitelerin oluşumunda taşıma sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. İnsanlar ulaştırma ihtiyaçlarını karşılarken, daha konforlu, daha hızlı ve daha güvenli ulaşımın peşine düşmüştür. Bireysel taşıma araçları kullanımını insanlar bir süre en iyi ulaşım şekli gibi görsede bunun zaman içerisinde ekonomi, zaman, trafik sıkışması, doğada kirlenme oluşturmasından dolayı ulaşım planlamalarını toplu taşıma araçlarına yönlendirmiştir. Günümüz dünyasında bahsedilen değerlerin saptanmasında en önemli ulaşım aracının raylı sistem olduğu ortaya çıkmaktadır ve bu yönde dünyada yoğun çalışmalar vardır, şehir içi ulaşımında hafif raylı sistemlerden yararlanmak kaçınılmaz hale gelmektedir[1].

Gelişmiş ülkelerin büyük kentleri, daha hızlı, güvenli ve ekonomik olan raylı ulaşım ile 20. Yüzyılın başında tanışmışlar ve raylı sistem ağlarını yüzlerce kilometreye ulaştırmışlardır[2].

AB ulaşım politikalarının öncelikli amaçları arasında, ulaşım payları arasındaki dengenin sağlanması için demiryolu ve denizyolu payının yükseltilmesi yer almaktadır. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi için yolcu ve yük taşıma payı sürekli

azalan demiryollarının canlandırılmasına yönelik daha etkin önlemler alınmaktadır. 2020 yılına kadar tek ve ortak bir Avrupa Demiryolları Sistemi oluşturmak Avrupa demiryolu sektörü için ortak bir strateji haline gelmiştir. AB'ye üyelik sürecinde ülkemizin de bu politikaları göz ardı edemeyeceği açıktır.

Son yıllarda Avrupa demiryolu taşımacılığında endişe verici bir düşüş olduğu istatistiklerden anlaşılmaktadır. Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan “Beyaz Sayfa”da (White Paper), Avrupa demiryollarının yeniden canlandırılmasının gereği vurgulanmakta ve demiryollarının uluslar arası işlerliğini gerçekleştirmek üzere ulusal ve yöresel yaklaşımların değiştirilmesi zorunluluğuna işaret edilmektedir[3].

Ülkemizde demiryolu taşımacılığı çok eski olmasına rağmen gerekli yatırımların yapılmayıp raylı sisteme olan ilginin azalmasından dolayı çokça gelişip yaygın hale gelmediği bilinmektedir. Son yıllarda özellikle büyük şehirlerde metro, hafif metro, tramvay hatları açılarak demiryolu ile toplu taşımacılık yapılmaya başlanmıştır. Her geçen gün raylı sistemle ilgili yeni projeler gündeme gelmekte ve yeni hatlar işletmeye alınmaktadır. Geçmişte TCDD demiryolu sektöründe tek kuruluş iken günümüzde özellikle belediyelerin raylı sisteme yatırım yapması ile bu sayı artmaya başlamıştır.

Sektörün gelişmesinden dolayı kalifiye elemana olan ihtiyaçta her geçen gün artmaktadır. Raylı sistemlere yönelik olarak kalifiye eleman yetiştirmek amacıyla 2004-2005 Yılında Anadolu Meslek Liseleri bünyesinde “Raylı Sistemler Teknolojisi” Bölümleri açılmıştır. Bunun yanında Meslek Yüksekokulu bünyesinde iki yıllık Raylı Sistemler Teknolojisi Alanında örgün eğitim vermektedir. Bunların dışında Mühendislik Fakültelerinde Raylı Sistemlerle ilgili meslek dallarının oluşturulması amacıyla çalışmalar devam etmektedir.

Orta öğretim seviyesinde açılan “Raylı Sistemler Teknolojisi” alanına ışık tutmak bakımından yararlı olacağı düşünülen bu araştırmada, eğitim programlarının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Orta öğretim seviyesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Anadolu Meslek Liseleri bünyesinde açılan “**Raylı Sistemler Teknolojisi**” Alanında “**Makine**” Meslek Dalında mesleki teknik eğitim programının incelenerek; program güncelleme ve geliştirmede mesleki yeterliliklerin belirlenmesinde anket çalışması yaparak (sanayi, eğitici ve çalışanlar için olmak üzere) göz önüne alınacak ölçüt ve yöntemlerin belirlenmesi ve sektörün eğitim ihtiyacının saptanması amaçlanmaktadır.

BÖLÜM II

MESLEKİ EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME

Günümüzde hızla gelişen bilim ve teknoloji, eğitimin her alanını etkilemekte ve özellikle eğitim yaklaşımlarında köklü değişimleri zorunlu kılmaktadır. Geleneksel eğitim yaklaşımlarının yetersiz kaldığı, içinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında, çoklu zekâ ve yapılandırıcı eğitim yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Bu yaklaşımlarla eğitim sürecinde, öğretmen merkezli anlayışla öğrencinin davranışını değiştirmek yerine; öğrenci merkezli anlayışla öğrencinin zihinsel becerilerini geliştirmeye ve bilgiyi yapılandırmaya ağırlık verilmektedir[4].

Bilim, teknoloji ve iş hayatındaki değişime uygun insan kaynakları ihtiyacının karşılanabilmesi için meslekî-tekniik eğitim programlarının sürekli bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Program mevcut duruma değil, birey, toplum ve iş hayatının gelecekteki ihtiyaçlarına duyarlı olmalıdır. Toplum ve iş hayatı değişirken programlar aynı kalırsa ihtiyaçlar karşılanamaz. Çünkü işin ve eğitim ihtiyacının değişmesi, eğitim programlarının da değişmesine neden olmaktadır.

Meslekî ve teknik eğitim sistemine ilişkin yeni politikalar geliştirilirken çağdaş eğilimleri analiz etmek ve tanımlamak gerekmektedir. Çünkü becerili, bilgili ve yeni koşullara uyum sağlayabilen insan kaynakları olmaksızın, etkili ve verimli çalışmalar yapabilmek mümkün değildir. Geleceğin insan kaynakları günümüzün öğrencileri olduğu için, insan kaynaklarının gelişmesinde, eğitim öncelikle sorumludur. Görev yapacak iş gücünde aranan nitelikler ise farklılık göstermektedir. Çünkü bilgi çağı, mal ve hizmet üreten iş gücünden aranan bilgi ve beceri düzeyi ile sorumluluğunu artırmış bulunmaktadır. Önümüzdeki yıllarda çalışacak olan iş gücünün şu anda doğmuş olması ve mevcut mesleklerin sürdürülmesiyle birlikte; iş gücü nitelikleri, mesleklerin yapısı ve iş yerlerinin organizasyonunda olası değişiklikler

öngörülmektedir. Bu değişiklikler bazı mesleklerin yok olmasına, bazılarında değişiklikler yapılmasına ya da yeni mesleklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çünkü süreklilik hâlini alan değişiklikler, iş gücünün çoğunun meslekî yeterliklerini modası geçmiş hâle dönüştürmektedir.

Campbell'e göre meslekî eğitimde;

- Beceriye dayalı meslekler bütünleştirilmeli,
- Program kapsamı, iş analizlerinden yararlanılarak geliştirilmeli,
- Performansa dayalı eğitim esas olmalı,
- İş performansı standartları oluşturulmalı,
- Ölçüte dayalı değerlendirme olmalı,
- Malî kaynakları çeşitlendirilmeli ve okul ile iş yeri arasında güçlü bağlantı

olmalıdır.

Günümüzde, birçok değişiklik olmasına rağmen eğitim programlarının içeriğinde, uygulanan yöntemlerde ve eğitim ortamlarında fazla bir değişiklik olmamıştır. Hâlbuki gelişmeler, meslek okullarının bugüne kadar iş gücü yetiştirme konusunda uyguladıkları yöntemleri değiştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Ülkemizdeki temel sorun; hem eğitimi yaygınlaştırmak, hem de bilgi çağına uyum sağlayabilecek düşünen, karar verebilen, seçenek üretebilen bireyler yetiştirmektir. Çünkü işin, bilimsel ve teknolojik gelişmelere dayalı olarak sürekli değişmesi, meslekî ve teknik eğitimin de değişen koşullara cevap verecek biçimde yenilenmesini gerektirmektedir. Bunlardan biri de, eğitim programlarının geliştirilmesi konusudur. Modüler program yaklaşımı, değişikliklere hızlı bir biçimde cevap veren, esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle tercih edilmektedir[5].

Program geliştirme çalışmalarının araştırma ve geliştirmeye dönük olarak yönlendirilmesi gerekir. Özellikle günümüzde bilim, teknoloji ve iletişim alanlarındaki baş döndürücü gelişmeler, program geliştirme çalışmalarının sürekli olmasını, araştırma ve geliştirme çalışmalarının kesintisiz yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu süreçte, pek çok soruya cevap aranmaktadır. Ancak, hiç kimseden, bu sorunların tümüne, tek başına cevap vermesi beklenemez. Bu nedenle program geliştirme çalışmalarının bir komisyon aracılığı ile yürütülmesinde yarar görülmektedir[4].

Genel anlamda bir eğitim sisteminin başarısını öğretim programı belirler. Öğretim programının başarısı ihtiyaca cevap verebildiği oranda yüksek olur. Bu tez çalışmanın sonunda elde edilecek kriter ve yöntemlerin öğretim programlarının iyileştirilmesine katkıda bulunması hedeflenmektedir.

II.1. EĞİTİM PROGRAMI

Bir eğitim kurumunun; çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitim ve kurumun amaçlarını gerçekleştirmesine yönelik tüm faaliyetleri kapsar.

Eğitim Programı; "öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği" olarak tanımlanmıştır. Bir programda dört öge bulunur. Amaç, içerik, öğrenme - öğretme yaşantıları ve değerlendirilmedir. Bir eğitim programı en basit anlamda ele alındığında en az dört boyutunun olması gerekir. Bir eğitim programında; niçin öğretilim? Ne öğretilim? Nasıl öğretilim? Ne kadar öğrettik? Bu tür soruların cevapları yer almalıdır. Bu soruların cevaplarını veren program boyutları; amaç, İçerik, öğretim süreçleri ve değerlendirilmedir[6].

Bir programın temel öğeleri, hedef, içerik (konu alanı), öğrenme yaşantıları ve değerlendirilmedir.

Eğitim programı tasarımı çalışmasıyla büyük oranda bir programını çerçevesi ortaya konulmaya çalışılmakta ve şu dört soruya yanıt aranmaktadır.

1. Ne yapılmalıdır?
2. Konu alanı neleri içermelidir?
3. Hangi öğrenme stratejileri, kaynak ve etkinlikleri kullanılmalıdır?
4. Sonuçları değerlendirmek için hangi ölçme teknikleri ve araçlar kullanılmalıdır?

Projede geliştirilen eğitim programlarının bir meslekte öngörülen düzeyde yeterlilik başta olmak üzere öğrencilere geliştirebilme, yapabilme, dinleme, konuşma gibi temel becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bunun yanında yaratıcı düşünme, karar verme, doğru iletişim kurabilme, problem çözme, hayalinde canlandırma, nasıl öğreneceğini bilme, akıl yürütme gibi düşünme becerileri ve sorumluluk, kendine saygı, sosyallik, kendini yönetme, doğruluk ve dürüstlük sergileme gibi kişisel nitelikler kazandırması hedeflenmiştir[7].

II.1.1. Amaçlar

Amaçlar, programın en önemli ögesidir. Amaçlar belirlenmeden Programın diğer öğelerinin planlanmasına geçilmez. Amaçlar, önceden belirlenmeli ki, içerik, öğrenme ve öğretme durumları ona göre seçilsin ve sağlıklı değerlendirme yapılabilsin.

Amaçlar, öğrenciye kazandırılmak üzere seçilen istendik özelliklerdir. Diğer bir anlatımla yetiştirilecek insanda bulunması uygun görülen, eğitim yoluyla kazandırılabilir istendik özelliklerdir. Bu özellikler, yetenekler, beceriler, tutumlar, ilgiler, alışkanlıklar vb. olabilir[4].

Amaçlar eğitim faaliyetlerinin kararlaştırılmasında, eğitim faaliyetlerinin değerlendirilmesinde içeriğin hazırlanmasında yol göstericidir.

Amaç varmak istediğimiz noktadır. Öncelikle varmak istediğimiz noktanın belirlenmesi gerekir. Çünkü o noktaya ulaştırılacak en kısa ve güvenilir yol amaca göre belirlenecektir.

II.1.1.1. Amaç Çeşitleri

a) Uzak Amaç:

Toplumun politik felsefesini, anayasal doğrultusunu gösterirler; yol gösterici niteliktedirler.

b) Genel Amaçlar:

Türkiye'deki mesleki ve teknik eğitim sistemini, sosyo-ekonomik gereksinimler, yaşam boyu öğrenme ilkeleri, doğrultusunda bütünlüklü olarak güçlendirmek

Genel amaçlar iki düzeyde ele alınabilir.

1) Eğitimin genel amaçları (Türk Milli Eğitimi'nin amaçları)

2) Okulun genel amaçları (Söz gelimi, Mesleki Eğitimin amaçları)

Eğitimin genel amaçları, eğitim felsefesini okulun genel amaçları ise okulun işlevini yansıtır.

Genel amaçlar üç düzeyde ele alınabilir.

1. Mesleki eğitimin ulusal gereksinimlerle ilişkisinin ve niteliğinin iyileştirilmesine katkı sağlamak,

2. Mesleki eğitimle ilgili kamu yönetiminin, toplumsal ortakların ve işletmelerin kurumsal kapasitelerini ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde güçlendirmek,
3. Mesleki eğitim sisteminin yerinden yönetime geçme sürecini hızlandırmak.

c) Özel Amaçlar:

Özel amaçlar; uzak amaca yönelik, eğitimin genel amaçlarıyla tutarlı ve okulun genel amaçlarının gerçekleştirilmesine yarayacak biçimde belirlenir. Bir derste ve üniteye bireye kazandırılacak özellikler. (Dersin amaçları, ünitenin amaçları)

II.1.1.2. Amaçların Belirleyicileri

Yetiştirilecek kişilerde bulunmasını gerekli gördüğümüz özellikleri saptamaya girişince, ilk adımda onların nasıl bir toplum içinde ne gibi işler görerek ve ilişkilerde bulunarak yaşayacaklarını bilmek gerekecektir ki bazı sorular şunlardır; Toplum düzeninin bireylerden beklediği iş görümler ile onlara verdiği fırsatlar nelerdir? Kültürün yararlanılmaya hazır bulunuş biçimleri ve dereceleri nelerdir? Bireylerin genel olarak ihtiyaçları nelerdir? Bu tür inceleme ve araştırmaların sonucunda aday amaçlar belirlenir.

II.1.2. İçerik

Program geliştirme sürecinin ikinci aşaması amaçlara uygun olarak içeriğin belirlenmesidir. Eğitim programında içerik eğitim amaçlarının gerçekleşmesi için yararlanılan kaynaktır. İçerik, amaç davranışları kazandıracak biçimde ünite ve konuların düzenlenmesi biçiminde ele alınabilir. İçerik amaç ve davranışlar için araçtır. İçerik, ne Öğretelim sorusunun yanıtıdır ve öğretilecek konuların düzenlenmesidir.

Eğitim program taslağı hazırlanırken sorulan ne öğretelim? Sorusunun yanıtı olan içerik kısmı toplumun ve bireyin gereksinimlerine toplumun kaynaklarına öğretmen ve öğrenci yeterliliklerine, evrensel değerlere göre belirlenir.

Müfredat programı adı verilen geçmişte uygulanan programlar, daha çok ders konularının sınırlanmasından oluşmaktaydı. O durumda öğretmen konu merkezli bir yaklaşımla ders kitabında yer alan tüm bilgilere öğrencisinin de sahip olması gerektiği gibi, çarpık beklenti içinde girmektedirler. Günümüz öğretim programları

ise yukarıda verilen üç temel ögeye ek olarak, seçilen amaç hangi konu içeriğiyle birlikte ele alınması gerektiğini göstermektedir. Çıkış noktasını konu değil, amaçtır, konu amaca ulaşmak için araçtır.

İçeriğin yeniden düzenlenmesi için, eğitim programlarının geliştirilme aşamasında üniversitelerden konu uzmanları ve eğitim uzmanlarının geliştirilmesi şarttır. Doğa bilimleri, sosyal bilimler, matematik ve insan bilimleriyle uğraşanlar bir araya gelerek içerik geliştirme çalışmalarında yer almalıdır.

II.1.2.1. İçerik Düzenlenirken Uyulması Gereken Kriterler

İçerik seçiminde belli ölçütler aranmalıdır. Bu ölçütler şöyle belirtilmektedir;

a) Geçerlik ve güvenilirlik:

Öğretilecek içeriğin hem geçerli hem de güvenilir olması gerekir. Geçerlilik içeriğin amaçla bağlantısını kurmaktır. İçerik gerçek bilgileri kapsamalıdır. Güncel, doğru ve kullanılan bilgi geçerlidir. İçeriğin güvenilirliği, tutarlılığıdır. Birbiriyle tutarlı olmayan bilgi güvenilir değildir. Ya da bir yerde farklı başka bir yerde farklı olan bilgi güvenilir değildir.

b) Bilimsellik:

Muhteva yeni bilgileri araştırmaya teşvik etmeli ve yeni fikirlere temel oluşturmalıdır. Geniş problemlere bilimsel cevap aramalıdır.

c) Öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarını karşılama:

Öğrenci ilgileri muhteva seçiminde özel ölçütler koymaya neden olmalıdır. Sınıfın düzeyi ve öğrencilerin bütün olarak ve bireysel ilgileri içeriğin seçiminde yardımcı olur.

d) Faydalılık:

Öğrenciye öğretilen konu onun gelecekteki problemlerine cevap vermelidir. Öğrenilebilirlik: İçeriğin güçlük düzeyi öğrencinin özelliğine uygun olmalıdır.

e) Sosyal gerçeklerle tutarlılık:

Öğrencilere konu olarak en gerekli bilgiler verilmelidir. Günlük yaşamda kullanabileceği bilgiler verilmelidir.

İçerik düzenlenirken aşağıdaki kriterlere uyulması gerekmektedir.

- İçerik somuttan soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora, yakın çevreden uzağa doğru sıralanmalıdır.
- İçerikte ana nokta yalın ve anlaşılır bir şekilde ortaya konmalıdır.

- İeriğın aşamalı ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde sıralanması gerekir. Böyle yapılandırılmış bilginin öğrenilmesi ve hatırlanması daha kolaydır.
- İçerik kişinin kendi öğrenme şemasını kurmasına izin verecek bir esneklikte hazırlanmalıdır.
- İçerik öğrencinin elde ettiği bilgi ve becerilere dayanarak, geçmişi ve geleceği kestirmesine olanak vermelidir.
- İçerik, amaçlarda belirtilen ve bilim, sanat, felsefe için geçerli olan genel ilkeler etrafında örgütlenmelidir.
- İçerikte bölüm başlarında ve sonlarında, amaç davranışlarla ilgili sorular bulunmalıdır.
- İçerikte sunulan kavramlar, semboller, ilkeler ve olgular; tablolar, resimler, haritalar tarafından desteklenmelidir.
- İçerik farklı öğrenme-öğretme yöntemlerine göre uygun biçimde düzenlenmelidir.
- İeriğın sunumunda önce genel yapılar ortaya konmalı, sonra ayrıntılara inilmelidir.

II.1.2.2. İçerik Yapısına Etki Eden Faktörler

a) Anlam:

Anlam kişiye göre değişen psikolojik bir tecrübedir. Birey içeriği kendisi için ifade ettiği anlam ölçüsünde öğrenir.

b) Organizasyon süreci:

İeriğın psikolojik düzeninde anlamlı öğrenme ve hatırlamalara yer verilir. Yeni bilgiler anlamlı bir şekilde öğrenildiği takdirde bilginin organizasyonunda iştirak sağlanmış olur.

c) Temel unsurlar düzeni:

Bilginin psikolojik boyutunda genellik ve kapsam yönünden hiyerarşik bir yapı sergiler.

d) İeriğın kavranması:

Ders içeriğinde çeşitli soyutluluk düzeyleri çocuğun hangi sınıfta hangi disiplini göreceğini tayin eder.

e) Amaç - İçerik Çizelgesi (Belirtke Tablosu):

Belirtke tablosu, amaç davranışlarla program içeriğinin iki boyutlu çizelge olarak gösterilmesidir. Amaçlar iki amaca hizmet eder. Biri öğrenme yaşantılarının

seçimi, diğeri ölçme araçlarının seçimidir. Amaçların bu amaçlara hizmet etmesi için, iki boyutlu tabloda işlenmesi gerekir.

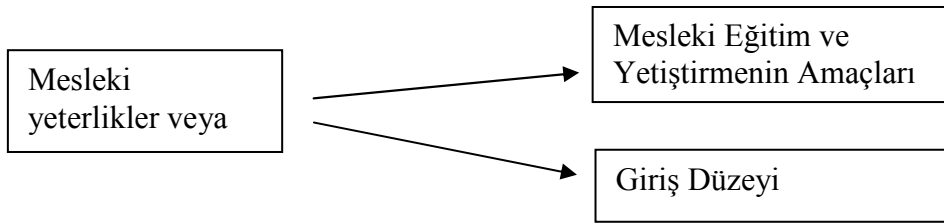
Amaç - içerik çizelgesi hazırlanırken genelde üst tarafa özel amaçlar ve davranışlar yazılır. Dikey boyuta ise, içerik yazılır. İçerik boyutunda konu, ünite planındaki yer alan konu başlıklarıyla yazılır. Amaç içerik ilişkisini kurmak için ilişkili olan bölüme X işareti konur.

f) Amaç- İçerik-Zamanlama:

Programda yer alan her üniteye kaç amaç ve davranış olduğunu bunun program bütünlüğü içindeki yüzdesi ve bu amaçları gerçekleştirmek amacıyla kaç öğretim gününün belirtilmesinde yarar vardır.

g) Eğitim programı hazırlama:

Eğitim programı hazırlama gruplarının eğitim programından yeni yeni beklentileri vardır, ekonominin yeni ihtiyaçları vardır, ekipmanların güncelleştirilmesi ile ilgili bazı vasıtalar vardır ve mesleki eğitim öğretim için Avrupa eğitim programları bulunmaktadır. Bu durumda döngüsel sürece 1. basamaktan, mevcut kaynakların incelenmesi, geniş meslek alanları olan yenilenmiş mesleki eğitim ve yetiştirme çıktı profillerinin tanımlanmasından başlanması önerilir. Böyle bir çıktı profili bir kez hazırlandıktan sonra bu profilin hangi yönlerinin yenilenmiş mesleki eğitim ve yetiştirme okulunda gerçekleştirileceğine, hangi yönlerin önceki genel eğitime ait olduğuna karar vermek gerekecektir.



Şekil II.1 Mesleki eğitim ve yetiştirme profilinin çıktısı mesleki eğitim ve yetiştirme giriş düzeyinde kısmi olarak yer alır[6].

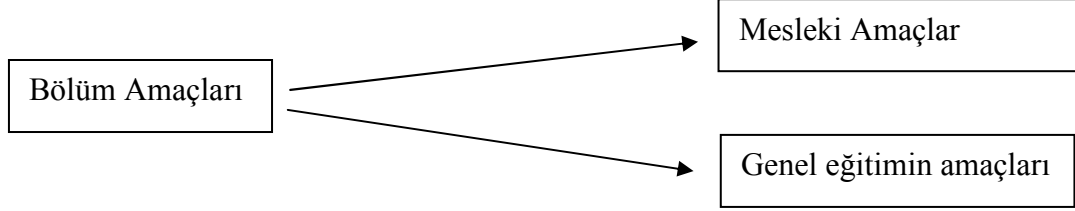
Çıktı profillerine dayanarak ve mevcut yasal çerçeve kültüre bakarak her meslek alanının konusu belirlenmelidir. Genel eğitimde bu konuların akademik bir özü çıkış noktası vardır. Mesleki eğitim programlarında konuların (a) içerik (b) yöntem ilişkileri vardır.

Örneğin:

- a. Pazarlama, gıda saklama, çelik konstrüksiyon vb.
- b. Laboratuvar, Atölye, Tasarım, Pratik çalışma vb.

Öğretmenlerin ve eğitim programı gruplarının özel uzmanlıkları ile ilgili olarak, çıktı profili bu uzmanlık konularına göre bölünmelidir.

Mesleki eğitim ve yetiştirme amaçlarına gelince, eğitim programı gruplarında ara amaçların son hali her konu için somut amaçlara dönüştürülmelidir. Bu yöntem, amaçların aşamalı geliştirilmesi yöntemidir.



Şekil II.2 Mesleki eğitim ve yetiştirmede bölüm (department) amaçları genel amaçlar ve mesleki amaçlardan oluşur[6].

Çıktı profilinin tüm amaçları mesleki konulara (1 bölüm için), destekleyici konulara ve genel konulara (birkaç bölüm için veya tüm bölümler için) göre bölünmelidir. Daha sonra ilgili pek çok konuda kararlar alınması gerekecektir,

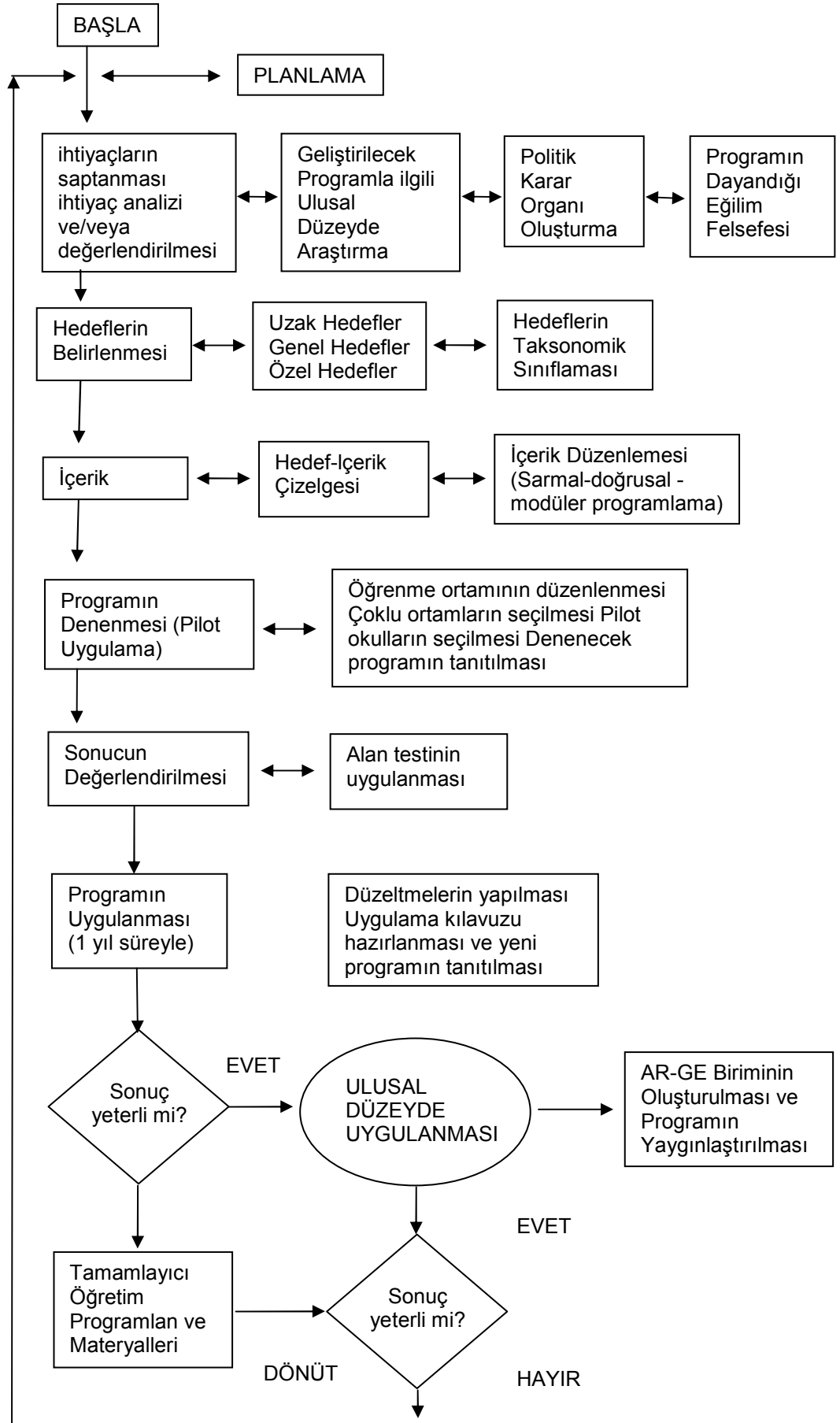
Örneğin:

1. İngilizce genel eğitim konusu mudur, yoksa mesleki ağırlıklı olarak mı verilmelidir ve ne tür öğretmenler meslek ağırlıklı İngilizce öğretebilir?

2. Mesleki konuların genel eğitime, genel eğitimin mesleki konulara (aktarılabirlik) katkısı ne olacaktır?

3. Matematik, Fizik vb konular mesleki eğitim ve yetiştirmeyi desteklemek için midir, yoksa kendi başlarına amaçları var mıdır? Eğer genel veya temel konuların mesleki konulara destek işlevi varsa, temel konuların içeriğinin mesleki konulardaki ihtiyaç analizine dayanmalıdır. Böyle bir analiz aşağıda görülen matris gibi bir matris ile yapılabilir. Bu matris, matematik, fizik, kimya, biyoloji vb. akademik temel konuların eğitim programlarının hazırlanmasına temel olmak üzere meslek öğretmenleri tarafından hazırlanmalıdır. Daha sonra temel derslerin öğretmenleri, mesleki konularla yatay ilişkileri de gözden kaçırmadan, bu sonuçları mantıklı konu birimler halinde kümelendirmelidir, bu durumda dönemdeki ders sayısı değişebilir

4. Geniş mesleki tabana dayalı olarak okulda ne tür mesleki amaçlar gerçekleştirilecektir, endüstride ne tür eğitime ve uzmanlıklara ihtiyaç vardır?



Şekil II.3 Program Geliştirme modeli[4].

Mesleki ve teknik eğitim konusunda, tüm ülkeler için ortak ve ideal olabilecek bir model bulunmamakla birlikte evrensel nitelikli bazı yönelimler söz konusudur.

Bunlar arasında, özellikle şu;

- Mesleğe yöneltme,
 - Temel eğitime dayalı mesleki eğitim,
 - Okul türleri yerine programlarda çeşitlilik,
 - Geniş tabanlı eğitim,
 - Tümüleşik uygulama modeli,
 - Genel kültür derslerinin ağırlığını arttırma,
 - Modüler öğretim,
 - Okul-özel sektör işbirliği,
 - Meslek standartlarına göre program geliştirme,
 - Yeterliğe dayalı belgeleme,
- dikkati çekmektedir.

II.2. PROGEL (DACUM) TEKNİĞİ

DACUM, İngilizce (Developing a Curriculum) sözcüklerinin kısaltılmışıdır ve program geliştirme anlamında kullanılmaktadır. Progel sözcüğü de program geliştirmeden türetilmiştir. Bu teknik 1969 yılında Kanada'da eğitim programlarının geliştirilmesinde kullanılmıştır. Hemen ardından ülkedeki bütün eğitim kurumları program geliştirmede bu teknikten yararlanma yoluna gitmişlerdir. 1970'lerde ABD'de Ohio ve Wisconsin Eyaletleri başta olmak üzere yaygın halde kullanmaya başlamışlardır[4].

Eğitim çevrelerinde en son geliştirilen ve kullanılan modeldir. Bu yöntem oldukça etkin, hızlı ve ucuz olmasından dolayı tercih edilmektedir İş analizi ile benzeyen yönleri vardır. Ancak iş analizine oranla daha kısa sürede çalışmalar tamamlanabilir. İş ortamında (işin yapıldığı ortamda) işin en geçerli/ en gerekli olan işlemleri işin ustaları tarafından belirlenmektedir. Bu iş ve işlemlerin belirlenmesi bir panel çalışmasıyla başlar.

Dacum;

- Mesleklerin,
- Görevlerin,
- İşleyişlerin,

- İşlevlerin ,
izlenme sürecidir.

İş ortamında işin tamamlanabilmesi için gerekli olan iş ve işlemler ustaları tarafından belirlenir.

Bu iş ve işlemler bir panel çalışmasıyla da ortaya konabilir.

II.2.1. Bu Tekniğin Felsefesi

Bir mesleği en iyi bilen ve tanımlayan kişi, o mesleği icra edendir. Mesleği tanımlamanın yolu, mesleği icra eden kişilerin sahip olması gereken yeterlilikler ve bu yeterliliklerin içerdiği işlemleri belirlemektir. Mesleği tanımlarken sadece yeterlilikler ve bu yeterliliklerin içerdiği işlemler değil, o işi yaparken gerekli olan bilgi ve beceriler, kullanılan araç, gereç, makine, aletler ve gösterilmesi gereken tutum ve davranışların da tanımlanmasına ihtiyaç vardır[8].

II.2.2. Tekniğin Faydaları

Progel (Dacum) Tekniğinin sağladığı faydaları sıralamak gerekirse;

- Çalışanların sürece azami ölçüde katılmasını sağlar.
- Gerek yeni bir programın tasarlanmasında ve gerekse mevcut programın güncelleştirilmesinde maliyet ve zaman tasarrufu sağlar.
- Mevcut eğitim programlarının geçerliliğinin ölçülmesinde kullanılabilir,
- İşin yapılmasında gerekli olan bilgi ve beceri ve donanımda meydana gelen değişiklikler eğitime kolaylıkla yansıtılabilir.
- Yeterliliklerin ölçülmesi ve belgelendirilmesi çalışmalarında geçerli, güvenilir ve savunulabilir bir taban oluşturur.
- Eğitim programlarının geliştirilmesinde, iş hayatının doğrudan katılımı etkin biçimde sağlanır.
- Okul sanayi işbirliğinin başlaması ve gelişmesine yardımcı olur.
- Eğitimcilerin gelecekteki trendleri görüp, kendilerini geliştirmesine imkân verir.

II.2.3. Kullanım Alanları

Yöntemin kullanıldığı alanlar;

- Eğitim ihtiyacını belirleme (ihtiyaç değerlendirme)
- Program geliştirme
- İş tanımlarının yapılması
- Öğrenci/işçi değerlendirme
- Beceri testleri geliştirme
- Öğrenci eğitim ve rehberlik çalışmaları

II.2.4. Progel-Dacum Yönteminin İşleyişi

- Program/iş alanının belirlenmesi
- Beceri alanlarının belirlenmesi
- İşlemlerin belirlenmesi (belirlenen bu işlemlerle, geliştirilecek program kapsamının tanımlanması)
- Beceri alanları ve işlemlerin gözden geçirilmesi
- Bilgi ve beceriye dayalı işlemlerin sıralanması; /Genelden özele,
- Sıklık derecesine göre, / Becerilere göre, S Mantık sıralamasına göre, / İlgilerin sıralanmasına göre,
- İşin gerektirdiği işlemlerin saptanması
- İşin gerektirdiği işlemlerin değerlendirilmesi aşamalarında gerçekleşir.

II.2.5. Anahtar Terimler

İş (Görev)

- İş meslek elemanının, ücret karşılığında ürettiği mal veya hizmetlerdir.
- Görev meslek elemanının iş yerinin işleyişi ile ilgili olarak yapması gereken tüm çalışmalar. Görev içinde yer alan hizmetleri bir arada toplayan bir başlık olarak hizmet eder.
- Geneldir, meslekle spesifik olarak ilgili değildir.
- Anlamlıdır, mesleki referans olmadan tek başına var olabilen bir terimdir.
- Genellikle bir Meslek için 6-12 iş verilir

İşlem

- İşin yararlı sonuçlar veren en küçük birimidir.

- Sonuç; bir ürün, servis veya bir karardır.
- Görevlendirilebilir bir iş birimidir.
- Kesin bir başlangıç ve bitiş noktası vardır.
- Gözlemlenebilir ve ölçülebilir
- Diğer işlemlerden bağımsız yerine getirilebilir
- 2 veya daha fazla basamak içerebilir
- Genellikle her iş başına 2-12 arası hizmet verilir

Basamak

- İşlemi yerine getirmede gerekli aktivitelerdir.
- Prosedürlerin detayıdır
- Bir işlemin mutlaka 2 veya daha fazla basamağı vardır.
- Dacum heyeti basamakları tanımlamaz.
- Öğretim programını geliştirenler basamakları geliştireceklerdir.

Örnek-1

Meslek	: Ev Kadını
İş	: Yemek yapmak
İşlem	: Kurabiye pişirmek
Basamak	: Karışımı çırpma

Örnek-2

Meslek	: Elektrik Tesisatçısı
İş	: S. üstü priz tes. döşemek
İşlem	: Kablo döşemek
Basamak	: Kroşeleri çakmak

II.2.6. Grup Çalışması Alan Kuralları

- Rütbeler ve kıdemler kapının arkasında kalır.
- Herkes eşit bir şekilde katılır.
- Düşünceler özgürce paylaşılır
- Karşılıklı fikir alışverişi yapılır.
- Aynı zaman içerisinde bir kişi konuşur
- Bu davranış bu şekilde süreklilik arz eder.

II.3. MODÜLER PROGRAM

Modül, üretim ve teknolojiye gelen bir kavramdır. Yapı bloğu ve montaj anlamındadır. Üretilen ürünün daha hızlı ve ekonomik üretilmesini sağlayan süreci tanımlar[15].

Eğitimdeki anlamına göre, modül bir öğrenme birimidir. Öğrencinin belirli yeterliği kazanması için, kendi içinde bütünlük gösteren ve belirli bir sistematik içinde düzenlenmiş öğretim yaşantılarından oluşur. Öğrenci modülün sonunda bir yeterlik kazanır.

II.3.1. Mevcut Eğitim Programlarına İlişkin Sorunlar

Bir araştırmada, meslek lisesinden mezun olanların iş gücü piyasa sonuçları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre meslekî ve teknik lise mezunlarının yüzde 55'i ilgili alanlarda, geri kalan yüzde 44'ü ise ilgisiz alanlarda istihdam edilmektedirler[11].

Mevcut eğitim programlarına ilişkin sorunlar, aşağıda belirtilen biçimde özetlenebilir:

Programlar, dar uzmanlık alanlarına yönelmiş olup, çıraklık sistemi ile örgün eğitim sistemi arasında ciddi farklar bulunmaktadır.

Meslekî ve teknik lise mezunlarının yarısından daha fazlası, mezun oldukları programlarla ilgisiz alanlarda istihdam edilmektedirler.

Öğrenciler ayrı disiplinlerde ve mesleklerde öğrendiği bilgileri, yaşamdaki karmaşık problemlerin çözümüne uygulayamamakta, genel bilgi derslerinde kazanılan kavramların iş yaşamına ve günlük yaşama aktarılması yetersiz kalmaktadır.

Farklı genel müdürlükler tarafından, adları farklı olan, ancak içeriği aynı ya da benzer nitelikte olan binişik programların açıldığı gözlenmektedir. Bu durum, kaynakların verimli olarak kullanılmasını önlemekte, mezunların farklı yeterlikler kazanmasına neden olmaktadır.

Örgün ile yaygın eğitimi ve orta öğretim ile yüksek öğretimi bütünleştirecek esnek bir program yapısı kurulamamıştır.

Yerel düzeyde yetkiler yeterli olmamakta, uygulanan programlar çevre ihtiyaçları ile tutarlı olmamakta ve istihdam olanağı sınırlı olan alanlar için gereğinden fazla eleman yetiştirilmektedir.

Yukarıda söz edilen araştırma sonuçları ve özetlenen sorunlar, mevcut meslekî ve teknik eğitim programlarının yenilenme gereğini vurgulamaktadır. Toplumun ve iş hayatının taleplerine uygun meslekî yeterlikleri kapsayacak biçimde düzenlenen meslekî ve teknik eğitim programlarının, yüksek performanslı insan kaynaklarının geliştirilmesinde önemli bir role sahip olması nedeniyle, sorunun çözümüne en uygun seçeneklerden biri de modüler program yaklaşımı olmaktadır[5].

II.3.2. Modüler Öğretim Yaklaşımı

Dünyadaki sistemli değişim tüm ülkelerin ekonomisi ve ticaretini, bireylerin yaşam biçimini ve doğal olarak eğitim öğretim sistemini de etkiliyor. Öğretim yöntemleri gelişiyor. Eğitim ve öğretim, okulların binası içinde sıkışmaktan kurtuluyor ve gelişen iletişim araçlarıyla her yerde, her yaşta ve her düzeyde bireye eğitim anlayışı yaygınlaşıyor. Böylece yaşam boyu sürekli eğitim güncellik kazanıyor. Eğitimin amacı ve hedefleri tüm dünyada yeniden biçimleniyor.

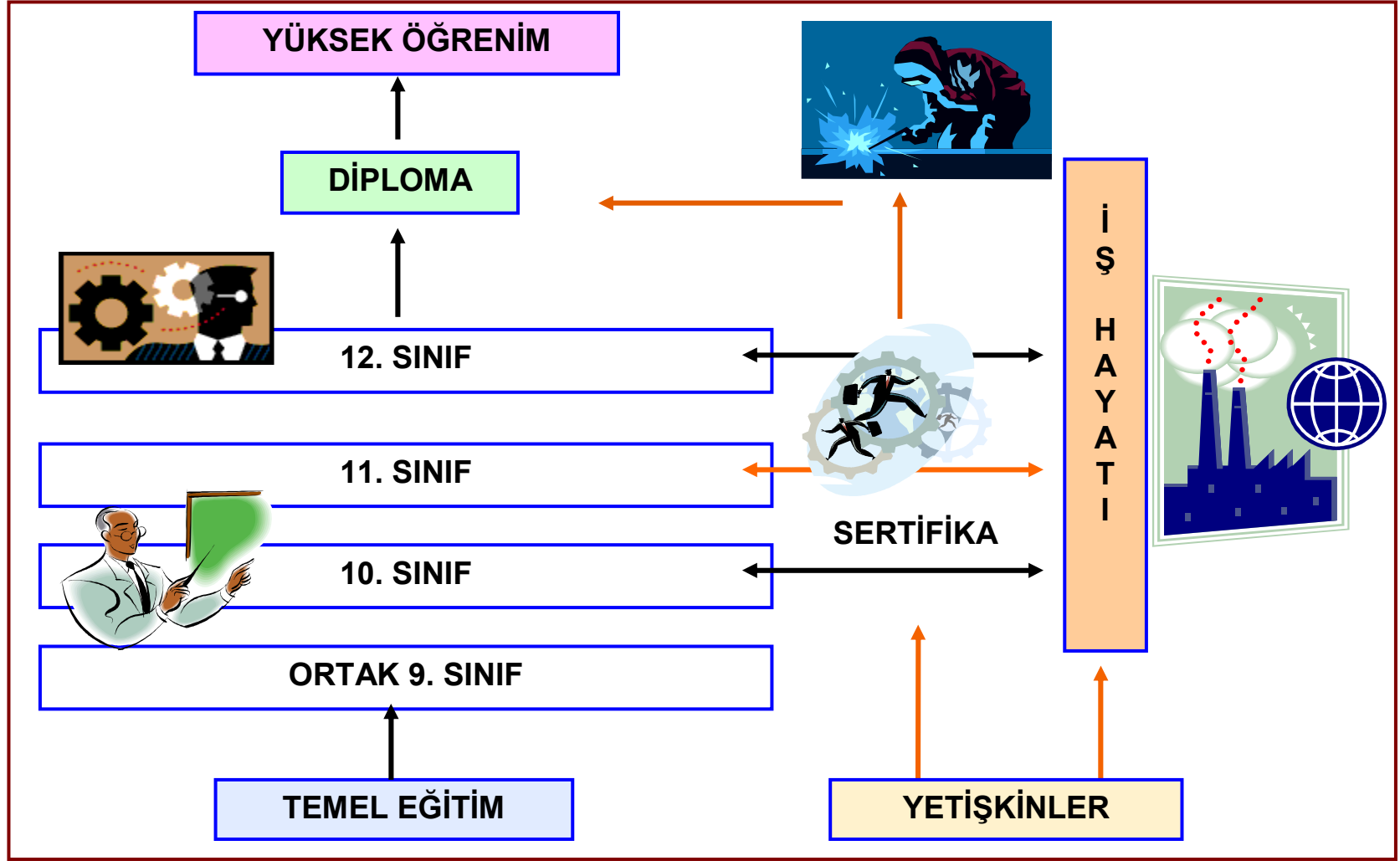
Dünyada meydana gelen gelişim ve değişim rüzgârları doğaldır ki eğitimi ve dolayısıyla da Meslekî ve Teknik Eğitim de etkilemiştir. Teknolojik gelişmeler yeni meslek alanları ortaya çıkarmıştır. Yeni meslekleri yapabilecek eğitilmiş insan kaynağı ihtiyacını meydana getirmiştir.

Uluslar arası pazarda nitelikli insan faktörü en önemli rekabet unsuru haline gelmiştir. İnsan faktöründen etkin ve verimli şekilde yararlanmak etkili ve kapsamlı öğretim tasarımı ile mümkündür. Genç ve dinamik insan gücüne sahip ülkemizde, bireyleri çağın gereklerine ve iş hayatının beklentilerine uyum sağlayabilecek nitelikte yetiştirerek bu potansiyeli değerlendirebiliriz.

Meslekî ve Teknik Eğitim Programlarının, uluslar arası standartlar doğrultusunda, iş hayatının ve bölgelerin değişen gereksinimlerine cevap verebilecek yapıda olması gerekmektedir. Şekil II.4’de Modüler Öğretim Sistemi görülmektedir.

Modüler öğretim;

- Öğrenci merkezli, bireyselleştirilmiş bir öğrenme öğretme yaklaşımıdır.
- Esnek yapısı nedeniyle yaşam boyu öğrenme ilkesine uygundur.
- İçerik ve yapısı itibariyle ülkedeki sosyo-ekonomik gereksinimlere duyarlı, eğitim ve meslek standartları gözetilerek tasarlanmaktadır.



Şekil II.4 Modüler öğretim sistemi[10].

Modüler program yaklaşımı, değişikliklere hızlı bir biçimde cevap veren, esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle tercih edilmektedir. Modüler programlar, modüllerden oluşmaktadır. Modül, başlangıcı ve sonu olan, bireysel öğretimi esas alan, kendi içinde bütünlük gösteren, bir sistematik çerçevesinde düzenlenmiş öğretim yaşantılarından 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. Geleneksel yaklaşımda içerik konu, ünite, ders olarak gruplaşırken; modüler yaklaşımda içerik, modüller çerçevesinde oluşmaktadır[12].

Her bir modül, aşağıda belirtilen yedi aşamadan oluşmaktadır[13].

- Modülün tanımı
- Amaçlar
- Giriş standartları
- Öğrenme çıktıları (outcomes)
- 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[5].

Bireylerin daha yüksek standartlara göre eğitilmeleri ve öğrendikleri bilgileri birbiri ile ilişkili farklı alanlarda kullanabilmeleri gerekir. Bu amaçla, birbiri ile ilişkili alanlar ve meslekler bütünleştirilerek meslek grupları oluşturulmaktadır. Meslek grupları etrafında plânlanan eğitimde, öğrenci kazandığı bilgi ve becerileri geniş bir alanda kullanabilmekte ve değişikliklere uyum sağlayabilmektedir(9). Meslek grupları birbiri ile ilişkili birçok meslek alanını kapsayan sektörel bir bütündür. Meslek gruplarına ilişkin bazı örnekler; hizmet meslekleri, üretim meslekleri, tarım gösterilebilir. Her meslek grubu içinde, çeşitli meslek alanları ve her meslek alanı içinde de birçok meslek dalı bulunmaktadır. Örneğin hizmet meslekleri grubu danışmanlık, turizm, ağırlama, aile hizmetleri gibi meslek alanlarından oluşmaktadır[12].

Çalışanların hızla değişen koşullara uyumlarının sağlanabilmesi için meslekî ve teknik eğitimin geniş bir bilgi ve beceri birikimi ile başlaması gerekir. Geleceğin

nitelikli iş gücünü yetiştirmeyi amaçlayan meslekî ve teknik eğitimde geniş tabanlı, meslekî yeterliklere dayalı, yenilenen ya da değişen mesleklere uygun biçimde, öğrencilerin sürekli eğitimi için temel oluşturulması gerekmektedir. Günümüzde mesleklerin değişim ile karşı karşıya olması ve daha kompleks bir yapıda bulunmaya başlaması nedeniyle, meslekî yeterliklerin geniş tabanlı bilgilere, becerilere ve tavırlara dayalı olması ve programların buna göre geliştirilmesi tercih edilmektedir[5].

Program, meslekî ve teknik eğitimi geliştirmek amacıyla kavramsal öğrenmeyi içeren, temel, akademik, beceri ve istihdam standartlarına dayalı, kesintisi olmayan, dikey ve yatay geçişleri olan, programdan çıkış, yeniden giriş ve ilerleme fırsatları sunan bir yapıda olmalıdır. Bu program, yüksek öğrenci başarısına, bir programdan diğer programa kolay bir biçimde geçiş olasılığına, hızlı biçimde değiştirilebilen-uyarlanabilen-uygulanabilen-gözden geçirilebilen program yapısına ve uygun değerlendirme stratejilerine ulaştıracaktır[11].

Meslekî teknik eğitimde, kısa süreli kurslarda, örgün eğitim diplomasına imkân sağlayacak şekilde örgün eğitimle bağlantı kurulmalıdır[14]. Orta öğretim düzeyinde birbiri ile ilişkili alanlar için ortak becerilerin verilmesi yönünde bir yönelme gözlenmektedir. Orta öğretimde bir meslek alanına giren öğrenci, meslek yüksek okullarında bir meslek içinde derinleşmelidir. Modüler programlar, tüm bunların gerçekleştirilmesi için uygun bir yaklaşım olmaktadır.

Meslek grupları etrafında plânlanan eğitimin, program standartlarına göre yönlendirilmesi ve değerlendirilmesi kolay olacaktır. Program standartları, yaşamdaki uygulamalarla okuldaki etkinlikler arasında bağ kuran bir araçtır. Program standartları öğrenciden beklenen performansı açık olarak gösterirler. İçeriğin seçilmesi, öğretim için sıralanması, öğretim materyallerinin hazırlanması ve öğretimin değerlendirmesi, program standartları esas alınarak geliştirilir.

Programın işlevi ve etkililiği düzenli biçimde değerlendirilmelidir. Değerlendirmede; program uygulama süreci, program amaçlarına ulaşma düzeyi, öğrencilerin, ailelerin, öğretmenlerin tepkisi dikkate alınmalıdır. Program değerlendirme, program uygulama sürecine dönük olması kadar, program çıktısına da dönük olmalıdır.

Meslekî eğitim programlarında esneklik prensibi kabul görmekte ve birçok ülkede program geliştirme sistemi esnek bir biçimde geliştirilmektedir. Program tasarımında anahtar sözcük esneklik kavramı olup, modüler sistem esnekliğin temeli

olarak görülmektedir. Burada söz edinilen esneklik kavramı ile programın; hem kullanan, hem de geliştiren açısından esnek olması açıklanmaktadır. Diğer bir söyleyişle, programın öğrenciler için dikey ve yatay geçişlere, bir programdan diğer programa kolay bir biçimde geçiş olasılığına işlevsel bir biçimde olanak tanınması; programdan çıkış, yeniden giriş ve ilerleme fırsatları sunan, her öğrenme yaşantısının kolayca kredilendirildiği bir yapıda olmasıdır. Programı geliştirenler açısından ise, hızlı biçimde değiştirilebilen-uyarlanabilen-uygulanabilen-gözden geçirilebilen program yapısına ve uygun değerlendirme stratejilerine uygun olmasıdır[5].

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânının (1996-2000) eğitim reformu kapsamındaki meslekî teknik eğitim ile ilgili amaçlar, ilkeler ve politikalarında meslekî teknik eğitimin insan gücü ihtiyaçlarına uygun hâle getirilemediği vurgulanmakta ve meslekî teknik eğitimde nitelikli iş gücü yetiştirmeye dönük önlemler yer almaktadır. 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 belirtilmektedir. Plânın yanı sıra, onbeşinci ve onaltıncı millî eğitim şûralarında yer alan kararlar da, modüler sistemle program geliştirmeye dayanak oluşturmaktadır. Alınan 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 yer almaktadır.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı ile On Beşinci ve On Altıncı Millî Eğitim Őûrası kararlarından da anlaşılacağı üzere, önümüzdeki yıllarda, ekonomideki gelişim eğiliminin gerektirdiği kademe ve nitelikte iş gücünün hazırlanması için, meslekî teknik eğitimin plânlanması ve düzenlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle meslekî 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[5].

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Plânında belirlenen hedeflere, onbeşinci ve onaltıncı Millî Eğitim Őûrasında 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 Müdürlüğu tarafından yürütölen ve mevcut sistemi yenilemeye yönelik olan Meslekî Eğitimi ve Öğretimi Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) 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 yansıtmak üzere programlar, modüler esasa göre geliştirilmektedir. Çalışma, modüler sistemin uygulanması hâlinde başarılı sonuçlar alınabileceğini ortaya koymaktadır. Şekil II.5'te diplomaya yönelik alan programı görölmektedir.

ALAN PROGRAMI (DİPLOMA)



DALLAR SINIF	DAL A	DAL B	DAL C	DAL E	DAL F	Yeterlik Sınavı
12. SINIF	ORTAK TEMEL BECERİLER %20-25		MESLEKİ BECERİLER %80-85			4.Seviye
11 SINIF	ORTAK BECERİLER %50		MESLEKİ BECERİLER %50			3.Seviye
10. SINIF	ORTAK TEMEL BECERİLER %80-85		Dal Seçme		GENEL MESLEKİ BECERİLER %20-25	2.Seviye
9. SINIF	ORTAK SINIF %85-90			Alan Seçme		1.Seviye
					% 10-15	

Şekil II.5 Alan programı[19].

II.3.3. Modüler Öğretimin Yararları

Modüler öğretim; Öğrenci merkezli, bireyselleştirilmiş bir öğrenme öğretme yaklaşımıdır. Esnek yapısı nedeniyle yaşam boyu öğrenme ilkesine uygundur. İçerik ve yapısı itibariyle ülkedeki sosyo-ekonomik gereksinimlere duyarlı, eğitim ve meslek standartları gözetilerek tasarlanmaktadır. Modüler öğretimin bireysel açıdan yararları altı maddede incelenebilir.

- 1) Bireye ilgi ve isteğine göre beceri kazanma şansı tanır.
- 2) Okul ortamında bulunan bilgi kaynakları ile sınırlı kalınmaz ve gerçek yaşama dair güncel ve yoğun bilgi akışı sağlar.
- 3) Bireysel öğretime olanak sağlar.
- 4) Öğrencinin okul dışında konu ile ilgili bireysel olarak sahip olduğu deneyim ve bilgileri sınıf ortamına da taşıyabilmesini kolaylaştırır.
- 5) Öğrenci öğretim programına farklı zamanlarda girip çıkabilir.
- 6) Farklı programlar arasında geçiş yapma olanağı vardır.

Meslekî ve teknik eğitimde programların modüler bir yapıya göre hazırlanmasında büyük yararlar bulunmaktadır. Modüler program yaklaşımı, öğretimde esnekliği sağladığı için her kesime eğitim hizmeti götürmeyi kolaylaştırmaktadır. Modüler esasa göre, etkili bir program geliştirilmesine yönelik olarak aşağıda belirtilen öneriler geliştirilmiştir[5].

İhtiyaç analizleri yapılarak iş hayatının ihtiyaç duyduğu sayıda ve nitelikte iş gücü yetiştirilmelidir.

Eğitim programları; meslek standartları ve belgelendirme, yerel ihtiyaçlar, iş hayatı ile toplumun talepleri ve önerilen esnek yapıya cevap verecek biçimde, modüler sistemde oluşturulmalıdır.

İhtiyaç duyulan iş gücünü yetiştirmeyi hedefleyen program için meslekler; meslek gruplarına, meslek alanlarına ve meslek dallarına göre sınıflandırılmalı, Millî Eğitim Bakanlığı mevcut örgün ve yaygın eğitim programlarında, meslek alanı için ortak ve meslek alanlarına ait alt mesleklere (meslek dallarına) ilişkin meslekî yeterlikler iş analizi ile belirlenerek, öğretim programları, alanı ve alana ilişkin meslek dallarını kapsayacak ve birleştirecek biçimde modüler esasa göre düzenlenmelidir.

Örgün ve yaygın meslekî eğitim programında eğitim, meslek alanına özgü ortak meslekî eğitim (temel eğitim) ile başlamalıdır. Ortak meslekî eğitimi

tamamlayan öğrenciler; meslek alanına ilişkin mesleklerden birinin eğitim programını seçerek eğitimlerine, seçtikleri meslek dalında devam etmelidirler. Eğitim programı, programı tamamlayarak belge almaya hak kazanan bireyleri; tamamladıkları meslekte, küçük, orta ya da büyük ölçekli işletmelerde, nitelikli iş gücü olarak iş hayatına başlayabilmelerini ya da yüksek öğretime devam edebilmelerini sağlayacak yeterliklere sahip olacak şekilde hazırlanmalıdır.

Kaynakların verimli olarak kullanılması için, farklı genel müdürlüklerde hazırlanan ve uygulanan binişik programların yerine, kaynaklar birleştirilerek, aynı ya da benzer programlar, iş birliği ile ortak geliştirilmeli ve böylece farklı meslekî ve teknik eğitim genel müdürlükleri uygulamalarında aynı adı taşıyan meslekî eğitim programlarında sistem bütünlüğü sağlanmalı; aynı adı taşıyan meslekî programların amaçları, içerikleri, standartları, uygulama süreçleri ve yöntemleri aynı olmalıdır.

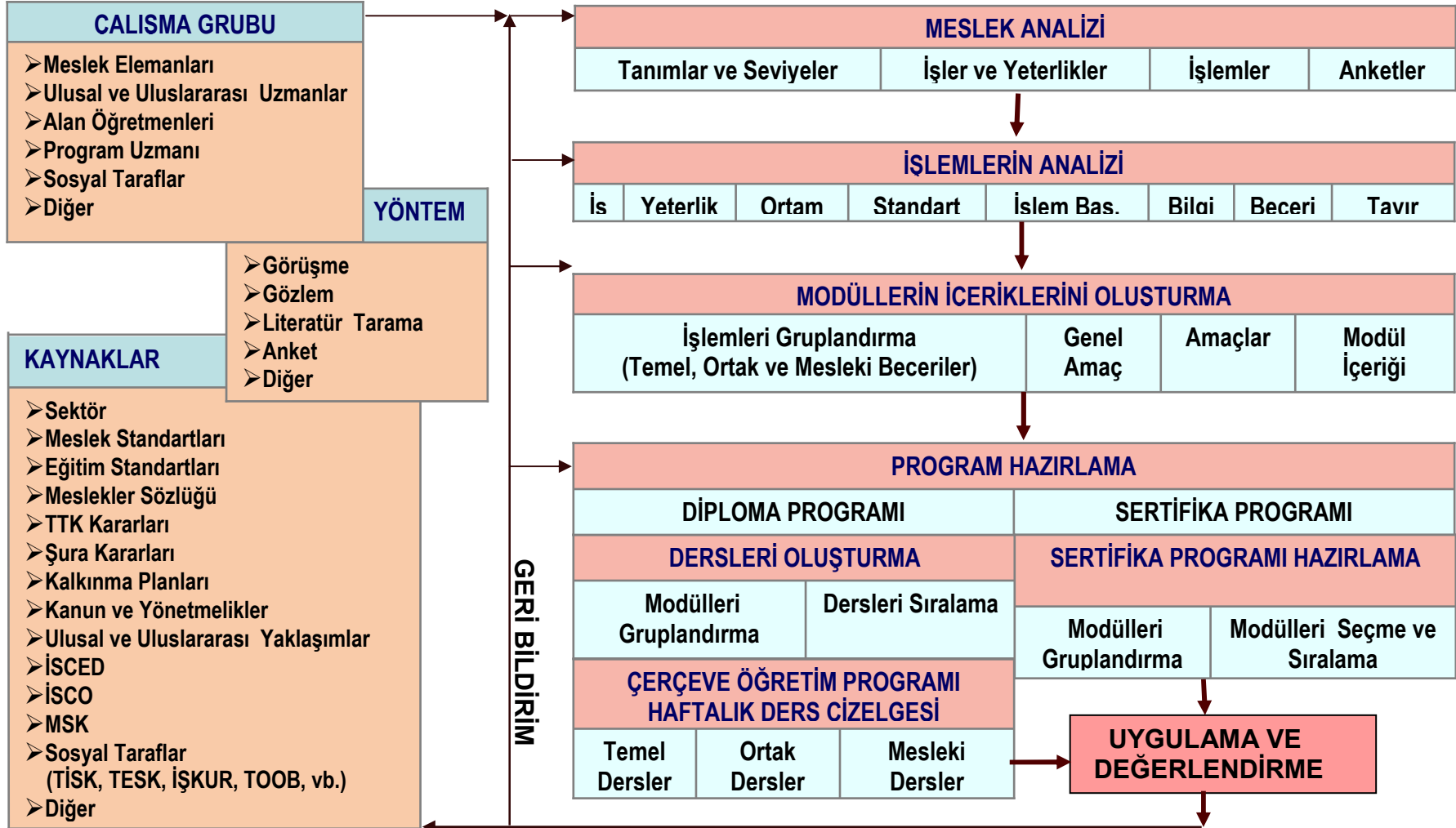
İş gücünden beklenen beceriler günümüzde daha yüksek olduğu için meslekî teknik eğitim programlarını akademik kapsam ile güçlendirmek gerekmektedir. Bunun için de, kavramsal öğrenmeyi içeren, temel, akademik, beceri ve istihdam standartlarına dayalı, öğrencilerin fen bilimleri, matematik, okur-yazarlık becerilerini de kapsayacak geniş yeterliklere sahip olmalarını sağlayacak ve dar kapsamlı teknik becerilere dayalı meslekî eğitimden kaçınacak biçimde program düzenlenmelidir. Çünkü günümüzde erken uzmanlaşma ve dar kapsamlı teknik eğitim, cazip seçenek olmaktan çıkmıştır.

Örgün ve yaygın eğitim kurumları arasında, meslek programları arasında ve orta öğretim ile yüksek öğretim arasındaki yatay ve dikey geçişler; program bütünlüğü ve ardışıklığı ile eğitim programlarında, dikey ve yatay geçişleri olan, kesintisi olmayan, programdan çıkış, yeniden giriş ve ilerleme fırsatları sunan bir yapıda olmalı; birbirine geçişlere daha geniş imkân sağlanmalı ve daha esnek yapıda meslekî ve teknik eğitim sistemi oluşturulmalıdır. Farklı meslekî eğitim uygulama türlerinden birbirlerine geçişler işlevsel biçimde yapılabilmesi; geçişlerde, farklı uygulama türlerinden tamamlanmış olan programlar, birbirleri içinde kredilendirilmelidir.

Meslekî eğitim programı, içerik ve uygulama sürelerine göre, diplomaya (örgün eğitim) ya da sertifikaya (yaygın eğitim) götüren programlar olarak sınıflandırılarak; meslekî yeterlik kazandırıcı eğitim uygulanmalı; program sonunda kazanılan meslekî yeterlikler, hak edilen sertifikada belirtilmelidir.

Şekil II.6'da Modüler öğretim programı geliştirme süreci görülmektedir.

YETERLİĞE DAYALI MODÜLER ÖĞRETİM PROGRAMI GELİŞTİRME SÜRECİ



Şekil II.6 Modüler öğretim programı geliştirme süreci[10].

II.4. MESLEK ANALİZİ

Bireyin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir meslek veya görev için verimli olarak hazırlanabilmesi ve bunu sağlayacak bir programın geliştirilebilmesi için analiz yapılması önemlidir. Etkili bir program için öğretim sonunda öğrencilere kazandırılacak davranışların açık olarak bilinmesi gerekir.

İş analizi, programın hazırlanmasında ve geliştirilmesinde büyük katkı sağlar. Mesleğin analizi içeriğin bilimsel olarak belirlenmesine yardım eder.

Analizin amacı, bir alan veya bir iş için gerekli bilgi, beceri ve tavırları belirlemektir. Analizin sonucunda bireyin belirli bir konuda veya görevde ne gibi yeterlikler, davranışlara sahip olması gerektiği ortaya çıkar.

Farklı düzeylerde yapılan analiz çalışmalarında farklı sorulara cevap aranmaktadır. Analiz genelden özele ayrıntıya doğru ilerler.

Bir program içeriğinin analizi 3 aşamada tamamlanır. Bunlar;

1. Üzerinde çalışılan mesleğin iş/işlerini (esas görevleri, ana bölümleri) belirleme
2. İşleri meydana getiren işlemleri saptamak,
3. Her işlem için işlem basamaklarını sıralamak.

II.4.1. Görevler (iş, ana bölüm)

İş, bir mesleğin bir biri ile ilişkili işlemlerini kapsayan oldukça geniş bir kısımdır. Bu nedenle iş, meslek elemanın ücret karşılığında ürettiği mal veya hizmetlerdir şeklinde tanımlanabilir.

İşlemlerin uygulanmasında işi yapan kişinin bilgi, beceri, tavır ve iş alışkanlıklarının belirlenmesini kapsar. Meslek elemanının ne yapabileceği önce iş (ana bölümler, esas görev) olarak belirlenmekte, daha sonra işlemler (davranış) ve işlem basamakları (davranış analizi) geliştirilmektedir.

MESLEK	İŞ (ANA BÖLÜM)
AŞÇILIK	Yemek Pişirmek
ÖĞRETMEN	Yıllık Plan Hazırlama
SADEKAR	Takı Yapma

II.4.2. İşlemler

Başlangıç ve bitiş noktası belli olan bir iş birimidir. Gözlenebilir, ölçülebilir, en az iki veya daha fazla işlem basamağından oluşur. İşlerde belirlenen etkinlikler ayrıştırılarak işlemler belirlenir.

II.4.2.1. İşlemleri Belirleme

Programa alınacak işlemlerin belirlenmesi, sistemin çok önemli aşamalarından biridir. Programda okutulacak içerik belirleme süreci, içeriğin analizi olarak bilinir. Taslak olarak hazırlanmış işlemler, anket yoluyla bir kontrol sürecinden geçirilmelidir.

İçeriğin belirlenmesinde aşağıdaki basamaklar vardır:

- 1- Kapsam ve sınırlılıkları
- 2- Kaynak materyalleri gözden geçirme
- 3- Taslak ana bölümleri ve işlemleri listeleme
- 4- Gözlem yapma
- 5- Uzmanların görüşlerinden yararlanma
- 6- İşlemleri anket formu haline dönüştürme
- 7- Anketin ön denemesini yapma
- 8- İşlemleri kapsayan ankete son şeklini verme
- 9- Anketin uygulanacağı grubu belirleme
- 10- Anketi uygulama
- 11- Verileri işleme
- 12- Verileri yorumlama

II.4.2.2. İşlemleri Seçme

İşlemlerin geçerliliği kanıtlandıktan sonra, alanla ilgili işlemleri gösteren listeden, üzerinde çalışılan program için uygun olan işlemlerin seçilmesi gerekir. İşlemleri seçerken dikkate alınması gerekli başlıca ölçütler:

a) *Meslek içinde tekrarlanma oranı:*

Çalışanların çoğu tarafından sık sık tekrarlanan ve kullanılan işlemlerdir. Genelleme yapmaya uygun işlemlere öncelik verilmelidir.

b) *Doğru olarak uygulanmaması durumunda ortaya çıkabilecek sonuçlar:*

Tam olarak öğrenilmemesi durumunda büyük zararlara sebep olabilecek işlemlerdir. İş güvenliği ve sağlıkla ilgili işlemler az tekrarlanmalarına karşın, önemli işlemlerdir.

c) *Temel ve ön koşul olmak:*

Temel nitelikte olan işlemlerdir. Yapılan birçok faaliyetler bu işlemlere bağlıdır. Bazı işlemler dersin bütünü bazıları ise daha ileri düzeydeki işlemler için ön koşuldur.

II.4.2.3. İşlem Belirlemede Dikkate Alınacak Ölçütler

İşlemleri belirlemede aşağıdaki ölçütler göz önünde bulundurulmalıdır.

Kısa bir zaman dilimi içinde yapılabilecek veya öğretilbilecek kesin olarak başlangıç ve bitiş kısmı belli olan somut bir öğrenim birimidir.

İşlem bireyin gözlemlenebilen (ölçülebilen) davranışıdır. İşlem bireyin ne bildiğini ne düşündüğünü veya ne hissettiğini değil, ne yaptığını ve nasıl davrandığını gösterir.

Meslek elemanın yapması gereken tüm davranışlar listesidir.

İşlem olabilmesi için en az 2 işlem basamağı olması gerekmektedir.

Anlamli bir sonucu olan en küçük iş faaliyetini temsil eder.

Sonuçta ortaya bir ürün, hizmet yada karar çıkar.

Verilebilir bir iş birimini temsil eder.

Diğer işlemlerden bağımsız olarak yapılabilir.

İşlemin öğrencileri toplayıp öğretilecek kadar bir içeriğı vardır. Genellikle bir veya iki işlem bir günlük derste okutulacak kadar içeriğe sahiptir.

II.4.2.4. İşlemleri Öğretim İçin Sıralama

İş ve işlemlerin belirlenmesi aşamasında ‘bu görev veya bu iş için birey neyi yapabilmelidir’ sorusuna cevap aranır.

İşlem basamakları aşamasında ‘bireyin işlemi yapabilmesi için ne öğrenmesi gereklidir’ veya ‘birey işlemi yapabilmesi için hangi aşamaları izlemelidir’ sorularına cevap aranır.

İşlemler belirlendikten ve seçildikten sonra işlemlerin öğretim için sıralanması gerekir. İşlemler önce bağımsız ve bağımlı işlemler olarak 2 gruba ayrılır.

- 1- Bağımlı işlemler, birbirine dayalı olarak belirli bir sırada okutulması zorunlu işlemlerdir.
- 2- Bağımsız işlemler, programın herhangi bir yerinde ve herhangi bir zamanda okutulabilen işlemlerdir.

II.4.3. Yeterlik

Yeterlik kavramı üzerinde henüz fikir birliğine varılamamıştır. Varılmamış olması normaldir, zira literatürde üzerinde fikir birliğine varılan konuların bile uygulamada taşıdığı anlamlar, işin niteliğine, uygulanan yere ve uygulayanlara göre farklılıklar kazanabilmektedir. Taşıdığı anlam ve uygulama farklılıklarına rağmen program geliştirme alanında kullanılan kavramlar üzerinde bir fikir birliği bulunmalıdır. Buna rağmen birlikte son yıllarda sıkça kullanılan yeterlik kavramının tanımı üzerinde literatürde bir uzlaşma yoktur. Bunlardan bazıları:

Bilgi, beceriler, yetenekler, motivasyon, inançlar, değerler ve ilgilerin bir karışımıdır.

Bir işteki yüksek performans ile birleşen bilgi, beceri, yetenek ve özelliklerdir.

Güdü, karakter, kişilik, tutum, değer, içerik bilgisi veya kavrama becerisi ve üstün başarılı olanları ortalama performans gösterenlerden ayırmak üzere güvenilir bir şekilde ölçülebilen diğer kişisel özelliklerin bir birleşimidir.

İş amaçlarını gerçekleştirmede kullanılan ölçülebilir iş alışkanlıklarının ve kişisel becerilerin yazılı tanımıdır.

Yeterlik, meslek elemanının işinin bir parçasını oluşturan, standartlara uygun ürün/hizmet ortaya koyabilmesi için gerekli olan bilgi, beceri ve tavırları kapsayan davranışların bütünü olarak tanımlanır. Başka bir deyişle yeterlik özellikleri yönünden benzerlikler gösteren işlemlerden oluşan, mesleğin kapsamlı bir bütünüdür.

Yeterliği tüm bu özellikleri içerecek şekilde şöyle tanımlayabiliriz; yeterlik iş yapabilme gücü sağlayan bilgi, beceri ve tutumları kapsayan gözlemlenebilir davranışlardır. Tablo II.1’de yeterlik tablosu görülmektedir

Bir yeterlik tablosunun hazırlanması için üç temel aşama vardır.

Yeterliklerin belirlenmesi,

Yeterliği oluşturan işlemlerin belirlenmesi,

Yeterlik ve işlemlerin tabloya yazılması.

Tablo II.1 Yeterlik tablosu[42]

SEKTÖR	MOTORLU TAŞITLAR	MESLEK						KOD	525
ALAN	RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİLERİ	MAKİNA BAKIM VE ONARIMCILIĞI						SEVİYE	3
İŞ	YETERLİKLER	İŞLEMLER							
		1	2	3	4	5	6	7	
TEMEL EL ve MAKİNA İŞLEMLERİ YAPMAK	C	TEMEL EL İŞLEMLERİ YAPMAK	Mengeneye parça bağlamak	Düzlem Yüzey Egelemek	Profil Egelemek	Ölçme Yapmak	Markalamak	Kesmek	
		DELME VE VIDALAMA İŞLEMLERİ YAPMAK	Matkap Bilemek	Delik Delmek	Rayba Çekmek	Elle Kılavuz Çekmek	Elle Pafta Çekmek		
		TEMEL TORNALAMA İŞLEMLERİ YAPMAK	Kesicileri Bilemek	Kesicileri Bağlamak	İş Parçalarını Bağlamak	Ölçme Yapmak	Alın tornalamak	Punta Deligi Açmak	Silindirik Tornalamak
			Kademeli Tornalamak	Kanal Açmak	Konik Çekmek	Tırtıl Çekmek			
		TEMEL FREZELEME İŞLEMLERİ YAPMAK	Kesicileri Bağlamak	İş Parçalarını Bağlamak	Ölçme Yapmak	Düzlem Frezeleme Yapmak	Eğik Yüzey Frezeleme Yapmak	Basit Bölme İşlemleri Yapmak	
		ELEKTRİK ARK KAYNAKLI BİRLEŞTİRME İŞLEMLERİNİ YAPMAK	Elektrik ark kaynağı ile yatayda sağ dikiş çekmek	Elektrik ark kaynağı ile yatayda sol dikiş çekmek	Elektrik ark kaynağı ile yatayda küt ek kaynak dikiş çekmek	Elektrik ark kaynağı ile yatayda köşe kaynak dikişi çekmek	Elektrik ark kaynağı ile yatayda T kaynak dikişi çekmek		

II.4.4. Analizin Amaç ve Kapsamı

İşlemler çok ayrıntılı olarak yazılmışsa analiz edilen ve ortak niteliklere sahip meslekler grubu da çok kapsamlı ise, işlem sayısı çok fazla olacağı için işlemlerin kontrolü zorlaşır.

İşlemler çok genel ifadelerle yazılmışsa ve kapsam çok dar ise, yararlı olacak bir işlem listesi çıkmayabilir.

Bir işlem için şunlar söylenebilir.

- Ana bölümde belirlenen etkinlikler ayrıştırılarak işlemler belirlenir.
- İşlem oldukça kısa bir zaman dilimi içinde yapılabilecek veya öğretilbilecek, kesin olarak başlangıç ve bitiş kısmı belli olan, somut bir öğrenim birimidir.
- İşlem bireyin gözlenebilen davranışıdır.
- Her işlem belirli oranda bilişsel, devinsel veya duyuşsal öğeleri içerir.
- İşlemler bir eğitim programının temel taşlarıdır.

Etkili bir iletişim temin etmek niyetimizin karşımızdakilerce anlaşılmasını sağlamak ve yanlış yorumlara imkân vermemek için işlemlerin gözlenebilir ve ölçülebilir şekilde açık olarak yazılması gerekir. Program tasarımında çeşitli yorumlara imkân vermeyen sözcükler kullanılır.

İşlemler belirli iş veya görev ile ilgili ise gözlenebilir ve ölçülebilir hareketleri yazmak zor değildir. Ancak zihinsel faaliyetleri gözlemek mümkün değildir. Bilginin öğrenci tarafından öğrenildiğinin belirtisi kabul edilebilecek gözlenebilir ve ölçülebilir davranışları yazabilmesi gerekir.

Örnekler:

- Enjeksiyon yapmak (Hemşire)
- Bujilerin bakımını yapmak (Motor)
- Ders planı hazırlamak (öğretmen)

II.4.5. Genel Amaç ve Amaçlar

Genel amaç; genellikle kısa dönemde ulaşılabilecek gözlenebilir ölçülebilir hareketleri gösterirler. Yeterliğe dayalı amaçlar öğretmen ve öğrenci arasındaki ortak amacı kuvvetlendirir. Analiz yoluyla belirlenmiş olan işlemler yeterliğe dayalı amaçlar şeklinde ifade edildiğinde yapılan analiz çalışmaları ile öğretim programı arasında köprü kurulmuş olur.

Genel amaç ve amaçlar öğrenci açısından yazılır ve işlem, koşul, standart gibi öğeleri içerir.

Örnek: Öğrenci uygun ortam sağlandığında müller bıçkı sisteminde tekniğine uygun olarak etek kalıbı çıkarabilir.

Koşul: Öğrenci kendisinden beklenen davranışı hangi koşullar altında gerçekleştireceğini bilmelidir.

Koşullar ögesi şu sorulara cevap vermeye çalışır:

- Özel cihazlara ihtiyaç var mıdır?
- Belirli kitabın, levhanın, şemanın veya diğer kaynakların verilmesi gereklidir?
- Zaman sınırlaması var mıdır?

Yeterliğe dayalı amaçların koşullar ögesi bir amacın ne gibi çevre imkânları içinde gerçekleştiğini gösterir. Koşul, öğrenciye nelerin (çevre, insan, veri, takım, araç-gereç, iş güvenliği vb.) verilmesi gerektiğini belirtir.

Koşullar öyle ifade edilmeli ki öğrenci tam olarak kendisinden ne zaman, nerede ve ne beklediğini bilmelidir.

Standart: Öğrenmenin sonunda öğrencinin göstereceği davranışın nicelik ve nitelik yönünden özelliklerini gösterir.

Standart ögesi ile şu sorulara cevap aranır:

- Başarı düzeyi ne kadar iyi?
- Ne kadar doğru?
- Ne kadar tamam?

Standart öğrenmenin doğru olup olmadığını kararlaştırırken başvurulacak ölçütü ve davranışın kalitesini belirler.

Standart değerlendirilirken şu sorulara cevap aranır:

- Ürün nasıl görünmelidir?
- Sürecin kritik noktaları nelerdir?
- İşlemlerden beklenen hassaslık ve tamlık düzeyi nedir?

Zaman kritik bir öğedir? Zaman ögesi tek başına değil kalite ile beraber ifade edilmelidir. Eğer kritik değilse hiç kullanılmamalıdır. Standartlar yazılırken ürün veya süreç veya her ikisi de esas alınabilir.

Örnek: ‘Otomobil lastiği değiştirme ‘ işleminde ürün dikkate alınarak standart yazılırsa standart şu şekilde ifade edilebilir:

‘Otomobil lastiğini 3 dk. da doğru olarak değiştirmek’. Burada değerlendirme lastik değiştirildikten sonra lastiğin uygun değiştirilip değiştirilmediğine göre yapılır. Eğer standart süreç esas alınarak yazılacaksa standart şu şekilde yazılabilir:

Fabrikanın el kitabında belirtilen süreye uygun olarak lastiği değiştirmek.

Bu durumun lastik değiştirilirken yapılan hareketler gözlenir ve değerlendirme buna göre yapılır.

Tavır-tutum işlemlerinde işlemi yapan bireyin davranışları yanında işlem basamaklarının sunulduğu bireyin tepkileri de değerlendirmede esas alınabilir.

Örneğin; müşteri karşılama işleminin basamaklarını değerlendirirken işlem basamaklarını sunan garsonun yaptığı her hareketin gözlem sonuçları veya basamakları sunulduğu müşterinin tatmin olup olmadığı kabul edilip edilmediği hissetmesi dikkate alınır.

II.4.6. İşlemlerin Sınıflandırılması

İşlemler 3 grupta toplanmaktadır. Her düzeydeki eğitim programları devinsel, bilişsel ve duyuşsal işlemlerden meydana gelmişlerdir.

II.4.6.1. Devinsel İşlemler

Devinsel işlemler, kas ve adale hareketi ile oluşan doğrudan doğruya gözlenebilir fizikî davranışlardır.

- Devinsel işlemlerin belirlenmesinin ve öğretilmesinin sebebi, el becerisinin etkili, verimli ve daha az uğraşı ile yapılmasını sağlamaktır.
- Devinsel işlemler belirli basamaklardan meydana gelir ve basamaklar izlendiğinde sonuca varılmış olur.

II.4.6.2. Bilişsel İşlemler

Bilişsel işlemler, bilgiyi kullanarak gözlenebilir bir davranışı içerir. Burada gözlenebilir hareket odak noktası değildir.

Esas vurgulanan nokta gözlenebilir hareketin meydana gelmesini sağlayan bilginin zihinsel olarak kullanılmasıdır.

Basamakları görmek mümkün değildir. Basamaklar bireyin zihnindedir.

Bilişsel işlemler bireyin mesleki faaliyetlere ilişkin olarak karar vermesine yardımcı olur.

Bilişsel işlemlerin içeriği, alanda kullanılan materyal, takım, makine ve cihazların analizinden, güvenlik kurallarının incelenmesinden, ilgili bilimsel ve teknolojik ilkelerden, yeni teknolojik gelişmelerden ve uygulanan üretim

süreçlerinden yararlanılarak geliştirilir ve bireyin bu konularda ne bilmesi gerektiğini belirtir.

II.4.6.3. Duyuşsal İşlemler

Duyuşsal bir konu içeren gözlenebilir davranışlardır. Gözlenebilir davranışlar genellikle 2 şekilde kendini gösterir:

- Vücut dili (vücudun çeşitli organları tarafından gösterilen jestler)
- Kullanılan kelimeler ve kelimelerin ifade ediliş şeklidir. Gözlenebilir, kaydedilebilir davranışlardır ve genellikle bireyin tavırları olarak yorumlanır.

Duyuşsal işlemler, devinsel ve bilişsel işlemler kadar, hatta onlardan daha çok önemlidir. Duyuşsal işlemlere:

- Güvenlik kuralları ile makine, cihaz ve takımları kurallara uygun olarak kullanmak
- Kaliteli iş yapmak, iş için özen göstermek
- Başkaları ile işbirliği yapmak
- Meslekî etik kurallarına uymakla ilgilidir.

II.4.7. İşlem Basamakları

Bir işlemi tamamlayabilmek için yapılması gerekli bir dizi basamağı ifade eder. İşlem basamakları, öğrencinin işlemi yapabilmesi için izlemesi gerekli süreci ve bilmesi gerekli bilgi tabanını bulmamıza yardım ederler.

Bilişsel, devinsel ve duyuşsal işlemlerin her biri basamaklara ayrılabilir. Devinsel ve duyuşsal işlemlerin basamakları genellikle gözlenebilir. Bilişsel işlemlerin basamakları ise zihinsel oldukları için çoğunlukla gözlenemezler.

İşlem basamaklarını bulma sürecinde birey hangi sıraya göre süreci tamamlamalıdır. Bireyin her basamağı başarılı olarak yapabilmesi için ne bilmesi, ne yapabilmesi, ne gibi tavır ve mesleki alışkanlıklara sahip olması gereklidir? Sorularına cevap aranır.

İşlem basamaklarının doğru ve eksiksiz olarak tespit edilmesi program için gerekli temel bilgileri bulmak, daha çok veri elde etmek, ders planı geliştirmek ve öğretim materyalleri hazırlamak için gereklidir.

İşlem basamaklarının bulunmasında analizci şu sorulara cevap bulmaya çalışır:

- 1- İşlemin her basamağında deneyimli bir işgören ne gibi hareketler yapar?
- 2- Her basamakta duyu organları ile ne gibi bilgiler elde edilir?

3- İşlemi tamamlamak ve vücut hareketlerini kontrol etmek için bu bilgiler nasıl kullanılır?

İşlemleri basamaklara ayırma süreci 3 ayrı başlık altında incelenmiştir:

- 1- İşlem basamakları, işlemi meydana getiren hareket ve basamakların sırasını belirler.
- 2- Bazı durumlarda ise, işlem basamakları bir takım halinde çeşitli hareketlerden meydana gelir ve değişik sıralamalar izleyerek uygulanabilir.
- 3- Devinsel ve bilişsel işlemlerin basamakları genellikle birbirini izleyen basamaklardan oluşur.

II.4.7.1. İşlem Basamaklarının Yazılması

Öğrencinin bir işlemi öğrenebilmesi için işlemi meydana getiren basamakları tek tek standartlara uygun olarak yapması gerekir. İşlem basamaklarını yazarken her basamak bir hareketi kapsamaktadır. İşlemi meydana getiren tüm temel hareketlerin basamaklarda gösterilmesi gerekir. Eğer tüm temel hareketleri kapsamazsa, öğrenme ve değerlendirme tam olmaz.

II.4.7.2. Basamaklara Ayırmada Uygulanan Yaklaşımlar

İşlemleri basamaklara ayırırken işlemin niteliğine göre uygun bir bakış açısının sağlanması gerekir.

Devinsel işlemlerin basamakları bulunurken daima şu soru akılda tutulmalıdır. İşlemi tamamlayabilmem için nasıl bir yol izleyelim?

Devinsel işlemlerin basamaklara ayrılmasında 3 yaklaşım önerilmektedir:

- 1- İşlemi kendiniz yaparak tamamlayınız. (en iyisi)
- 2- İşlemi bir başkası yaparken gözleyiniz.
- 3- İşlemi zihinsel olarak yapınız.

II.4.7.3. İşlem Basamaklarını Belirlemede İzlenecek Sıra

İşlem basamaklarını belirlemede aşağıdaki sıralar takip edilir.

- İşlemi uygun olan iş/işlerin altına yerleştirilir.
- Her basamağın başlangıç ve bitiş noktasını belirlenir.
- Basamakları yapılış sırasına göre kaydedilir.
- Her basamakta yapılanları yeteri kadar açık olacak şekilde yazılır.
- Her işlem basamağı bir yüklemle son bulmalıdır.

- İşlemi yaparken kullanılan takım, malzeme, materyalleri ve diğer yardımcı araçları not edilmelidir. Her basamak için gerekli güvenlik önlemlerini belirleyiniz.

Aşağıdaki tabloda işlem basamakları, bilgi ve becerilerin yer aldığı işlem analiz tablosu görülmektedir(Tablo II.2).

Tablo II.2 İşlem analiz formu[42]

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	Raylı Sistemler Teknolojileri	İŞ	Temel El ve Makine İşlemleri Yapmak
İŞLEM NO	1	İŞLEMİN ADI	Düzlem Yüzey Eğeleme
YETERLİLİK	Bu modül ile uygun ortam ve araç gereçler sağlandığında istenilen yüzey kalitesinde temel seviyede imalat işlemlerini yapabilecektir.		
ORTAM (Araç-Gereç, Ekipman ve Koşulları)	Eğе çeşitleri, ders kitapları, tesviyeci tezgâhları, iş parçaları		
İŞLEMİN STANDARDI	Gerekli ortam ve araç gereç sağlandığında düzlem yüzey eğeleme işlemini yapabilir.		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
1) İşi gereğine uygun olarak mengeneye bağlamak 2) Mengene başında duruş ve eğeleme pozisyonu almak 3) Eğelere sap takmak 4) Değişik eğeleri doğru tutmak 5) Eğeleme ile şekillendirme işlemlerini yapmak 6) Eğelenen yüzeylerin kontrolünü yapmak 7) Eğe dişlerini temizlemek	B) DÜZLEM YÜZEY EĞELEME 1) Mengene Başında Duruş ve Eğeleme Pozisyonu Alma 2) Eğe Çeşitleri 3) Eğelerin Saplarının Takılması 4) Eğelerin Tutulma Biçimi 5) İşi Mengeneye Bağlama 6) İşin Eğelenmesi a) Geniş Yüzey Eğeleme b) Dar Yüzey Eğeleme c) Birleşik Dik Yüzeyleri Eğeleme d) Uzun Kurslu Eğeleme e) Çapraz Eğeleme	1) Mengene başında duruş ve eğeleme pozisyonu alma 2) Eğelere uygun ölçüde sap takma 3) İşi mengeneye doğru olarak bağlama 4) Eğeleri büyüklük ve biçimlerine göre amaca uygun tutarak kullanma 5) Eğelerin dişlerini temizleme 6) Eğeleme ile parça şekillendirme işlemlerini yapma	- İş parçasını mengeneye sağlam bağlama, gönyesinde ve ölçüsünde eğeleme için titiz olma.
Not			
Süre	Öğrenim Süresi 8 Ders saati	Yapım Süresi 2 Ders Saati	

II.4.7.4. İşlem Basamakları İçin Bilgi, Beceri ve Tavırların Belirlenmesi

İşlem basamakları bulunduktan sonra, her işlem basamağı için gerekli temel bilgi, beceri ve tavırların belirlenmesi gerekir. İşlem basamakları için gerekli bilgi miktarı belirlenirken bulunurken, şu soruya cevap aranır: Bireyin işlemi anlamlı ve başarılı olarak yapabilmesi için ne bilmesi gerekir? İşlem için gerekli bilgi, işlem basamakları bulunduktan sonra belirlenmelidir.

Basamaklar için gerekli bilgiler belirlenirken her ifade yeterlik belirten bir yüklemle son bulmalıdır. Bu yüklem, bilginin ne oranda ayrıntılı olarak öğretileceğini açıklığa kavuştururlar.

İşe yönelik alışkanlıklar birey işi yaparken veya karar verirken işgörenin göstermesi gerekli tavırlara ilişkin temel bilgileri içerir. Her basamakla ilişkili işe yönelik alışkanlıklar, iş güvenliği ve iş için gerekli alışkanlıklar (sorumluluk alma, işbirliği içinde çalışma vb.) olmak üzere 2 grupta toplanabilir. İşbirliği ögesi her basamakta olmayabilir. Bilinmemesi halinde tehlikeli bir durum yaratacak iş güvenliği durumları analiz edilmeli ve öğretilmelidir.

II.4.7.5. Basamaklar Ne Kadar Ayrıntılı Olmalıdır

İşlem basamaklarını daha küçük parçalara ayırmak mümkündür. İşlemlerin ne oranda ayrıntılı olarak basamaklara ayrılacağını etkileyen çeşitli unsurlar bulunmaktadır.

Bu unsurlardan birisi öğrencilerin nitelikleridir. Grup okutulacak içerik hakkında bilgi sahibi ise, işlem basamaklarının konuya yeni başlayanlar kadar ayrıntılı yapılmasına gerek yoktur.

Özel eğitime muhtaç olan bir grup için program geliştiriliyorsa, basamakların çok ayrıntılı olarak belirlenmesi gerekir.

Bir diğer nokta ise; programın amaçlarıdır. Tüm öğrencilerden işlemleri belirli standartlarda karşılayacak şekilde yapmaları isteniyorsa, işlem basamakları daha ayrıntılı olarak belirlenmesi gerekir.

Karmaşık el ve parmak hareketleri ile göz eşgüdümünü gerektiren, günlük yaşamda karşılaşılamayan olağanüstü hareketleri içeren, duyu organlarının çok dikkatli kullanılmasını gerektiren işlemlerin basamakları çok ayrıntılı olarak belirlenmelidir.

Gerçekçi Olmak: Amaçların, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri, mevcut zaman, araç gereç ve mali imkânlar açısından gerçekçi olarak yazılması gerekir. Öğrenciler, teknoloji, araç-gereçler değiştikçe amaçlar da yeniden gözden geçirilmelidir. Amaçların iş hayatındaki ihtiyaçlar bakımından da gerçekçi olması çok önemlidir.

Tutarlı Olmak: Amaçlar, bölümün ve dersin genel amaçları ile tutarlı olmalıdır. Amaçlar, genel amaçlara ulaşmak için bir araçtır.

Genel Amaç: Genel amaç tanımlamaları yeterliğe dayalı amaç tanımlamaları gibi yapılmalıdır. Genel amaç tanımlamasında da 4 öge yer almalıdır. Ancak bu öğelerden davranış ögesi burada işlem değil yeterlidir. İyi yazılmış bir genel amaç modülün amacını tanımlar. Modül sonunda öğrencinin kendinden ne beklediğini anlamasını sağlar.

Genel amaç yeterliğe dayalı amaçları kapsar. Yeterliğe dayalı amaçlar genel amaca ulaşmak için basamak oluştururlar.

Genel amaç oluşturulduktan sonra modül analizine geçilir. Yeterliğe dayalı amaçlar ve işlem analiz formları dikkate alınarak modül analizi yapılır.

Hazırlanan modüller gruplandırılarak mesleğin seviyesi ve özelliğine uygun program yapısı geliştirilir.

II.5. PROGRAM İÇİN MODÜL OLUŞTURMA

Daha önce belirlenen işlemlerin, öğretimde etkinliğini arttırmak için, amaçlara dönüştürülmelidir. Amaçlar, öğretimde hedefi meydana getirirler. Dört öğeden oluşurlar. Bunlar; öğrenci, davranış, koşullar ve standarttır. Amaçlar yazılırken öncelikle bu dört ölçütü karşılaması gerekir. Bu ölçütler yerine getirildikten sonra dikkat edilecek noktalar şunlardır:

Amaçın Yazıldığı Düzey: Amaçlar, hitap ettiği gruba uygun olarak yazılmalıdır. Amaçları yazarken kullanılan dil, öğrenci ve diğer ilgililer tarafından anlaşılmalıdır. Amaç kimin için yazılmışsa kullanılan dil ona uygun olmalıdır.

Değerlendirmede Ürün ve Süreç: Değerlendirmede bazen ürün bazen de süreç dikkate alınabilir ama birçok durumda her ikisi de dikkate alınır. Bununla beraber, "Resmi yazışmalardaki hataları bulmak ve düzeltmek" işlemi ürünü kontrol etmekle değerlendirilebilir; "Kızgınlık belirtileri göstermeden tekrara dayalı faaliyetleri yapma" işlemi faaliyeti yaparken yapılan gözlemlerle değerlendirilebilir.

Gözlenebilir Olmak: Amaçlarda gösterilen davranışın, değerlendirmeye temel olabilmesi için, gözlenebilir ve kabul edilebilir olması gerekir. Gözlenen davranış değerlendirmeye imkân verecek şekilde yazılmalıdır.

Davranışa Dönüklük: Bütün amaçların davranışa dönük olması gerekir. Bu durum, öğrencinin davranışını veya davranışın sonuçlarını gözlenebilir şekilde yapmasını gerektirir. İşlemler veya basamaklar, amaçların davranış kısmını oluşturur.

Açık Olmak: Amaçlar açık olarak yazılmalıdır. Amaçlar birleşip genel amacı oluşturur.

Gerçekçi Olmak: Amaçların, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri, mevcut zaman, araç-gereç ve mali imkânlar açısından gerçekçi olarak yazılması gerekir. Öğrenciler, teknoloji, araç-gereçler değiştikçe amaçlar da yeniden gözden geçirilmelidir. Amaçların iş hayatındaki ihtiyaçlar bakımından da gerçekçi olması çok önemlidir.

Tutarlı Olmak: Amaçlar, bölümün ve dersin genel amaçları ile tutarlı olmalıdır. Amaçlar, genel amaçlara ulaşmak için bir araçtır.

Aşağıda birbiri ile ilişkili, birbirini takip eden veya birbirinin ön koşulu olacak ve sonuçta yeterlilik kazandıracak şekilde gruplandırarak modülleri oluşturulması ilgili bir örnek sunulmuştur. (Tablo II.3 ve Tablo II.4)

TEKNİK RESİM DERSİ

Modüller
• Teknik Resim 1
• Teknik Resim 2
• Teknik Resim 3

Tablo II.3 Ders bilgi formu[42]

DERSİN ADI	TEKNİK RESİM
ALAN	RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİSİ
MESLEK / DAL	Alan Tüm Dallar
DERSİN OKUTULACAĞI SINIF/YIL	10. SINIF
SÜRE	Haftalık Ders Saati: 3 Yıllık ders saati toplamı: 108
DERSİN AMACI	Teknik resim kurallarına göre, norm ve yazı uygulamaları, temel geometrik çizim, izdüşüm, görünüş çıkarma, ölçülendirme ve ölçeklendirme yapma, çeşitli geometrik parçaların açınımlarını ve ara kesitlerini çizme yeterlikleri kazandırma amaçlanmaktadır.
DERSİN TANIMI	TSE Standartları ve teknik resim kuralları, norm yazı ve rakamlar, temel geometrik çizimler, izdüşüm, görünüş çıkarma, ölçülendirme ve perspektif görünüş, açınımlar ve ara kesitler konularında ders verilmektedir.
DERSİN ÖN KOŞULLARI	
DERS İLE KAZANDIRILACAK YETERLİKLER	Öğrenci, dersin sonunda; 1. Geometrik çizim modülü ile norm yazı, çizgi çeşitleri ve temel geometrik çizimleri yapmak, 2. Görünüş çıkarma modülü ile izdüşüm çizimleri, görünüş çıkarma uygulamaları yapmak, 3. İki ve üç boyutlu çizim modülü ile ölçülendirme yapma, ölçeklendirme yapma, çeşitli perspektifler, açınımlar ve arakesitler çizmek yeterlikleri kazanacaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Teknik resim kurallarına yönelik olarak; 1. Norm yazı uygulamaları 2. Çizgi çeşitleri ve uygulamaları 3. Temel geometrik çizimler 4. İzdüşüm çizimleri 5. Görünüş çıkarmak 6. Ölçülendirme yapmak 7. Ölçeklendirme yapmak 8. Perspektif çizmek 9. Açınım ve ara kesit çizmek ile ilgili konuları içermektedir.
YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Gösteri, anlatım, uygulama, proje hazırlama vb.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	Ortam: Teknik resim sınıf, Donanım: Çizim araç ve gereçleri, maketler,
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Öğrenci her modülün sonunda sınıf geçme yönetmeliğine göre çeşitli ölçekler ile ölçüp sonuçları değerlendirecektir.
ÖĞRETMEN / EĞİTİCİ	1. Raylı Sistemler Teknolojisi Alanında lisans öğrenimi ve sektör deneyimi olan alan öğretmenleri. 2. Gerekğinde sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elamanlarından yararlanılabilir.
İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	Üniversiteler, TSE

Tablo II.4 Modül bilgi formu[42]

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: Raylı Sistemler Teknolojisi
MESLEK/DAL	: Alandaki Tüm Dallar
DERS	: Teknik Resim
MODÜL	: Teknik Resim 1
MODÜLÜN KODU	:
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	:
AÇIKLAMA	: Teknik Resim için gerekli çizim ortamı, araç gereci ve ilgili standartlar sağlanmalıdır.
GENEL AMAÇ	: Gerekli ortam sağlandığında bu modül ile öğrenci, teknik resim kurallarına uygun olarak temel geometrik çizimler yapabilecektir.

AMAÇLAR

Öğrenci;

1. Teknik resim kurallarına göre, norm yazı, rakam ve doğrular yazabilecektir.
2. Teknik resim kurallarına göre daireler ve düzlemler çizebilecektir.

İÇERİK

A. Teknik Resmi

1. Teknik Resmin Önemi

- a. Teknik resmin tanımı
- b. Teknik resmin meslek resimle ilgisi
- c. Teknik resmin endüstrideki yeri ve önemi
 - Teknik bir haberleşme dili olarak teknik resim
 - Endüstriyel teknik resmin önemi
 - Standart dizaynda teknik resim

2. Teknik Resim Araç ve Gereçleri

- a. Resim aletlerinin çeşitleri
 - Resim Masası
 - Kurşun kalem ve çeşitleri
 - Silgiler

BÖLÜM III

EĞİTİM İHTİYAÇLARININ BELİRLENMESİ

III.1. YÖNTEM VE TEKNİKLER

Bu bölümde orta öğretim seviyesinde “**Raylı Sistemler Teknolojisi**” Alanında, “**Makine**” Meslek Dalında mesleki eğitim programlarının sektörün eğitim ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla bilimsel bir araştırma yapılmıştır.

Raylı sistemler sektörünün eğitim ihtiyaçları saptanırken ana kütlenin tümü yani sektör çalışanlarının tümünün birden gözlenmesi olanaksızdır. Tüm sektör çalışanlarının çalışmanın içine katılması büyük bir maliyete ve gereksiz bir zaman kaybına neden olacaktır. Bunun yerine, ana kütleyi tam temsil edecek bir örneklem seçimi yaparak, eğitim ihtiyaçlarını saptamak mümkün olabilecektir.

İstanbul 1. bölge Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğüne ve İstanbul Ulaşım A.Ş.’ye gidilerek taslak anket formunun dağıtılmış ve bir anlamda anketin ön testi yapılmıştır.

Araştırma alan incelemesine dayanmaktadır. Sektörden veriler temin edilerek, bu firmaların üst düzey yöneticileri ve çalışan elemanları ile yüz yüze derinlemesine mülakat ve anket çalışması yapılmıştır. Literatürde yer alan bilimsel kaynaklardan hareketle yüz yüze görüşme sonucu edinilen şahsi gözlemlerden ve anketle elde edilen veriler yorumlanmıştır. Çalışmamızda firmaların stratejilerinin belirlenmesinde söz sahibi olan üst düzey yöneticiler ve sektörde çalışan elemanlar örneklem olarak seçilmiştir.

Araştırmada kurum çalışanlarında genel anlamda “Raylı Sistemler Teknolojisi” Alanında, “Makine” Meslek Dalında yetişecek olan öğrencilere hangi bilgi ve becerilerin kazandırılması gerektiği sorulmuştur.

Araştırma yüz yüze anket yöntemiyle 15 Mayıs – 1 Haziran 2006 tarihleri arasında dört ilde ve yedi kurumda uygulanmıştır. Kurum çalışanlarına uygulanan anket formları, uygulamanın bittiği tarihten sonra kontrol edilerek, doğru ve tam olarak doldurulmuş 213 anket formu değerlendirmeye alınmıştır.

Anket çalışmaları Devlet Demiryollarında, İstanbul 1. Bölge Depo Müdürlüğü Loko Bakım Atölyesinde 36 adet, Eskişehir 1. Bölge Depo Müdürlüğü Loko ve Vagon Bakım Atölyesinde 16 adet, Ankara 2. Bölge Depo Müdürlüğü Behiçbey Loko Bakım Atölyesinde 83 adet, Sivas 4. Bölge Depo Müdürlüğü Loko ve Vagon Bakım Atölyesinde 10 adet olmak üzere toplam 132 kişiye anket uygulanmıştır. Kentiçi Raylı Sistemlerde İstanbul Ulaşım A.Ş.’de 29 adet, Ankara Metrosu’nda 24 adet, Ankaray’da 16 adet olmak üzere toplam 69 kişiye anket uygulanmıştır. Diğer kurum çalışanları ile birlikte bu sayı toplam 215 kişiye ulaşmıştır.

Ek 3’de kurum çalışanlarına uygulanan anket yer almaktadır. Anket beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik sorulardan oluşan 7 soru bulunmaktadır. İkinci bölümde genel ortak bilgi beceriler ile ilgili 12 soru bulunmaktadır. Üçüncü bölümde mesleğe yönelik genel bilgi ve beceriler ile ilgili 6 soru bulunmaktadır. Dördüncü bölümde atölye uygulamalarına yönelik 24 soru bulunmaktadır. Beşinci bölümde temel elektrik ve elektronik işlemleri ile ilgili 5 adet soru bulunmaktadır. Toplam 54 sorudan oluşan anket kurum çalışanlarından 215 kişiye uygulanmıştır.

Araştırmadan elde edilen tüm veriler Exel programında girilmiş ve SPSS ortamına aktarılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında anket için gerekli görülen istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Anketin değerlendirilmesinde öncelikle birinci bölümde demografik soruların frekans dağılımlarına ve yüzde oranlarına bakılmıştır. Diğer bölümlerde de aynı şekilde itemlerin frekans dağılımlarına ve yüzde oranları tablolara yansıtılmıştır.

III.2. FREKANS DAĞILIMLARI

III.2.1. Demografik Yapı

Bu bölümde demografik sorulardan oluşan 7 kısım bulunmaktadır. Raylı Sistemler Bakım Atölyelerinde çalışanlara, kurumları, eğitim durumları, yaşları meslekteki kıdemleri görevleri, konumları ve hizmetiçi eğitimlere katılma durumları sorulmaktadır.

Tablo III.1 Çalışılan kurum

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
TCDD	132	62,0	62,0	62,0
Kentiçi Raylı Sistemler	69	32,4	32,4	94,4
Diğer	12	5,6	5,6	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.1’de raylı sistemler sektöründeki kurumlar görülmektedir. Ankete katılanlardan 132 kişi TCDD, 69 kişi kentiçi raylı sistemler, 12 kişi diğer kurumlarda görev yapmaktadır. Yüzde oranına baktığımızda ankete katılanların % 62,0 TCDD çalışanları, %32,4 kentiçi raylı sistemler, %5,6 diğer kurumda görev yapmaktadır.

Tablo III.2 Çalışanların eğitim durumu

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
İlkokul	25	11,7	11,7	11,7
Ortaokul	9	4,2	4,2	16,0
Lise	112	52,6	52,6	68,5
Üniversite	58	27,2	27,2	95,8
Lisansüstü	7	3,3	3,3	99,1
Doktora	2	0,9	0,9	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.2’de çalışanların eğitim durumu frekans dağılımını gösteren tablo görülmektedir. Tabloda bulunan toplam 213 çalışandan 112 kişi lise mezunu, 58 kişi üniversite mezunu ve 25 kişi ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Yüzde oranında ise, %52,6 lise mezunu %27,2 üniversite ve %11,7 ilkokul mezunu olduğunu gözlemekteyiz.

Tablo III.3 Çalışanların yaş durumu

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
25 yaş altı	5	2,3	2,3	2,3
26-35	55	25,8	25,8	28,2
36-44	82	38,5	38,5	66,7
45 ve üzeri	71	33,3	33,3	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.3'te çalışanların yaş durumu görülmektedir. Yüzde oranına bakıldığında 36-44 yaş aralıklarında olan çalışanların %38,5 olduğu, 45 yaş ve üzerindeki çalışanların oranı ise %33,3 olduğu görülmektedir.

Tablo III.4 Çalışanların mesleki kıdem

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
1-5	13	6,1	6,1	6,1
6-10	46	21,6	21,6	27,7
11-20	57	26,8	26,8	54,5
21 ve üzeri	97	45,5	45,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.4'te çalışanların görev yapma süreleri görülmektedir. Çalışanlardan 21 ve üzeri yıl görev yapanların birinci sırada ve oranının %44,1, 11-20 yıl görev yapan ise %27,2 ile bunu takip ettiği görülmektedir.

Tablo III.5 Çalışanların meslekteki görevi

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Mekanik bakımcı	94	44,1	44,1	44,1
Elektrik	45	21,1	21,1	65,3
Elektronik	10	4,7	4,7	70,0
Hidrolik bakımcı	2	,9	,9	70,9
Tornacı	9	4,2	4,2	75,1
Kaynakçı	4	1,9	1,9	77,0
Boyacı	1	,5	,5	77,5
Kaportacı	3	1,4	1,4	78,9
Diğer	45	21,1	21,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.5'te raylı Sistemler Sektöründeki bakım ve onarım atölyelerinde anketi dolduranların meslekteki görevleri görülmektedir. Yüzde oranına bakıldığında %44,1 mekanik bakımcı, %21,1 elektrik, %21,1 oranında diğer mesleklerde görev yapmaktadır.

Tablo III.6 Çalışanların işyerindeki konumu

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Yönetici	15	7,0	7,0	7,0
Atölye Şefi	16	7,5	7,5	14,6
Mühendis	16	7,5	7,5	22,1
Ustabaşı	25	11,7	11,7	33,8
Usta	103	48,4	48,4	82,2
Diğer	38	17,8	17,8	100,0
Toplam	15	7,0	7,0	7,0

Tablo III.6’da çalışanların işyerindeki unvanı görülmektedir. Yüzde oranına bakıldığında ilk sırayı %48,4 oranında ustalar, ikinci sırayı ise %17,8 oranında diğer meslek grupları oluşturmaktadır.

Tablo III.7 Hizmetiçi eğitim durumu

	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
1 defa	46	21,6	21,6	21,6
2 defa	21	9,9	9,9	31,5
3 defa	23	10,8	10,8	42,3
4 defa ve üzeri	67	31,5	31,5	73,7
Hiç katılmadım	56	26,3	26,3	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.7’de görülen hizmetiçi eğitim durumu tablosunda çalışanların mesleği ile ilgili seminerlere kaç kez katıldığı görülmektedir. Yüzde oranına bakıldığında çalışanlardan %31,5 oranında 4 defa ve üzeri hizmetiçi eğitime katılmış, hiç katılmamış olanlar ise %26,3 oranında olduğu görülmektedir.

III.2.2 Genel Bilgi ve Beceriler

Öğrencilere yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmelerinde yararlı olabilecek bilmesi gereken temel becerileri kapsar. Aşağıda genel bilgi ve beceriler ile ilgili toplam 12 işlem bulunmaktadır. Bu işlemlerin frekans dağılımları aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Tablo III.8 İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Orta derecede önemli	2	0,9	0,9	0,9
Önemli	35	16,4	16,4	18,3
Çok önemli	174	81,7	81,7	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.8’de işçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi önem düzeyi tablosu görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda çalışanlardan 174 kişi çok önemli, 35 kişi önemli, 2 kişi orta derecede önemli, 2 kişi az önemli ve 2 kişide önemsiz olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %81,7 oranında çok önemli, %16,4 oranında önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo III.9 İlk yardım bilgisi

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Orta derecede önemli	15	7,0	7,0	7,5
Önemli	72	33,8	33,8	41,3
Çok önemli	125	58,7	58,7	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.9’da ilk yardım bilgisi önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda çalışanlardan 125 kişi çok önemli, 72 kişi önemli, 15 kişi orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır. Yüzde oranına bakıldığında ise %58,7 oranında çok önemli, %33,8 oranında önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo III.10 İş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	8	3,8	3,8	4,2
Orta derecede önemli	41	19,2	19,2	23,5
Önemli	82	38,5	38,5	62,0
Çok önemli	81	38,0	38,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.10’da iş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi Frekans dağılımına bakıldığında iş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisine 81 kişi çok önemli, 82 kişi önemli, 41 kişi orta derecede önemli olduğu görüşündedir. Yüzde oranına bakıldığında %38,0 çok önemli, %38,5 önemli, %19,2 orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo III.11 Araç ve ekipman bilgisi

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Orta derecede önemli	3	1,4	1,4	2,3
Önemli	59	27,7	27,7	30,0
Çok önemli	149	70,0	70,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.11’de araç ve ekipman bilgisi önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Frekans dağılımına bakıldığında araç ve ekipman bilgisine 149 kişi çok önemli, 59 kişi önemli olduğu düşüncesindedir. Yüzde oranına bakıldığında %70,0 oranında çok önemli, %27,7 önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III.12 Günlük çalışma planı ve programı yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Orta derecede önemli	10	4,7	4,7	5,2
Önemli	85	39,9	39,9	45,1
Çok önemli	117	54,9	54,9	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.12’de çalışanların günlük çalışma planı ve programı yapması ile ilgili tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda 117 kişi çok önemli, 85 kişi önemli, 10 kişi orta derecede önemli, 1 kişi önemsiz olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %54,9 çok önemli, %39,9 önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.13 İş disiplinine ve iş ahlakına sahip olmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Orta derecede önemli	5	2,3	2,3	2,8
Önemli	47	22,1	22,1	24,9
Çok önemli	160	75,1	75,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.13’te iş disiplinine ve iş ahlakına sahip olma durumu ilgili tablo görülmektedir. Deneklerden 160 kişi çok önemli, 47 kişi önemli, 5 kişi orta derecede önemli, 1 kişi önemsiz olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında çalışanlardan %75,1 çok önemli, %22,1 önemli olduğu görüşündedir.

Tablo III. 14 Kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Orta derecede önemli	14	6,6	6,6	7,5
Önemli	71	33,3	33,3	40,8
Çok önemli	126	59,2	59,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III. 14’de kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranmak önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü

gibi 126 kişi çok önemli, 71 kişi önemli, 14 kişi orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir. Önemsiz olduğu görüşünü savunan 2 kişi bulunmaktadır. Yüzde oranına bakıldığında %59,2 çok önemli %33,2 önemli, %6,6 orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo III. 15 Meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	14	6,6	6,6	7,5
Orta derecede önemli	43	20,2	20,2	27,7
Önemli	88	41,3	41,3	69,0
Çok önemli	66	31,0	31,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.15’de meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanmak tablosuna bakıldığında 88 kişi önemli, 66 kişi çok önemli, 43 kişi orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranında ise %41,3 önemli, %31,0 çok önemli, %20,2 orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo III.16 Meslekle ilgili toplantı, seminer vb. etkinliklere katılmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	,5	,5	,5
Az önemli	4	1,9	1,9	2,3
Orta derecede önemli	34	16,0	16,0	18,3
Önemli	98	46,0	46,0	64,3
Çok önemli	76	35,7	35,7	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.16 Meslekle ilgili toplantı, seminer vb. etkinliklere katılmak tablosunda görüldüğü gibi 98 kişi önemli, 76 kişi çok önemli, 43 kişi orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %46,0 önemli, %35,7 çok önemli, %16,0 orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir.

Tablo III. 17 Meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. Faaliyetlere katılmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
A z önemli	3	1,4	1,4	1,4
Orta derecede önemli	16	7,5	7,5	8,9
Önemli	102	47,9	47,9	56,8
Çok önemli	92	43,2	43,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.17’de meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılmak tablosunda görüldüğü gibi 102 kişi önemli, 92 kişi çok önemli, 16 kişi orta derecede

önemli olduğunu vurgulamıştır. Yüzde oranında %47,9 önemli, %43,2 çok önemli, %7,5 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III. 18 Meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	8	3,8	3,8	4,2
Orta derecede önemli	31	14,6	14,6	18,8
Önemli	98	46,0	46,0	64,8
Çok önemli	75	35,2	35,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.18’de meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek tablosunda 98 kişi önemli, 75 kişi çok önemli, 31 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %46,0 önemli, %35,2 çok önemli, %14,9 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.19 Mesleki teknik İngilizce bilgisi

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	5	2,3	2,3	2,3
Az önemli	13	6,1	6,1	8,5
Orta derecede önemli	51	23,9	23,9	32,4
Önemli	82	38,5	38,5	70,9
Çok önemli	62	29,1	29,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.19’da mesleki teknik İngilizceyi kullanmayla ilgili tablo görülmektedir. Frekans dağılımı sütununa bakıldığında 82 önemli, 62 kişi çok önemli ve 51 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %29,1 çok önemli, %38,5 önemli ve %23,9 orta derecede olduğunu belirtmiştir.

III.2.3 Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler

Bakım ve onarım atölyelerinde çalışan tüm meslek gruplarının bilmesi gereken ortak bilgi ve becerilerdir. Mesleğe yönelik genel bilgi ve beceriler ile ilgili toplam 6 işlem bulunmaktadır. Bu işlemlerin frekans dağılımları aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Tablo III.20 Raylı sistem araçlarını tanımak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Orta derecede önemli	4	1,9	1,9	2,3
Önemli	105	49,3	49,3	51,6
Çok önemli	103	48,4	48,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.20’de işletme bünyesinde bulunan araçları tanıma ile ilgili önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Frekans dağılımı sütununa bakıldığında raylı sistem araçlarını tanımak seçeneğine 103 kişi çok önemli, 105 kişi önemli ve 4 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %48,4’lik kısım çok önemli, %49,3’lik kısım önemli olduğu görüşündedir.

Tablo III.21 Raylı sistemlerdeki işletme sistemlerini bilmek

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	5	2,3	2,3	2,8
Orta derecede önemli	31	14,6	14,6	17,4
Önemli	93	43,7	43,7	61,0
Çok önemli	83	39,0	39,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.21’de raylı sistemlerdeki işletme sistemlerini bilme ile ilgili tablo görülmektedir. Tabloda frekans dağılımı sütununa bakıldığında 83 kişi çok önemli, 93 kişi önemli ve 31 kişi ise orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %39,0’lık kısım çok önemli %43,7’lik kısım önemli ve %14,6’lık kısım orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Tablodaki verilerden anlaşılacağı gibi bu işlem gerekli ve önem düzeyi yüksek orandadır.

Tablo III.22 Raylı sistemdeki trafik sistemlerini bilmek

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	4	1,9	1,9	1,9
Az önemli	6	2,8	2,8	4,7
Orta derecede önemli	38	17,8	17,8	22,5
Önemli	89	41,8	41,8	64,3
Çok önemli	76	35,7	35,7	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.22’de raylı sistemdeki trafik sistemlerini bilme ile ilgili tablo görülmektedir. Tabloda frekans dağılımı sütununa bakıldığında 76 kişi çok önemli, 89 kişi önemli ve 38 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %35,7’lik kısım çok önemli, %41,8’lik kısım önemli ve %17,8’lük kısım orta derecede önemli olduğu görüşündedir.

Tablo III.23 Aracı servise hazırlamak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Orta derecede önemli	12	5,6	5,6	5,6
Önemli	65	30,5	30,5	36,2
Çok önemli	136	63,8	63,8	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.23’de aracın servis öncesi hazırlığı ile ilgili tablo görülmektedir. Frekans dağılımına bakıldığında bu işlemin 136 kişi çok önemli, 65 kişi önemli ve 12 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %63,8’lük kısım çok önemli, %32,2’lik kısım önemli ve %5,4’lük kısım ise orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.24 Aracın arıza tespitini yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Orta derecede önemli	6	2,8	2,8	3,3
Önemli	50	23,5	23,5	26,8
Çok önemli	156	73,2	73,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.24’te demiryolu araçlarının arıza tespitinin yapılması ile ilgili tablo görülmektedir. Frekans dağılımı sütununa bakıldığında Aracın arıza tespitini yapmak seçeneğine 156 kişi çok önemli, 50 kişi önemli ve 6 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %73,2k kısım çok önemli, %23,5lik kısım önemli ve %2,8k kısım ise orta derecede olduğu görüşündedir.

Tablo III.25 Aracı kullanmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	5	2,3	2,3	2,3
Az önemli	12	5,6	5,6	8,0
Orta derecede önemli	45	21,1	21,1	29,1
Önemli	74	34,7	34,7	63,8
Çok önemli	77	36,2	36,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.25’de demir yolu araçlarının kullanılması ile ilgili işlem görülmektedir. Tabloda frekans dağılımı sütununa bakıldığında 77 çok önemli, 74 önemli ve 45 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %36,2 çok önemli, %34,7 önemli ve %21,1 oranında ise orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

III.2.4. Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler

Bakım ve onarım atölyelerinde çalışanların bilmesi gereken mesleğe yönelik işlemlerdir. Atölye uygulamalarına yönelik toplam 24 işlem bulunmaktadır. Bu işlemlerle ilgili frekans dağılımları aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Tablo III.26 Temel teknik resim uygulamalarını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	3	1,4	1,4	1,4
Az önemli	11	5,2	5,2	6,6
Orta derecede önemli	43	20,2	20,2	26,8
Önemli	89	41,8	41,8	68,5
Çok önemli	67	31,5	31,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.26’da temel teknik resim uygulamaları ile ilgili tablo görülmektedir. Frekans dağılımı sütununda ankete katılan çalışanların temel teknik resim uygulamalarını yapmak işlemini 67 kişi çok önemli, 89 kişi önemli ve 43 kişide orta derecede önemli bulmaktadır. Yüzde oranına bakıldığında %31,5’lik kısım çok önemli, %41,8’lik kısım önemli ve %20,2’lik kısım ise orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III.27 Makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlamak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	5	2,5	2,5	3,0
Orta derecede önemli	23	11,4	11,4	14,4
Önemli	93	46,0	46,0	60,4
Çok önemli	80	39,6	39,6	100,0
Toplam	202	100,0	100,0	

Tablo III.27’de makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlama işlemi ile ilgili tablo görülmektedir. Tablo verilerine göre frekans dağılımına bakıldığında makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlamak işlemine 80 kişi çok önemli, 93 kişi önemli ve 23 kişide orta derecede önemli yanıtını vermiştir. Yüzde oranına bakıldığında %39,6’lık kısım çok önemli, %46,0’lık kısım önemli ve %11,4’lük kısım ise orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III.28 Bilgisayar destekli çizim yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	9	4,2	4,2	4,2
Az önemli	17	8,0	8,0	12,2
Orta derecede önemli	66	31,0	31,0	43,2
Önemli	64	30,0	30,0	73,2
Çok önemli	57	26,8	26,8	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.28’de bilgisayar destekli çizim yapma işlemi ile ilgili tablo görülmektedir. Frekans dağılımında ankete katılan çalışanlardan bilgisayar destekli çizim yapmak işlemine 57 kişi çok önemli, 64 kişi önemli ve 66 kişi ise orta derecede önemli olduğu yanıtını vermiştir. Yüzde oranına bakıldığında %26,8’lik kısım çok önemli, %30,0’lik kısım önemli ve %31,0’lik kısım ise orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III.29. Eğeleme işlemleri yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	14	6,6	6,6	6,6
Az önemli	17	8,0	8,0	14,6
Orta derecede önemli	46	21,6	21,6	36,2
Önemli	84	39,4	39,4	75,6
Çok önemli	52	24,4	24,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.29’da eğeleme işlemleri değerlendirme önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda frekans dağılımına bakıldığında eğeleme işlemlerine 84 kişi

önemli, 52 kişi çok önemli, 46 kişi orta derece yanıtını vermiştir. Yüzde olarak baktığımızda %39,4 önemli, %24,4 çok önemli, %21,6 orta derecede olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.30 Delme ve vida açma işlemleri yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	5	2,3	2,3	2,3
Az önemli	24	11,3	11,3	13,6
Orta derecede önemli	38	17,8	17,8	31,5
Önemli	88	41,3	41,3	72,8
Çok önemli	58	27,2	27,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.30'da matkapta delik delme ve elde kılavuz koluyla vida açma işlemleri önem düzeyleri görülmektedir. Tabloda görüldüğü üzere delme ve vida açma işlemlerine ankete katılan çalışanlarından 88 kişi tarafından önemli olduğu, 58 kişi tarafından çok önemli olduğu, 38 kişi tarafından orta derecede olduğu ve 24 kişi tarafından da az önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranına göre %41,3 oranında önemli, %27,2 oranında çok önemli, %17,8 oranında orta derece önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III.31 Temel seviye tornalama işlemleri yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	9	4,2	4,2	4,2
Az önemli	27	12,7	12,7	16,9
Orta derecede önemli	47	22,1	22,1	39,0
Önemli	79	37,1	37,1	76,1
Çok önemli	51	23,9	23,9	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.31'de temel seviyede tornalama işlemleri ile ilgili tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda 79 kişi önemli, 51 kişi çok önemli, 47 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %37,1 önemli 23,9 çok önemli, %22,1 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.32 Temel seviye frezeleme işlemleri yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	11	5,2	5,2	5,2
Az önemli	27	12,7	12,7	17,8
Orta derecede önemli	46	21,6	21,6	39,4
Önemli	77	36,2	36,2	75,6
Çok önemli	52	24,4	24,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.32’de temel seviye frezeleme işlemleri önem düzeyleri tablosu görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 77 kişi önemli, 52 kişi çok önemli, 46 kişi orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır. Yüzde oranına bakıldığında %36,2 önemli, %24,4 çok önemli, %21,6 orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.33 Elektrik ark kaynaklı birleştirme işlemlerini yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	9	4,2	4,2	4,2
Az önemli	25	11,7	11,7	16,0
Orta derecede önemli	40	18,8	18,8	34,7
Önemli	85	39,9	39,9	74,6
Çok önemli	54	25,4	25,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.33’de Elektrik ark kaynaklı birleştirme işlemlerini yapmak önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda 85 kişi önemli, 54 kişi çok önemli, 40 kişi orta derece önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %39,9 önemli, %25,4 çok önemli, %18,8 orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.34 Mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	10	4,7	4,7	5,2
Orta derecede önemli	14	6,6	6,6	11,7
Önemli	67	31,5	31,5	43,2
Çok önemli	121	56,8	56,8	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.34’de Mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 121 kişi çok önemli, 67 kişi önemli olduğunu vurgulamıştır. Yüzde oranına bakıldığında %56,8 çok önemli, %31,5 önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.35 Hidrolik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	10	4,7	4,7	5,2
Orta derecede önemli	23	10,8	10,8	16,0
Önemli	87	40,8	40,8	56,8
Çok önemli	92	43,2	43,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.35’de hidrolik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak önem düzeyini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda, 92 kişi çok önemli, 87 kişi önemli olduğu vurgulanmıştır. Yüzde oranına bakıldığında %43,2 çok önemli, % 40,8 önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.36 Pnömatik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	11	5,2	5,2	5,6
Orta derecede önemli	23	10,8	10,8	16,4
Önemli	90	42,3	42,3	58,7
Çok önemli	88	41,3	41,3	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III. 36’da pnömatik sistemlerin bakım ve onarımı önem düzeyleri gösterir tablo görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi frekans dağılımı sütununda 90 kişi önemli, 88 kişi çok önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %42,3 önemli, %41,3 çok önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.37 Makine elemanlarını tanımak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	5	2,3	2,3	3,3
Orta derecede önemli	19	8,9	8,9	12,2
Önemli	74	34,7	34,7	46,9
Çok önemli	113	53,1	53,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.37’de makine elemanlarının (vida, pim, dişliçark v.b) önem düzeyleri tablosu görülmektedir. Tabloda frekans dağılımına bakıldığında mekanik parçaların dayanım hesaplarını yapma işlemine çalışanlardan 113 kişi çok önemli, 74 kişi önemli ve 19 kişi ise orta derecede önemli olduğu yanıtını vermiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında ise %53,1 çok önemli, %34,7 önemli. %8,9 ise orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.38 Makine parçalarının dayanım hesaplarını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	6	2,8	2,8	2,8
Az önemli	19	8,9	8,9	11,7
Orta derecede önemli	42	19,7	19,7	31,5
Önemli	71	33,3	33,3	64,8
Çok önemli	75	35,2	35,2	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.38’de makine parçalarının dayanım hesaplarını yapma ile ilgili önem düzeyleri tablosu görülmektedir. Tabloya bakıldığında ankete katılan çalışanlardan 75 kişi çok önemli, 71 kişi önemli, 42 kişide orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır. Yüzde oranına bakıldığında %35,2 çok önemli, %33,3 önemli, %19,7 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.39 Dizel motorun genel kontrolü ve bakımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	5	2,3	2,3	2,3
Az önemli	15	7,0	7,0	9,4
Orta derecede önemli	35	16,4	16,4	25,8
Önemli	73	34,3	34,3	60,1
Çok önemli	85	39,9	39,9	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.39’da dizel motora sahip raylı sistem araçlarının genel kontrolü ve bakımının yapılması ile ilgili önem düzeyi tablosu görülmektedir. Tablo verilerine göre frekans dağılımı sütununda 85 kişi çok önemli, 73 kişi önemli, 35 kişide orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranında %39,9 çok önemli, 34,3 önemli, %16,4 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.40 Dizel motorun onarımını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	7	3,3	3,3	3,3
Az önemli	16	7,5	7,5	10,8
Orta derecede önemli	28	13,1	13,1	23,9
Önemli	65	30,5	30,5	54,5
Çok önemli	97	45,5	45,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.40 dizel motora sahip raylı sistem araçlarının onarımını yapılması ile ilgili önem düzeyi tablosu görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 97 kişi çok önemli, 65 kişi önemli, 28 kişi orta derecede önemli olduğunu

belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %45,5 çok önemli, %30,5 önemli, %13,1 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.41 Dizel hidrolik sistemlerde güç aktarma organlarının bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	7	3,3	3,3	3,3
Az önemli	14	6,6	6,6	9,9
Orta derecede önemli	31	14,6	14,6	24,4
Önemli	73	34,3	34,3	58,7
Çok önemli	88	41,3	41,3	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.41’de dizel hidrolik sistemlerde sahip raylı sistem araçlarının güç aktarma organlarının bakım ve onarımını ilgili önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 88 kişi çok önemli, 73 kişi önemli, 31 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında ise %41,3 çok önemli, %34,3 önemli, %14,6 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.42 Mekanik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	4	1,9	1,9	2,3
Orta derecede önemli	16	7,5	7,5	9,9
Önemli	89	41,8	41,8	51,6
Çok önemli	103	48,4	48,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.42’de raylı sistem araçlarının mekanik sistemlerin bakım ve onarım işleminin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tablosuna bakıldığında frekans dağılımı sütununda 103 kişi çok önemli, 89 kişi önemli, 16 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %48,4 çok önemli, %41,8 önemli, %7,5 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.43 Boji gövdeleri kontrollerini ve bakımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	3	1,4	1,4	2,3
Orta derecede önemli	18	8,5	8,5	10,8
Önemli	89	41,8	41,8	52,6
Çok önemli	101	47,4	47,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.43'te raylı sistem aracı üzerindeki boji takımları kontrollerini ve bakımını yapma ile ilgili önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 101 kişi çok önemli, 89 kişi önemli, 18 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %47,4 çok önemli, %41,8 önemli, %8,5 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.44 Süspansiyon sisteminin bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	4	2,0	2,0	2,0
Az önemli	5	2,3	2,3	4,2
Orta derecede önemli	22	10,3	10,3	14,6
Önemli	101	47,4	47,4	62,0
Çok önemli	81	38,0	38,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.44'te süspansiyon sisteminin bakım ve onarımı işleminin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 81 kişi çok önemli, 101 kişi önemli, 22 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %47,4 çok önemli, %38,0 önemli, %10,3 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.45 Kaporta aksamının kontrol ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	3	1,4	1,4	1,4
Az önemli	15	7,0	7,0	8,5
Orta derecede önemli	33	15,5	15,5	23,9
Önemli	96	45,1	45,1	69,0
Çok önemli	66	31,0	31,0	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.45'te raylı sistem araçlarında kaporta aksamının kontrol ve onarımını işleminin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 96 kişi önemli, 66 kişi çok önemli, 33 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %31,0 çok önemli, %45,1 önemli, %15,5 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.46 Fren mekanizması bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	1	0,5	0,5	1,4
Orta derecede önemli	18	8,5	8,5	9,9
Önemli	63	29,6	29,6	39,4
Çok önemli	129	60,6	60,6	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.46’da raylı sistem araçlarında fren mekanizması bakım ve onarımı işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya bakıldığında frekans dağılımı sütununda 129 kişi çok önemli, 63 kişi önemli, 18 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranlarına bakıldığında %60,6 çok önemli, %29,6 önemli, %8,5 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.47 Tampon, cer koşum takımları, kuplajların bakım ve onarımını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	11	5,2	5,2	6,1
Orta derecede önemli	20	9,4	9,4	15,5
Önemli	83	39,0	39,0	54,5
Çok önemli	97	45,5	45,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.47’de raylı sistem araçlarında tampon, cer koşum takımları, kuplajların, bakım ve onarımı işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Frekans dağılımına bakıldığında ankete katılan çalışanlardan 97 kişi çok önemli, 8 önemli ve 20 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %45,5 çok önemli, %39,0 önemli, %9,4 orta derecede önemli görüşüne sahiptir.

Tablo III.48 Atölyede bulunan yardımcı ekipmanların bakım ve onarımını yapmak.

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	5	2,3	2,3	2,3
Az önemli	9	4,2	4,2	6,6
Orta derecede önemli	29	13,6	13,6	20,2
Önemli	85	39,9	39,9	60,1
Çok önemli	85	39,9	39,9	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.48’de raylı sistem araç bakım atölyede bulunan yardımcı ekipmanların (boji kaldırma platformu, torna tezgâhı, vinç, forklift vb.) bakım ve onarımı işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloda bulunan

frekans sütununda çalışanlardan 85 kişi çok önemli, 85 kişi önemli, 29 kişi orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır. Yüzde oranına bakıldığında %39,9 çok önemli, %39,9 önemli, %13,6 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.49 Tekerlek takımları kontrolü bakım ve onarımını yamak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	1	0,5	0,5	0,5
Az önemli	8	3,8	3,8	4,2
Orta derecede önemli	21	9,9	9,9	14,1
Önemli	89	41,8	41,8	55,9
Çok önemli	94	44,1	44,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.49'da raylı sistem araçlarının tekerlek takımları kontrolü bakım ve onarımı işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloya göre 94 kişi çok önemli, 89 kişi önemli, 21 kişi orta derece önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %44,1 çok önemli, %41,8 önemli, %9,9 orta derecede önemli olduğu görüşüne sahiptir.

Tablo III.50 Cer motorları mekanik kontrol ve bakımlarını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	6	2,8	2,8	3,8
Orta derecede önemli	20	9,4	9,4	13,1
Önemli	84	39,4	39,4	52,6
Çok önemli	101	47,4	47,4	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.50'de raylı sistem araçlarının çeken kısmındaki bojiler üzerinde bulunan cer motorları mekanik kontrol ve bakımlarının önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloda 101 kişi çok önemli, 84 kişi önemli, 20 kişi orta derecede önemli olduğu belirtilmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %47,4 çok önemli, %39,4 önemli, %9,4 orta derecede önemli olduğu görülmektedir.

III.2.5 Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri Yapmak

Temel düzeyde Elektrik ve elektronik işlemleri yapma ile ilgili işlemlerdir. Bu kısımda toplam 5 işlem bulunmaktadır. Bu işlemlerin frekans dağılımları aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

Tablo III.51 Temel seviye elektrik işlemleri yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Az önemli	5	2,3	2,3	2,3
Orta derecede önemli	27	12,7	12,7	15,0
Önemli	82	38,5	38,5	53,5
Çok önemli	99	46,5	46,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.51’de temel seviye elektrik işlemleri önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloda bakıldığında 99 kişi çok önemli, 82 kişi önemli 27 kişi de orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına baktığımızda %46,5 çok önemli, %38,5 önemli ve %12,7 orta derecede önemli olduğunu vurgulamıştır.

Tablo III.52 Temel seviye elektronik işlemleri yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	10	4,7	4,7	5,6
Orta derecede önemli	29	13,6	13,6	19,2
Önemli	85	39,9	39,9	59,2
Çok önemli	87	40,8	40,8	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.52’de temel seviye elektronik işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Tabloda 87 kişi çok önemli, 85 kişi önemli 29 kişi orta derecede önemli olduğu görüşündedir. Yüzde oranına bakıldığında %40,8 çok önemli, %39,9 önemli, %13,6 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo III.53 Elektrik motorların mekanik kısımlarının bakım ve onarımını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Az önemli	11	5,2	5,2	5,2
Orta derecede önemli	30	14,1	14,1	19,2
Önemli	78	36,6	36,6	55,9
Çok önemli	94	44,1	44,1	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.53’te elektrik motorların mekanik kısımlarının bakım ve onarımı işlemlerinin önem düzeyini gösterir tablo görülmektedir. Bu işlemi 94 kişi çok

önemli, 78 kişi önemli ve 30 kişi orta derece önemli bulmuştur. Yüzde oranına bakıldığında %44,1 çok önemli, %36,6 önemli, %14,1 orta derecede önemli olduğu görüşündedir.

Tablo III.54 Alternatörlerin gerekli bakım ve onarımını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif yüzde oranı
Önemsiz	2	0,9	0,9	0,9
Az önemli	12	5,6	5,6	6,6
Orta derecede önemli	30	14,1	14,1	20,7
Önemli	81	38,0	38,0	58,7
Çok önemli	88	41,3	41,3	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.54'te raylı sistem araçlarında bulunan alternatörlerin gerekli bakım ve onarım işleminin önem düzeylerini gösteren tablo görülmektedir. Tabloda ankete katılanlardan 88 kişi çok önemli, 81 kişi önemli, 30 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranına bakıldığında %41,3 çok önemli, %38,0 önemli, %14,1 orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır.

Tablo III. 55 Pantograf sisteminin bakım ve onarımını yapmak

Önem düzeyleri	Frekans	Yüzde oranı	Geçerli yüzde oranı	Kümülatif Yüzde oranı
Önemsiz	3	1,4	1,4	1,4
Az önemli	13	6,1	6,1	7,5
Orta derecede önemli	34	16,0	16,0	23,5
Önemli	66	31,0	31,0	54,5
Çok önemli	97	45,5	45,5	100,0
Toplam	213	100,0	100,0	

Tablo III.55'te elektrikli raylı sistem taşıtlarında bulunan pantograf sisteminin bakım ve onarım işleminin önem düzeylerini gösteren tablo görülmektedir. Tabloya göre 97 kişi çok önemli, 66 kişi önemli, 34 kişi orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir. Yüzde oranının bakıldığında %45,5 çok önemli, %31,0 önemli, %16,0 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

III.3. ÇAPRAZ TABLOLAMA ve Kİ-KARE

Aşağıdaki tablolarda demografik değişkenler arasında dağılımlar gösterilmiş ve Ki-Kare değerlerine bakılarak, karşılaştırmalar arasında anlamlı ilişki olup olmadığına araştırılmıştır.

Tablo III.56 Kurum ve Eğitim Durumları Dağılımı

Kurum * Eğitim durumu Crosstabulation

	Eğitim durumu						Total
	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisansüstü	Doktora	
Kurum TCDD	20 15,2%	7 5,3%	79 59,8%	24 18,2%	2 1,5%		132 100,0%
Kentiçi Raylı sistemler	3 4,3%	1 1,4%	31 44,9%	29 42,0%	4 5,8%	1 1,4%	69 100,0%
Diğer	2 16,7%	1 8,3%	2 16,7%	5 41,7%	1 8,3%	1 8,3%	12 100,0%
Total	25 11,7%	9 4,2%	112 52,6%	58 27,2%	7 3,3%	2 ,9%	213 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,277 ^a	10	,000
Likelihood Ratio	32,738	10	,000
Linear-by-Linear Association	15,817	1	,000
N of Valid Cases	213		

a. 10 cells (55,6%) have expected count less than 5. The

Pearson Chi-Square değeri $P < 0,05$ olduğundan, deneklerin çalıştığı kurum ve eğitim durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmaktadır. Tablodan da anlaşılacağı gibi TCDD çalışanlarının eğitim düzeyleri %59,8 oranla lise seviyesinde yoğunlaşmakta, kentiçi raylı sistemlerde ise eğitim düzeyleri üniversite %42,0 oranla arttığı görülmektedir. Buna göre kentiçi raylı sistem çalışanlarının TCDD çalışanlarına oranla eğitim durumları daha yüksektir.

Tablo III. 57 Kurum ve Yaş Durumları Dağılımı**Kurum * Yaş Crosstabulation**

		Yaş				Total
		25 yaş altı	26-35	36-44	45 ve üzeri	
Kurum	TCDD	3 2,3%	11 8,3%	52 39,4%	66 50,0%	132 100,0%
	Kentçi Raylı sistemler	1 1,4%	39 56,5%	27 39,1%	2 2,9%	69 100,0%
	Diğer	1 8,3%	5 41,7%	3 25,0%	3 25,0%	12 100,0%
Total		5 2,3%	55 25,8%	82 38,5%	71 33,3%	213 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	75,085 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	85,095	6	,000
Linear-by-Linear Association	46,853	1	,000
N of Valid Cases	213		

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,28.

Tabloda Pearson Chi-Square değeri $P < 0,05$ olduğundan, deneklerin çalıştığı kurum ve yaş durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmaktadır. Tablo III.57’de kurum ve yaş dağılımlarına bakıldığında TCDD çalışanlarının %90 oranında 36 ve üzeri yaşlarda olduğu açıkça görülmektedir. Kent içi raylı sistemlerde ise çalışanların 26 ve 44 yaşları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo III.58 Kurum Çalışanlarının Eğitim ve Yaş Durumları**Eğitim durumu * Yaş Crosstabulation**

			Yaş				Total
			25 yaş altı	26-35	36-44	45 ve üzeri	
Eğitim durumu	İlkokul	Count		2	4	19	25
		% within Eğitim durumu		8,0%	16,0%	76,0%	100,0%
	Ortaokul	Count		1	5	3	9
		% within Eğitim durumu		11,1%	55,6%	33,3%	100,0%
	Lise	Count	3	22	47	40	112
		% within Eğitim durumu	2,7%	19,6%	42,0%	35,7%	100,0%
	Üniversite	Count	2	25	22	9	58
		% within Eğitim durumu	3,4%	43,1%	37,9%	15,5%	100,0%
	Lisansüstü	Count		4	3		7
		% within Eğitim durumu		57,1%	42,9%		100,0%
	Doktora	Count		1	1		2
		% within Eğitim durumu		50,0%	50,0%		100,0%
Total		Count	5	55	82	71	213
		% within Eğitim durumu	2,3%	25,8%	38,5%	33,3%	100,0%

Tablo III.58’de ankete katılan kurum çalışanlarının eğitim ve yaş durumlarını görülmektedir. Tabloda eğitim durumlarına göre yaş aralıkları frekans değerleri ve

yüzde oranları karşılaştırılmaktadır. Tabloda ilkokul mezunu olanların %76,0'sını 45 yaş ve üzeri olanlar oluşturmaktadır. Lise mezunu olanların %42,0 oranında 36-44 yaş düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. Üniversite mezunu olanların %43,1 oranında 26-35 yaşları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo III.59 Kurum Çalışanlarının Yaş Dağılımına Göre Eğitim Durumları

Kurum * Eğitim durumu * Yaş Crosstabulation

Yaş	Kurum	TCDD	Eğitim durumu					Total	
			İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisansüstü		Doktora
25 yaş altı	Kurum	TCDD			2 66,7%	1 33,3%			3 100,0%
		Kentiçi Raylı sistemler				1 100,0%			1 100,0%
		Diğer			1 100,0%				1 100,0%
		Total			3 60,0%	2 40,0%			5 100,0%
26-35	Kurum	TCDD	2 18,2%	1 9,1%	2 18,2%	5 45,5%	1 9,1%		11 100,0%
		Kentiçi Raylı sistemler			19 48,7%	18 46,2%	2 5,1%		39 100,0%
		Diğer			1 20,0%	2 40,0%	1 20,0%	1 20,0%	5 100,0%
		Total	2 3,6%	1 1,8%	22 40,0%	25 45,5%	4 7,3%	1 1,8%	55 100,0%
36-44	Kurum	TCDD	2 3,8%	3 5,8%	36 69,2%	10 19,2%	1 1,9%		52 100,0%
		Kentiçi Raylı sistemler	2 7,4%	1 3,7%	11 40,7%	10 37,0%	2 7,4%	1 3,7%	27 100,0%
		Diğer		1 33,3%		2 66,7%			3 100,0%
		Total	4 4,9%	5 6,1%	47 57,3%	22 26,8%	3 3,7%	1 1,2%	82 100,0%
45 ve üzeri	Kurum	TCDD	16 24,2%	3 4,5%	39 59,1%	8 12,1%			66 100,0%
		Kentiçi Raylı sistemler	1 50,0%		1 50,0%				2 100,0%
		Diğer	2 66,7%			1 33,3%			3 100,0%
		Total	19 26,8%	3 4,2%	40 56,3%	9 12,7%			71 100,0%

Tablo III.59'de ankete katılan kurum çalışanlarının yaş dağılımına göre eğitim durumları görülmektedir. Üniversite mezunu olma durumunun TCDD ve Kentiçi Raylı Sistemlerde çalışan gruplarda 36-44 yaşlar arasında yoğunlaştığı açıkça görülmektedir.

III.4. KORELASYON ANALİZİ

Değişkenler arasında ilişkinin gücünü/şiddetini ölçmede yaygın olarak kullanılan bir analiz tekniğidir. Korelasyon katsayısının +1 ile -1 arasında değerine bakılarak yorum yapılır. Korelasyon katsayısının 1,0 olması, mükemmel bir pozitif ilişkiyi; -1,0 olması, mükemmel bir negatif ilişkiyi, 0,00 ilişkinin olmadığını gösterir. Katsayının +1 veya -1 sayılarına yaklaştıkça ilişkinin pozitif yada negatif olarak arttığı sonucu çıkar. Korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak, 0,70-1,00 arasında olması yüksek; 0,70-0,30 arasında olması, orta; 0,30-0,00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir. Aşağıdaki tablolarda anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmaktadır.

Tablo III.60 Mesleki Kıdem İle Hizmetçi Eğitim Durumlarının Arasındaki İlişki

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Mesleki kıdem	3,12	,952	213
Hizmetçi eğitim durumu	3,31	1,498	213

Correlations ^a			
		Mesleki kıdem	Hizmetçi eğitim durumu
Mesleki kıdem	Pearson Correlation	1	-,062
	Sig. (1-tailed)	,	,184
Hizmetçi eğitim durumu	Pearson Correlation	-,062	1
	Sig. (1-tailed)	,184	,

a. Listwise N=213

Tablo III.60'e göre, korelasyon katsayısının +1 ile -1 arasında değiştiği göz önüne alınır ise mesleki kıdem ile hizmetçi eğitim durumlarının arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki bulunmaktadır. ($r=-0.062$)

Tablo III. 61 Kurum ve Yaş Durumlarının Arasındaki İlişki

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Kurum	1,44	,600	213
Yaş	3,03	,829	213

Correlations ^a			
		Kurum	Yaş
Kurum	Pearson Correlation	1	-,470**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
Yaş	Pearson Correlation	-,470**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,

** . Correlation is significant at the 0.01 level

a. Listwise N=213

Tablo III.61'a göre, korelasyon katsayısının +1 ile -1 arasında arasında değiştiği göz önüne alınır ise kurum ve yaş durumlarının arasında orta düzey negatif bir ilişki bulunmaktadır. ($r=-0.470$)

Tablo III. 62 Eğitim ve Yaş Durumlarının Arasındaki İlişki

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Eğitim durumu	3,09	,998	213
Yaş	3,03	,829	213

Correlations ^a			
		Eğitim durumu	Yaş
Eğitim durumu	Pearson Correlation	1	-,385**
	Sig. (2-tailed)	,	,000
Yaş	Pearson Correlation	-,385**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. Listwise N=213

Tablo III.62'da korelasyon değerine göre eğitim ve yaş durumlarının arasında orta düzey negatif bir ilişki olduğu görölmektedir. ($r=-0.385$) Buradan şu sonuç çıkarılabilir Demiryolu çalışmalarının yaşları ilerledikçe eğitim durumları gerilemektedir. Kentiçi raylı sistemlerde tersi bir durum sözkonusudur.

III.5. ONE-WAY ANOVA

Bu kısımda ikiden fazla grubun karşılaştırılması için uygun olan test istatistiği One-way ANOVA kullanılacaktır. Deneklerin bölümlerdeki sorulara verdikleri yanıtlarda anlamlı bir farklılığın olup olmadığı araştırılacaktır. Öncelikle her bir bölümün ortalaması SPSS ortamında son sütunda sırasıyla alınır. Deneklerin işyerindeki konumlarına göre veya eğitim durumlarına göre tek yönlü ANOVA sonuçları aşağıya çıkarılmıştır.

Tablo III.63 İş yerindeki konumlarına göre "Genel Bilgi ve Beceri" bölümünün karşılaştırılması ANOVA

İşyerindeki konum					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	65,441	21	3,116	1,609	,050
Within Groups	369,836	191	1,936		
Total	435,277	212			

Tablo III.63'e göre personelin işyerindeki konumlarına göre genel bilgi ve beceriler bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark görölmektedir. (Sig. veya $P<0,05$)

Tablo III.64 Eğitim durumlarına göre “Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

Eğitim durumu	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23,455	21	1,117	1,136	,314
Within Groups	187,850	191	,984		
Total	211,305	212			

Tablo III.64’e göre personelin eğitim durumlarına göre “Genel Bilgi ve Beceriler” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(Sig. veya $P>0,05$)

Tablo III.65 İş yerindeki konularına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

İşyerindeki konum	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33,447	14	2,389	1,177	,295
Within Groups	401,830	198	2,029		
Total	435,277	212			

Tablo III.65’e göre personelin işyerindeki konularına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(Sig. veya $P>0,05$)

Tablo III.66 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceri” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

Eğitim durumu	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16,228	14	1,159	1,176	,296
Within Groups	195,078	198	,985		
Total	211,305	212			

Tablo III.66’ya göre personelin eğitim durumlarına göre “Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(Sig. veya $P>0,05$)

Tablo III.67 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

İşyerindeki konum					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	137,975	56	2,464	1,293	,111
Within Groups	297,302	156	1,906		
Total	435,277	212			

Tablo III.67'ye göre personelin işyerindeki konumlarına göre “Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.(Sig. veya $P>0,05$)

Tablo III.68 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

İşyerindeki konum					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51,099	15	3,407	1,747	,045
Within Groups	384,178	197	1,950		
Total	435,277	212			

Tablo III.68'e göre personelin eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.(Sig. veya $P<0,05$)

Tablo III.69 İş yerindeki konum veya eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümünün karşılaştırılması

ANOVA

Eğitim durumu					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27,489	15	1,833	1,964	,020
Within Groups	183,816	197	,933		
Total	211,305	212			

Tablo III.69'a göre personelin eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark görülmektedir.(Sig. veya $P<0,05$)

BÖLÜM IV.

SONUÇLAR

IV.1. DEMOGRAFİK DURUM

▪ Tablo III.1’de, ankete katılanların çalıştığı kurumlara bakıldığında % 62,0 oranında TCDD çalışanları, %32,4 kentiçi raylı sistem çalışanları, %5,6 diğer kurum çalışanları görülmektedir. Sonuç olarak anket çalışanlarının büyük bir kısmı TCDD’de uygulanmıştır.

▪ Tablo III.2’de, çalışanların eğitim durumu frekans dağılımı tablosuna bakıldığında %52,6 oranda lise mezunu %27,2 üniversite mezunu olduğunu görmekteyiz. Tablodan da anlaşılacağı gibi çalışanların eğitim düzeyleri lise seviyesinde yoğunlaşmaktadır.

▪ Tablo III.3’te çalışanların yaş durumu frekans dağılımı tablosuna bakıldığında, 36-44 yaş aralıklarında olan çalışanların %38,5 olduğu, 45 yaş ve üzerindeki çalışanların oranı ise %33,3 olduğu görülmektedir. Buna göre 36 ve üzeri yaşta çalışanların oranı %80 düzeyinde olduğu söylenebilir. Yüz yüze görüşmelerden de edinilen izleme göre staja gelen öğrenciler dışında atölyede genç yaşlarda çalışan yok denecek kadar azdır.

▪ Tablo III.4’te çalışanların görev yapma süreleri 21 ve üzeri yıl görev yapanların birinci sırada ve oranının %44,1 olduğu görülmektedir. Atölyede çalışanların yarısına yakın bir bölümünün görev sürelerinin 21 yıl ve üzerinde olduğu söylenebilir. Demiryolları Eğitim ve Öğretim Daire Başkanlığından edinilen bilgilere göre çalışan personelin hizmet süresi 19 yıldır.

▪ Tablo III.5'te, bakım ve onarım atölyelerinde çalışanların meslekteki görevleri oranına bakıldığında %44,1 mekanik bakımcı, %21,1 elektrik, %21,1 oranında diğer mesleklerde görev yapmaktadır. Atölyelerde ankete katılan çalışanlardan hemen hemen yarısını mekanik bakımcılar oluşturmaktadır. Mesleki açıdan bakıldığında da mekanik bakımcıların makine meslek grubuna girdiği söylenebilir.

▪ Tablo III.6'da çalışanların işyerindeki unvanı oranına bakıldığında %48,4 oranında ustalar, %11,7 oranında ustabaşları oluşturmaktadır. Ankete katılan çalışanların %60 bizzat işi uygulayan ustalardan oluştuğu söylenebilir.

▪ Tablo III.7'de görülen hizmetiçi eğitim durumu tablosunda çalışanların mesleği ile ilgili seminerlere %31,5 oranında 4 defa ve üzeri, hiç katılmamış olanlar ise %26,3 oranında olduğu söylenebilir.

IV.2. GENEL BİLGİ ve BECERİLER

▪ Tablo III.8'de ankete katılan çalışanlar, işçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisinin %81,7 oranında çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

▪ Tablo III.9'a göre, ilk yardım bilgisi %58,7 oranda çok önemli, %33,8 oranında önemli görülmüştür.

▪ Tablo III.10'da, iş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi oranına bakıldığında %38,0 çok önemli, %38,5 önemli olduğunu bildirmiştir.

▪ Tablo III.11'de, araç ve ekipman bilgisi oranına bakıldığında %70,0 oranında çok önemli olduğu görülmüştür.

▪ Tablo III.12'de çalışanlar, günlük çalışma planı ve programı yapma işlemi %54,9 oranında çok önemli olduğu görüşündedirler.

▪ Tablo III.13'e göre iş disiplinine ve iş ahlakına sahip olma işlemine çalışanların %75,1 çok önemli olduğu görüşünü savunmuştur.

▪ Tablo III.14’de ankete katılanlar, kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranma işlemine %75,1 oranda çok önemli olduğu görüşünü bildirmiştir.

▪ Tablo III.15’e göre meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanma işlemine ise %41,3 önemli, %31,0 çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

▪ Tablo III.16’da ankete katılan personel, meslekle ilgili toplantı, seminer vb. etkinliklere katılmak işlemine %41,3 oranında önemli, %31,0 çok önemli olduğu bildirilmiştir.

▪ Tablo III.17’de ankete katılanlardan, meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılmak işlemine %47,9 oranında önemli, %43,2 oranında çok önemli bulmuştur.

▪ Tablo III.18’de, oranına bakıldığında %46,0 düzeyinde önemli, %35,2 düzeyinde çok önemli olduğu belirtilmiştir. Çalışanlar meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemeyi önem düzeyi yüksek bulmuştur.

▪ Tablo III.19’da, mesleki teknik İngilizce bilgisi oranına bakıldığında %38,5 önemli ve %29,1 çok önemli olduğu vurgulanmıştır.

IV.3. MESLEĞE YÖNELİK GENEL BİLGİ VE BECERİLER

▪ Tablo III.20’ye göre, çalışanlar, raylı sistem araçlarını tanımak işlemine %48,4’lik kısım çok önemli, %49,3’lik kısım önemli olduğunu bildirmiştir. Dolayısıyla önem düzeyi yüksektir. Bu işlemin önem düzeyinin oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

▪ Tablo III.21’de ankete katılanlar, raylı sistemlerdeki işletme sistemlerini bilme işlemine %39,0 düzeyinde çok önemli %43,7 düzeyinde önemli olduğunu belirtmiştir. Bu işlemin önem düzeyinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

▪ Tablo III.22’de çalışanların, raylı sistemdeki trafik sistemlerini bilme işlemine verdikleri yanıtlara göre %35,7 düzeyinde çok önemli, %41,8 düzeyinde önemli görüldüğünü ortaya çıkarmıştır. Bu işlemin önem düzeyinin yüksek olduğusöylenebilir.

▪ Tablo III.23’de göre aracın servis öncesi hazırlığı yapma ile ilgili işleme %63,8’lük bir oranda çok önemli olduğu görülmektedir. Önem düzeyi çok yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo III.24’de, araçlarının arıza tespitinin yapılması işlemine bakıldığında %73,2 düzeyinde çok önemli olduğu görülmektedir. Bu durumda işlemin önem düzeyi çok yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo III.25’de ankete katılan çalışanların, demiryolu araçlarının kullanılması işlemi dağılımına bakıldığında %36,2 oranında çok önemli, %34,7 oranında önemli olduğunu belirtmiştir.

IV.4. ATÖLYE UYGULAMALARINA YÖNELİK İŞLEMLER

▪ Tablo III.26’ya göre çalışanlar, teknik resim uygulamalarını, %41,8 düzeyinde önemli %31,5 düzeyinde çok önemli olduğunu belirtmiştir.

▪ Tablo III.27’de ankete katılan personellerin, makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlama işleminin oranına bakıldığında %39,6’lık kısım çok önemli, %46,0’lık kısım önemli olduğunu belirtmiştir.

▪ Tablo III.28’de ankete katılan çalışanların, bilgisayar destekli çizim yapma işlemi oranına bakıldığında , %30,0’lik kısım önemli ve %31,0’lik kısım ise orta derecede önemli olduğu vurgulanmıştır.

▪ Tablo III.29’da çalışanlar, egeleme işlemleri oranına baktığımızda %39,4 önemli, %24,4 çok önemli olduğu belirtmiştir.

▪ Tablo III.30'a göre matkapta delik delme ve elde kılavuz koluyla vida açma işlemleri %41,3 oranında önemli görülmüştür.

▪ Tablo III.31'de, temel seviyede tornalama işlemleri oranına bakıldığında %37,1 oranda önemli %23,9 çok önemli, %22,1 orta derecede önemli olduğunu vurgulanmıştır. Dağılıma göre bu işlemin önemli düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

▪ Tablo III.32'de, temel seviye frezeleme işlemleri oranına bakıldığında %36,2 önemli, %24,4 çok önemli, %21,6 orta derecede önemli olduğunu belirtmiştir.

▪ Tablo III.33'de, elektrik ark kaynaklı birleştirme işlemlerinin önem düzeyini belirten oranına bakıldığında %39,9 önemli, %25,4 çok önemli görülmüştür.

▪ Tablo III.34'de, mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma oranına bakıldığında %56,8 çok önemli, %31,5 önemli olduğunu belirtmiştir. Verilerden önem düzeyi yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

▪ Tablo III.35'de, hidrolik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak işleminin oranına bakıldığında %43,2 çok önemli, % 40,8 önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu işlemin önemli düzeyde olduğu söylenebilir.

▪ Tablo III.36'da, pnömatik sistemlerin bakım ve onarımı işleminin oranına bakıldığında %42,3 önemli, %41,3 çok önemli olduğu gözükmektedir. Bu işlemin önemli düzeyde olduğu söylenebilir.

▪ Tablo III.37'da, makine elemanlarının tanımak işleminin yüzde oranına bakıldığında % 42,3 önemli, %41,3 çok önemli olduğunu belirtilmiştir. Verilere göre bu işlemin önemli düzeyde olduğu söylenebilir.

▪ Tablo III.38'de, makine parçaların dayanım hesaplarını yapma işleminin oranlarına bakıldığında ise %53,1 çok önemli, %34,7 önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu işlemin önem düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir

▪ Tablo III.39'da, dizel motora sahip raylı sistem araçlarının genel kontrolü ve bakımının yapılması ile ilgili işlemin oranına bakıldığında %35,2 çok önemli, %33,3

önemli olduğu belgelenmiştir. Bulgulara göre bu işlemin önem düzeyi orta dereceye yakındır.

▪ Tablo III.40'de dizel motora sahip raylı sistem araçlarının onarımını yapılması ile ilgili işleminin oranına bakıldığında %39,9 çok önemli, %34,3 önemli olduğu bildirilmiştir.

▪ Tablo III.41'e göre, dizel hidrolik sistemlerde sahip raylı sistem araçlarının güç aktarma organlarının bakım ve onarımını ilgili işlemin oranlarına bakıldığında ise %41,3 çok önemli, %34,3 önemli olduğu belirtilmiştir.

▪ Tablo III.42'de, raylı sistem araçlarının mekanik sistemlerin bakım ve onarımı işleminin oranına bakıldığında %48,4 çok önemli, % 41,8 önemli, olduğunu vurgulanmıştır. Bu işlemin düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir.

▪ Tablo III.43'da, göre raylı sistem aracı üzerindeki boji takımları kontrollerini ve bakımını yapma ile ilgili oranlarına bakıldığında %48,4 çok önemli, %41,8 önemli olduğunu vurgulanmıştır. Bu işlemin düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir

▪ Tablo III.44'de, süspansiyon sisteminin bakım ve onarımı işleminin oranlarına bakıldığında %47,4 çok önemli, %38,0 önemli olduğunu belirtilmiştir.

▪ Tablo III.45'de, göre raylı sistem araçlarında kaporta aksamının kontrol ve onarımını işleminin oranlarına bakıldığında %31,0 çok önemli, %45,1 önemli olduğu gözükmektedir.

▪ Tablo III.46'da, raylı sistem araçlarında fren mekanizması bakım ve onarımı işlemlerinin oranlarına bakıldığında %60,6 çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Bulgulara göre bu işlemin düzeyinin çok yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

▪ Tablo III.47'da, raylı sistem araçlarında tampon, cer koşum takımları, kuplajların, bakım ve onarımı işlemlerinin oranına bakıldığında %45,5 çok önemli, %39,0 önemli olduğu belirtilmiştir. Bu işlemin de düzeyinin yüksek olduğu söylenebilir

▪ Tablo III.48’de, raylı sistem araç bakım atölyede bulunan yardımcı ekipmanların (boji kaldırma platformu, torna tezgâhı, vinç, forklift vb.) bakım ve onarımı işlemlerinin oranına bakıldığında %39,9 çok önemli, %39,9 önemli olduğu gözükmektedir.

▪ Tablo III.49’da, raylı sistem araçlarının tekerlek takımları kontrolü bakım ve onarımı işlemlerinin oranına bakıldığında %44,1 çok önemli, %41,8 önemli olduğu belirtilmiştir. Bu işlemin de düzeyinin yüksek olduğu söylemek mümkündür.

▪ Tablo III.50’de, raylı sistem araçlarının çeken kısmındaki bojiler üzerinde bulunan cer motorları mekanik kontrol ve bakım işlemlerinin oranına bakıldığında %47,4 çok önemli, %39,4 önemli olduğu gözükmektedir.

IV.5. TEMEL SEVİYE ELEKTRİK VE ELEKTRONİK İŞLEMLERİ

▪ Tablo III.51’de, temel seviye elektrik işlemleri oranına baktığımızda %46,5 çok önemli,%38,5 önemli olduğunu belirtilmiştir.

▪ Tablo III.52’de, temel seviye elektronik işlemlerinin oranına bakıldığında %40,8 çok önemli, %39,9 önemli olduğu gözükmektedir.

▪ Tablo III.53’da, elektrik motorların mekanik kısımlarının bakım ve onarımı işlemlerinin oranına bakıldığında %44,1 çok önemli, %36,6 önemli olduğu gözlenmektedir.

▪ Tablo III.54’de, raylı sistem araçlarında bulunan alternatörlerin gerekli bakım ve onarımı işleminin oranına bakıldığında %41,3 çok önemli, %38,0 önemli, olduğu belirtilmiştir.

▪ Tablo III.55’de, elektrikli raylı sistem taşıtlarında bulunan pantograf sisteminin bakım ve onarımı işleminin oranın bakıldığında %45,5 çok önemli, %31,0 önemli olduğu belirtilmiştir.

IV.6. ÇAPRAZ TABLOLAMA ve Kİ-KARE

Tablo III.56'da, demografik değişkenler arasında dağılımlar gösterilmiş ve Ki-Kare değerlerine bakılarak, karşılaştırmalar arasında anlamlı ilişki olup olmadığına araştırılmıştır. Deneklerin çalıştığı kurum ve eğitim durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmaktadır. Tablodan da anlaşılacağı gibi TCDD çalışanlarının eğitim düzeyleri %58,9 oranla lise seviyesinde yoğunlaşmakta, kentiçi raylı sistemlerde ise eğitim düzeyleri üniversite %42,0 oranla arttığı görülmektedir. Buna göre kentiçi raylı sistem çalışanlarının TCDD çalışanlarına oranla eğitim durumları daha yüksektir.

Tablo III.57 deneklerin çalıştığı kurum ve yaş durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmaktadır. Kurum ve yaş dağılımlarına bakıldığında TCDD çalışanlarının %90 oranında 36 ve üzeride olduğu açıkça görülmektedir. Kent içi raylı sistemlerde ise çalışanların 26 ve 44 yaşları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo III.58'de ankete katılan kurum çalışanlarının eğitim ve yaş durumlarını görülmektedir. Tabloda eğitim durumlarına göre yaş aralıkları frekans değerleri ve yüzde oranları karşılaştırılmaktadır. Tabloda ilkokul mezunu olanların %76,0'sını 45 yaş ve üzeri olanlar oluşturmaktadır. Lise mezunu olanların %42,0 oranında 36-44 yaş düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. Üniversite mezunu olanların %43,1 oranında 26-35 yaşları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo III.59'de ankete katılan kurum çalışanlarının yaş dağılımına göre eğitim durumları görülmektedir. Üniversite mezunu olma durumunun TCDD ve Kentiçi Raylı Sistemlerde çalışan gruplarda 36-44 yaşlar arasında yoğunlaştığı açıkça görülmektedir.

IV.7. KORELASYON ANALİZİ

Tablo III. 60'e göre, korelasyon katsayısının +1 ile -1 arasında değiştiği göz önüne alınır ise mesleki kıdem ile hizmetiçi eğitim durumlarının arasında düşük

düzy negatif bir ilişki bulunmaktadır. Meslekteki kıdem arttıkça hizmetiçi eğitime katılma oranları artması beklenirken tam tersi negatif yönde azaldığı anlaşılmaktadır.

Tablo III.61'a göre, korelasyon katsayısının +1 ile -1 arasında arasında değiştigi göz önüne alınır ise kurum ve yaş durumlarının arasında orta düzey negatif bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo III.62'da, korelasyon değerine göre eğitim ve yaş durumlarının arasında orta düzey negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Buradan şu sonuç çıkarılabilir Demiryolu çalışmalarının yaşları ilerledikçe eğitim durumları gerilemektedir. Kentiçi raylı sistemlerde tersi bir durum sözkonusudur.

IV.8. ONE-WAY ANOVA

Bölüm III.'de deneklerin işyerindeki konumlarına ve personelin eğitim durumlarına göre iki grubun karşılaştırılması için uygun olan test istatistiği One-way ANOVA kullanılmıştır. Deneklerin bölümlerdeki sorulara verdikleri yanıtlarda anlamlı bir farklılığın olup olmadığı araştırılmış, öncelikle her bir bölümün ortalaması SPSS ortamında son sütunda sırasıyla alınarak deneklerin işyerindeki konumlarına göre veya eğitim durumlarına göre tek yönlü ANOVA sonuçları çıkarılmıştır.

Tablo III.63'e göre personelin işyerindeki konumlarına göre genel bilgi ve beceriler bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır.

Tablo III.64'e göre personelin eğitim durumlarına göre "Genel Bilgi ve Beceriler" bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

Tablo III.65'e göre personelin işyerindeki konumlarına göre "Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler" bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo III.66'ya göre personelin eğitim durumlarına göre "Mesleğe Yönelik Genel Bilgi ve Beceriler" bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

Tablo III.67'ye göre personelin işyerindeki konumlarına göre “Atölye Uygulamalarına Yönelik İşlemler” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Tablo III.68'e göre personelin eğitim durumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Tablo III.69'a göre personelin işyerindeki konumlarına göre “Temel Seviye Elektrik ve Elektronik İşlemleri” bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır.

BÖLÜM V.

TARTIŞMA ve DEĞERLENDİRME

Araştırma sonuçları ve özetlenen sorunlar, mevcut meslekî ve teknik eğitim programlarının sürekli güncelleme gereğini sonucunu çıkarmaktadır. Toplumun ve iş hayatının taleplerine uygun meslekî yeterlikleri kapsayacak biçimde düzenlenen meslekî ve teknik eğitim programlarının, yüksek performanslı insan kaynaklarının geliştirilmesinde önemli bir role sahip olması nedeniyle, sorunun çözümüne en uygun program yaklaşımı uygulanmalıdır.

Anketin % 62,0 oranında büyük bir kısmı TCDD’de uygulanmıştır. Çalışanların eğitim durumu bakıldığında %52,6 oranda lise mezunu olanlar ilk sıradadır. Çalışanların yaş durumu bakıldığında ise 36 ve üzeri yaşta çalışanların oranı %80 düzeyindedir ve atölyede genç yaşlarda çalışan yok denecek kadar azdır. Atölyede çalışanların yarısına yakın bir bölümünün görev sürelerinin 21 yıl ve üzerinde olduğu söylenebilir. Demiryolları Eğitim ve Öğretim Daire Başkanlığından edinilen bilgilere göre çalışan personelin hizmet süresi 19 yıldır. Bu durumda çalışanların bir kısmının emeklilik ve yaşlılık nedenleriyle ayrılmak durumunda kaldıklarında yetişmiş eleman sıkıntısı çekileceği açıktır.

Atölyelerde ankete katılan çalışanlardan hemen hemen yarısını mekanik bakımcılar oluşturmaktadır. Ankete katılan çalışanların %60 bizzat işi uygulayan ustalardan oluştuğu söylenebilir.

Çalışanların mesleği ile ilgili hizmet içi eğitimlere katılma oranları beklenenin dışında çarpık bir sonuç ortaya çıkmıştır. Mesleki kıdeme göre hizmet içi alma sayılarında artış beklenirken durumun böyle olmadığı ortaya çıkmıştır.

Anket çalışmasının “Genel Bilgi ve Beceriler” bölümündeki bilgi ve işlemlere paralel bir çalışma Bursa ilinde Makine Teknolojileri alanında yapılmış ve ortalamalar kıyaslanmıştır.

	<u>Ray. Sis.</u>	<u>Mak. Tek.</u>
1 İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi	4,8	4,4
2 İlk yardım bilgisi	4,5	4,5
3 İş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi	4,1	4,2
4 Araç ve ekipman bilgisi	4,7	4,4
5 Günlük çalışma planı ve programı yapmak	4,5	4,3
6 İş disiplinine ve iş ahlakına sahip olmak	4,7	4,2
7 Kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranmak.	4,5	4,4
8 Meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanmak...	3,9	4,2
9 Meslekle ilgili toplantı, seminer vb. Etkinliklere katılmak	4,1	3,9
10 Meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılmak	4,3	4,1
11 Meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek	4,1	4,1
12 Mesleki teknik İngilizce bilgisi	3,8	3,7

Yukarıdaki verilere göre genel bilgi ve beceri işlemlerine yönelik iki benzer anket ortalamalarının değerleri bir biriyle örtüştüğü görülmektedir. Bu sonuçlar bir anlamda yapılan alan araştırmasının güvenilirliğini ortaya koymaktadır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi, araç ve ekipman bilgisi, iş disiplini ve iş ahlakına sahip olma gibi genel ortak bilgi ve becerilerin önem düzeyleri çok yüksek çıkmıştır.

Mesleğe yönelik genel bilgi ve becerilerden aracı servise hazırlamak aracın arıza tespitini yapmak işlemlerin önem düzeyi çok yüksek çıkmıştır.

Atölye uygulamalarına yönelik işlemlerde mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma, makine elemanlarını tanımak, fren mekanizmalarının bakım ve onarımını yapmak işlemlerin önem düzeyi çok yüksek çıkmıştır.

Demografik değişkenler arasında dağılımlar gösterilmiş ve Ki-Kare değerlerine bakılarak, karşılaştırmalar arasında anlamlı ilişki olup olmadığına araştırılmıştır. Deneklerin çalıştığı kurum ve eğitim durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmaktadır. Tablodan da anlaşılacağı gibi TCDD çalışanlarının eğitim düzeyleri %58,9 oranla lise seviyesinde yoğunlaşmakta, kentiçi raylı sistemlerde ise eğitim düzeyleri üniversite %42,0 oranla arttığı görülmektedir. Buna göre kentiçi raylı sistem çalışanlarının TCDD çalışanlarına oranla eğitim durumları daha yüksektir.

Krostab analizinde deneklerin çalıştığı kurum ve yaş durumları arasında anlamlı farkın olduğu anlaşılmıştır. Kurum ve yaş dağılımlarına bakıldığında TCDD

çalışanlarının %90 oranında 36 ve üzeride olduğu açıkça görülmektedir. Kent içi raylı sistemlerde ise çalışanların 26 ve 44 yaşları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Ankete katılan kurum çalışanlarının yaş dağılımına göre eğitim durumları bakıldığında üniversite mezunu olma durumunun TCDD ve Kentiçi Raylı Sistemlerde çalışan gruplarda 36-44 yaşlar arasında yoğunlaştığı açıkça görülmektedir.

Korelasyon analizine göre eğitim ve yaş durumlarının arasında orta düzey negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Demiryolu çalışanlarının yaşları ilerledikçe eğitim durumları gerilemektedir. Kentiçi raylı sistemlerde tersi bir durum ortaya çıkmıştır.

One-way ANOVA testinde personelin işyerindeki konumlarına göre genel bilgi ve beceriler bölümüne verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır.

Raylı Sistemler konusunda ileriki yıllarda müfredat programının uygulanabilirliği analiz edilebilir.

Demiryollarının kuruluşu ile birlikte eğitim faaliyetleri de başlamıştır. İlk Eğitim Merkezi İzmir'de Şimendifer Mektebi adı altında 1873 yılında açıldı. Bu okula Türk öğrenciler alındı. Daha sonraları benzer okullar değişik zamanlarda üç sefer açılıp kapandı.

Demiryolu ile ilgi en son meslek okulu 1997 yılında, 1995 yılı bütçe kanununun 50 c maddesi ile 25.07.1996 tarihinde yürürlüğe konulan 4160 sayılı kanunun ek 35 maddesinde yer alan hükümler doğrultusunda ülkemizdeki kamu kurum ve kuruluşlarının mecburi hizmet karşılığı öğrenci okutma imkânının ortadan kaldırılması nedeniyle, TCDD Yönetim Kurulunun 13.08.1998 tarih ve 25/350 sayılı kararıyla okul kapatıldı. Son mezunlarını 1998 yılında verdi. Bu okuldan genel hatları ile Yol Sürveyanı, Makinist, Hareket Memuru ve Tesisler Sürveyanı yetiştiriliyordu.

1998-2006 yılları arasında 8 yıllık bir süre Demiryolu İşletmeciliğinin ihtiyaç duyduğu orta kilit görevler için eleman yetiştirilmemesi sonucu personel istihdamında ortaya çıkan darboğazların ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Demiryolları yetkililerin verdiği bilgilere göre bugün itibariyle TOPLAM 2529 kişilik teknik eleman açığı bulunmaktadır. Çalışan personelin ortalama hizmet süresi 19 yıldır.

Ülkemizde raylı sistemlere yönelik olarak eğitim sağlamak amacıyla Erzincan, İstanbul ve Eskişehir’de Anadolu Meslek Liseleri bünyesinde Raylı Sistemler Teknolojileri Bölümleri ve Eskişehir Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu bünyesinde iki yıllık Raylı Sistemler Teknolojisi Bölümü örgün eğitim vermektedir. Bunların dışında Mühendislik Fakültelerinde Raylı Sistem bölümlerinin oluşturulması amacıyla çalışmalar devam etmektedir.

Demir yollarında birçok hatta hızlı tren çalışmaları sürmekte, kentiçi raylı sistemlerde ise bir çok dev projeler hayata geçirilmektedir. Raylı sistemler sektöründeki baş döndürücü gelişmeler hızla devam etmekte ve sektörün ihtiyaç duyduğu kalifiye eleman ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Anket değerlendirmelerinden de anlaşılacağı gibi demiryolu kurumunda 25 yaş ve altı çalışanların sayısı sadece 3 kişi, kentiçi raylı sistemlerde ise 1 kişi ile sınırlı kalmaktadır(Tablo III.59). Demiryolu çalışanların yaş durumlarına göz atıldığında ise orta yaş ve üzeri olanların oranın oldukça yüksek olduğunu görmekteyiz.

Milli Eğitim Bakanlığı Bünyesinde “RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİSİ” bölümü 2004-2005 öğretim yılında eğitim öğretime başlamak üzere açılmıştır. Halen 250 öğrenci eğitim-öğretime devam etmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] AKBULUT,H.; EYİÇİTAK,Z.: “Afyonkarahisar İli Mevcut Kent İçi Ulaşım Planı İçerisinde Raylı Sistem Kullanılabilirliğinin Araştırılması”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Afyonkarahisar, **(2005)**
- [2] GÜNGÖR,E.; ÖĞÜT,S.: “Kentsel Raylı Sistemdeki son gelişmelere ilişkin görüş ve öneriler”, Makine Müh. Odası, Ankara, **(1997)**
- [3] <http://etogm.meb.gov.tr/deprast/> (Erişim tarihi: **Mayıs 2006**)
- [4] DEMİREL, Ö.: “Eğitimde Program geliştirme”, Pegem A Yayıncılık, Ankara, **(2005)** 61.
- [5] FER, S.: “Modüler Program Yaklaşımı ve Bir Öneri”, Millî Eğitim Basımevi, ANKARA, **(2000)**
- [6] ACAT, B.: “Eğitim Poramı Hazırlama”, Osman Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara, **(2005)**
- [7] <http://www.yok.gov.tr/egitim/endustriyel/programlar/a.pdf> (Erişim tarihi: **Mayıs 2006**)
- [8] GÜLCAN, B.: “11-15 Ekim Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi” ANKARA, **(2004)**
- [9] www.etogm.meb.gov.tr (Erişim tarihi: **Ocak 2006**)
- [10] MEGEP, “07-03 Ocak Program Geliştirme Çalışması”, ANKARA, **(2005)**
- [11] CORD, “The Rationale For anIntegratedSystem forWorkforce Education Curricula”, Education at Work, CORD, Texas, **(1997)**, s. 15.
- [12] DOĞAN, H.; KILIÇ, R.: “Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı”, Önder Matbaacılık, Ankara, **(1997)**
- [13] Charles Manton, Modular Vocational Training, International Labour Office, Geneva,June **(1987)**, s. 5
- [14] UNESCO/UNEVOC. Technical and Vocational Education For Rural Development: Delivery Patterns,UNESCO, Paris, **(1997)**, s. 20.
- [15] MEGEP, “18-22 Ekim Program Geliştirme Çalışması”, ANKARA, **(2005)**

- [16] MEGEP, “06-10 Şubat Program Geliştirme Çalışması”, Ankara, (2006)
- [17] ALTINOK R.; ÇOŞKUN R.; BAYRAKTAROĞLU S.; YILDIRIM E.: “Araştırma Yöntemleri”, Sakarya Kitabevi, Sakarya, (2004)
- [18] KAPTAN, S.: “Bilimsel Araştırma Teknikleri”, Tekışık Ofset, Ankara (1998)
- [19] DEMİREL, Ö.: “Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program geliştirme”, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2003)
- [20] DEMİREL, Ö.: “Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme”, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2002)
- [21] DOĞAN, H.: “Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı”, Önder Matbaacılık, Ankara, (1997)
- [22] ERDEN, M.: “Eğitimde Program Değerlendirme”, Pegem Yayıncılık Ankara, (1995)
- [23] ERTÜRK, S.: “Eğitimde Program Geliştirme”, Meteksan Matbaacılık, Ankara, (1998)
- [24] ALTINIŞIK,R.; ÇOŞKUN, R.: v.d. “Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri”, Sakarya Kitabevi, ADAPAZARI (2004)
- [25] SEZGİN, İ.: “Mesleki Teknik Eğitimde Program Geliştirme”, 4.Baskı, (2000)-İSTANBUL
- [26] FİDAN, N.: “Eğitim Psikolojisi-Okulda Öğrenme ve Öğretme”, Alkım Yayınları, Ankara, (1996)
- [27] ŞİMŞEK, A.: “Teknik Eğitimde yeniden Yapılanma”, 75.Yılda Eğitim T.İş Bankası Kültür Yayınları İstanbul (1999)
- [28] KÜÇÜKAHMET, L.: “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme”, Nobel Yayınları, Ankara, (2002)
- [29] SÖNMEZ. V.: “Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı”, Anı Yayıncılık Ankara, (1997)
- [30] VARIŞ, F.: “Eğitimde Program Geliştirme”, Alkım Yayınlan, Ankara, (1997)
- [31] GÜLCAN, B.: “11-15 Ekim Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi” Ankara, (2004)
- [32] Charles Manton, Modular Vocational Training, International Labour Office, Geneva,June 1987, s. 5
- [33] Hıfzı Doğan, Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı, Ankara, (1997), 291-292.

EKLER

EK A EĞİTİM İHTİYAÇLARI BELİRLEME ANKETİ

<p>Değerli meslek üyeleri; 2004-2005 Eğitim- Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Anadolu Meslek Liseleri bünyesinde açılan “Raylı Sistemler Teknolojisi” Alanında, Eğitim Standartlarının oluşturulmasına ve mesleki eğitim programlarının sektörün eğitim ihtiyaçları doğrultusunda yeniden geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla bilimsel bir araştırma yapılmaktadır. Aşağıdaki her soruyu kendi durumunuzu göz önünde bulundurarak cevaplandırınız.</p> <p>Anketin doğru ve eksiksiz olarak doldurulması sektörün ihtiyaçlarının doğru belirlenebilmesi açısından önem arz etmektedir. Gösterdiğiniz ilgi, işbirliği ve güveniniz için teşekkür ederim.</p>

Aşağıdaki sorularda verilen seçeneklerden, **sadece bir tanesine (X)** işareti koyunuz.

1) Kurumunuz: a. () TCDD b. () Kentiçi Raylı Sistemler c. () Diğer (belirtiniz.....)	2) Eğitim Durumu: a. () İlkokul b. () Ortaokul c. () Lise d. () Üniversite e. () Lisansüstü f. () Doktora	3) Yaşınız: a. () 25 Yaş altı b. () 26-35 yaş arası c. () 36-44 yaş arası d. () 45 ve üzeri	4) Mesleki Kıdem: a. () 1-5 yıl arası b. () 6-10 yıl arası c. () 11- 20 yıl arası d. () 21 ve üzeri
5) Meslekteki Göreviniz: a. () Mekanik bakımcı b. () Elektrik c. () Elektronik d. () Hidrolik bakımcı e. () Tornacı f. () Kaynakçı g. () Boyacı h. () Kaportacı i. () Diğer (belirtiniz.....)	6) İşyerinizdeki konumunuz: a. () Yönetici b. () Atölye Şefi c. () Mühendis d. () Usta Başı e. () Usta f. () Diğer (belirtiniz.....)	7) Hizmetiçi eğitime kaç kez katıldınız? a. () 1 defa b. () 2 defa c. () 3 defa d. () 4 ve üzeri e. () Hiç katılmadım	

Makine Meslek Dalı: Raylı Sistem araçlarını (Lokomotif ve Vagon vb.) tanıyan, mototurun, motor donanımlarının, motor yardımcı sistemlerinin, motor emniyet sistemlerinin, mekanik sistemlerinin, makina (çeken araç), pnömatik-hidrolik sistemlerin kontrol, bakım ve onarımını yapan, nitelikli kişidir

“Raylı Sistemler Teknolojisi” Alanında, “Makine Meslek Dalında” yetiştirilecek olan öğrencilere, aşağıda ki bilgi ve becerilerden hangileri kazandırılmalıdır. İşlemlerin karşısında bulunan kutulara önemine göre uygun olan seçeneğe (X) işareti koyunuz.

GENEL BİLGİ ve BECERİLER		ÇOK ÖNEMLİ	ÖNEMLİ	ORTA DERECE DE ÖNEMLİ	AZ ÖNEMLİ	ÖNEMSİZ
1	İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi	()	()	()	()	()
2	İlk yardım bilgisi	()	()	()	()	()
3	İş ve sosyal güvenlik hukuku bilgisi	()	()	()	()	()
4	Araç ve ekipman bilgisi	()	()	()	()	()
5	Günlük çalışma planı ve programı yapmak	()	()	()	()	()
6	İş disiplinine ve iş ahlakına sahip olmak	()	()	()	()	()
7	Kurum kimliğini benimseyerek, kurum imajına ve işleyişine uygun davranmak.	()	()	()	()	()
8	Meslekle ilgili bilgisayar programlarını kullanmak...	()	()	()	()	()
9	Meslekle ilgili toplantı, seminer vb. Etkinliklere katılmak	()	()	()	()	()
10	Meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılmak	()	()	()	()	()
11	Meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek	()	()	()	()	()
12	Mesleki teknik İngilizce bilgisi.....	()	()	()	()	()

MESLEKLEĞE YÖNELİK GENEL BİLGİ VE BECERİLER		ÇOK ÖNEMLİ	ÖNEMLİ	ORTA DERECE DE ÖNEMLİ	AZ ÖNEMLİ	ÖNEMSİZ
1	Raylı sistem araçlarını tanımak	()	()	()	()	()
2	Raylı sistemlerdeki işletme sistemlerini bilmek	()	()	()	()	()
3	Raylı sistemlerdeki trafik sistemlerini bilmek	()	()	()	()	()
4	Araç servise hazırlamak	()	()	()	()	()
5	Araç arıza tespitini yapmak	()	()	()	()	()
6	Araç kullanmak	()	()	()	()	()

ATÖLYE UYGULAMALARINA YÖNELİK İŞLEMLER		()	()	()	()	()
1	Temel teknik resim uygulamaları yapmak	()	()	()	()	()
2	Makine parçalarının resimlerini okumak ve yorumlamak	()	()	()	()	()
3	Bilgisayar destekli çizim yapmak	()	()	()	()	()
4	Eğeleme işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
5	Delme ve vida açma işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
6	Temel seviye tornalama işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
7	Temel seviye frezeleme işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
8	Elektrik ark kaynaklı birleştirme işlemlerini yapmak	()	()	()	()	()
9	Mesleğe özel ölçüm cihazlarını kullanma	()	()	()	()	()
10	Hidrolik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
11	Pnomatik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
12	Makine elemanlarını tanımak (vida, pim, dişliçark vb)	()	()	()	()	()
13	Makine parçalarının dayanım hesaplarını yapmak	()	()	()	()	()
14	Dizel motorun genel kontrolü ve bakımını yapmak	()	()	()	()	()
15	Dizel motorun onarımını yapmak	()	()	()	()	()
16	Dizel hidrolik sistemlerde güç aktarma organlarının bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
17	Mekanik sistemlerin bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
18	Boji gövdeleri kontrollerini ve bakımını yapmak	()	()	()	()	()
19	Süspansiyon sisteminin bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
20	Kaporta aksamının kontrol ve onarımlarını yapmak	()	()	()	()	()
21	Fren mekanizması bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
22	Tampon, cer koşum takımları, kuplajların bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
23	Atelyede bulunan yardımcı ekipmanlarının (boji kaldırma platfor-mu, torna tezgahı, vinç, forklift vb.) bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
24	Tekerlek takımları kontrolü bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
25	Cer motorları mekanik kontrol ve bakımlarını yapmak	()	()	()	()	()
TEMEL ELEKTRİK ve ELEKTRONİK İŞLEMLERİ						
1	Temel seviye elektrik işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
2	Temel seviye elektronik işlemleri yapmak	()	()	()	()	()
4	Elektrik motorlarının mekanik kısımlarının bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
5	Altenatörlerin gerekli bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()
6	Pantograf sisteminin bakım ve onarımını yapmak	()	()	()	()	()

Diğer görüş ve önerilerinizi lütfen belirtin

.....
.....
.....

EK B MESLEK ANALİZ FORMU[16]

MESLEK ADI: RAYLI SİSTEM TAŞIT TEKNİSYENİ			
MESLEK TANIM: Raylı Sistem araçlarını (Lokomotif ve Vagon) tanıyan, mototurun, motor donanımlarının, motor yardımcı sistemlerinin, motor emniyet sistemlerinin, mekanik sistemlerinin, makina (çeken araç), pnömatik-hidrolik sistemlerin kontrol, bakım ve onarımını yapan, nitelikli kişidir.			
I	GÖREVLER	İŞLEMLER	
A	İŞ ORGANİZASYONU YAPMAK	A01	İşçi sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin önlemleri almak
		A02	İş ve sosyal güvenlik hukukunu uygulamak
		A03	Çalışma programını uygulamak
B	ARACIN SERVİS ÖNCESİ KONTROLLERİNİ YAPMAK	B01	Aracı teslim almak (Lokomotif,Vagon)
		B02	Aracı gözle kontrol etmek
		B03	Aracı çalıştırmak (Lokomotif)
		B04	Göz,Kulak,Burun (Duyu Organları) ile kontrol etmek
		B05	Tespit ettiği arıza ve eksiklikleri yaptırmak
		B06	Aracın servise hazır olduğunu bildirmek
		B07	Dizi üzerinde fren kontrolü yapmak
		B08	Dizi üzerinde ısınma kontrolü yapmak
		B09	Talep edildiğinde istisnai taşımalarda vagonun gabari ölçülerine uygunluğunu kontrol etmek
		B10	Dizi üzerinde elektrik sistemlerinin kontrolünü yapmak
C	ARACI KULLANMAK	C01	İşletme talimatlarını uygulamak
		C02	Yol ve trafik işaretlerini takip etmek
		C03	Müsaade edilen hızda aracı kullanmak
		C04	Aracın göstergelerini takip etmek
		C05	Araca ait performans değerlerini kaydetmek
		C06	Kullanma esnasında araçta meydana gelen aksaklıkları bildirmek
		C07	Yolda trafiği etkileyecek olayları yetkiliye bildirmek
		C08	Servis esnasında onarılamıyan arıza meydana geldiğinde yardım istemek
		C09	Aracı ve servis esnasında tutulan cetvelleri teslim etmek
D	ARACIN ARIZA TESPİTİNİ YAPMAK VE ONARIMINI YAPTIRMAK	D01	Modelde belirtilen arızaları okumak
		D02	Duyu organları ile kontrol etmek
		D03	Test cihazları ile kontrol etmek
		D04	Pnömatik sistemin kontrolünü yapmak
		D05	Hidrolik sistemin kontrolünü yapmak
		D06	Mekanik sistemin kontrolünü yapmak
		D07	Elektrik ve Elektronik sistemin kontrolünü yapmak
		D08	Klima sisteminin kontrolünü yapmak
		D09	Onarım yapılacak aracı atelyesine göndermek
		D10	Onarım yapılacak bölüme rapor vermek
E	HİDROLİK VE PNOMATİK SİSTEMLERİN BAKIM VE ONARIMINI YAPMAK	E01	Hidrolik prensipleri ile ilgili hesapları yapmak
		E02	Hidrolik devre elemanları ile ilgili hesapları yapmak
		E03	Hidrolik devrelerde akışkan seçimi yapmak
		E04	Pnematik devre elemanları ile ilgili hesapları yapmak

F	DİZEL MOTORUN GENEL KONTROLU BAKIM VE ONARIMINI YAPMAK	F01	Dizel motor parçalarının bakım ve onarımını yapmak
		F02	Dizel motorun yakıt enjeksiyon sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak
G	DİZEL MOTORUN GENEL KONTROLU BAKIM VE ONARIMINI YAPMAK	F03	Motor yağlama sistemlerinin kontrol bakım ve onarımını yapmak
		F04	Motor hava sistemlerinin kontrol ve bakımını yapmak
		F05	Motor soğutma sistemlerinin kontrol bakım ve onarımını yapmak
		F06	Motor yardımcı sistemlerinin kontrol bakım ve onarımını yapmak
		G01	Boji gövdelerinin kontrol ve bakımını yapmak
	MEKANİK SİSTEMLERİN BAKIM VE ONARIMINI YAPMAK	G02	Tekerlek takımlarının kontrol ve bakımını yapmak
		G03	Şasiye bağlı yardımcı elemanların bakım ve onarımını yapmak
		G03	Süspansiyonların kontrol ve bakımını yapmak
		G03	Fren mekanizmasının kontrol ve bakımını yapmak
		G04	Cer motor veya şanzımanın bakımını yapmak
H	KALİTE KONTROLÜNÜ YAPMAK	H01	Aracın onarım ve periyodik bakımını takip etmek
		H02	Aracı teslim alıp son kontrolleri yapmak
		H04	Sonuçları rapor halinde bildirmek
I	MESLEKİ GELİŞİMLE İLGİLİ FALİYETLERE KATILMAK	I01	Meslekle ilgili toplantı,seminer vb. etkinliklere katılmak
		I02	Meslekle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılmak
		I03	Meslekle ilgili yayınları teknolojik gelişmeleri izlemek.
		I04	Mesleki gelişimleri takip edebilecek kadar yabancı dil kullanmak
		I05	Mesleki gelişimleri takip edebilecek kadar bilgisayar kullanmak
		I06	Yardımcı elemanlara eğitim vermek.

II	KULLANILAN ARAÇ VE EKİPMANLAR
1	Telsiz
2	Telefon
3	El feneri
4	Düdük
5	Kestane fişeği
6	Yeşil işaret bayrağı
7	Kırmızı İşaret bayrağı
8	Buluşma nakil işaretleri
9	Sport feneri
10	Tornavida
11	Ayarlı pense
12	İngiliz anahtarı
13	Avometre
14	Kargaburun
15	Pense
16	Eldiven
17	Kontrol kalemi
18	Bodem kumpası
19	Bandaj kumpası
20	Kumpas
21	İş gözlüğü
22	İş elbisesi
III	GEREÇLER (MALZEMELER)
1	Kalem
2	Lokomotif arıza modeli
3	Personel çalışma modeli
4	Vagon arıza modeli
5	Vagon bakım modeli
6	Lokomotif bakım modeli
7	Trafik cetveli
IV	GENEL BİLGİ BECERİLER
1	İlkyardım bilgisi
2	İnsan psikolojisi bilgisi
3	İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
4	Malzeme bilgisi
5	Mesleki matematik bilgisi
6	Mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler bilgisi
7	Protokol bilgisi
8	Standart ölçüler bilgisi
9	Ürün bilgisi
10	Dinleme yeteneği
11	Ekip içinde çalışma yeteneği
12	El becerisi
13	Görsel yetenek
14	İkna yeteneği
15	Karar verme yeteneği

16	Kayıt tutma yeteneği
17	Öğretme yeteneği
18	Organizasyon yeteneği
19	Problem çözme yeteneği
20	Yaratıcılık
21	Araç gereç ve ekipman bilgisi
22	İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilgisi
23	Mesleki teknolojik gelişmelere ilişkin bilgi
24	Mesleki terim bilgisi
25	İletişim yeteneği
26	Öğrenme yeteneği
27	Yabancı dil bilgisi
28	Mesleği ile ilgili bilgisayar programı kullanım bilgisi
GENEL TUTUM VE DAVRANIŞLAR	
1	Dikkatli olmak.
2	Emniyet tedbirlerini uygulamak.
3	Üniforma ve eldiven kullanmak.
4	İşi zamanında bitirmek.
5	Çevre güvenliğini almak.
6	İş ahlakına sahip olmak.
7	İş disiplinine sahip olmak.
8	İnsan haklarına ve demokrasinin ilkelerine uygun davranmak.
9	Mesleğiyle ilgili etik ilkelere uygun davranmak.
10	Çalışkan olmak.
11	Çevre korumaya karşı duyarlı olmak.
12	Dürüst olmak.
13	Esnek olmak.
14	Etkili ve güzel konuşmak.
15	Güler yüzlü olmak.
16	İnsan ilişkilerine özen göstermek.
17	İş güvenliğine dikkat etmek.
18	İş yeri çalışma prensiplerine uymak.
19	İş yerine ait araç, gereç ve ekipmanların kullanımına özen göstermek.
20	Kaliteye dikkat etmek.
21	Kibar olmak.
22	Planlı ve organize olmak.
23	Sabırlı olmak.
24	Sır saklamak.
25	Sorumluluk sahibi olmak.
26	Temiz ve bakımlı olmak.
27	Titiz olmak.
28	Yeniliklere açık olmak.
29	Zamanı iyi kullanmak.

VI	EN SIK YAPILAN İŞLEMLER	EN ZOR İŞLEMLER	EN ÖNEMLİ İŞLEMLER
1	Model hazırlamak	Araç kullanmak	Araç kullanmak
2	Araç kontrolü yapmak	Gerektiğinde tamir yapmak	Raylı Sistem işaretlerini takip etmek
3	Sistem kontrolü yapmak		Raylı Sistem işletme talimatına uymak
4	Araç kullanmak		
5	Rapor vermek		
6	Telsiz-Telefon konuşması yapmak		

EK C

Tablo III. 70 İşyerindeki Konuma Göre Teknik İngilizce Bilgisi İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

İşyerindeki konum * B.12 Crosstabulation

		B.12					Total
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli	Çok önemli	
İşyerindeki konum	Yönetici			4 26,7%	7 46,7%	4 26,7%	15 100,0%
	Atölye Şefi			7 43,8%	6 37,5%	3 18,8%	16 100,0%
	Mühendis		2 12,5%		8 50,0%	6 37,5%	16 100,0%
	Usta başı	1 4,0%	1 4,0%	8 32,0%	10 40,0%	5 20,0%	25 100,0%
	Usta	4 3,9%	10 9,7%	26 25,2%	36 35,0%	27 26,2%	103 100,0%
	Diğer			6 15,8%	15 39,5%	17 44,7%	38 100,0%
Total		5 2,3%	13 6,1%	51 23,9%	82 38,5%	62 29,1%	213 100,0%

Tablo III. 71 Kuruma Göre Teknik İngilizce Bilgisi İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

Kurum * B.12 Crosstabulation

		B.12					Total
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli	Çok önemli	
Kurum	TCDD	4 3,0%	9 6,8%	29 22,0%	53 40,2%	37 28,0%	132 100,0%
	Kentiçi Raylı sistemler		3 4,3%	17 24,6%	27 39,1%	22 31,9%	69 100,0%
	Diğer	1 8,3%	1 8,3%	5 41,7%	2 16,7%	3 25,0%	12 100,0%
Total		5 2,3%	13 6,1%	51 23,9%	82 38,5%	62 29,1%	213 100,0%

Tablo III. 72 İşyerindeki Konuma Göre Bilgisayar Destekli Çizim Yapma İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

İşyerindeki konum * D.3 Crosstabulation

		D.3				Total	
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli		Çok önemli
İşyerindeki konum	Yönetici		1 6,7%	9 60,0%	2 13,3%	3 20,0%	15 100,0%
	Atölye Şefi		1 6,3%	5 31,3%	7 43,8%	3 18,8%	16 100,0%
	Mühendis	1 6,3%	3 18,8%	4 25,0%	1 6,3%	7 43,8%	16 100,0%
	Usta başı		2 8,0%	7 28,0%	8 32,0%	8 32,0%	25 100,0%
	Usta	6 5,8%	10 9,7%	26 25,2%	35 34,0%	26 25,2%	103 100,0%
	Diğer	2 5,3%		15 39,5%	11 28,9%	10 26,3%	38 100,0%
Total		9 4,2%	17 8,0%	66 31,0%	64 30,0%	57 26,8%	213 100,0%

Tablo III. 73 Kuruma Göre Bilgisayar Destekli Çizim Yapma İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

Kurum * D.3 Crosstabulation

		D.3				Total	
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli		Çok önemli
Kurum	TCDD	5 3,8%	8 6,1%	39 29,5%	42 31,8%	38 28,8%	132 100,0%
	Kentçi Raylı sistemler	3 4,3%	6 8,7%	23 33,3%	20 29,0%	17 24,6%	69 100,0%
	Diğer	1 8,3%	3 25,0%	4 33,3%	2 16,7%	2 16,7%	12 100,0%
Total		9 4,2%	17 8,0%	66 31,0%	64 30,0%	57 26,8%	213 100,0%

Tablo III. 74 İşyerindeki Konuma Göre Raylı Sistem Aracını Kullanma İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

İşyerindeki konum * C.6 Crosstabulation

		C.6				Total	
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli		Çok önemli
İşyerindeki konum	Yönetici		1 6,7%	6 40,0%	4 26,7%	4 26,7%	15 100,0%
	Atölye Şefi		1 6,3%	3 18,8%	7 43,8%	5 31,3%	16 100,0%
	Mühendis		2 12,5%	8 50,0%	2 12,5%	4 25,0%	16 100,0%
	Usta başı	2 8,0%	1 4,0%	4 16,0%	10 40,0%	8 32,0%	25 100,0%
	Usta	3 2,9%	5 4,9%	16 15,5%	40 38,8%	39 37,9%	103 100,0%
	Diğer		2 5,3%	8 21,1%	11 28,9%	17 44,7%	38 100,0%
Total		5 2,3%	12 5,6%	45 21,1%	74 34,7%	77 36,2%	213 100,0%

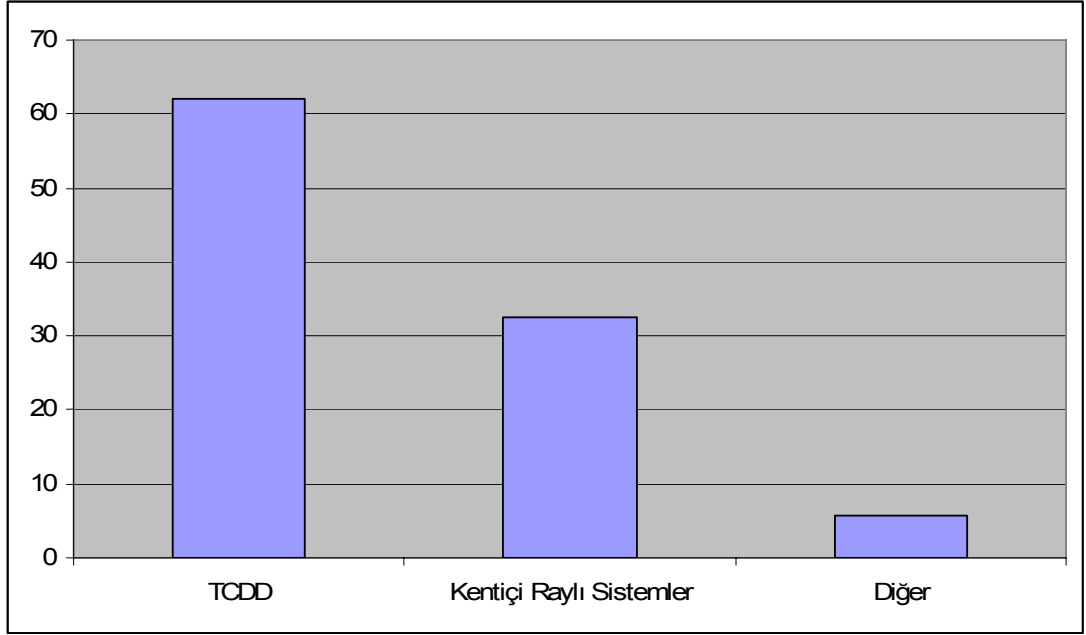
Tablo III. 75 Kuruma Göre Raylı Sistem Aracını Kullanma İle İlgili Önem Düzeylerine Göre Dağılım

Kurum * C.6 Crosstabulation

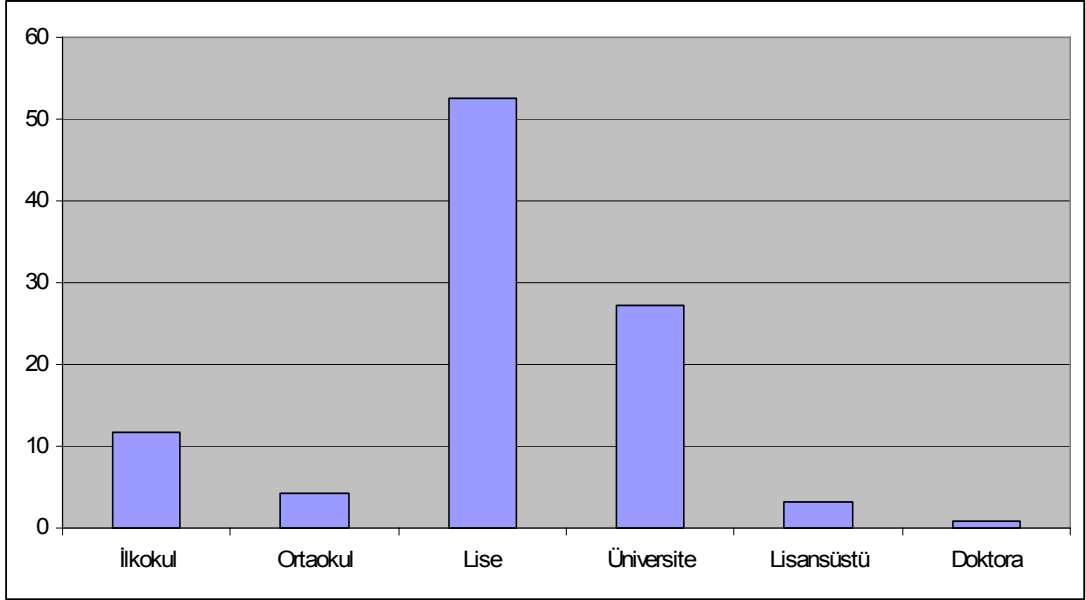
		C.6				Total	
		Önemsiz	Az önemli	Orta dercede önemli	Önemli		Çok önemli
Kurum	TCDD	3 2,3%	8 6,1%	29 22,0%	45 34,1%	47 35,6%	132 100,0%
	Kentli Raylı sistemler		1 1,4%	15 21,7%	27 39,1%	26 37,7%	69 100,0%
	Diğer	2 16,7%	3 25,0%	1 8,3%	2 16,7%	4 33,3%	12 100,0%
Total		5 2,3%	12 5,6%	45 21,1%	74 34,7%	77 36,2%	213 100,0%

EK D

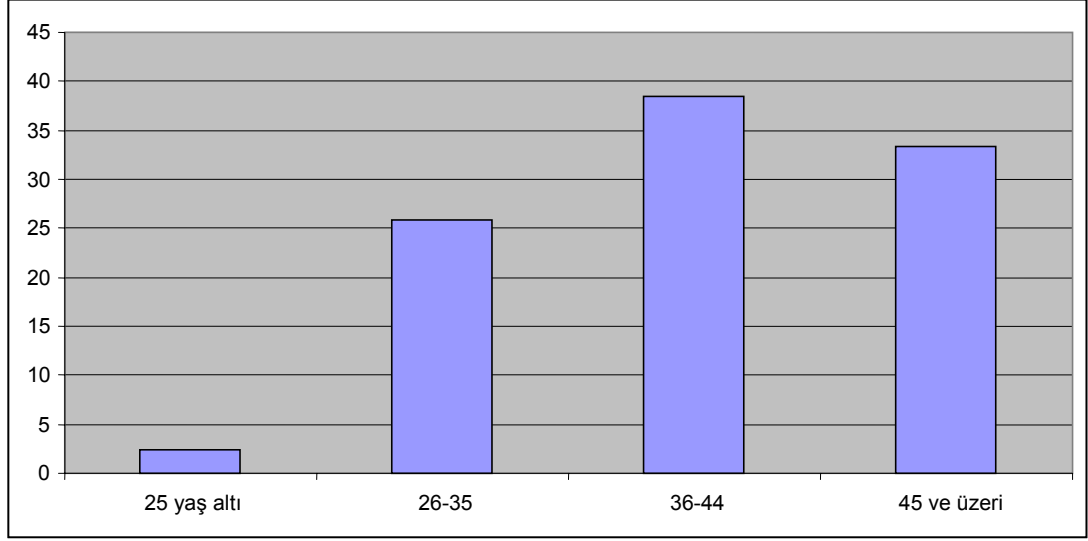
Tablo III. 76 Anket Katılanların Kurumlara Göre Dağılımları



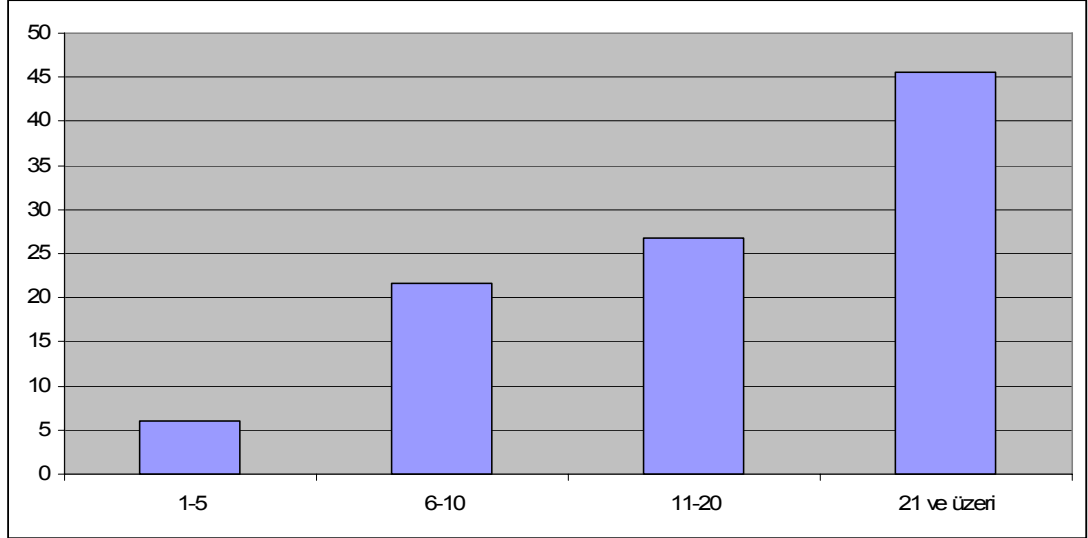
Tablo III.77 Anket Katılanların Eğitim Durumuna Göre Dağılımları



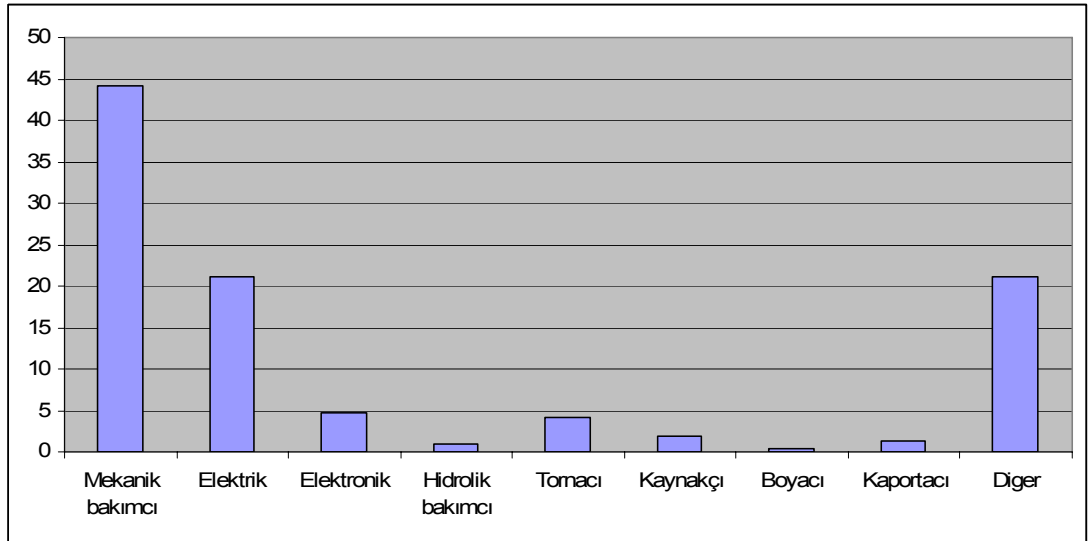
Tablo III. 78 Ankete Katılanların Yaş Durumuna Göre Dağılımları



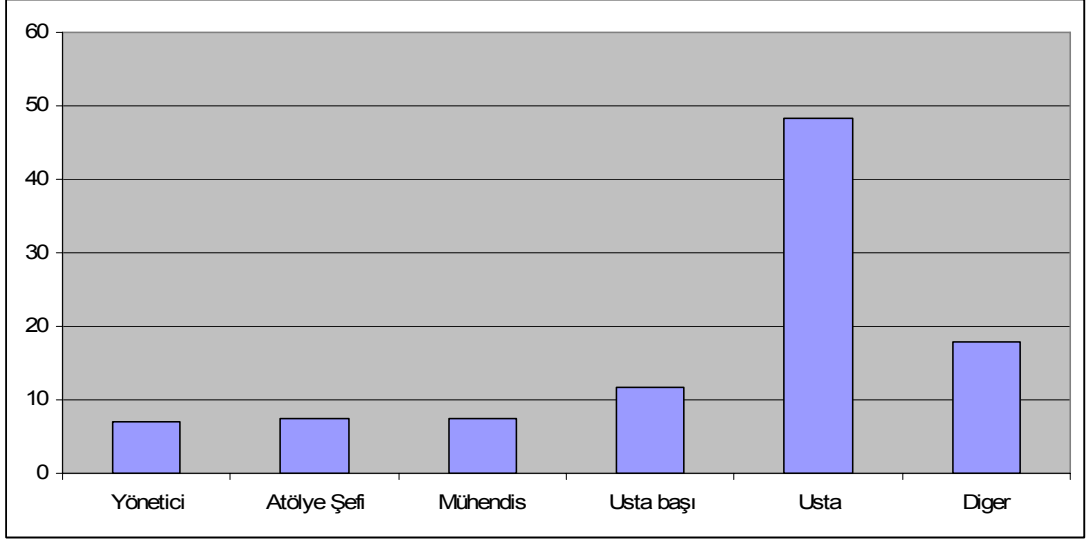
Tablo III. 79 Ankete Katılanların Mesleki Kıdeme Göre Dağılımları



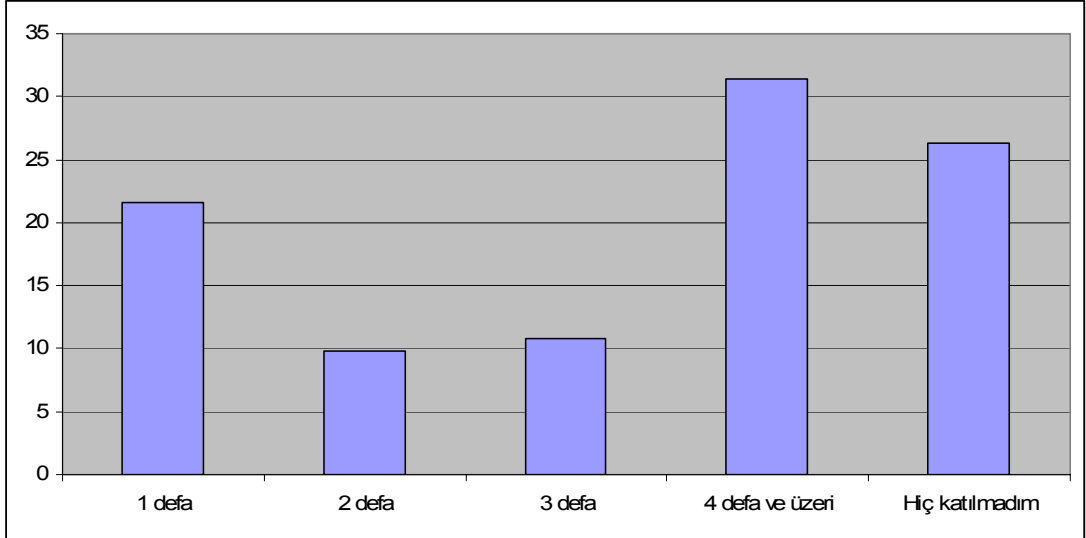
Tablo III. 80 Ankete Katılanların Meslekteki Görevlerine Göre Dağılımları



Tablo III. 81 Anket Katılanların İşyerindeki Konumuna Göre Dağılımları



Tablo III. 82 Anket Katılanların Hizmetiçi Eğitime Göre Dağılımları



ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında İstanbul'da doğdum. İlkokulu Maltepe Binbaşı Necati Bey İlkokulunda, ortaokulu Maltepe Orhan Gazi Lisesinde, lise öğrenimimi Kartal Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesinde tamamladım. Lisans eğitimini 1995 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesinin Makine Bölümü Talaşlı Üretim Anabilim Dalında tamamladım. Şu an Haydarpaşa Anadolu Meslek Raylı Sistemler Bölümünde Bölüm Şefi olarak görev yapmaktayım. Evli ve iki çocuk babasıyım.