



**İSTANBUL MEDENİYET
ÜNİVERSİTESİ**

LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN MÜHENDİSLİK
BAŞARISI VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNE
ALTERNATİF ÖNERİ: MÜHENDİSLİK LİSESİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Yusuf İLME

Haziran-2019



**İSTANBUL MEDENİYET
ÜNİVERSİTESİ**

LİSANÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN MÜHENDİSLİK
BAŞARISI VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNE
ALTERNATİF ÖNERİ: MÜHENDİSLİK LİSESİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Yusuf İLME

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Emine CAN

Haziran-2019

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Yüksek Lisans öğrencisi olan Yusuf İLME'nin hazırladığı ve jüri önünde savunduğu "Meslek Lisesi Öğrencilerinin Mühendislik Başarısı ve Mühendislik Eğitimine Alternatif Öneri: Mühendislik Lisesi" başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

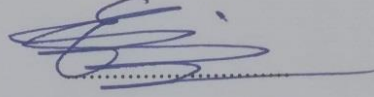
JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Emine CAN

Kurumu: İstanbul Medeniyet Ünv.

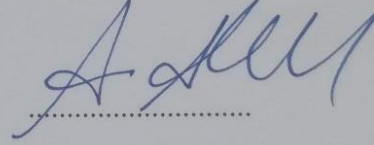
İMZA



Üyeler:

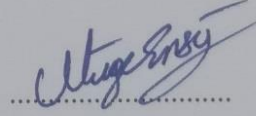
Prof. Dr. Ahmet AKIN

Kurumu: İstanbul Medeniyet Ünv.



Dr. Öğr. Üyesi Müge ENSARİ ÖZAY

Kurumu: İstanbul Üsküdar Ünv.



Tez Savunma Tarihi: ...17/06/2019....

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu yüksek lisans tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

- 1- Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;
- 2- Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;
- 3- Alıntılanan başkalarına ait tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dâhil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;
- 4- Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini kaynak göstererek atıfta bulunduğum gibi, yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi,

beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

Yusuf İlme

ÖNSÖZ

Mesleki eğitim, sanayi devriminden bu yana ülkemizde ve dünyada her zaman ülkelerin gelişmişliğini etkileyen önemli etkenlerden olmuştur. Bunun yanında, ülkelerin mühendislik kapasitesi gelişmiş ekonomiler için en etkili göstergelerdendir. Endüstri 4.0 uygulamalarının hayatın her anına yayıldığı günümüz dünyasında, hem ortaöğretim hem de yüksek öğretim seviyesinde bu alanlara ait eğitimlerin mutlaka çağın gereklerine uygun olması gerekmektedir.

Bu amaçla, bu tez çalışmasında, mühendislik fakültelerinde çok daha nitelikli mühendisler yetiştirebilmek için, lisede başlanacak mühendislik eğitiminin ne derece etkili olabileceği ölçülmeye çalışılmıştır. Lise seviyesinde ilgili mühendislik alanına yakın mesleki alandan gelen öğrencilerin, diğer liselerden gelen mühendislik öğrencileriyle ders başarısı açısından karşılaştırılması yapılmıştır. Meslek liselerinden mühendislik fakültelerini kazanan öğrencilerin sayısı halen çok az olduğu için araştırmada, meslek lisesi mezunları için ayrı kontenjan ayrılan Teknoloji Fakülteleri tercih edilmiştir. 2014-2018 yılları arasında Marmara Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakülteleri'nde okuyarak mezun olan öğrencilerin teorik, uygulamalı ve seçmeli dersler açısından karşılaştırması yapılmıştır.

Araştırma konusunun belirlenmesinden itibaren, çalışmanın her anında yaptığı kusursuz rehberlikle çalışmanın şekillenmesinde büyük emekleri olan kıymetli danışmanım, Prof.Dr.Emine CAN hocama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Değerli katkılarından dolayı Öğretim Görevlisi Pelin GÜZEL'e, öğrenci verilerinin temininde göstermiş oldukları kolaylıklar ve güvenlerinden dolayı, Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Dekanı Prof.Dr. Hasan ERDAL'a ve Kocaeli Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanı Prof.Dr. Mehmet YILDIRIM'a da çok teşekkür ediyorum.

Hayatımın her anında olduğu gibi, yüksek lisans eğitimimde de bana her türlü desteği veren sevgili eşime, en büyük motivasyon kaynağım olan 2 oğluma ve varlığıyla her zaman bize güven veren eli öpülesi anneme sevgilerimi sunuyorum.

ÖZET

MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN MÜHENDİSLİK BAŞARISI VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNE ALTERNATİF ÖNERİ:

MÜHENDİSLİK LİSESİ

İLME, Yusuf

Yüksek Lisans Tezi, Mühendislik Yönetimi Anabilim Dalı, Mühendislik Yönetimi
Programı

Danışman: Prof.Dr. Emine CAN

Haziran, 2019. 126 Sayfa.

Eğitim ve sanayinin entegrasyonu, ülkelerin insani kalkınması daha yüksek bir topluma kavuşmasını sağlayacak ve uluslararası değerlendirmelerde o ülkeyi geliştirmiş ülkeler seviyesine çıkaracaktır. Bu araştırmada, daha gelişmiş bir sanayi için, yönetici ve uzman kadrosunu oluşturan mühendislerin ve ara eleman ve iş gücünü oluşturan teknisyen ve teknikerlerin eğitimleri için alternatifler araştırılmıştır. Araştırmamızın genel amacı, meslek lisesinden mezun olarak mühendislik fakültesini kazanan öğrencilerin fakültedeki başarısının diğer öğrencilerle karşılaştırılmasıdır. Araştırmada “Nedensel Karşılaştırma” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni, teknoloji fakültelerindeki mühendislik bölümleridir. Bağımsız değişkenlerimiz ise meslek lisesi mezunu öğrenciler ve genel lise mezunu öğrencilerdir. Araştırmanın evreni Türkiye genelinde bulunan tüm mühendislik bölümü öğrencileridir. Örneklem olarak ise, Kocaeli ve Marmara Üniversitesi Teknoloji fakültelerine, 2013 yılında giren MTOK(Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kontenjanı) öğrencileri ve 2014 yılında giren normal kontenjan öğrencilerinden 2018 yılında mezun olanlar alınmıştır. Üniversitelerin yazılı izinleriyle toplam 231 öğrencinin notları değerlendirilmiştir. Marmara Üniversitesi’nden 40 MTOK, 90 normal, Kocaeli Üniversitesi’nden ise 23 MTOK, 78 normal kontenjan öğrencisi, kimlik bilgileri olmadan, araştırmaya dâhil edilmiştir. Üniversitelerden alınan veriler, araştırmaya göre düzenlenmiştir. Bölümlerde okutulan dersler uygulama ağırlıklı mesleki dersler ve bilimsel dersler olarak sınıflandırılmıştır. Excel programında tek tabloya dönüştürülen veriler, Özet Tablo ve Özet Grafik araçlarıyla analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda, her iki üniversitenin meslek lisesinden gelen MTOK kontenjanı öğrencileriyle, kendileriyle aynı dönemde mezun olan normal kontenjan

öğrencilerinin aynı akademik başarıya sahip mühendisler olarak mezun oldukları görülmüştür. Hem uygulamalı mesleki dersler hem de teorik bilimsel derslerde yapılan karşılaştırmalarda, genelde göz ardı edilebilecek ölçüde küçük farklar ortaya çıkmıştır. Üniversite sınavlarında ortalama %35 daha fazla soru yaparak bölüme gelen normal kontenjan öğrencileriyle MTOK kontenjanı öğrencileri, neredeyse aynı ortalamayla mezun olmuşlardır. Hem mesleki bilgi ve becerisi, hem de doğal bilimlere hâkimiyeti üst düzeyde olması gereken mühendislik öğrencilerinin, lise seviyesinde uygulamaya dönük mesleki ders görmesinin daha yararlı olacağı değerlendirilmiştir. Buna bağlı olarak, ülkemizdeki Anadolu Teknik Liselerinin yeniden yapılandırılarak Mühendislik Lisesi'ne dönüştürülmesi önerilmiştir. Ayrıca, MTOK kontenjanı kaldırılarak tüm mühendislik fakültelerinde bu liselerden gelen öğrencilere uygun ölçüde bir ek puan verilmesinin daha faydalı olacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mühendislik Eğitimi, Mesleki Eğitim, Meslek Lisesi, Mühendislik Lisesi.

ABSTRACT

ENGINEERING SUCCESS OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS AND ALTERNATIVE RECOMMENDATION TO ENGINEERING EDUCATION: ENGINEERING HIGH SCHOOL

İLME, Yusuf

Master Thesis, Engineering Management Department, Engineering Management
Program

Supervisor: Prof.Dr. Emine CAN

June, 2019. 126 pages.

The integration of education and industry will enable the countries to achieve a higher society in human development and will raise the country to the level of developed countries in international assessments. In this research, the alternatives for the training of engineers who form the executive and expert staff and the technicians who make up the labor force have been investigated for a more developed industry. The general aim of our study is to compare the success of the students who have graduated from the vocational high school with the other students in the engineering faculty. "Causal-comparative" method is used in the research. The dependent variable of the research is the engineering departments in the technology faculties. The independent variables are vocational high school graduates and general high school graduates. The universe of the research consisted of all engineering department students are located throughout Turkey. The sample of the research is the 2018 graduates of the Kocaeli and Marmara Universities Technology Faculties, who entered the faculty in 2013 by the MTOK(vocational and technical secondary education) quota and in 2014 by the regular quota. A total of 231 students' grades were evaluated with the written permission of the universities. 40 MTOK and 90 regular quota students from Marmara University, and 23 MTOK and 78 regular quota students from Kocaeli University are included in the study without their identities. Data from universities are reorganized for the research. The lessons taught in the departments are classified as practical lessons and scientific lessons. The data merged into a single table in the Excel program were analyzed with the PivotTable and PivotChart tools.

As a result of the study, it is seen that the MTOK quota and the normal quota graduates from the same semester have the same academic achievement. In

comparison of both practical vocational lessons and theoretical scientific lessons, there have been small differences that are generally negligible. The students of the regular quota, who solved above 35% more questions in the university exams, and the students of the MTOK quota graduated almost the same average. It is considered that it is more beneficial for engineering students to have vocational education at high school level. Accordingly, it has been proposed that the Anatolian Technical High Schools in our country be restructured and transformed into Engineering High School. In addition, it has been considered that it would be more beneficial to give the students from that high school an additional score by the appropriate amount in all engineering faculties by removing the MTOK quota.

Keywords: Engineering Education, Vocational Education, Vocational High School, Engineering High School.

Rahmet ve minnetle, Babam için...

İçindekiler

ONAY	5
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	7
ÖNSÖZ	8
ÖZET	9
ABSTRACT.....	11
TABLolar LİSTESİ.....	17
GRAFİKLER LİSTESİ.....	20
ŞEKİLLER LİSTESİ	22
KISALTMALAR	23
1.EĞİTİM, MESLEKİ EĞİTİM VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ.....	24
1.1. GİRİŞ	24
1.2. EĞİTİM.....	26
1.3. MESLEKİ EĞİTİM	28
1.4. ÇAĞDAŞ DÜNYADA MESLEKİ EĞİTİMİN ÖNEMİ	30
1.5. TÜRKİYE’DE VE DÜNYADA MESLEKİ EĞİTİM.....	32
1.5.1. Türk Milli Eğitim Sisteminin Yapısı	32
1.5.2. Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitim	34
1.5.3. Dünyada Mesleki ve Teknik Eğitim	38
1.6. TÜRKİYE’DE VE DÜNYADA MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ.....	48
1.6.1. ENAEE.....	50
1.6.2. ABET	50
1.6.3. MÜDEK	51
1.6.4. Türkiye’de Mühendislik Eğitimi.....	52
1.6.5. Mühendislik ve Teknoloji Fakülteleri.....	54
2.YÖNTEM.....	58
2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	58

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	58
2.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	60
2.4. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ.....	61
3.BULGULAR.....	62
3.1. MARMARA ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ.....	62
3.1.1. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunlarının ÖSYS Profili.....	62
3.1.2. MÜ Teknoloji Fakültesi Kontenjan/Mezuniyet Oranı.....	64
3.1.3. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Tüm Derslerin Ortalaması	66
3.1.4. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Bilimsel Derslerin Ortalaması	67
3.1.5. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Teknik Derslerin Ortalaması	68
3.1.6. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Seçmeli Derslerin Ortalaması	69
3.1.7. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfa Göre Bilimsel Derslerin Ortalaması	70
3.1.8. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfa Göre Mesleki Derslerin Ortalaması	71
3.1.9. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Bölümlerin Sınıfa Göre Bilimsel ve Mesleki Ders Ortalamaları.....	72
3.2. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ.....	88
3.1.1. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunlarının ÖSYS Profili.....	88
3.2.2. KOÜ Teknoloji Fakültesi Kontenjan/Mezuniyet Oranı.....	90
3.2.3. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Tüm Derslerin Ortalaması	92
3.2.4. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Bilimsel Derslerin Ortalaması	93
3.2.5. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Teknik Derslerin Ortalaması	94

3.2.6. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Seçmeli Derslerin Ortalaması	95
3.2.7. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfa Göre Bilimsel Derslerin Ortalaması	96
3.2.8. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfa Göre Mesleki Derslerin Ortalaması	98
3.2.9. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Bölümlerin Sınıfa Göre Bilimsel ve Mesleki Ders Ortalamaları	99
4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	115
4.1. SONUÇ	115
4.2. TARTIŞMA	118
4.3. ÖNERİ	120
Kaynakça.....	121
EKLER.....	128
Özgeçmiş	131

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Dünyada piyasa değeri en yüksek 10 şirket	31
Tablo 2 Örgün eğitim veren Mesleki ve Teknik Eğitim Okulları	35
Tablo 3 Mesleki ve Teknik Eğitim Okullarında Okutulan Alanlar	36
Tablo 4. ABD'de okutulan Kariyer ve Teknik Eğitim(CTE) Alanları	48
Tablo 5. Türkiye,'de mühendislik eğitimi verilen fakülteler ve sayıları	52
Tablo 6. Mühendislik ve Teknoloji Mühendisliği arasındaki farklar.....	56
Tablo 7. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen 2018 yılında mezun olan öğrencilerin bölümlere göre dağılımı	59
Tablo 8. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen 2018 yılında mezun olan öğrencilerin kayıt şekline göre dağılımı	59
Tablo 9. Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde, 2012,2013 ve 2014'de kayıt yaptırarak 2018 yılı itibariyle mezuniyet hakkı kazanmış öğrencilerin böümlere göre dağılımı	60
Tablo 10. Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen, 2013 MTOK ve 2014 normal kontenjan öğrencilerinden, 2018 yılı itibariyle mezuniyet hakkı kazanmış öğrencilerin bölümlere göre dağılımı.....	60
Tablo 11. MÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2014 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası	62
Tablo 12. MÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2013 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası	62
Tablo 13. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Net Ortalamaları	63
Tablo 14. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranları	65
Tablo 15. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması	66
Tablo 16. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Dersler Not Ortalaması	67
Tablo 17. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması	68
Tablo 18. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması	69
Tablo 19. MÜ Teknoloji Fakültesi bölümlerinde okutulan ders sayıları	70
Tablo 20. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması....	70
Tablo 21. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması	71

Tablo 22. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları	72
Tablo 23. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları	74
Tablo 24. Makine Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları	76
Tablo 25. Makine Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları	78
Tablo 26. Mekatronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları	80
Tablo 27. Mekatronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları	82
Tablo 28. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları ..	84
Tablo 29. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları	86
Tablo 30. KOÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2014 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası	88
Tablo 31. KOÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2013 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası	88
Tablo 32. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Net Ortalamaları	89
Tablo 33. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranları	91
Tablo 34. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması	92
Tablo 35. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Dersler Not Ortalaması	93
Tablo 36. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması	94
Tablo 37. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları seçmeli dersler not ortalaması	95
Tablo 38. KOÜ Teknoloji Fakültesi bölümlerinde okutulan ders sayıları	96
Tablo 39. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması	96
Tablo 40. KOÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması ..	98
Tablo 41. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları	99
Tablo 42. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Mesleki Derslerin Ortalamaları	101
Tablo 43. Biyomedikal Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları	103
Tablo 44. Biyomedikal Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları .	105
Tablo 45. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları	107

Tablo 46. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları	109
Tablo 47. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları.....	111
Tablo 48. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları.....	113
Tablo 49. MÜ ve KOÜ Teknoloji Fakülteleri'nden mezun olan öğrencilerinin durumlarındaki benzerlik ve farklılıklar	117

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS net ortalamaları toplamını gösterir grafik.....	63
Grafik 2. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranlarını gösterir grafik	65
Grafik 3. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması Grafiği..	66
Grafik 4. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Derslerin Not Ortalaması Grafiği	67
Grafik 5. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Teknik Derslerin Not Ortalaması Grafiği	68
Grafik 6. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Seçmeli Derslerin Not Ortalaması Grafiği	69
Grafik 7. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması Grafiği.	70
Grafik 8. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması Grafiği.	71
Grafik 9. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	73
Grafik 10. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	75
Grafik 11. Makine Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	77
Grafik 12. Makine Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	79
Grafik 13. Mekatronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	81
Grafik 14. Mekatronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	83
Grafik 15. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	85
Grafik 16. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	87
Grafik 17. KOÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Toplam Net Ortalamaları.....	89

Grafik 18. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranlarını gösterir grafik	91
Grafik 19. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması Grafiği	92
Grafik 20. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Derslerin Not Ortalaması Grafiği.....	93
Grafik 21. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Teknik Derslerin Not Ortalaması Grafiği.....	94
Grafik 22. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Seçmeli Derslerin Not Ortalaması Grafiği.....	95
Grafik 23. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması Grafiği.	97
Grafik 24. KOÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması Grafiği.	98
Grafik 25. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	100
Grafik 26. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	102
Grafik 27. Biyomedikal Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	104
Grafik 28. Biyomedikal Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	106
Grafik 29. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	108
Grafik 30. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	110
Grafik 31. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği	112
Grafik 32. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği	114

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Türkiye’de Eğitim Sistemi.....	33
Şekil 2.2. Mesleki ve Teknik Eğitim Süreci	36
Şekil 3 Fransa’da Eğitim Sistemi.....	40
Şekil 4. Almanya’da Eğitim Sistemi.....	43
Şekil 5 ABD’de Eğitim Sistemi	47
Şekil 6.Türkiye’de mesleki eğitimin ortaöğretim ve yükseköğretim aşamaları	54
Şekil 7. Mühendislik ve Teknoloji Mühendisliği Çalışma Alanları	57

KISALTMALAR

MTOK	: Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kontenjanı
MÜ	: Marmara Üniversitesi
KOÜ	: Kocaeli Üniversitesi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MTEGM	: Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
MEB SGB	: Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı
YKS	: Yükseköğretim Kurumları Sınavı
TYT	: Temel Yeterlilik Testi
AYT	: Alan Yeterlilik Testi
AMP	: Anadolu Meslek Programı
ATP:	: Anadolu Teknik Programı
ENAAE	: European Network for Accreditation of Engineering Education (Avrupa Mühendislik Eğitimi için Akreditasyon Ağı)
MÜDEK	: Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
MYO	: Meslek Yüksekokulu
ÖSYM	: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
ASME	: American Society of Mechanical Engineers (Amerikan Makine Mühendisleri Birliği)
ASEE	: American Society for Engineering Education (Amerikan Mühendislik Eğitimi Derneği)
DGS	: Dikey Geçiş Sınavı
ÖSYS	: Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi
HBN	: Ham Başarı Notu
YÖS	: Yabancı Uyruklu Öğrenci Sınavı

BİRİNCİ BÖLÜM

1.EĞİTİM, MESLEKİ EĞİTİM VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

1.1. GİRİŞ

Bütün ulus devletlerin evrensel bir sanayi toplumuna doğru aynı gelişim yolunda olduğunu öne süren “Yakınsama Tezi”, ekonomik, sosyal ve siyasi olarak 20.yüzyılın önemli konularından birisini tartışmaya açmıştır (Byrkjeflot, 1999). Genel olarak bu teori, “zaman içinde ekonomiler arasında gelir eşitsizliği azalabilir mi?”, “düşük gelirli ekonomilerin, yüksek gelirli ekonomilerden daha hızlı büyüdüklerine ilişkin kalıtsal bir eğilim var mıdır?”, “yüksek gelirli ekonomilerde, ekonomik büyüme bir gün yavaşlayacak mıdır?” gibi sorulara cevaplar aramıştır (Ceylan, 2010). Kerr, Harbison ve Myers ise bu tezle ilgili olarak yaptıkları çalışmalarda, “Endüstrileşme mantığı”nın yeni bir tek tip insanı (sözde “endüstriyel insan”) yaratacağını ve farklı toplumlar ve insanlar arasındaki seviyenin eşitlenmesini sağlayan güçlerin ancak ulusların sanayileşmesinin ilerlemesiyle kuvvetleneceğini ileri sürmüşlerdir. Sanayileşmenin, teknoloji için gerekli olan beceriler ve meslekler ile işlevsel olarak ilişkili bir eğitim sistemi gerektirdiğinin anlaşılmasıyla, firmalara insan gücünü sağlayan eğitim sistemleri de benzemeye başlayacaktır (Kerr, Harbison, Dunlop, & Myers, 1960) (Byrkjeflot, 1999).

Bu aşamada, yakınsama tezini destekler bir bakışla, mühendis ve bilim adamı sayıları ülkelerin gelişmişlik düzeyini göstermesi açısından önemli bir gösterge olarak düşünülmüyordu. Ancak, 20.yüzyılın sonlarında, Rusya, Doğu Avrupa ve İngiltere gibi ülkelerde meydana gelen ekonomik gelişmeler bu tez ve öne sürdüğü insan sermayesi teorisi ile ilgili büyük şüphelere yol açmıştır. Bunun neticesi olarak, çıktı sayısına odaklanan klasik eğitim sistemleri yerine, eğitim felsefesi ve beceri oluşturma

pratikleri gibi kalite odaklı sistemlere geçilmeye çalışılmıştır. Bu yeni bakış açısında artık önemli olan kaç adet mezun verildiği değil, eğitim sistemi, yapısı ve içeriğinin toplumun çalışma düzeni ve beceri beklentisini ne derece karşıladığıdır. (Fligstein, 1990) (Byrkjeflot, 1999)

Ekonomik kalkınmanın, ekonomik büyüme olarak algılandığı dönemlerde, devletlerin ekonomik gelişmesinin insani boyutu büyük ölçüde göz ardı edilmiştir. Ancak gelişmenin nihai hedefi insani gelişme olmalıdır. İnsani gelişme; insanların yeteneklerini tam olarak kullanabilecekleri, ilgileri ve ihtiyaçlarıyla uyumlu, üretken ve yaratıcı yaşam sürebilecekleri bir ortamın oluşturulmasıyla sağlanabilir. İnsani kalkınma yaklaşımında ulusların gerçek zenginliği insandır (Mihçı & Mihçı, 2003). Uzun ve sağlıklı bir yaşam sürebilme, bilgiye ulaşabilme ve makul bir yaşam standardına ulaşmak için gereken kaynakları temin edebilme ihtiyaçlarını karşılayabilen insanlar için bir insani kalkınmadan bahsedilebilir (Özsoy, 2007).

Ekonomik kalkınmanın iki önemli faktörü iyi eğitilmiş insan gücü ve yeterli fiziksel sermaye birikimidir. Bu iki faktör aynı zamanda birbirlerini tamamlar. Beşeri sermaye olarak isimlendirilen daha iyi eğitilmiş ve beceri kazandırılmış, dengeli ve sağlıklı beslenebilen, kültürlü insan kaynağı, daha verimli çalışmasıyla, aynı zamanda artan emek verimliliği demektir (Han & Kaya, 2012). Dolayısıyla beşeri sermaye birikimi, ekonomik gelişmenin itici gücünü oluşturur (Özsoy, 2007).

Teknolojinin hızla geliştiği, üretim, pazarlama, iletişim, enerji gibi sektörlerde yeni bir sanayileşme çağı olarak endüstri 4.0 olgusunun hayatımıza girdiği bu dönemde, bu değişime ayak uyduramayan devletlerin hiç şüphesiz, her türlü anlamda çağın gerisinde kalacağı söylenebilir. Özellikle beşeri sermaye olarak tanımladığımız insan gücünün, doğru bir eğitim sistemiyle, geçerli iş kollarında, güncel bilgi ve beceriyle donatmak bu noktada atılacak önemli bir adım olacaktır.

Günümüz dünyasında insani kalkınması yüksek bir toplum olmak için yukarıda bahsi geçen tüm unsurlar bizi iki noktada birleştiriyor: eğitim ve sanayi. Bu iki yapının dünya standartlarına uygun şekilde gerçekleşecek entegrasyonu, çok kısa sürede toplumun yaşam standartlarını ve ülkenin uluslararası konumunu olumlu anlamda etkileyecektir. Bu girişimlere katkıda bulunmak amacıyla, bu çalışmada, sanayinin en önemli nitelikli iş gücünü oluşturan yönetici ve uzman kadrosunun

önemli bir grubunu temsil eden mühendisler ile yine sanayinin ara eleman ve işçi kadrosunu oluşturan teknisyen ve teknikerlerin eğitimleri ele alınmıştır. Bu bağlamda;

- Mesleki ve Teknik Liselerden mezun olarak Mühendislik Fakültesini kazanan öğrencilerin, diğer lise türlerinden gelen öğrencilere göre meslek lisesinde temel seviyede uygulamalı olarak gördükleri veya hiç görmedikleri derslerdeki başarı oranları incelenmiştir,
- Anadolu Teknik Liseleri ve Teknoloji Fakültelerinin, mühendislik eğitimi açısından konumu incelenmiştir,
- Bunların neticesinde hem mühendislik eğitimi hem meslek liselerini çağın gereklerine göre yeniden yapılandırabilecek bir sistemin olabilirliği araştırılmıştır.

1.2. EĞİTİM

Eğitim için değişik amaçlar esas alınarak birçok farklı tanım yapıldığını görürüz. Farklı eğitimcilerin yaptığı bu tanımların hepsinin ortak noktası ise eğitimin konusunun insan olmasıdır. (Gül, 2004) Genel anlamda eğitim, insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir. Bu süreçte kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla insanın kişiliği farklılaşır. (Fidan, 2012) Eğitim ile bu farklılaşma gerçekleştirilirken, insanın yeteneklerinin mümkün olan en üst sınıra getirilmesi hedeflenmiştir. (Gül, 2004)

Tyler'ın yaptığı "bireylerin davranış biçimlerini değiştirme süreci" tanımlaması, eğitim için en kabul gören tanımlardan biridir. (Fidan, 2012) Bu temel tanıma getirilen farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Bunlardan bir tanesinde eğitim, bireyin, yaşadığı toplumda yeteneğini, tutumlarını ve olumlu değerlerdeki diğer davranış biçimlerini geliştirdiği süreçlerin toplamı olarak tanımlanmıştır (Tezcan, 1985) . Bir başka eğitimci ise eğitimi, bireyin yetenek, beceri, tutum ve olumlu kabul edilen bütün davranışlarla beraber, içinde yaşadığı toplumun değerleri açısından da, çok yönlü olarak geliştirilmesini kapsayan karmaşık bir süreç olarak tanımlamıştır (Turan, 2013). Carter'a göre ise eğitim, bireyin toplumsal yeteneğinin ve en elverişli düzeyde kişisel gelişmesinin elde edilmesi için seçilmiş ve denetimli bir çevreyi (özellikle okulu) içine alan toplumsal bir süreçtir. (Carter, 1973)

Bütün bu tanımlamaları incelediğimizde eğitimin, bireyin kişiliğinin gelişmesine yardım eden ve onu esas alan, onu yetişkin yaşamına hazırlayan, gerekli bilgi, beceri ve davranışlar elde etmesine yarayan bir süreç olduğunu anlarız (Tezcan, 1985). Bu sürecin gelişiminde, bireyin içinde yaşadığı toplumun değerleriyle beraber kendi yetenek, beceri, karakter ve özelliklerinin de etkili olduğu söylenebilir. Birey, kişisel eğitim süreci boyunca tüm bu faktörlerin etkisinde gelişim sürecini sürdürmektedir.

Bireyin kişisel gelişiminde etkili yukarıda sayılan faktörleri Türk eğitim sistemi içerisinde düşündüğümüzde hiç de parlak olmayan bir tablo ile karşılaştığımızı söyleyebiliriz. Aslında milli eğitim temel kanununa baktığımızda, Türk milli eğitiminin genel amacının tam olarak yukarıda bahsettiğimiz tanımlara uygun şekilde bireyler yetiştirmek olduğu vurgulanmıştır. Milli eğitim temel kanununun başlangıç kısmından özetlersek; birinci maddede toplumun değerlerine uygun bireyler, ikinci maddede kişisel özellikleri olumlu şekilde gelişmiş bireyler, üçüncü maddede ise bir meslek icra etmek için yeterli bilgi ve beceriye sahip bireylerin yetiştirileceğinin amaçlandığı yazılıdır (MEB, 1973). Ancak, devletin başka bir kurumu olan Devlet Planlama Teşkilatının 2000 tarihli raporunda ise Türk eğitim sisteminin genel yapısı tüm eksikleri ile ortaya konmuştur. DPT'ye göre Türk eğitim sistemi söylem ve sunumu ne olursa olsun, aileden başlayıp yükseköğretim sonrasına kadar ulaşan bir evrede, itaatkâr; verileni tartışmasız bir şekilde kabul edip alan; rekabet ve üstün olanı ödüllendirici bir yapıdan yoksun; bunun yerine başarısızlığı odak noktasına alarak başarısızlıkları idari veya benzeri ödünlerle örtüp kapatmaya yönelik bir kurguya sahiptir. (DPT, Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000)

Günümüzde de devam eden bu eksikliklerimizin giderilmesi için DPT'nin aynı raporunda çözüm de sunulmuştur. Esasen bu çözüm de halen geçerliliğini korumaktadır. Buna göre; bağımsız düşünebilen, düşünmeyi öğrenmiş, sorgulamayı bilen ve sorgulamadan çekinmeyen, rekabetçi, ana dilinin temel dil bilgisi kurallarını ve sözcüklerini öğrenmiş; yurttaşlık kavramı ve bunu oluşturan değerleri kavramış bireyler yetiştirmeliyiz. Öğrencilere olası en erken dönemde sanat eğitimi başlatılmalı ve becerilerini geliştirecekleri el işi dersleri zorunlu hale getirilmelidir (DPT, Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000). Ayrıca yine DPT'nin 2014 yılında yayınladığı 10.Kalkınma planı çerçevesinde hazırladığı Eğitim Sisteminin

Kalitesinin Arttırılması raporunda, Darling-Hammond'un, başarılı eğitim sistemlerinden yola çıkarak ve uluslararası kıyaslamalara dayalı olarak oluşturduğu, kaliteli ve eşitlikçi eğitim için izlenmesi gereken politikalar ise şu şekilde listelenmiştir:

1. Anlamlı öğrenme hedefleri.
 2. Karşılıklı hesap verebilir sistemler.
 3. Eşit ve yeterli kaynak.
 4. Bütün eğitimciler için güçlü meslekî standartlar ve destekler.
 5. Öğrenci ve öğretmenlerin öğrenmesine müsait okul örgütlenmesi.
- (Darling-Hammond, 2010) (DPT, Eğitim Sisteminin Kalitesinin Arttırılması, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2014)

1.3. MESLEKİ EĞİTİM

Türk Dil Kurumu'na göre meslek, belli bir eğitim ile kazanılan sistemli bilgi ve becerilere dayalı, insanlara yararlı mal üretmek, hizmet vermek ve karşılığında para kazanmak için yapılan, kuralları belirlenmiş iş olarak tanımlanmıştır (TDK, 2018). Mesleki eğitim ise, toplumsal hayatın her alanında ihtiyaç duyulan mesleklerdeki kalifiye teknik eleman ihtiyacını karşılamak amacıyla, bireylere mesleklerinin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandırmak için yapılan sistemli eğitimlerdir (Tanaş, 2013).

İktisadi kalkınmanın gerektirdiği ekonomik ve sosyal yapıdaki dönüşümde, diğer bir ifadeyle refah düzeyi ve yaşam kalitesinin arttırılmasında, en önemli faktörlerden birisi eğitimidir. Ekonomik büyüme, rekabet gücü, verimliliğin artması ve adil bir gelir dağılımının oluşturulması eğitimle sağlanabilir. Ancak, eğitimin her türü, iktisadi kalkınma üzerinde aynı etkiyi yaratmaz. Kalkınmanın başlangıç evrelerinde bir altyapı oluşturulabilmesi için genel eğitim ön plandayken, sanayileşmenin başladığı toplumlarda ise mesleki ve teknik eğitim daha çok önem kazanmaktadır. Dolayısıyla mesleki ve teknik eğitim, ekonomik kalkınmayı sağlayan sanayinin kurulmasında, geliştirilmesinde, yeniliklerin yapılmasında ve teknolojinin ilerlemesinde daha çok öne çıkan eğitim türü olmaktadır (Özsoy, 2007).

İş, birey ve eğitimin oluşturduğu üç boyutlu bir bütün olan mesleki ve teknik eğitimin başarısı, eğitim süreci sonunda bireyde geliştirilen davranışların iş hayatına

uyumu ile doğru orantılıdır. Bundan dolayı, mesleki eğitim programları oluşturulurken, bireyin bir mesleğin gerektirdiği görevleri eksiksiz yapabilmesi için gerekli bütün davranışları kapsamasına dikkat edilmelidir (Sezgin, 2009).

Mesleki ve teknik eğitimin, farklı doğası gereği, uygulama ve teoriyi bir arada bulundurması gerekliliği; bilgi, beceri ve yetkinliklere dayalı olarak yapılandırılması gerekliliğini ön plana çıkarmıştır. Talep eden herkesin yeni beceriler edinebilmesinin sağlanması, yenilikçiliğin ve girişimciliğin desteklenmesi ve yaygınlaştırılması, meslekler arasında geçişlerin sağlanması ve yeni mesleğe uyum sağlama yeteneğinin kazandırılması ancak güçlü bir mesleki ve teknik eğitim sistemi ile mümkündür (DPT, Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu Raporu, 2014).

Mesleki teknik eğitim sisteminin amacı, muhakeme yapabilen, temel becerileri olan ve gözlem yapabilen bir insan yetiştirmektir. Bunun için, aşağıda belirtilen sekiz anahtar yetkinliğin meslek okullarında bireylere kazandırılması gerekmektedir:

1. Ana dilde iletişim,
2. Diğer bir dilde iletişim,
3. Matematiksel yetkinlik ve bilim ve teknolojiye temel yetkinlikler,
4. Dijital yetkinlik (bilgi toplumu teknolojisinin kullanımı ve bilgi ve iletişim teknolojisinde temel yetkinlikler),
5. Öğrenmeyi öğrenme,
6. Toplumsal ve vatandaşlık yetkinliği,
7. İnisiyatif alma ve girişimcilik yetkinliği,
8. Kültürel farkındalık ve ifade yetkinliğidir. (DPT, Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu Raporu, 2014)

Günümüz dünyasında bir ülkenin zenginliği ve uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün, artık hammadde kapasitesinden ziyade, teknolojik gelişmelere ve sanayi kültürünün yerleşmişliğine daha çok bağlı hale geldiğini görüyoruz. Bir ülkenin ekonomisinin dünya genelindeki yeri, sunduğu ürün ve hizmetlerin kalitesi ile doğru orantılıdır. Ürün ve hizmetlerin kalitesini belirleyen en önemli faktör ise, üretimden pazarlamaya kadar her aşamada görev alan personelin eğitim ve niteliklerinin üst düzey olmasıdır. Bunun sonucu olarak, iş piyasaları ve mesleki eğitim arasında doğrudan ve zorunlu bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Bu ilişki, 21.yüzyılda mesleki

eğitimi dünya ekonomisi için önemli bir parametreye dönüştürmüştür (İKV, 1992) (Tosun, 2010).

1.4. ÇAĞDAŞ DÜNYADA MESLEKİ EĞİTİMİN ÖNEMİ

Mesleki eğitim 18.yüzyıl itibariyle önem kazanmaya başlamıştır. Bu dönemde Rousseau, eğitimin amacını bireyin kaliteli hayat yürütmesi olarak ifade etmiştir. Eğitimin merkezine öğrenciyi alarak, öğrenmeyi tecrübeye bağlamıştır. Bu dönem itibariyle yaşanan dünyayı tanımak için, iş ve meslek sahibi olmak gerektiği öne sürülmüştür. Mesleki eğitim üzerinde en çok duran dönemin önemli eğitimcilerinden Pestalozzi, iş eğitiminin, bireyin bedensel ve zihinsel güçlerini harekete geçiren ve geliştiren bir etken olduğunu belirtmiştir. Pestalozzi, eğitimin, bireyleri yetiştirirken olumlu toplumsal sonuçlar da ortaya çıkarması gerektiğini öne sürmüştür. Bunun için de, endüstriyel iş ile eğitimin birleştirilip kaynaştırılması gerektiğini ve öğretimde keşiflere, buluşlara ve uygulamalara önem verilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Binbaşoğlu, 1982) (Tanaş, 2013). 20.yüzyılda ve günümüzde de eğitimcilerin hemen hepsi, mesleki eğitimin önemi üzerinde durmuş ve okullarında da ilk sıraya mesleki eğitimi koymuşlardır (Tanaş, 2013). Mesleki ve teknik eğitim, bireyin yaşamında bireysel, sosyal, ekonomik, kültürel ve ulusal gereksinimlerin karşılanmasında zorunlu olan bir eğitimidir (Özsoy, 2007).

Günümüzde hayatımızın her anını saran endüstri 4.0 uygulamaları, hiç şüphesiz iş ve meslek hayatını da her açıdan çok fazla etkileyecektir. Sanayi devrimi sonrası ortaya çıkan, teknolojinin, hiç duraksamadan, her geçen gün çok daha hızlı bir şekilde gelişmesi günlük yaşamı olduğu kadar, çalışma hayatını da etkiledi. Sürekli bazı meslekler kayboldu, yeni meslekler türedi. Ancak bu hız son dönemde çok daha fazla hızlandığı gibi, dünya ekonomisine hâkim olan sektörlerde de büyük değişimlere yol açtı. 2018 yılının haziran ayında yayınlanan bir araştırmaya göre, dünyanın piyasa değeri en yüksek on şirketinin yedisi bilişim ve internet şirketi olarak karşımıza çıkıyor (Forbes, 2018). Yüzyıldan fazla geçmişleri olan, sanayi, petrol ve otomotiv gibi sektörlerle dünya ekonomisine yön veren büyük şirketleri, 15-20 sene gibi kısa bir sürede geride bırakan bu şirketler, ekonomik dengeleri değiştirdiği gibi, yeni iş kollarının da oluşmasını sağladı.

Şirket Adı	Piyasa Değeri(Milyar ABD \$)	Kuruluş Yılı
Apple	926.9	1976
Amazon.com	777.8	1994
Alphabet	766.4	1998
Microsoft	750.6	1975
Facebook	541.5	2004
Alibaba	499.4	1999
Berkshire Hathaway	491.9	1888
Tencent Holdings	491.3	1988
JPMorgan Chase	387.7	1799*
ExxonMobil	344.1	1882*
*Birleşen şirketlerin ilk kuruluş tarihleri		

Tablo 1 Dünyada piyasa değeri en yüksek 10 şirket (Forbes Dergisi-Haziran 2018)

Beyza Sümer'in endüstri 4.0'ın Türkiye'deki iş ve mesleklere olan etkisini araştırdığı makalesinde belirttiği gibi, teknolojik değişiklikler her zaman iş kolları yok etmeye ve iş kolları üretmeye sebep olmuştur. Sümer'in araştırmasına göre, yüksek eğitim ve/veya beceri gerektiren, rutin olmayan, kişilerarası etkileşimin ön planda olduğu, yüz yüze yapılması gereken görevlerin olduğu meslek grupları endüstri 4.0'dan Türkiye'de en az etkilenecek gruplar olarak belirtilmiştir. Bunlar, milletvekilleri, üst düzey yönetici ve müdürler, uzmanlar, tarım ve balıkçılıkla uğraşan yetenekli işçiler, zanaatlar ve bunlarla ilgili ticaret yapan işçiler olarak listelenmiş (Sümer, 2018).

Endüstri 4.0'dan en çok etkilenecek meslek grupları ise, teknisyenler, uzman yardımcıları, memurlar, servis işçileri, mağaza ve dükkanlardaki satış temsilcileri, fabrika ve makine operatörleri ve montajcılar olarak sıralanmış. Sağlık, iş ve yönetim, hukuk, sosyal, kültürel ve bunlara bağlı uzman yardımcılıkları için bir değişim beklenmiyor. Ancak, bilim, mühendislik, bilgi ve iletişim uzman yardımcıları büyük olasılıkla yeni teknoloji tarafından tasfiye edilecek gruplardan olacak. Sekreterler, kâtipler, hesap işleri memurları, malzeme kaydı ve ulaştırma memurları otomasyon ve dijitalleşmeye yenik düşecekler. Ayrıca, internet alışverişinin Türkiye'de hızla artmasıyla, mağaza ve dükkânlardaki satış temsilciliği ve hizmet işçiliği de, bazı özel gruplar haricinde yeni teknolojinin yerini alacağı meslek gruplarından olacak. Fabrika/makine operatörlüğü ve montajcılar ise robotlaşma, otomasyon ve dijitalleşmeye karşı çok hassas bir konumdalar. Bu meslek gruplarının tamamen bir tasfiyesi şu an için mümkün gözüküyor, ancak özellikle rutin yapılan işlerin yeni

teknolojiye devri, bu kategoride de büyük bir işsizliğe yol açacak çok ciddi bir uyarı olarak görünüyor (Sümer, 2018).

Bütün bu değişimler düşünüldüğünde, Türkiye, acil olarak, endüstri 4.0'ın pozitif ve negatif etkileriyle ilgili olarak, iş ve mesleklerin analizinin, planlamasının ve politik yaklaşımlarının ele alındığı kapsamlı projelere ihtiyaç duymaktadır. Hem eğitim hem de mesleki eğitim, devlet veya sivil paydaşların ortak çalışmalarıyla yeniden modellenmeli ve güncellenmelidir (Sümer, 2018).

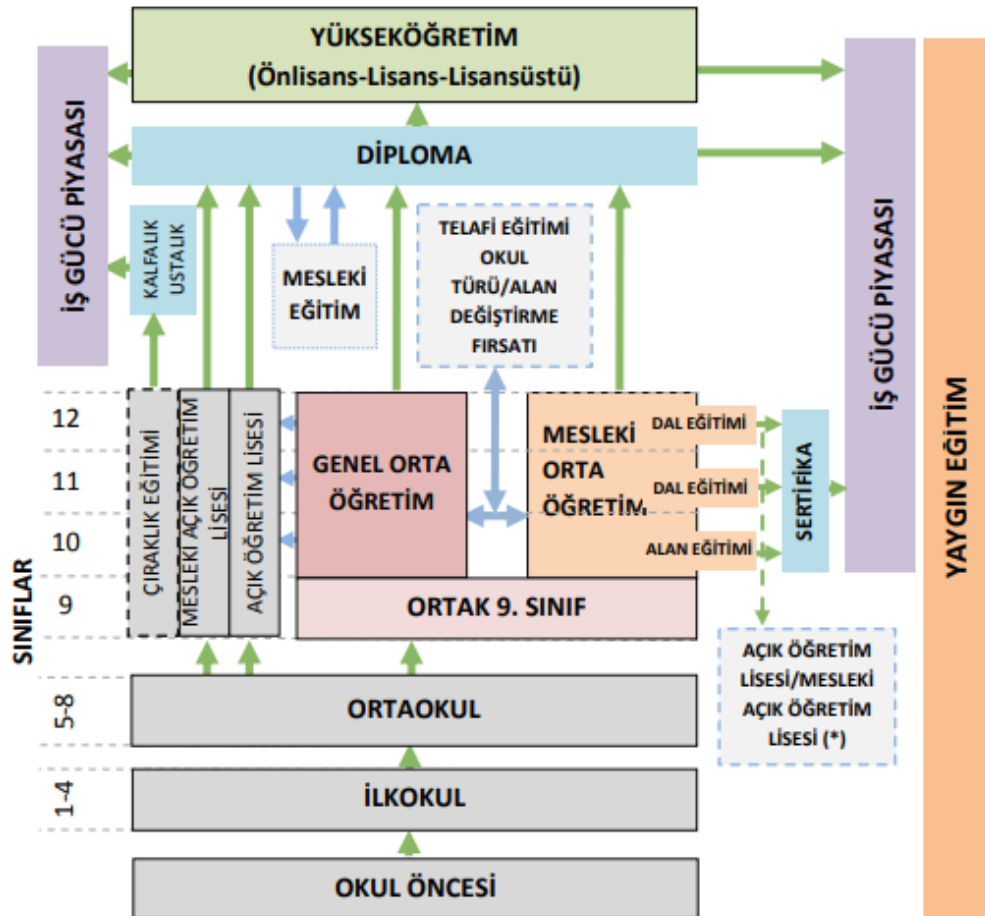
1.5. TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA MESLEKİ EĞİTİM

1.5.1. Türk Milli Eğitim Sisteminin Yapısı

Türkiye'de eğitim, **örgün** (formal) eğitim ve **yaygın** (non-formal) eğitim olmak üzere iki ana bölümden oluşur (MEB, 1973).

Örgün eğitim, okul öncesi eğitimi, ilköğretimi (ilkokul ve ortaokul), ortaöğretimi ve yükseköğretimi kapsayan, belirli yaş grubundaki ve aynı seviyedeki bireylere, amaca göre hazırlanmış programlarla okul çatısı altında yapılan düzenli eğitimidir (MTEGM, 2014a). Yaygın eğitim ise, örgün eğitim sistemine hiç girmemiş, herhangi bir eğitim kademesinde bulunan veya bu kademelerden birinden ayrılmış olan bireylere ilgi ve ihtiyaç duydukları alanda örgün eğitim yanında veya dışında verilen eğitimidir (MEB SGB, 2009). Yaygın eğitim, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında açılan kurslar, halk eğitimi, çıraklık eğitimi, uzaktan eğitim ve işletmelerde gerçekleştirilen teorik ve/veya uygulamalı kurslar veya hizmetiçi eğitim şeklinde gerçekleştirilir. Örgün eğitim ile yaygın eğitim birbirini tamamlayacak, gereğinde aynı vasıfları kazandırabilecek ve birbirinin her türlü imkânlarından yararlanacak biçimde bir bütünlük içinde düzenlenir (MTEGM, 2014a).

Türkiye’de eğitim sistemi; okulöncesi, ilkokul, ortaokul, ortaöğretim ve yükseköğretim olarak temelde beş kademeden oluşmaktadır. Okulöncesi ile yükseköğretim kademeleri zorunlu değildir. Bununla beraber, on iki yıllık zorunlu kademeli eğitim; birinci kademe dört yıl süreli ilkokul (1, 2, 3 ve 4. sınıf), ikinci kademe dört yıl süreli ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) ve üçüncü kademe dört yıl süreli lise (9, 10, 11 ve 12. sınıf) olarak düzenlenmiştir. Birinci kademeyi tamamlayan öğrenciler ortaokula veya imam hatip ortaokuluna devam ederler (MTEGM, 2014a). Ortaöğretime devam etmek isteyen öğrenciler ise, 2017-2018 Eğitim öğretim yılında başlayan uygulamayla, 8.sınıfın sonunda girecekleri merkezi sınav neticesinde elde ettikleri puanla, merkezi sınav puanı ile öğrenci alan okulların belirlenen kontenjanlarına, puan üstünlüğüne göre yerleştirilirler. Sınav soruları 8.sınıfta gösterilen altı temel dersin konularını içermektedir. Bu okullara yerleşemeyen veya başvurmayan öğrenciler, il ve ilçe millî eğitim müdürlüklerince belirlenen ortaöğretim kayıt alanları içindeki sınavsız öğrenci alan ortaöğretim kurumlarına belirlenen



Şekil 1 Türkiye’de Eğitim Sistemi (MTEGM, 2014a)

kontenjanlara göre yerleştirilir (MEB, 2018). Ortaöğretim seviyesinden mezun olan öğrenciler işgücüne katılabilmekte veya ÖSYM tarafından, Yükseköğretim Kurumları Sınavı adı altında yapılan Temel Yeterlilik Testi(TYT) ve Alan Yeterlilik Testi(AYT) sonuçlarına göre bir üst öğrenime devam edebilmektedirler.

1.5.2. Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitim

Ülkemizde mesleki ve teknik eğitim 12’nci yüzyıldan 18’inci yüzyıl sonuna kadar geleneksel usullerle esnaf ve sanatkâr teşkilatlarınca yürütülmüştür. Selçuklularda “Ahilik” adıyla kurulmuş bulunan esnaf ve sanatkâr teşkilatı, Osmanlılar döneminde de bir süre devam etmiş daha sonra “Lonca” ve “Gedik” teşkilatlarına dönüşmüştür. Mesleki ve teknik eğitim alanında modern anlamdaki ilk girişimler 18’inci yüzyılda orduyu düzenlemek amacıyla başlatılmıştır. Meslek öğretimi, 1860’lı yıllardan itibaren örgün eğitim kurumları olarak değerlendirilen meslek ve sanat okullarında verilmiştir (MTEGM, 2014b).

Cumhuriyetle birlikte mesleki ve teknik eğitim devlet politikası olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda mesleki ve teknik eğitim, 1927 yılında Millî Eğitim Bakanlığının görev ve hizmet alanı kapsamına alınmış olup 1933 yılında Bakanlık bünyesinde kurulan Mesleki ve Teknik Tedrisat Umum Müdürlüğü tarafından yönetilmiştir. 1941’de Mesleki ve Teknik Tedrisat Umum Müdürlüğü yerine Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı kurulmuştur. Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, 1960 yılında Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Ticaret Öğretimi Genel Müdürlüğü olarak yeniden teşkilatlandırılmıştır (MTEGM, 2014b).

1992 yılında yayımlanan 3797 sayılı Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Ticaret ve Turizm Öğretimi Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı, Çıraklık, Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme ve Yaygınlaştırma Dairesi Başkanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı kurulmuştur (MTEGM, 2014b).

2011 yılında yayımlanan 652 sayılı Millî Eğitim Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile Millî Eğitim Bakanlığında mesleki ve teknik eğitimin yürütülmesinden sorumlu altı birim, Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü (MTEGM) adı altında birleştirilmiştir. Yaygın mesleki

eğitim ile açık öğretim kurumları da Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü (HBÖGM) bünyesinde toplanmıştır (MTEGM, 2014b).

Türkiye’de meslek liselerine öğrenci kabulleri okul türüne, seçilecek alan ve dallara göre farklılıklar gösterebilmektedir. Öğrencilerin, okul türü ve programlar arasındaki geçişleri ile okullar arasındaki nakiller belirli şartlar altında yapılabilmektedir. Öğrencilere öğrenimlerini tamamladıkları okul türü, program, alan ve dala göre diploma düzenlenmektedir. 2017-2018 eğitim-öğretim yılında ortaöğretimde toplam 5.689.427 öğrenci eğitim almıştır. Bu öğrencilerin %35’ine denk gelen 1.987.282’si meslekî ve teknik ortaöğretim kurumlarındadır. Meslekî ve teknik eğitim kapsamında verilen örgün eğitim, Meslekî ve Teknik Anadolu Liseleri, Çok Programlı Anadolu Liseleri ve Meslekî Eğitim Merkezleri olmak üzere üç okul türünde gerçekleştirilmektedir (Tablo 1.2). Yaygın eğitim kapsamında meslekî ve teknik eğitim ise Meslekî Açık Öğretim Liselerinde verilmektedir. Eğitim süreçleri okul türlerine göre çeşitlilik göstermektedir (MEB, 2018).

Okul türü	Uygulanan Programlar
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi:	Anadolu Meslek Programı (AMP) Anadolu Teknik Programı (ATP) Ustalık Programı (MEMP)
Çok Programlı Anadolu Lisesi	Meslekî ve Teknik Anadolu Lisesi Anadolu Lisesi Anadolu İmam-Hatip Lisesi Ustalık Programı (MEMP)
Meslekî Eğitim Merkezleri	Ustalık Programı (MEMP)

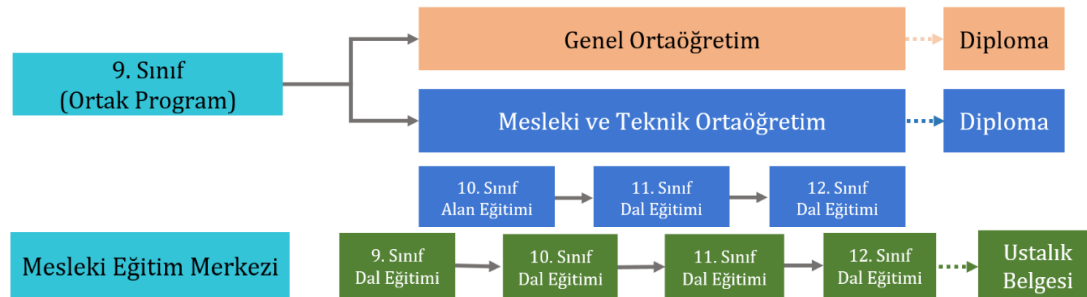
Tablo 2 Örgün eğitim veren Mesleki ve Teknik Eğitim Okulları

8.Sınıf sonrası girilen merkezi sınavda puan üstünlüğüne göre öğrenciler Anadolu Teknik Programına(ATP) kayıt olabiliyorlar. Anadolu Meslek Programı(AMP) ve Mesleki Eğitim Merkezi Programı(MEMP) için ise mahalli yerleştirme yapılıyor. Anadolu Meslek Programında, bir mesleğe yönelik bilgi ve becerilerin yanında genel bilgi dersleri yer alırken, Anadolu Teknik Programında ise bir mesleğe yönelik bilgi ve becerilerin yanında matematik, fizik, kimya ve biyoloji dersleri 4 yıl boyunca ağırlıklı olarak verilmektedir. Her iki programda da 10. sınıfta meslekî alan eğitimi, 11. ve 12. sınıfta meslek alanına bağlı olarak dal eğitimi verilir. AMP programında, öğrenciler 12.sınıfta haftada 2 gün okula gelirken, 3 gün meslekî bilgi, görgü ve becerilerini artırmak amacıyla işletmelerde mesleki eğitim görürler.

Buna karşılık, ATP programında ise 10 ve 11.sınıf sonrası yaz dönemlerinde uygulanan toplam 40 günlük bir staj programı vardır. Meslekî Eğitim Merkezleri ise, kalfalık ve ustalık eğitimi ile meslekî ve teknik kurs programlarının uygulandığı eğitim kurumlarıdır (MEB, 2018). Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde toplam 54 alana ait 199 dalda mesleki ve teknik eğitim verilirken, Mesleki Eğitim Merkezlerinde ise toplam 27 alana ait 142 dalda öğretim programı uygulanmaktadır (MTEGM, 2018).

1	Adalet	28	Maden Teknolojisi
2	Aile Ve Tüketici Hizmetleri	29	Makine Teknolojisi
3	Ayakkabı Ve Saraciye Teknolojisi	30	Matbaa Teknolojisi
4	Bilişim Teknolojileri	31	Metal Teknolojisi
5	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	32	Metalürji Teknolojisi
6	Büro Yönetimi	33	Meteoroloji
7	Çocuk Gelişimi Ve Eğitimi	34	Mobilya Ve İç Mekân Tasarımı
8	Denizcilik	35	Moda Tasarım Teknolojisi
9	Eğlence Hizmetleri	36	Motorlu Araçlar Teknolojisi
10	El Sanatları Teknolojisi	37	Muhasebe Ve Finansman
11	Elektrik- Elektronik Teknolojisi	38	Müzik Aletleri Yapımı
12	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri	39	Pazarlama Ve Perakende
13	Gazetecilik	40	Plastik Teknolojisi
14	Gemi Yapımı	41	Radio-Televizyon
15	Gıda Teknolojisi	42	Raylı Sistemler Teknolojisi
16	Grafik Ve Fotoğraf	43	Sağlık Hizmetleri
17	Güzellik Ve Saç Bakım Hizmetleri	44	Sanat Ve Tasarım
18	Halkla İlişkiler Ve Org. Hizmetleri	45	Seramik Ve Cam Teknolojisi
19	Harita-Tapu-Kadastro	46	Sivil Havacılık
20	Hasta Ve Yaşlı Hizmetleri	47	Tarım
21	Hayvan Yetiştiriciliği Ve Sağlığı	48	Tasarım Teknolojileri
22	İnşaat Teknolojisi	49	Tekstil Teknolojisi
23	İtfaiyecilik Ve Yangın Güvenliği	50	Tesisat Tek. Ve İklimlendirme
24	Kimya Teknolojisi	51	Uçak Bakım
25	Konaklama Ve Seyahat Hizmetleri	52	Ulaştırma Hizmetleri
26	Kuyumculuk Teknolojisi	53	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri
27	Laboratuvar Hizmetleri	54	Yiyecek İçecek Hizmetleri

Tablo 3 Mesleki ve Teknik Eğitim Okullarında Okutulan Alanlar



Şekil 2.2. Mesleki ve Teknik Eğitim Süreci (MTEGM, 2018)

‘Türkiye’de Mesleki Eğitim ve Teşvik Edici Faktörler’ konulu çalışmada Türkiye’nin mesleki eğitimdeki zayıf yönleri konusunda aşağıdaki tespitler yapılmıştır:

- Uzun vadeli politika ve stratejilerin uygulanmasındaki yetersizlikler,
- Orta öğretimde genel eğitim ağırlıklı yapının sürmesi,
- Mesleki ve teknik öğretimin önemi konusundaki farkındalık düzeyinin düşüklüğü,
- Mesleki ve teknik öğretime yeterli kamu kaynağının aktarılmaması,
- Mesleki rehberlik ve yönlendirmenin yetersiz olması,
- Okullardaki teknik donanımların çağın gereksinimlerine uymaması. (Musubeyli, 2010)

Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından 2018 yılı Kasım ayında yayınlanan Türkiye’de Mesleki ve Teknik Eğitimin Görünümü Raporunda mesleki ve teknik eğitimin öncelikleri şu şekilde belirtilmiştir:

- İhtiyaç doğrultusunda nitelikli iş gücü yetiştirmek,
- Meslekî ve teknik eğitimi katılımcı bir anlayışla yönetmek,
- Mezunların üretime katılacak şekilde yetişmesini sağlamak,
- Meslekî ve teknik eğitim sistemini sürekli geliştirmek ve kalitesini yükseltmek.
- İş piyasasının ihtiyaçlarına göre modüler öğretim programları hazırlamak,
- Ekonomide verimlilik ve rekabet gücünün artırılması için eğitimin sosyal ve sektörel entegrasyonunu sağlamak,
- Bireylere bir mesleğin gerektirdiği bilgi ve becerilerin yanı sıra değişime uyum sağlaması için ihtiyaç duyulan yetkinlikleri kazandırmak,
- Dijitalleşme süreciyle birlikte belirli alanlarda bireylere bilgi ve iletişim teknolojilerinde temel yetkinliklerin yanı sıra üst düzey becerileri de kazandırmak,
- Öğrencileri millî kültürümüzün temeli olan ahilik anlayışıyla ve bu anlayışa özgü iş ahlakı değerleriyle yetiştirmek,
- Meslekî ve teknik eğitim ile insan odaklı kalkınmanın sağlanmasında etkin yer almak,

- Sektörün dijital dönüşümü çerçevesinde yeni iş alanlarının oluşturulması ve istihdamın artırılmasında rol oynayan girişimcilik anlayışının kazandırılması. (MEB, 2018)

1.5.3. Dünyada Meslekî ve Teknik Eğitim

Küreselleşen dünyada meslekî hareketliliğin fazlalaştığı ve çalışanların kabiliyetlerine göre farklı ülkelerde de çalışabildiği günümüzde meslekî eğitime yönelik geleneksel bakışın da değişime uğradığı söylenebilir. Bütün ülkeler, uzun vadeli planlarında hedefledikleri ekonomik düzeye erişebilmeleri için, akademik yönden nitelikli bireyler yetiştirmenin yanı sıra, meslekî yönden de nitelikli bireyler yetiştirmeleri gerektiğinin farkındalar. Uygulanan eğitim yapısı ve süreçleri farklılık gösterse de, bütün ülkelerin son dönemde meslekî ve teknik eğitime dönük yatırımlarının arttığı ve yeni politikalar ürettikleri gözlemlenmektedir. Dünyada meslekî ve teknik eğitimde genel olarak görülen küresel eğilimleri şunlardır;

- Öğrenciler meslekî ve teknik eğitim almaya daha erken yaşlarda başlamaktadır.
- Devlet ve toplum tarafından meslekî eğitime atfedilen “ikincil eğitim” algısı değişmektedir.
- Meslekî eğitim kurumları ile sektörler arasında kurulan iş birliğinin çerçevesi genişlemektedir.
- Meslekî eğitim öğrencilerinin işbaşı eğitim tecrübeleri arttırılmaktadır.
- Genel eğitim ile meslekî eğitim arasındaki keskin ayırım zamanla azalmaktadır. (MEB, 2018)

Dünya genelinde uygulanan meslekî ve teknik eğitim sistemleri incelendiğinde, ülkelerin en çok kullandıkları uygulamaların üç ana model olarak karşımıza çıktığı görülmektedir (Tuncer & Taşpınar, 2004). Bunlar;

- 1- **Bürokratik veya Okul Merkezli Model (Fransa kısmen Hollanda):** Sistemin merkezinde okulun bulunduğu ve firmaların eğitimin nitelik ve niceliğinde etkisiz kaldığı modeldir. Merkezi bir planlamayla firmaları etkili kılmak mümkündür. (Tuncer & Taşpınar, 2004)
- 2- **Liberal Anglo-Saxon Model (ABD, İngiltere ve Kısmen Japonya):** İş başında eğitim (çıraklık eğitimi) modelidir. Bu sistem genellikle az sayıdaki gençler için zorunlu eğitim sonrası, sanayide iş başında verilen eğitimi içermektedir (Özsoy, 2007). Dolayısıyla iş piyasalarıyla doğrudan ilgilidir.

Öğrencilerin şirketlerde çalıştırıldığı bu modelin, dezavantajları ise, yeterli konusunda yeterince açık olmayışı ve sosyal eşitsizlikleri çoğaltması riskidir (Tuncer & Taşpınar, 2004).

- 3- **Dual Model (Almanya, Avusturya ve Danimarka) :** Dual modelde bürokratik ve liberal modeller arasında denge sağlanmaya çalışılır. Dual modeldeki esas amaç, okul ve firmaların farklı altyapılarda işbirliklerini sağlamaktır. Mesleki eğitim kursları düzenlenerek sosyal ortaklar ve hükümetler tarafından desteklenir. Eğitimlerin teorik kısmı hükümetin, pratik kısmı şirketlerin sorumluluğundadır (Tuncer & Taşpınar, 2004). Dezavantajları ise mesleki eğitim kurslarına uyum sağlanmasının uzun zaman alması ve staj yapılacak firmanın sağlanmasında zorluklarla karşılaşılmasıdır (Özsoy, 2007).

Bu modellerin her birinden bir ülke olarak Almanya, ABD ve Fransa'daki mesleki ve teknik eğitim yapısını inceleyeceğiz.

1.5.3.1. Fransa'da Mesleki ve Teknik Eğitim

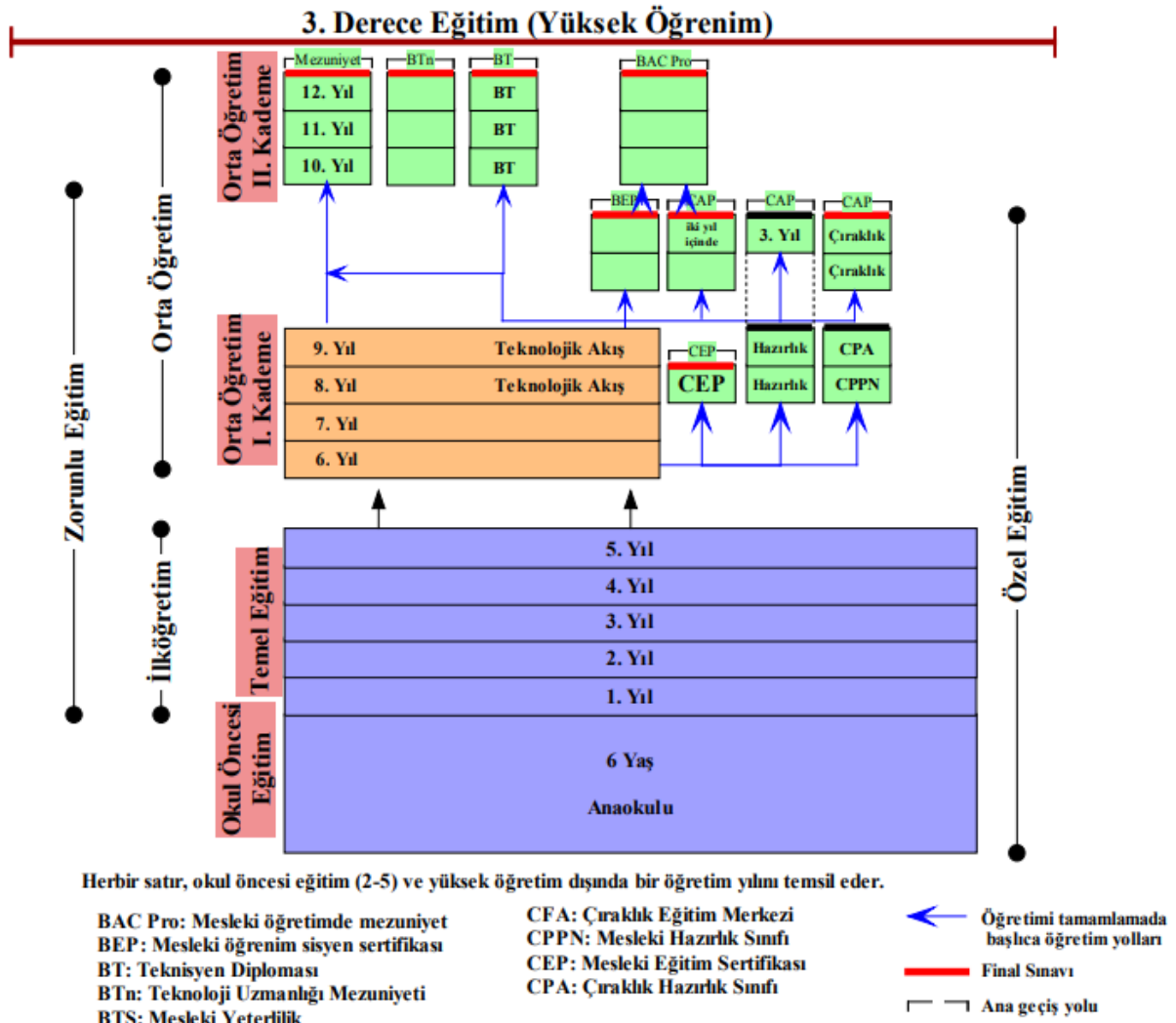
Fransa'da eğitim sistemi dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar okulöncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim(birinci ve ikinci devre) ve yükseköğretimdir. Zorunlu eğitim, ilköğretim, ortaöğretim birinci devre ve ortaöğretim ikinci devrenin birinci yılını kapsamaktadır (Erginer, 2012).

Öğrenciler ilkokuldan sonra, 11-15 yaş arasında 4 yıl olarak ortaöğretimin 1.devresini kolejlerde okumaktadır. Kolej sonrası ise sadece birinci yılı zorunlu eğitim kapsamında olan ortaöğretimin ikinci dönemi başlamaktadır. Ortaöğretimin ikinci dönemi üç yıllık genel, teknik ve meslek liselerinden oluşmaktadır. Bu okulların amacı, öğrencilerini yükseköğrenime giriş için gerekli olan genel ve teknik eğitim alanında olgunluk diplomasına ve/veya yüksek dereceli meslek öğrenimine ya da doğrudan mesleğe hazırlamaktır (Sağlam, 1999) (Özsoy, 2007).

Temel eğitimin ardından, mesleki eğitime yönlendirilmesi düşünülen öğrenciler için üç farklı program bulunmaktadır; teknik program, mesleki program ve endüstriyel çıraklık. Bu okullara geçiş aşamasında, öğrencilere bir hazırlık eğitimi verilir. Bu programlardan mezun olan öğrenciler, mesleki yeterlilik sertifikası alırlar ve bu belge ile iş hayatına atılabilirler (Alkan , Doğan , & Sezgin , 1996).

Fransa'da temel mesleki eğitim ulusal düzeyde yapılmakta ve eğitim bakanlığının sorumluluğundadır. 20 Aralık 1993 tarihinde yayınlanan yasayla, eğitim

durumuna bakılmaksızın her öğrencinin sistemden ayrılmadan önce mutlaka bir mesleki eğitim programında geçirilmesi öngörülmüştür. Yasanın gereğini yerine getirmek üzere Mesleklere İlişkin Ulusal Bilgi Bürosu (ONISEP) ve Bilgi ve Rehberlik Merkezi (CIO) oluşturulmuş ve buralarda bireylere mesleki danışmanlık hizmeti verilmeye başlanmıştır. 16-25 yaşları arasındaki gençlere danışmanlık hizmeti verilerek, uygulanan mesleki eğitim programları hakkında bilgilendirmeler sağlanmıştır. Bu çağdaki gençlere işsizlik ve çıraklık sözleşmeleri hakkında bilgi verip yardımcı olan ayrıca özel kuruluşlar da bulunmaktadır (ÇAKAL, 2015).



Şekil 3 Fransa'da Eğitim Sistemi (Altın, Fransa, 2019)

Kolej öğrenimi sırasında öğrenciler her dersin öğretmeni tarafından ayrı olarak değerlendirilir. Bir uzman danışman ve öğretmen tarafından izleyebileceği öğrenim yollarıyla ilgili bilgilendirilir. Kolejdeki ikinci senenin ardından, öğretmenler

kurulu her öğrenci için, başarı durumu ve gelişimine göre, genel veya teknik eğitim programlarını uygunluğunu değerlendirir. Yine öğretmenler kurulu, kolej sonrası öğrencinin, genel eğitim, teknoloji eğitimi veya mesleki eğitimden hangisine gitmesi gerektiğine karar verir. Bu karara velinin itiraz etmesi durumunda, yetkili bir denetçi başkanlığında, okul müdürleri, öğretmenler ve veli temsilcilerinden oluşan bir komisyon nihai kararı verir. Kolej öğrenimi sonrası, öğrenciler ülke düzeyinde Fransızca, Matematik, Tarih ve Coğrafya derslerinden yapılan bir sınava girerek “Brevet” olarak adlandırılan diplomalarını alırlar. Öğrencinin seçmiş olduğu öğrenim alanına göre, genel, teknik veya mesleki olmak üzere üç tür “Brevet” vardır. Bu diplomayı mesleki alandan öğrenciler meslek lisesine devam ederler (Altın, Fransa, 2019).

Genel liseye devam eden öğrenciler, Edebiyat serisi, Ekonomi ve Sosyal seri veya Bilim serisi olarak isimlendirilen üç alandan birine devam ederler. Teknoloji liselerinde ise, Laboratuvar Bilimi ve Teknoloji (STL), Yönetim Bilimi ve Teknoloji (STG), Endüstri ve Bilim ve Teknolojideki Uygun Gelişmeler (STI'D), Tasarım, Uygulamalı Sanatlar ve Teknoloji (STD2A), Sağlık, Sosyal Bilim ve Teknoloji (ST2S), Müzik ve Dans Tekniği (TMD), Hotel ve Catering, Tarım, Yaşam Bilimi ve Teknoloji (STAV) alanlarından birine devam ederler (Altın, Fransa, 2019).

Meslek liselerinde ise üç farklı program uygulanır. Bunlardan birincisi, “Vocational Baccalauréat” olarak adlandırılan bir meslek dalında derece. Bu programı alan öğrenciler, kolej sonrası üç yıllık eğitimin ardından yüksek mesleki kazanım sağlayarak, 75 farklı uzmanlık türünden birini elde ederler. İkinci olarak kolej sonrası iki yıllık bir program uygulanan Mesleki Yetenek Sertifikası(CAP) geliyor. Kısa yoldan iş hayatına girilen bu programda, mavi veya beyaz işçi olarak tanımlanan 200 farklı uzmanlıktan biri olunur. Üçüncü program ise, ikişer yıllık iki bölümden oluşan Mesleki Çalışmalar Sertifikası(BEP)dır. Sağlık ve sosyal bakım, yol sürücüler ve servisi, otel ve yemek servisi gibi alanlarda bu program uygulanır (Altın, Fransa, 2019).

1.5.3.2. Almanya’da Mesleki ve Teknik Eğitim

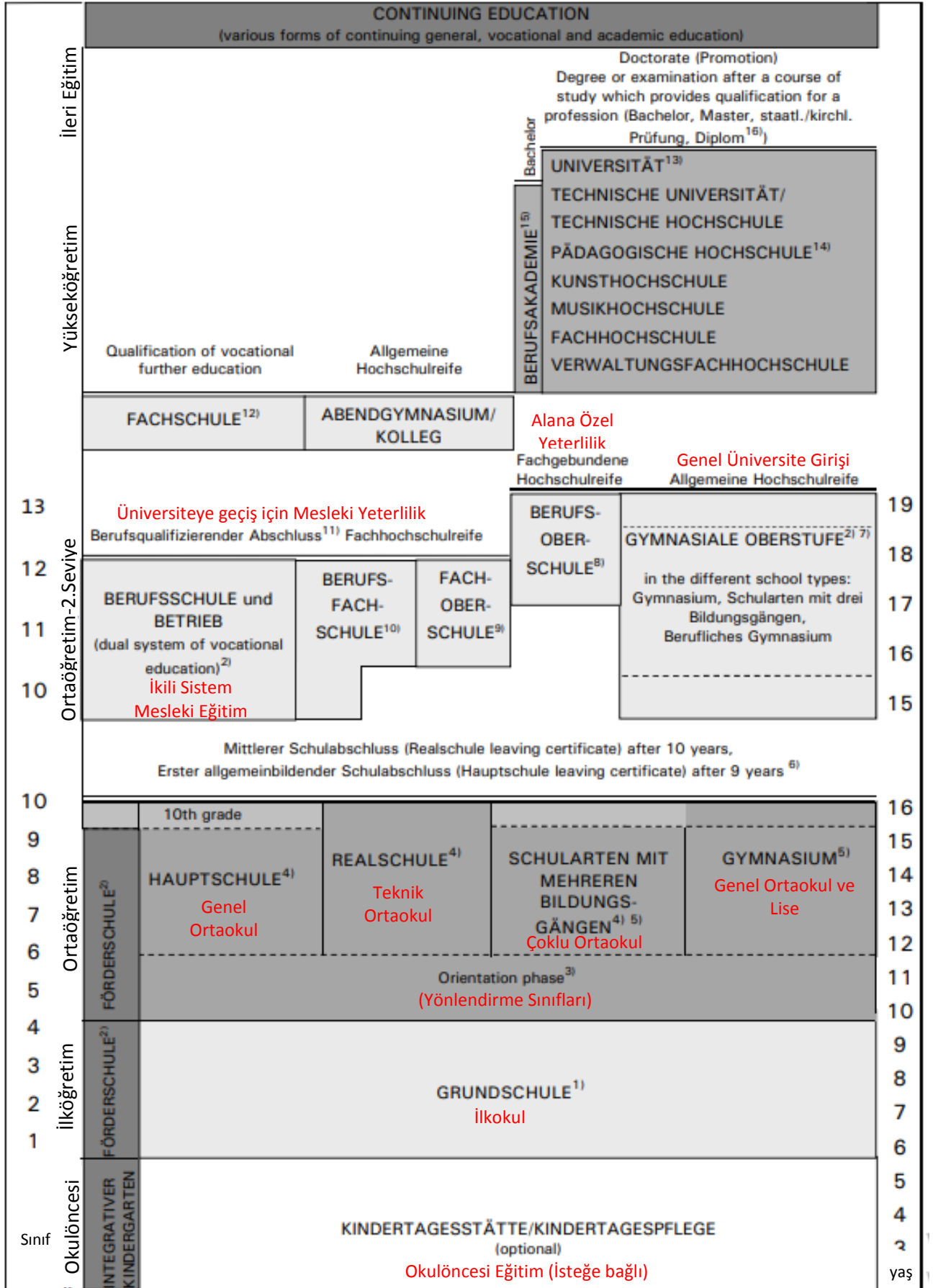
Almanya’da eğitimin yapısı ve yönetimiyle ilgili sorumluluklar eyaletler tarafından üstlenilmektedir (MEB, 2018). Eğitim sistemi, erken çocukluk eğitimi,

ilköğretim, ortaöğretim(birinci ve ikinci seviye), üçüncü eğitim ve sürekli eğitim olmak üzere beşe ayrılmıştır (KMK, 2017).

Okula başlama yaşının 6 olduğu Almanya’da zorunlu eğitim süresi, eyaletlere göre değişmekle beraber, genelde 9 veya 10 yıldır. Dört yıllık ilkokulun(grundschule) ardından, yine genel eğitim okullarında verilen 5 veya 6 yıllık bir ortaöğretim süreci gelir (KMK, 2017). İlkokul 4.sınıfta veliler, okul tercihi ile ilgili olarak bilgilendirilirler. 5 ve 6.sınıflar ise yönlendirme sınıflarıdır. Bu dönemde öğrenciler, velileri ve öğretmenleri ile görüşerek ve not durumları dikkate alınarak kendilerine uygun okullara yönlendirilirler (Altın, Almanya, 2019).

Ortaöğretimin birinci aşamasının ardından ikinci aşamada bir genel eğitim okulu ve mesleki okula devam etmek istemeyen öğrenciler, her ne kadar zorunlu eğitimi tamamlamış olsalar da, yarı zamanlı bir okula devam etmek zorundadır. Bu da verilen eğitime göre değişmekle beraber, genellikle üç yıldır. Ortaöğretim düzeyinde genel olarak üç okul türü bulunmaktadır. Bunlar: Genel Ortaöğretim Okulu (Hauptschule), Teknik Ortaöğretim Okulu (Realschule) ile Genel Ortaokul ve Lise (Gymnasium)’dır. Bunlara ek olarak Çok Programlı Ortaokul ve Lise (Gesamtschule) adıyla, bu üç okul türünün program ve uygulamalarını içeren bir okul türü daha vardır. 2014 yılında 8.sınıf öğrencilerine göre hazırlanan istatistikte, öğrencilerin %13.3’ü Hauptschule, %21.7’si Realschule, %35.8’i Gymnasium, %13.8’i Gesamtschule’ye, %4.5’i özel okula ve %10.1’i de diğer türdeki okullara devam ediyor görülmektedir (KMK, 2017).

Öğrenciler genel olarak 15 yaşına geldiklerinde zorunlu eğitimi tamamlar ve ortaöğretimin ikinci seviyesine devam ederler. Devam edecekleri okul, ortaöğretim birinci seviyesinde elde ettikleri nitelik ve haklara bağlıdır. Okul seçeneği olarak tam zamanlı genel eğitim ve mesleki eğitim okullarının yanı sıra, ikili sistem(Dual System-Duales System) olarak bilinen, mesleki eğitim ve sektörde çalışmanın bir arada olduğu seçenek de sunulmaktadır (KMK, 2017). Yoğunlaştırılmış genel eğitimin verildiği Gymnasiumlar 11 ve 12.sınıfa ilaveten, 13.sınıfın da okunabildiği genel eğitim kurumlarıdır. Ortaöğretimin birinci seviyesinde Gymnasium’u bitiren öğrenciler doğal olarak ikinci seviyede de Gymnasium’a devam ederler. Gymnasium öğrencileri, lise olgunluk sınavı olarak tanımlanan Abitur sınavını geçtikleri takdirde istedikleri üniversiteye kayıt hakkını da elde etmiş oluyorlar. Gymnasiumların genel amacı



Şekil 4. Almanya'da Eğitim Sistemi (KMK, 2017)

yüksek okul ve üniversitelere öğrenci yetiştirmektir (Altın, Almanya, 2019). Öte yandan, Gymnasium dışındaki ortaöğretim okullarını bitiren öğrenciler için ise farklı mesleki eğitim seçenekleri sunulmaktadır.

Almanya’da tam zamanlı eğitim veren mesleki okullar Berufsfachschule, Fachoberschule, Berufliches Gymnasium, Berufsoberschule’dir. Her okulun farklı özellikleri olduğu gibi, farklı birçok alan mevcuttur. Alana göre okulların süresi 1 ile 3 yıl arasındadır. Okullardan mezun olan öğrenciler, özel veya devlet kurumlarında uzmanlık gerektiren çeşitli mesleklerde çalışılabilir veya mesleklerin gerektirdiği eğitimlerin bir bölümünü almış sayılabilirler. Uygulamalı Bilimler Üniversitesi’ne (Fachhochschule) geçiş yapabilirler. Gymnasium seviyesinde eğitim alarak yükseköğrenime geçiş yapabilirler. Ayrıca dual sistemi bitiren öğrenciler bu okullara devam ederek yükseköğrenime geçme hakkını elde edebilirler (KMK, 2017).

Almanya’nın geçmişten bu yana etkin bir mesleki eğitime sahip olmasının, devlet, işletmeler ve pazar arasında kurulan yoğun etkileşimin sonucu olduğunu söyleyebiliriz. Mesleki eğitim kanunu 1969 yılında, öğretim yönetmeliği se 1972 yılında yürürlüğe giren Almanya’da, 19.yüzyıl başlarında kurulan meslek odaklı okullardan bu yana 150 yılı geçkin bir meslek eğitimi öğretmeni yetiştirme politikası mevcuttur (Bolat, 2016). Bu politikanın en önemli unsurlarından biri de ikili sistemdir(dual system). 2005 yılında yeniden düzenlenen ikili sistem, Alman eğitim sisteminde sağlam bir şekilde kurulmuştur. İkili sistemin temel özelliği, küçük ve orta büyüklükteki şirketler ile kamu tarafından finanse edilen meslek okulları arasındaki işbirliğidir. Bu işbirliği kanunla düzenlenir. Alman Eğitim Bakanlığı, ikili sistemin, başlangıç ve ileri düzey mesleki eğitim ve öğretimi, kariyer edinebilmeyi, istihdam edilebilirliği, mesleki yetkinliği ve kimliği kapsayan, mükemmel bir beceri geliştirme yaklaşımı olduğunu iddia ederek, Almanya’nın düşük genç işsizlik oranına sahip olmasını bu sistemin başarısına bağlamaktadır (BMBF, 2019).

Her sene, Almanya’da her yaş grubunun yaklaşık yarısı, 330 uzmanlık alanıyla ilgili olarak mesleki eğitime başlıyorlar. Bu mesleki eğitim ve öğretimin süresi, mesleğin niteliğine göre, 2,3 veya 3.5 yıldır (KMK, 2017). İkili sistemde teorik eğitim Berufsschule denilen okullarda, pratik eğitim ise işyerlerinde verilmektedir. Eğitim ile istihdam arasında sağlam bir uyum geliştiren ikili sistemin amacı, belirli mesleklerin gerektirdiği temel bilgi ve becerileri kazandırmaktır (Özsoy, 2007).

Öğrenciler eğitim süresinin %70'ini işletmelerde geçirir. Haftanın 3-4 gününü işyerinde, 1-2 gününü de okullarda geçirirler. Böylece eğitim iki farklı mekânda gerçekleşmiş olur (Özsoy, 2007). Mesleki eğitimi alan öğrencilere, normal çalışanların ücretlerinin yaklaşık 1/3'ü oranında işletmeler tarafından ücret ödenmektedir. Sözleşmeyle imza altına alınan bu ücret, her yıl artış göstermektedir. Bu eğitimleri bitiren öğrenciler, meslek odaları ve mesleki eğitimden sorumlu merciler tarafından hazırlanan, uygulama ve teori bölümünden oluşan iki aşamalı bir sınava girerler. Sınavda başarılı olanlara eğitim gördükleri meslek alanında yeterlilik sertifikası düzenlenir ve ilgili meslek alanında istihdam edilir (ÇAKAL, 2015).

1.5.3.3. ABD'de Mesleki ve Teknik Eğitim

ABD eğitim sistemi bir veya birkaç çerçeve yasaya dayanmamaktadır. Bunun yerine, çok çeşitli federal, eyalet ve yerel yasalar vardır. Ayrıca adem-i merkeziyetçi yönetim sisteminin çeşitli yönlerini tanımlayan mahkeme kararları ve düzenlemeleri vardır. Buna ek olarak, eğitim derneklerinin ve bireysel okul ve kurumların, yasal yetkileri dâhilindeki konularla ilgili olarak belirlediği, kendi okul ve kurumları tarafından benimsenen kuralları ve politikaları olabilir. Federal hükümetin ABD eğitim sisteminin yürütülmesinde çok sınırlı bir rolü olsa da, önemli bir politik liderlik yapar ve ülke genelinde eğitimin desteklemesine yardım sağlar. Ayrıca Federal hükümet, ulusal eğitim istatistiklerinin toplanması, analizi ve yayınlanmasını gerçekleştirir. Bunun yanında, eğitim araştırma faaliyetlerini de destekler. Eğitimde ülke çapında önem taşıyan konularda liderlik ve faaliyetlerin çoğunu ise sivil toplum dernekleri sağlar. Vatandaş gruplarından profesyonel ve teknik kuruluşlara kadar tüm paydaşların temsilcileri olarak görev yaparlar. Eğitim araştırmaları özel kuruluşlar, üniversiteler ve vakıflar tarafından da desteklenmektedir. (USNEI-a, 2019).

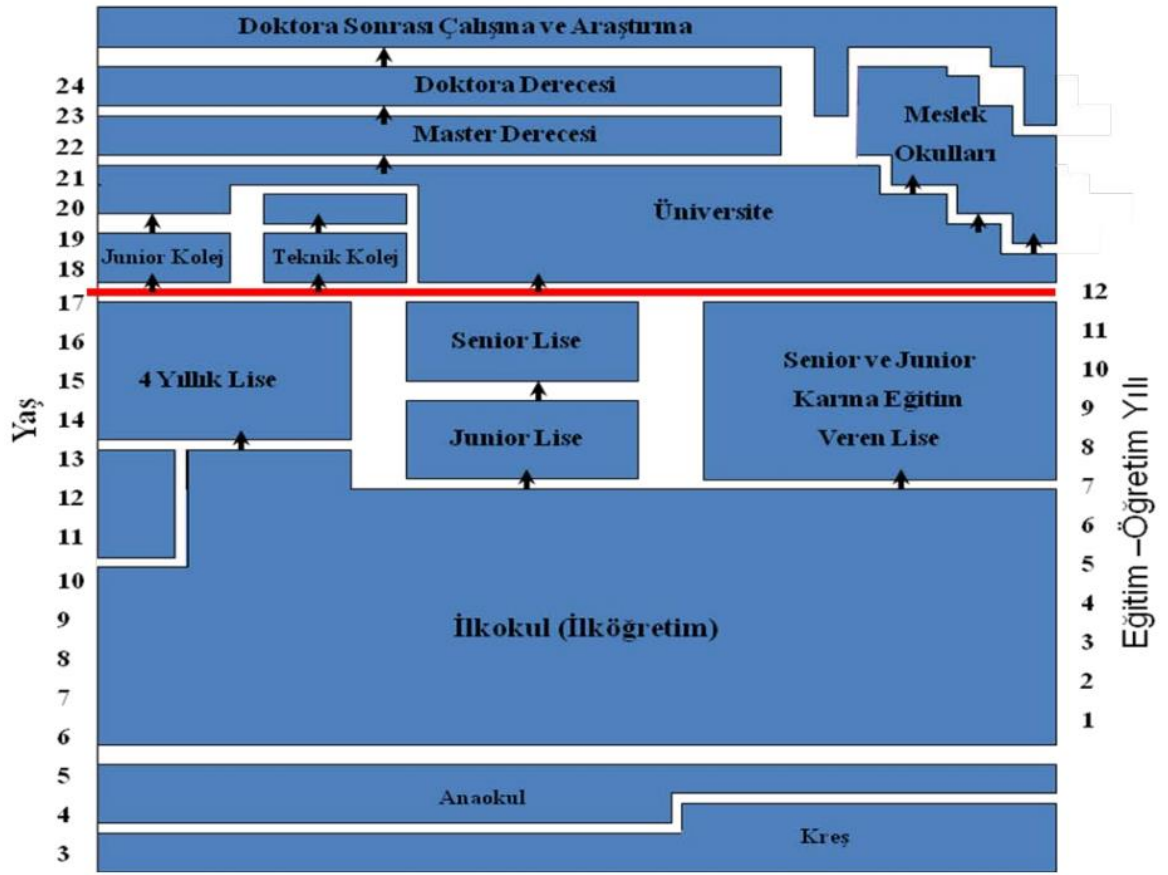
ABD eğitim sisteminde yaklaşık 117.000 ilköğretim ve orta öğretim okulu, yaklaşık 6.000, ortaöğretim sonrası mesleki teknik eğitim verilen, kariyer ve teknik okul ve yaklaşık 4.000 yükseköğretim kurumu altında eğitim veren kurumlar bulunmaktadır. Bu kurumlar tür, mülkiyet ve yönetim şekline göre geniş ölçüde farklılık gösterir (USNEI-b, 2109). Zorunlu eğitim, eyaletlere göre değişmekle beraber, genelde 5-6 yaş ile 17-18 yaş aralığındadır (NCES, 2019). Anaokulu sonrası okullar, ilkokul, ortaokul ve lise olarak belirlenmiştir. İlkokul 1.sınıftan 4 veya 7.sınıfa kadardır. Ortaokullarda 5.sınıftan 9.sınıfa kadar eğitim verilmekle beraber, genelde 6-

8.sınıflar arası eğitim verilmektedir. Liselerde ise 9.sınıftan 12.sınıfa kadar eğitim verilmektedir. ABD eğitim sisteminde genel eğilim, farklı eğitim süreçlerini hedefleyen farklı ilgi alanları ve yeteneklere sahip öğrencilerin beraber öğrenim gördüğü okullar olması yönündedir (USNEI-b, 2109).

ABD’de, bağımsız kurullar veya yerel ya da ulusal dini bir organizasyon tarafından işletilebilen, devlet desteği olmadan kendi işletme gelirlerini yapabilen özel ilk ve ortaöğretim okulları bulunabilir. Ayrıca Charter okullar, Magnet okullar ve evde öğrenme de ABD’de ki eğitim alternatifleri arasında sayılabilir. Charter okulları, özel ihtiyaçları karşılamak, özel bir gruba hizmet etmek veya özel müfredat ya da öğretim metotları uygulamaları için ebeveyn grupları, topluluklar veya kuruluşlar tarafından kurulan kamu okullarıdır. Kamu fonu ve desteği alırlar ancak bölgesel düzenlemelere uymak zorunda değildirler. Charter okulları, misyon, program, öğrenci sayısı ve çeşitli değerlendirme yöntemlerinin belirlendiği bir performans sözleşmesine göre çalışır. Anlaşmalar genellikle 3-5 yıl sürer ve yenilenebilir. 1990'ların başından bu yana 3.000'den fazla charter okulu kurulmuştur (USNEI-b, 2109). Magnet okulları ise, geleneksel, deneysel, montessori veya benzeri öğretim şekilleri gibi, özel bir eğitim teması, özel bir öğretim yöntemi veya konusu olan, ikamet edilen bölge sınırına tabi olmayan devlet okullarıdır. Bu okulların amacı, özellikle sosyal ve kültürel farklılıkları olan azınlık grupların kendilerine özel benzersiz bir eğitim yapısı oluşturabilmesini sağlayarak eğitime eşit ulaşımı teşvik etmektir (USNEI-b, 2109) (Altın, ABD, 2019).

Öğrencilerin bilgi ve becerilerindeki gelişim 4, 8 ve 12.sınıflarda ulusal düzeyde yapılan testlerle ile düzenli olarak değerlendirilmektedir. Lise diploması için eyaletler tarafından bir bitirme sınavı yapılmaktadır. Üniversite ve yüksekokul girişleri için ise matematik ve İngilizce okuma-yazma becerisinin ölçüldüğü SAT sınavı uygulanmaktadır. Lise bitirme sertifikasını alanlar bir üst öğrenime gidebilirler. Üniversite kabulünde öğrencinin akademik başarısının yanında, spor, müzik, sanat gibi özel yetenekleri ve sosyal faaliyetleri de önemlidir (Altın, ABD, 2019). Çok sistemli ve güçlü bir yükseköğretim yapısına sahip olan ABD’de sistemde üç tip kurum bulunmaktadır. Bunlar; ön lisans veren toplum ve meslek yüksekokulları (junior or community colleges-vocational technical institutions), lisans derecesi veren 4 yıllık müstakil yüksekokullar (kolejler) ve üniversiteler (Tanaş, 2013).

Mesleki eğitim genelde liseden sonra iki yıldır ve yüksekokullarda verilir. Ancak mesleki eğitime yönelmek isteyen öğrencilere bazı özel amaçlı liseler ve büyük meslekî teknik okullar, ortaöğretim düzeyinde teknik programlar uygularlar. Bu öğrencilere diplomanın yanı sıra, mesleki yeterlik belgesi de düzenlenmektedir (Tanaş, 2013). Teknik eğitim için ise ön lisans seviyesindeki 2 yıllık yükseköğretim programlarına devam etmek gerekmektedir. Öğrenci isterse eğitimden sonra 4 yıllık bir yükseköğretim kurumuna da geçebilir (Tanaş, 2013).



Şekil 5 ABD'de Eğitim Sistemi (Altın, ABD, 2019)

ABD'de son yıllarda mesleki ve teknik eğitime daha çok önem verilmeye başlanmıştır. Endüstri 4.0 uygulamalarının giderek günlük hayatı kuşatması neticesinde, eğitimin buna uyumlu olması düşüncesi her geçen gün pekişiyor. ABD hükümeti de, çağın gereklerine uygun olarak, daha önce 2006 yılında değiştirilen Perkins Mesleki ve Teknik Eğitim Kanunu(The Carl D. Perkins Vocational and Technical Education Act), 2018 yılının temmuz ayında tekrar değiştirdi. Kanunun ismi de Perkins Kariyer ve Teknik Eğitim Kanunu(Carl D. Perkins Career And Technical

Education Act) olarak değiştirildi (PCRN-a, 2019). 2006’da ABD’deki işsizlik oranı %4.47 seviyesindeyken, 2018 Temmuzda bu oran %3,7’ye düşmüş durumda (Stump, 2019). Mesleki ve Teknik eğitim kanununda yapılan değişikliklerin bu oranın düşmesinde etkili olduğunu düşünen ABD’li yetkililer, kanunu “21.Yüzyıl için Kariyer ve Teknik Eğitimi Güçlendirme” başlığı altında tekrar güncellediler. ABD’de şu an her yıl, 15 milyon lise öğrencisinin yaklaşık 7.5 milyonu ve ortaöğretim sonrası lise mezunlarının da yaklaşık 4 milyonu bir CTE(Kariyer ve Teknik Eğitim) kursu almakta (PCRN-b, 2018). Bu kurslar 16 farklı alanda bulunan 79 dalda olabilir. ABD genelinde faaliyet gösteren kâr amaçlı CTE kuruluşlarının sayısı 2000-2014 yılları arasında %64 artarak yaklaşık 1200 olmuştur.

Tarım, Gıda ve Doğal Kaynaklar	Konaklama ve Turizm
Mimarlık ve İnşaat	İnsan kaynakları
Sanat, Sesli/Görsel Teknoloji ve İletişim	Bilgi Teknolojisi
İşletme Yönetimi ve İdaresi	Hukuk, Kamu Güvenliği, Ceza ve Güvenlik
Eğitim ve Öğretim	İmalat
Maliye	Pazarlama
Hükümet ve Kamu Yönetimi	Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
Sağlık Bilimi	Taşımacılık, Dağıtım ve Lojistik

Tablo 4. ABD’de okutulan Kariyer ve Teknik Eğitim(CTE) Alanları

1.6. TÜRKİYE’DE VE DÜNYADA MÜHENDİSLİK EĞİTİMİ

Mühendislik, birey ve toplumların işlerini kolaylaştırmak için gerekli olan fiziksel bileşenleri tasarlayan ve bu bileşenlerin üretimini, sürekliliğini, yaygınlaşmasını sağlayan, teknolojik ve ekonomik gelişime katkıda bulunan öncü ve uygulamalı bir meslektir. Mühendis ise çalıştığı alanla ilgili araç, gereç, cihaz, makina ve sistemleri tasarlayıp geliştiren ve toplum kullanımına sunan kişidir (Akgül, Uçar, Öztürk, & Ekşi, 2013). ABD’nin mühendislik eğitimi için akreditasyon sağlayan ulusal kuruluşu olan ABET’e göre ise mühendislik, insanoğlunun yararı için, doğada bulunan madde ve güçleri ekonomik olarak kullanma yollarını geliştirmek amacıyla, çalışma, deneyim ve pratikle kazanılan matematiksel ve doğa bilimleri bilgisi kullanılarak, uygulamalar geliştirilen bir meslektir (ABET, 2019). ABET, mühendislik eğitiminin temel ölçüsünü ise, mesleki gelişmeye açık, üretken bir mühendislik kariyeri sürdürebilen mezunlar yetiştirmeye yönelik olmak olarak tanımlamıştır (Baran & Kahraman, 2004).

Teknik bilgi ve becerilerin ön plana çıktığı bir meslek olarak bilenen mühendislik için, gelişen dünyada yeni yaklaşımlar zorunlu hale gelmiştir. Günümüz mühendisinden beklenen, teknik bilgi ve beceride gelişmişliğin yanında, mutlaka sosyal ve kişisel beceriler yönünden de gelişmiş olması. Buna bağlı olarak günümüz mühendisi, kendini sürekli yenileyerek değişen ortama uyum sağlamalı. Etkin iletişim kurabilme becerisi ile farklı disiplinlerden gelen kişilerden oluşmuş takımlarda çalışabilmeli. Ayrıca mühendislik çözümlerinin topluma ve çevreye olan etkilerini değerlendirebilmeli (Payzın, 2009). Mühendislik eğitimi tek parametrelili bir fonksiyon değil. Öğrenciyi nasıl seçtiğiniz, nasıl ders verdiğiniz, kimin ders verdiği ve sanayi ile beraber hepsinin bir arada düşünölmek zorunda olduğu çok parametrelili bir fonksiyon (Erbay, 2014).

Dünyada üniversitelerin vermiş olduğu mühendislik eğitimi için akreditasyon sağlayan çeşitli ulusal veya uluslararası kuruluşlar vardır. Genel olarak bu kuruluşların amacı:

- a. Mühendislerin ölkeler arası hareketliliğini kolaylaştırmak ve ölkeleri dışında çalışmak isteyen mühendislerin yeteneklerini tanıtabilecekleri, niteliklerin karşılıklı tanındığı bir çerçeve oluşturmak.
 - b. Potansiyel işveren yararına mühendisin genel formasyonu hakkında yeterli veri vermek.
 - c. Standartları belirleyerek, izleyerek ve gözden geçirerek mühendislerin kalitesinin sürekli güncellenmesini teşvik etmek.
 - d. Üye ölkelerdeki farklı eğitim sistemleri hakkında bilgi kaynağı sağlamak.
- (FEANI, 2013)

ABD’de ön lisans, lisans ve yüksek lisans seviyelerinde uygulamalı ve doğa bilimleri, bilgi işlem, mühendislik ve mühendislik teknolojileri disiplinlerinde eğitim veren kolej ve üniversite programlarını bir sivil toplum kuruluşu olarak faaliyet gösteren ABET denetleyerek akredite etmektedir. Avrupa’da ise 33 ölkenin ulusal mühendislik eğitimlerinin birliğini sağlayan ve bunlar için akreditasyon kıstaslarını belirleyen uzman mühendislerin kuruluşu ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education). Türkiye’de ise bağımsız bir kuruluş olan MÜDEK(Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği), çeşitli disiplinlerdeki mühendislik eğitim programları için akreditasyon,

değerlendirme ve bilgilendirme çalışmaları yaparak mühendislik eğitiminin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunmak amacıyla faaliyet gösteriyor. MÜDEK, ENAEE üyesidir. Ayrıca, MÜDEK 1989 yılında lisans düzeyindeki mühendislik eğitim programlarını akredite eden kurumların birbirlerinin akredite ettiği programları büyük ölçüde eşdeğer (substantial equivalent) olarak tanımalarını sağlayan küresel bir anlaşma olan Washington Accord'un da 2011 yılından bu yana imzacısı olarak kabul edilmiştir (MÜDEK, 2019).

1.6.1. ENAEE

ENAEE, lisans ve yüksek lisans düzeyinde 8 öğrenme alanıyla ilgili olarak program çıktısı belirlemiştir. Bu alanlar, bilgi ve anlama, mühendislik analizi, mühendislik tasarımı, araştırma, mühendislik uygulaması, karar verme/değerlendirme yapabilme, iletişim ve takım çalışması, yaşam boyu öğrenme (ENAEE , 2015).

1.6.2. ABET

ABET ise, 8 kriter altında denetlemesini gerçekleştirmektedir. Bu kriter başlıkları; öğrenciler, programın eğitim amaçları, öğrenci çıktıları, sürekli iyileştirme, müfredat, fakülte, tesisler, kurumsal destektir. Öğrenci çıktıları kriteri başlığı 2019 yılında değiştirilerek, lisans ve ön lisans düzeyi olarak iki farklı çıktı belirlenmiştir. Ön lisans düzeyi için öğrencilerden beklenen çıktılar;

- *Disipline uygun **iyi** tanımlanmış mühendislik problemlerini çözmek için bilgi, teknik, beceri ve modern matematik, fen, mühendislik ve teknoloji araçlarını uygulama becerisi;*
- ***İyi** tanımlanmış teknik problemler için çözümler tasarlama ve disipline uygun sistemlerin, bileşenlerin veya işlemlerin mühendislik tasarımına yardımcı olma becerisi;*
- ***İyi** tanımlanmış teknik ve teknik olmayan ortamlarda yazılı, sözlü ve grafiksel iletişim kurma becerisi; ve uygun teknik literatürü belirleme ve kullanma becerisi*
- *Standart testler, ölçümler ve deneyler yapma ve sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi;*
- *Teknik bir ekibin bir üyesi olarak etkin bir şekilde çalışabilme becerisi.*

Lisans düzeyi için öğrencilerden beklenen çıktılar ise;

- *Disipline uygun **genel** olarak tanımlanmış mühendislik problemlerini çözmek için bilgi, teknik, beceri ve modern matematik, fen, mühendislik ve teknoloji araçlarını uygulama becerisi;*
- *Disipline uygun **genel** olarak tanımlanmış mühendislik problemleri için belirlenmiş ihtiyaçları karşılayan sistemler, bileşenler veya işlemler tasarlama becerisi;*

- **Genel** tanımlanmış teknik ve teknik olmayan ortamlarda yazılı, sözlü ve grafiksel iletişim kurma becerisi; ve uygun teknik literatürü belirleme ve kullanma becerisi;
- Standart testler, ölçümler ve deneyler yapma ve süreçleri iyileştirmek için sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi;
- Teknik ekiplerde hem üye hem de **lider** olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi. (ABET, 2019)

1.6.3. MÜDEK

MÜDEK'in yayınlamış olduğu, bir mühendislik lisans öğrencisine kazandırılması gereken bilgi, beceri ve yetkinlikleri gösteren, lisans programının değerlendirme ölçütleri ise aşağıda listelenmiştir. Bu listedeki ilk 5 çıktı, mühendislik lisans programının öğrencilerine kazandırması beklenen mesleki ve teknik bilgi ve becerileri tanımlamaktadır. 6-10 arası çıktılar ise, transfer edilebilir beceri ve yetkinlikleri kapsamaktadır (Payzın, 2009).

1. *Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.*
2. *Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.*
3. *Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)*
4. *Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.*
5. *Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.*
6. *Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.*
7. *Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.*
8. *Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.*
9. *Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.*
10. *Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.*
11. *Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık (Payzın, 2009).*

ENAAE, ABET veya MÜDEK gibi tüm akreditasyon ve denetleme kuruluşlarının son yıllarda mühendislik eğitiminin gelişiminde ciddi bir gayret içinde olduğunu görmekteyiz. Tüm bu gayretlerden anlaşılmaktadır ki, mühendislik bölümü mezunlarına bilim, matematik ve mühendislik konularında sağlam bir altyapı kazandırılmasının yanında, aynı zamanda iletişim, disiplinler arası işbirliği, yaşam boyu öğrenme ve sosyal ve etik anlayışa sahip olmalarına yönelik uluslararası düzeyde bir çaba mevcuttur (KARAKAŞ & ÇALIK, 2013).

1.6.4. Türkiye’de Mühendislik Eğitimi

Yüksek Öğretim Kurumu’nun internet sayfasında bulunan verilere göre Türkiye’de halen, 129 devlet üniversitesi, 72 vakıf üniversitesi ve 5 de vakıf meslek yüksekokulu bulunuyor. Bu üniversitelerden şu an 178 tanesinde, toplam 204 fakültede, çeşitli isimler altında 4 yıllık mühendislik eğitimi veriliyor (YÖK, 2019). Bu fakültelerde bulunan 330 adet mühendislik bölümünün ise MÜDEK üzerinden ENAAE akreditasyonu bulunmaktadır (ENAAE-b, 2019).

Fakülte Adı	Adet
Mühendislik Fakültesi	113
Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi	29
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	14
Mühendislik ve Teknoloji Fakültesi	1
Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi	1
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi	23
Teknoloji Fakültesi	23
Toplam	204

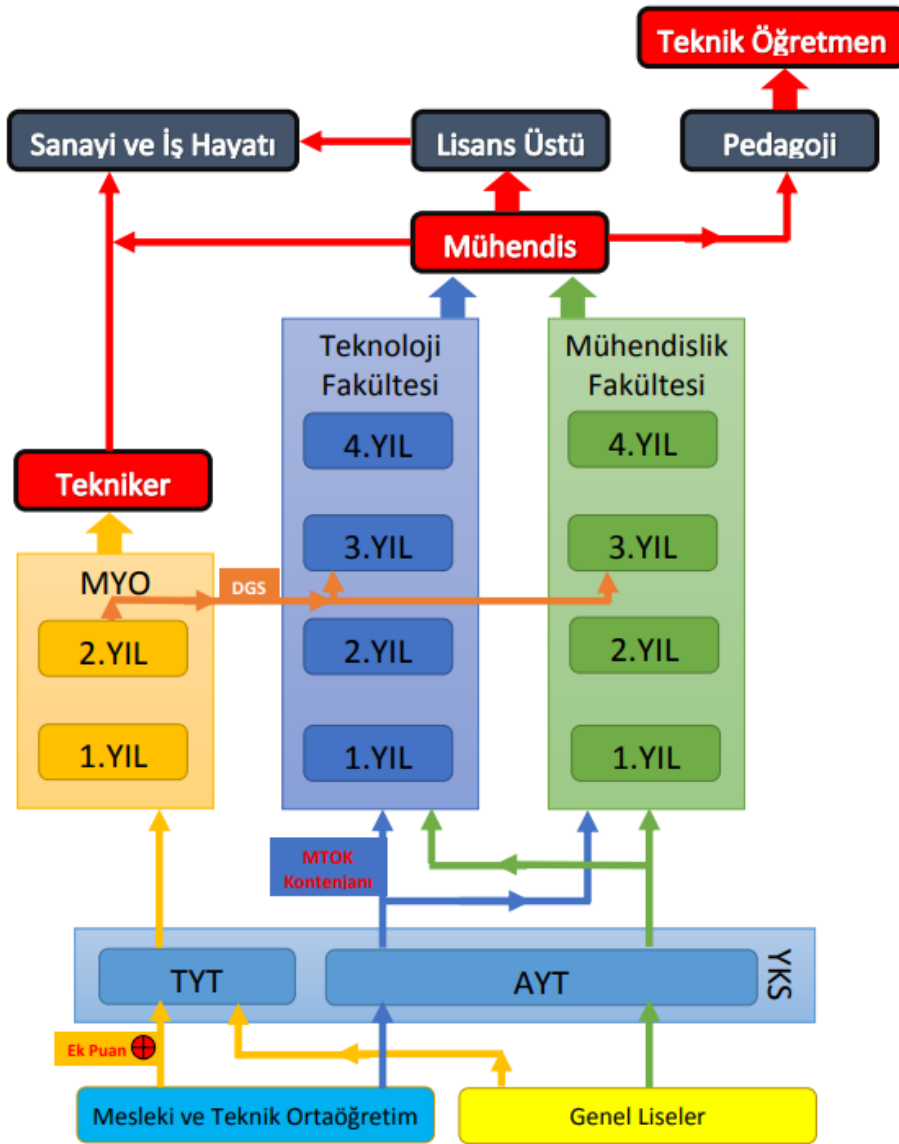
Tablo 5. Türkiye,’de mühendislik eğitimi verilen fakülteler ve sayıları (YÖK, 2019)

Türkiye’de mühendis adayları, mesleki becerilerini kazanmak için gereken deneyimi ilk olarak fakültelerde yaşarlar. 2009 yılında çıkarılan bir yasayla, mühendis yetiştiren fakültelere, teknoloji fakülteleri de dâhil edilmiştir. Teknoloji fakültelerinden mezun öğrenciler de, mühendislik fakültelerinde olduğu gibi mühendislik unvanı almaktadır. Ayrıca yetki açısından da aralarında hiç fark yoktur (Akgül, Uçar, Öztürk, & Ekşi, 2013).

Teknolojik değişimlerin, artık neredeyse günlük olarak yaşandığı günümüz dünyasında, elbette mühendislik alanında da birçok yenilik ve değişim meydana gelmektedir. Aslına bakılırsa, bu değişimlerin yaşanmasında ana aktörlerden bir tanesi hiç şüphesiz mühendisler ve mühendislik alanıdır. Bu durum göz önüne alındığında, geleceğin mühendislerini yetiştirmeyi hedefleyen mühendislik eğitimlerinin de, her

zaman çağı uygun ve yeniliklere açık olması gerekmektedir. Kendini yenilemeyen ve durağan bir mühendislik eğitiminden söz edilemez (Akgül, Uçar, Öztürk, & Ekşi, 2013). Toplumun güncel ve gelecekte olacak ihtiyaçlarına karşı çözümler sunabilecek nitelikte elemanlar yetiştirmeyi hedefleyen modern mühendislik eğitimi, teknik bilgi kazandırmanın yanında, sorunu bütün olarak kavrayabilme yeteneğine sahip mühendisler yetiştirmeye yönelmektedir. Buna bağlı olarak modern mühendislik eğitiminin ana amacı, öğrenciye mühendislik esaslarını kavratmak ve öğrenmeyi öğretmek olarak söylenebilir (Baran & Kahraman, 2004).

Ülkemizde yapılan yeni düzenlemeler neticesinde mesleki eğitim ve mühendislik eğitimi Şekil 6'daki gibi düzenlemiştir. Meslek yüksekokuluna gitmek isteyen öğrenciler, Yükseköğretim Kurumları Sınavı(YKS)'nın birinci aşaması olan TYT(Temel Yeterlilik Testi) sınavından aldıkları puanla bu kurumlara başvurabilirler. Mesleki ve Teknik Ortaöğretim kurumlarından mezun öğrenciler, mezun oldukları alana ait MYO bölümlerine başvururlarsa, ortaöğretim başarı puanları hesaplanırken ek puan alırlar. Teknoloji veya Mühendislik fakültesine gitmek isteyen öğrenciler ise, YKS'nin ikinci aşaması olan AYT(Alan Yeterlilik Testi) sınavına girmelidir. Teknoloji fakültelerinde, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının ilgili alanından mezun olan öğrenciler için, normal kontenjana ek olarak MTOK(Mesleki Teknik Ortaöğretim Kontenjanı) kontenjanı ayrılmıştır (ÖSYM, 2019). Bu kontenjana sadece mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının, her mühendislik alanı için ÖSYM tarafından belirlenen bölümlerinden mezun olan öğrenciler başvurabilir. MYO'lardan mezun olan öğrenciler "Tekniker" unvanını alırken, teknoloji ve mühendislik fakültesinden mezun olan öğrenciler "Mühendis" unvanını alırlar (YÖK, 2014). Ayrıca meslek liselerinde teknik öğretmen olmak için teknoloji fakültesi veya mühendislik fakültesi mezuniyeti sonrası pedagojik formasyon eğitimi alınmalıdır.



Şekil 6. Türkiye’de mesleki eğitimin ortaöğretim ve yükseköğretim aşamaları

1.6.5. Mühendislik ve Teknoloji Fakülteleri

Sovyetler Birliği 1957’de ilk yapay uydu olan Sputnik’i uzaya gönderdi. Her alanda birbirleriyle yarışan süper güçler için uzay yarışını başlatan bu olay, bilimsel, teknolojik, siyasi ve askeri birçok alanda gelişmelere sebep oldu. Bu alanlardan bir tanesi de mühendislik eğitimi oldu. Ülkelerini bu teknoloji yarışında öne geçirmek isteyen üniversiteler, mühendis yetiştirme programlarında laboratuvar uygulamalarını azaltarak, matematik, fizik ve mühendislik bilimleri derslerine daha çok önem verdiler.

Teorik bilgi olarak çok donanımlı mühendisler yetiştirilen bu dönemde, bir süre sonra, teorik fikirlerin hayata geçirilmesinde pratik bilgi eksikliği yaşandığı ortaya çıktı. Üniversiteler de, bu uygulama becerisi eksikliğini gidermek için “Mühendislik Teknolojisi” programlarını başlattılar (Kaplan-Leiserson, 2017).

Mühendislik eğitiminde daha çok teorik öğrenme etkindir. Bu programlarda karmaşık problemler için yeni yöntemler geliştirme ve tasarlama ön plandadır. Mühendisler, bilimsel, teorik ve ekonomik araştırmalar yaparak, yapılar, cihazlar ve sistemler icat eder, tasarlar ve inşa eder (Michigan Tech, 2019).

Teknoloji mühendislerinin eğitiminde ise daha çok uygulamalı öğrenme etkindir. Bu programlarda belirli teknik problemler için var olan çözümleri araştırmak ve uygulamak ön plandadır. “Teknolojist” unvanını alırlar. Teknoloji mühendisleri, mühendislik ve teknolojiyi geliştirir, tasarlar ve uygular. Teknoloji mühendisleri, imalat firmaları için tasarım, inşa ve ürün geliştirme konularında çalışmaktadır (Michigan Tech, 2019).

ASME(American Society for Mechanical Engineers), Şekil 7’deki grafik ile mühendislik ve teknoloji mühendisliğinin çalışma alanlarını ortaya koyarken, Tablo 6’da da ayrıntılı bir şekilde tüm farkları açıklamıştır. Dünyadaki farklı üniversitelerin her iki branş için olan programları incelendiğinde, mezun olan öğrencileri için farklı iş alanı tarifleri yaptığını görürüz. Örneğin ABD’de bulunan Florida Polytechnic Üniversitesi, mühendislik mezunlarının çalışacakları alanlara örnek olarak şunları listelemiştir:

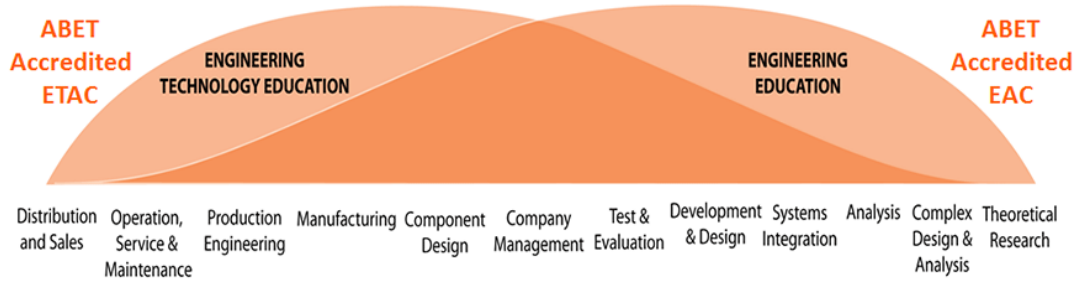
- Mühendislik tabanlı çözümlerin tasarımında analiz ve modellemeyi uygulamak
- Mühendislik problemlerini çözmek için gelişmekte olan teknikleri, becerileri, yöntemleri ve teorileri tanımlamak
- Bina, otoyol ve köprü gibi altyapılar tasarlamak

Aynı üniversitenin teknoloji mühendisliği programları mezunlarının çalışacakları alanlara örnek olarak ise şunlar listelenmiştir:

- Ticari amaçlar için elektronik tasarımlar geliştirilmesine danışmanlık,
- Mevcut teknolojilerin yapabilecekleri ve uygulamalarını araştırmak,
- Uzay araştırmaları, tüketici elektroniği ve savunma sistemleri için takip sistemleri teknolojisini araştırmak (Florida Polytechnic University, 2019).

Genel	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Program Vurgusu	Ucu açık (genel) tasarım problemleri için analiz, çözüm ve yeni yöntemlerin geliştirilmesi.	Güncel mühendislik bilgisi ve deneyimlerin, belirli teknik problemlerin çözümüne uygulanması.
Uzmanlık Amacı	Kavramsal yeteneklerin geliştirilmesi	Uygulama yeteneklerinin geliştirilmesi
Mesleki Unvan	Mezunlara Mühendis unvanı verilir.	Mezunlara Teknoloji Mühendisi unvanı verilir.
Program Özellikleri	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Teknik Derslerde Vurgu	Mühendislik eğitimi daha çok teorik ağırlıklıdır ve teorinin endüstrideki potansiyel uygulamalarına vurgu yapılır.	Teknoloji mühendisliği daha çok uygulama ve pratik ağırlıklıdır. Mevcut teknik bilgilerin uygulamasına ve endüstri ve iş hayatındaki problemlerin çözüm yöntemlerine ağırlık verilir.
Laboratuvar Derslerinde Vurgu	Laboratuvar derslerinde deneysel yöntemler, teoriler ile ilgili işlemler verilir.	Laboratuvar derslerinde, endüstriyel problemler için pratik tasarım çözümlerine, imalat ve değerlendirme tekniklerine yer verilir.
Teknik Tasarımda Vurgu	Genel tasarım prensipleri ve çok çeşitli yeni problemlere uygulanabilecek yöntemlere yer verilir. Yeni ürün, teknoloji ve sistem geliştirilir.	Mevcut tasarım yöntemleri geliştirilir ve spesifik teknik bir alana uygulanır. Pratik tasarımlar yapılır.
İş imkanları	Mühendislik Programı	Teknoloji Müh. Programı
Tipik İlk İş Pozisyonu	Mühendislik mezunu, endüstride kavramsal tasarım, sistem mühendisliği, imalat ve üretimle ilgili araştırma ve geliştirme işlemlerinde çalışırlar.	Teknoloji Mühendisliği mezunu, imalat ve teknik işlemlerden sorumlu, ürün geliştirme, test, teknik operasyonlar, servis ve kalite kontrolden sorumlu eleman olarak çalışırlar.
Teknik İlgi	Mühendislik mezunu daha genel, geniş kapsamlı teknik problemlere yönelik analitik yaklaşımla çözümler üretir.	Teknoloji Mühendisliği mezunu spesifik bir alanda uzmanlaşır ve spesifik teknik problemlere yönelik uygulama ağırlıklı çözümler üretir.
Hareketlilik	Mühendisler çoğunlukla idarecilik pozisyonlarında yer alır.	Teknoloji Mühendisleri endüstriyel yönetimle ilgili pozisyonlarda yer alır.
Belgelendirme ve Mesleki Kuruluşlara Kayıt	Mühendisler (Amerika’da) birçok eyalette şartları sağlamak ve sınavı geçmek şartı ile Yüksek Mühendis (Professional Engineer) unvanını alabilirler.	Teknoloji Mühendisleri (Amerika’da) 38 eyalette şartları sağlamak ve sınavı geçmek şartı ile Yüksek Mühendis (Professional Engineer) unvanını alabilirler.
Lisans Üstü Eğitim	Mühendislik fakültesi mezunları mühendislik ve ilgili diğer alanlarda lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) çalışmaları yapabilirler.	Teknoloji fakültesi mezunları mühendislik ve ilgili diğer alanlarda lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) çalışmaları yapabilirler.

Tablo 6. Mühendislik ve Teknoloji Mühendisliği arasındaki farklar (Kayır & Kılıç, 2008) (American Society for Mechanical Engineers)



Şekil 7. Mühendislik ve Teknoloji Mühendisliği Çalışma Alanları (ASME, 2019)

Üniversiteler ve akademik dünya, mühendislik ve teknoloji mühendisliği arasında aldıkları eğitim, kullanılan unvan ve yaptıkları iş arasında ayrımlar yapsa da, iş hayatı ve sanayi bu farkları çok önemsemiyor görünüyor. ASEE(American Society for Engineering Education) Mühendislik Teknolojisi Ulusal Forumu’nun Greg Pearson’a yaptırdığı bir araştırma işverenlerin yarıya yakınının teknoloji mühendisliğini hiç duymadığını, duyanların üçte birinin ise mühendislerle teknoloji mühendislerinin farkını bilmediğini ortaya koyuyor. Forum sorumlusu Ron Land’in 2012 yılında yayınladığı bir araştırmada ise, işverenlerin %70’i, mühendislik pozisyonu için eleman alımında veya görev ve sorumluluk vermede, mühendis veya teknoloji mühendisi mezunu diye bir ayrım yapmadıklarını belirtmiş ve her iki grubun yetenekleri arasında bir fark görmediklerini belirtmişlerdir. ABET için 50’den fazla kurumun değerlendirmesini yapan Walt Buchanan ise, kendisinin de teknoloji fakültesi mezunlarına unvan olarak “Teknolojist” verilmesini düşündüğünü, ancak mezunların sektörde “mühendis” olarak çalıştığını ve çok başarılı olduklarını söylüyor (Kaplan-Leiserson, 2017).

İKİNCİ BÖLÜM

2.YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırmamızın konusu, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarından mezun olarak, üniversite sınavı sonucunda mühendislik bölümlerine yerleşen öğrencilerin, diğer genel liselerden mezun olarak mühendislik bölümlerine yerleşen öğrencilere göre, genel başarı durumunun ve teorik/uygulamalı derslerdeki başarı durumunun karşılaştırmasının yapılmasıdır. Araştırmada “Nedensel Karşılaştırma” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni teknoloji fakültelerindeki mühendislik bölümleridir. Bağımsız değişkenlerimiz ise meslek lisesi mezunu öğrenciler ve genel lise mezunu öğrencilerdir.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evreni Türkiye genelinde bulunan tüm mühendislik bölümü öğrencileridir. Ancak, 1999 yılından itibaren üniversite sınavlarında meslek lisesi mezunlarına kendi alanları dışında düşük katsayı uygulanmaya başlamasıyla, meslek lisesi öğrencilerinin kendi kısıtlı alanlarındaki öğretmenlik bölümleri dışında, 4 yıllık fakültelere gitmeleri imkânsız hale gelmiştir. Bunun neticesi olarak meslek lisesi öğrencilerinin niteliğinde ciddi bir düşüş yaşanmıştır. 2009 yılında katsayı uygulaması kaldırılmış olmasına rağmen, halen meslek lisesi mezunu öğrencilerin özellikle mühendislik fakültelerindeki oranı bu araştırmaya kaynak teşkil edebilecek yeterlilikte değildir. Ancak, birinci bölümde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, 2009 yılında kurulan ve mühendis unvanı veren Teknoloji Fakültelerinde meslek lisesinden gelen öğrencilere MTOK(Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kontenjanı) ayrılmıştır. Bu sebeple araştırmada örneklem olarak, Marmara Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi

Teknoloji Fakülteleri'nden mezun olan veya öğrenimine devam eden öğrenciler alınmıştır. Her iki üniversiteden de yazılı ve sözlü olarak öğrencilerin notları istenmiştir. Gerekli yazışmalar neticesinde, Kocaeli ve Marmara Üniversiteleri, araştırmaya katkı sağlamak amacıyla, öğrencilerin kişisel verilerini hariç tutarak, not dökümlerini vermiştir.

	MTOK	NORMAL	Toplam
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	6	15	21
Makine Mühendisliği	11	26	37
Mekatronik Mühendisliği	14	21	35
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	9	28	37
Toplam	40	90	130

Tablo 7.Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen 2018 yılında mezun olan öğrencilerin bölümlere göre dağılımı

	Elektrik-Elektronik		Makine		Mekatronik		Metalurji ve Malz.		TOPLAM
	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	
DGS	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Mühendislik Tamamlama	0	0	0	8	0	3	0	6	17
ÖSYM	6	15	9	17	12	16	9	21	105
ÖSYM:Hazırlıkta Başarısız Türkçe Program Yerleş.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MÜ-YÖS(Yabancı)	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Yatay Geçiş	0	0	2	0	2	0	0	0	4
Toplam	6	15	11	26	14	21	9	28	130

Tablo 8.Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen 2018 yılında mezun olan öğrencilerin kayıt şekline göre dağılımı

Teknoloji fakültelerinde, MTOK kontenjanından gelen öğrencilere matematik, fizik ve kimya gibi derslerden sorumlu oldukları bir yıllık Bilimsel Hazırlık programı uygulanır. Tablo 7’de Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi’nden araştırmaya dâhil edilen öğrenci sayıları verilmiştir. 2018 yılında bu fakülteden mezun olan 130 öğrencinin 40’ı MTOK kontenjanından gelen öğrenciler olurken, 90’ı ise normal kontenjandan gelen öğrenciler olmuştur. 2018 yılında mezun olan MTOK öğrencileri, 2013 yılında kayıt yaptırıp 1 yıl bilimsel hazırlık sonrasında,

bölüm derslerine, 2014 yılında bu bölümü kazanarak kayıt yaptıran normal kontenjan öğrencileri ile birlikte başlamıştır. Üniversite sınavında bu fakülteyi aynı sene kazanmasalar da, bölüm derslerini aynı dönem içerisinde görerek, aynı sene mezuniyet hakkı kazandıklarından dolayı, araştırma için bu öğrencilerin karşılaştırılması yapılmıştır.

	MTOK	NORMAL	Toplam
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	6	35	41
Biyomedikal Mühendisliği	36	77	113
Enerji Sistemleri Mühendisliği	16	54	70
Otomotiv Mühendisliği	16	37	53
Toplam	74	203	277

Tablo 9. Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde, 2012,2013 ve 2014'de kayıt yaptırarak 2018 yılı itibariyle mezuniyet hakkı kazanmış öğrencilerin bölümlere göre dağılımı

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi ilk defa 2012 yılında, Biyomedikal, Enerji Sistemleri ve Otomotiv Mühendislikleri alanlarında, hem MTOK hem de normal kontenjandan öğrenci almaya başlıyor. Bilişim Sistemleri mühendisliğine öğrenci kabulü ise 2013 yılında ek kontenjan döneminde başlıyor. 2018 yılı sonunda bu bölümlerin tamamından toplam mezun sayısı 277'e ulaşmıştır. Bunların 74'ü MTOK kontenjanından gelen öğrenciler olurken, 203 öğrenci ise normal kontenjandan gelen öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmada daha nitelikli bir veri elde edebilmek amacıyla, aynı dönemde aynı dersleri alan, 2013 girişli MTOK öğrencileri ve 2014 girişli normal öğrenciler karşılaştırılmıştır. Toplam 101 öğrencinin bölümlere göre dağılımı Tablo 10'da gösterilmiştir.

	MTOK	NORMAL	Toplam
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	6	17	23
Biyomedikal Mühendisliği	11	29	40
Enerji Sistemleri Mühendisliği	4	20	24
Otomotiv Mühendisliği	2	12	14
Toplam	23	78	101

Tablo 10. Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde araştırmaya dâhil edilen, 2013 MTOK ve 2014 normal kontenjan öğrencilerinden, 2018 yılı itibariyle mezuniyet hakkı kazanmış öğrencilerin bölümlere göre dağılımı

2.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Teknoloji fakültelerinde MTOK kontenjanından gelen öğrencilere, matematik ve fen bilimleri açısından mühendislik eğitimi için hazır hale gelmeleri

amacıyla, matematik, fizik ve kimya gibi derslerden bir sene Bilimsel Hazırlık programı uygulanır. Bundan dolayı öğrenciler bölüm derslerine bir yıl sonra başlayabilirler. Normal kontenjandan bölümü kazanan öğrenciler ise doğrudan bölüm derslerine başlarlar. Bu sebeple bizim araştırmamızda, karşılaştırmalar MTOK öğrencileri ve onlardan bir sene sonra kaydolan normal kontenjan öğrencileri ile yapılmıştır.

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi mezunu MTOK ve normal öğrenciler için aşağıdaki karşılaştırmalar yapılmıştır.

- ÖSYS kontenjanı ve mezuniyet oranı
- Genel not ortalamaları
- Bölüm, sınıf ve ders bazında bilimsel dersler not ortalamaları
- Bölüm, sınıf ve ders bazında teknik dersler not ortalamaları

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi mezunu MTOK ve normal öğrenciler için aşağıdaki karşılaştırmalar yapılmıştır.

- ÖSYS kontenjanı ve mezuniyet oranı
- Genel not ortalamaları
- Bölüm, sınıf ve ders bazında bilimsel dersler not ortalamaları
- Bölüm, sınıf ve ders bazında teknik dersler not ortalamaları

2.4. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Üniversitelerden resmi yazılarla istenen veriler excel dosyası veya metin dosyası olarak gelmiştir. Veriler araştırmanın amaçlarına uygun olarak düzenlenmiştir. Öğrencilerin MTOK ve normal olarak gruplanması sağlanmıştır. Bölümlerin sınıf bazında okuttuğu dersler bölümlerin web sitelerinden kontrol edilerek tabloya işlenmiştir. Dersler bilimsel ve mesleki dersler olarak iki kategoriye ayrılmış ve bu da tabloya işlenmiştir.

Veriler excel programında gruplanabilir şekilde aynı tabloda birleştirildikten sonra, excel programının Özet Tablo ve Özet Grafik özellikleri kullanılarak çıktıların alınması sağlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.BULGULAR

3.1. MARMARA ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ

3.1.1. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunlarının ÖSYS Profili

Marmara Üniversite Teknoloji Fakültesi'nden 2018 yılında mezun olan MTOK öğrencileri bu bölüme yerleşmek için ÖSYM sınavına 2013 yılında girmişlerdir. Normal kontenjandan gelen öğrenciler ise 2014 yılında girmişlerdir. MTOK öğrencilerinin görmüş olduğu Bilimsel Hazırlık sınıfında kaynaklanan bu durumdan dolayı, her iki senenin bilgisi beraber incelenmiştir. Hem 2013 hem de 2014 senesinde Teknoloji Fakültesi bölümlerini kazanan öğrencileri incelediğimizde birbirine paralel değerler olduğunu görülmüştür. MTOK kontenjanından yerleşen öğrencilerin bölüme yerleşme sırası ile normal kontenjandan yerleşen öğrenciler arasında 45.000 ila 110.000 kişiye varan farklar olduğu görülmektedir.

	MTOK	NORMAL
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	85.200	40.500
Makine Mühendisliği	115.000	44.900
Mekatronik Mühendisliği	104.000	37.200
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	197.000	88.400

Tablo 11. MÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2014 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası

	MTOK	NORMAL
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	88.400	41.800
Makine Mühendisliği	118.000	45.100
Mekatronik Mühendisliği	92.400	31.000
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	197.000	88.100

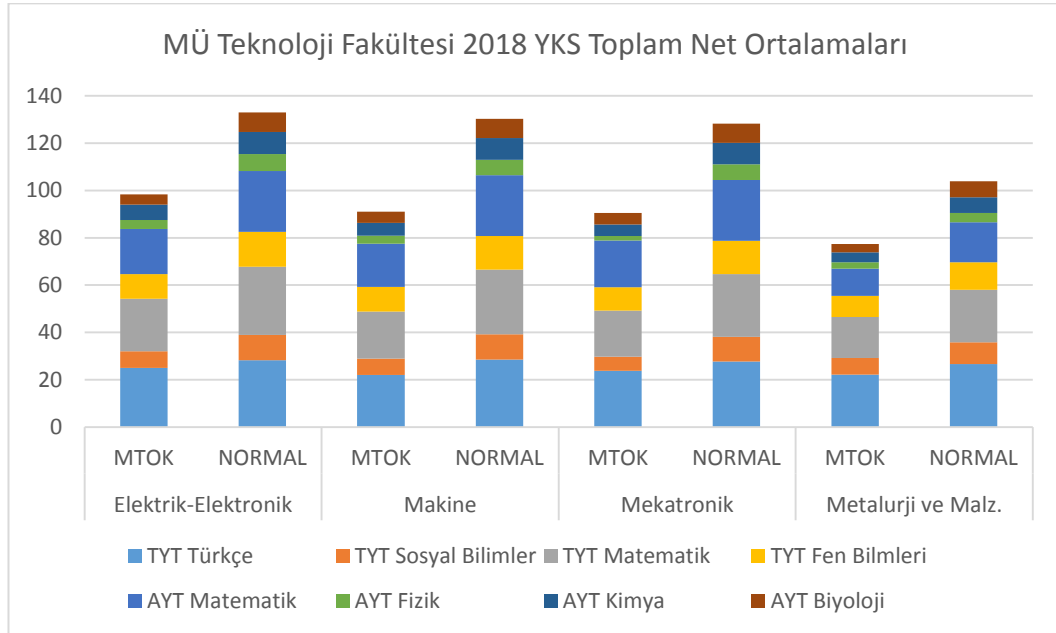
Tablo 12. MÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2013 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası

YÖK(Yüksek Öğretim Kurumu)'ün internet sitesinde hazırlanan YÖKAtlas uygulaması ile son yıllardaki üniversite sınavlarında, bölümlere yerleştirilen

öğrencilerle ilgili daha ayrıntılı bilgilere erişilebiliyor. 2018 yılında Marmara üniversitesi Teknoloji Fakültesi'ne yerleşen öğrencilerin sınavda yaptıkları ortalamaları Tablo 13'de verilmiştir. Bu tabloya göre, normal kontenjandan giren öğrenciler, hem TYT hem de AYT sınavında, bütün derslerde %20 ila %90'a varan oranlarda daha fazla net yapmış görünüyorlar. Toplam üzerinden bakıldığında ise, Elektrik-Elektronik 34.5, Makine 39.3, Mekatronik 37.7 ve Metalürji ve Malzeme bölümü ise 26.5 net daha fazla yapmış görünüyor.

		Elektrik-Elektronik		Makine		Mekatronik		Metalürji ve Malz.	
		MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL
TYT	Türkçe	25	28,3	22,1	28,5	23,8	27,7	22,2	26,7
	Sosyal Bilimler	7,1	10,7	6,8	10,7	5,9	10,5	7	9,1
	Matematik	22,1	28,8	20	27,3	19,5	26,4	17,4	22,2
	Fen Bilimleri	10,4	14,7	10,3	14,3	9,9	14,1	8,8	11,7
AYT	Matematik	19,1	25,7	18,3	25,6	19,8	25,7	11,5	16,9
	Fizik	3,8	7,2	3,4	6,6	1,9	6,6	2,8	3,9
	Kimya	6,5	9,3	5,4	9,2	4,8	9,1	4,1	6,6
	Biyoloji	4,4	8,2	4,7	8,1	4,9	8,1	3,6	6,8
TOPLAM		98,4	132,9	91	130,3	90,5	128,2	77,4	103,9

Tablo 13. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Net Ortalamaları



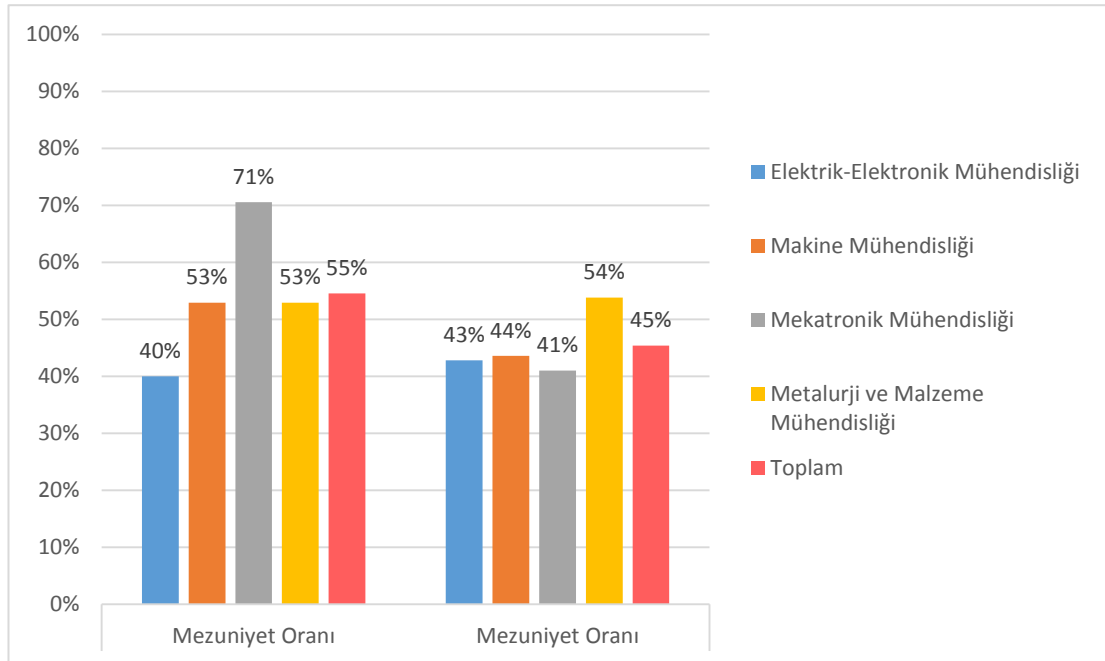
Grafik 1. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS net ortalamaları toplamını gösterir grafik.

3.1.2. MÜ Teknoloji Fakültesi Kontenjan/Mezuniyet Oranı

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nin 2013 yılında MTOK kontenjanı tüm bölümlerin toplamında 66 olarak görünüyor. 2018 yılında mezun olan 40 MTOK öğrencisinin 4'ü yatay geçişle, 36'ı ise 2013 yılında bu kontenjandan faydalanarak gelmiş. Bu 36 öğrenci, bir sene bilimsel hazırlık sonrası başladıkları bölümlerini, tam vaktinde 2018 yılında bitirmiş görünüyor. Fakültenin 2014 yılında normal öğrenciler için belirlenen toplam kontenjanı ise 152. 2018 yılında mezun olan 90 normal öğrencinin 2'si DGS ile, 17'si mühendislik tamamlama ile, 1'i hazırlıkta başarısız olduğu için, 1'i YÖS ile, 69'u ise ÖSYM sınavındaki bu 152 kontenjandan faydalanarak gelmiş. Bu 69 öğrenci bölümlerini sene kaybı yaşamadan 2018 yılında bitirmiş görünüyor. MTOK öğrencilerinin sene kaybı yaşamadan vaktinde bitirme oranı %55 olarak görünüyor. Normal kontenjandan gelen öğrencilerde ise bu oran %45 olarak karşımıza çıkıyor. Elektrik-Elektronik ve Metalürji ve Malzeme mühendisliği bölümlerinde hem MTOK hem de normal öğrencilerin zamanında mezun olma oranının yaklaşık aynı olduğu görülmüştür. Elektrik-Elektronik mühendisliğine MTOK oranı %40, normal öğrencilerin ise %43 görünüyor. Metalürji ve Malzeme mühendisliğinde ise MTOK öğrencilerinin oranı %53 olurken, normal öğrencilerin oranı ise %54 çıkmış. Mekatronik mühendisliğinde MTOK öğrencileri %71 gibi yüksek bir oranda zamanında mezun olurken, normal öğrencilerde bu oran %41 olarak çok daha aşağılarda görünüyor. Makine mühendisliğinde ise MTOK öğrencilerinin oranı %53 iken, normal öğrencilerin zamanında mezun olma oranı %44 olarak karşımıza çıkıyor.

	MTOK			NORMAL		
	2013 Kontenjanı	2018 Mezunu	Mezuniyet Oranı	2014 Kontenjanı	2018 Mezunu	Mezuniyet Oranı
Elektrik-Elektronik	15	6	40%	35	15	43%
Makine	17	9	53%	39	17	44%
Mekatronik	17	12	71%	39	16	41%
Metalürji ve Malzeme	17	9	53%	39	21	54%
Toplam	66	36	55%	152	69	45%

Tablo 14. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranları



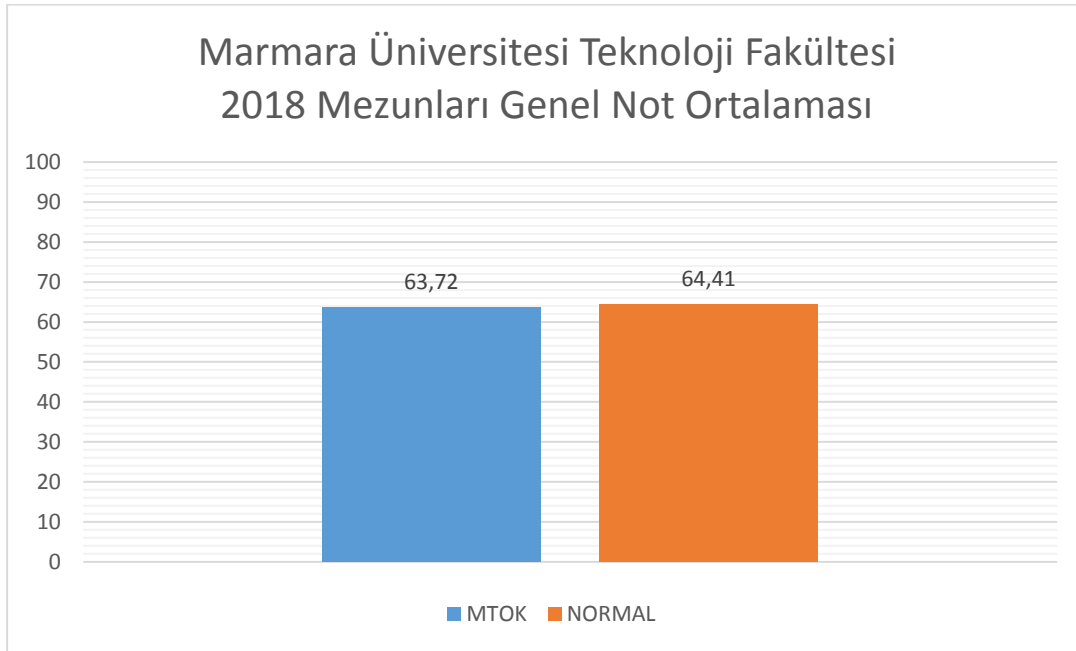
Grafik 2. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranlarını gösterir grafik

3.1.3. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Tüm Derslerin Ortalaması

Marmara Üniversitesinden 2018 yılında mezun olan 130 öğrencinin tüm derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 15’de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları notlar HBN sisteminde kaydedilmiş ve 100 lük sistem notu olarak 0 geçmiş. Bu nedenle 0 olan bu derslerin notları ortalamaya dâhil edilmemiştir. Derslerin kredisi ile hesaplanan diploma notundan farklı olarak, sadece her dersten öğrencilerin aldıkları notlarla öğrencilerin ortalaması alınmış, sonra da öğrenci sayısına bölünerek genel ortalama hesaplanmıştır. MTOK ve normal kontenjandan gelen öğrencilerin genel not ortalamaları sadece ondalık düzeyde fark etmiştir. MTOK öğrencilerinin ortalaması 63.72, normal öğrencilerin ortalaması 64.41 olmuştur.

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	63,72
NORMAL	64,41

Tablo 15. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması



Grafik 3. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması Grafiği

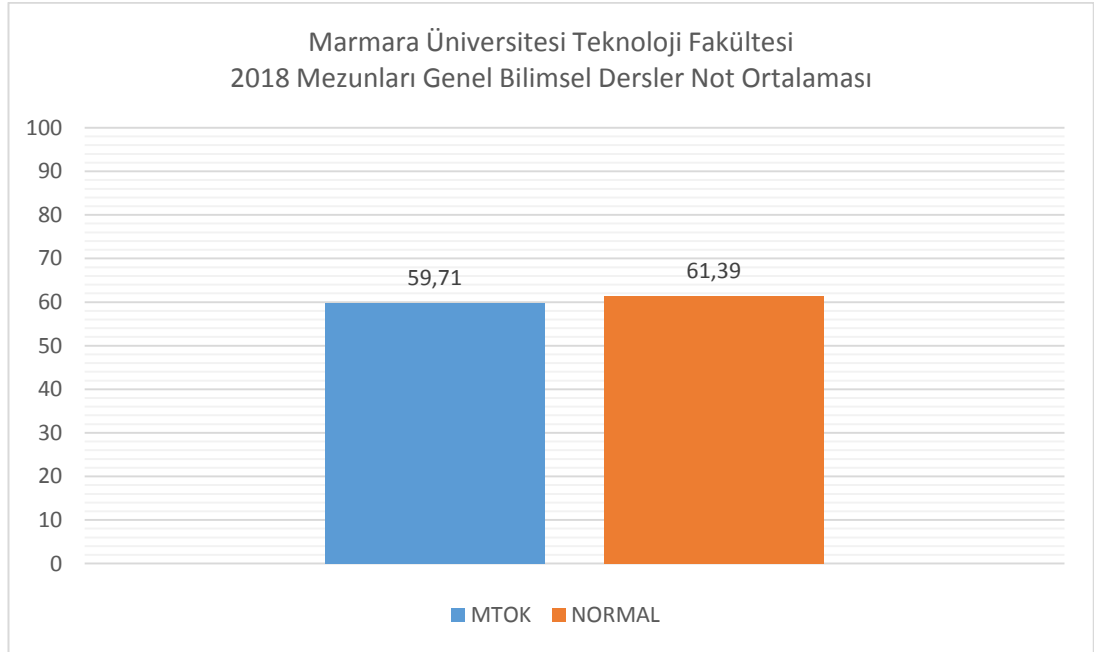
3.1.4. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Bilimsel Derslerin Ortalaması

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nde okutulan 4 bölümün her döneminde zorunlu olarak öğrencilerin okuması gereken dersler iki kategoriye ayırdık. Doğrudan alanla ilgili ve daha uygulamaya dönük dersler mesleki ve teknik dersler olarak sınıflandırılmıştır. Matematik, fizik, kimya gibi dersler ise genel bilimsel dersler olarak sınıflandırılmıştır.

2018 yılında mezun olan 130 öğrencinin bilimsel derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 16'de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalama dahil edilmemiştir. Genel bilimsel derslerin not ortalamasında normal öğrencilerin ortalaması MTOK öğrencilerinden yaklaşık 2 puan daha fazla olmuştur. MTOK öğrencilerinin ortalaması 59.71, normal öğrencilerin ortalaması 61.39 olmuştur

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	59,71
NORMAL	61,39

Tablo 16. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Dersler Not Ortalaması



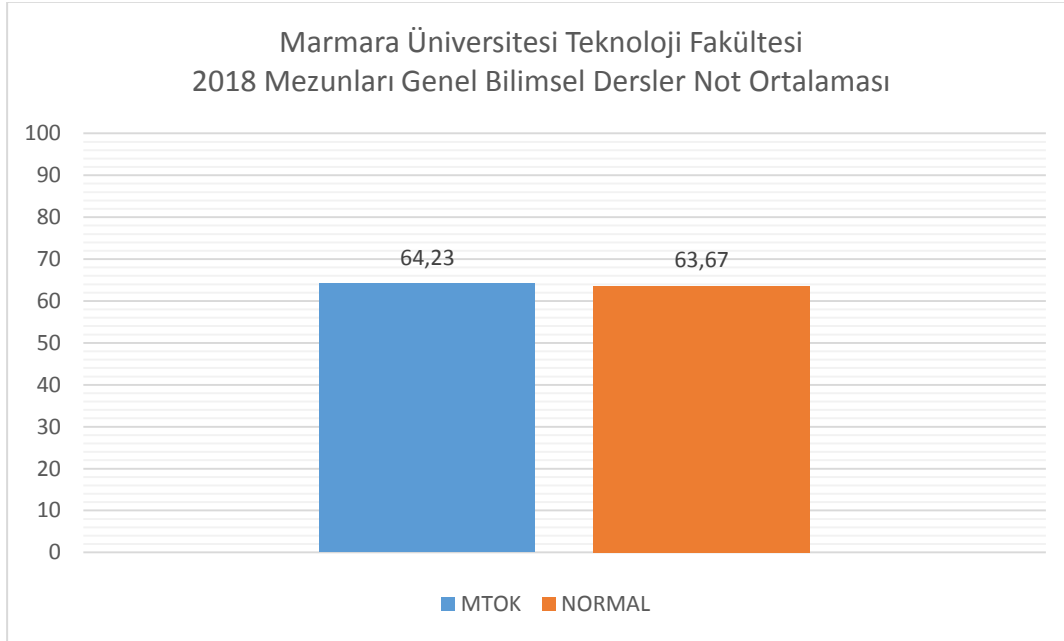
Grafik 4. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.1.5. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Teknik Derslerin Ortalaması

2018 yılında mezun olan 130 öğrencinin zorunlu teknik derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 17’de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalamaya dahil edilmemiştir. Zorunlu teknik derslerin not ortalamasında MTOK öğrencilerinin ortalaması normal öğrencilerden yaklaşık yarım puan daha fazla olmuştur. MTOK öğrencilerinin ortalaması 64.23, normal öğrencilerin ortalaması 63.67 olmuştur

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	64,23
NORMAL	63,67

Tablo 17. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması



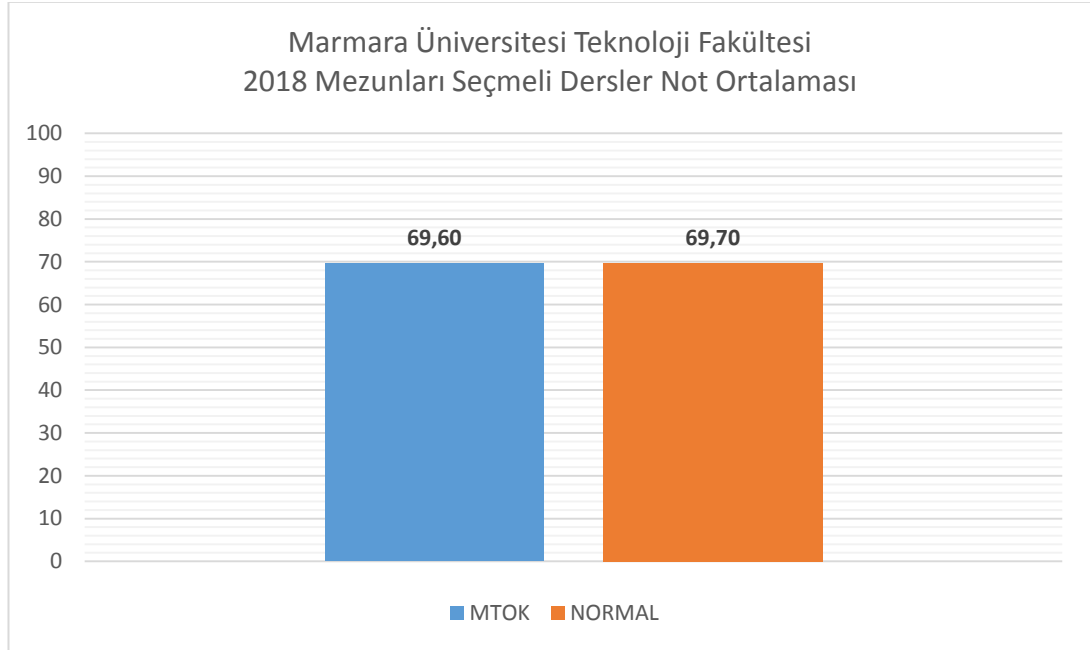
Grafik 5. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Teknik Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.1.6. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Seçmeli Derslerin Ortalaması

2018 yılında mezun olan 130 öğrencinin, büyük çoğunluğu mesleki alanda uzmanlaşmayı amaçlayan seçmeli derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması, Tablo 18’de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalama dâhil edilmemiştir. Seçmeli derslerin not ortalamasında MTOK öğrencilerin ortalaması normal öğrencilerle hemen hemen aynı gerçekleşmiştir. MTOK öğrencilerinin ortalaması 69.60, normal öğrencilerin ortalaması 69.70 olmuştur

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	69,60
NORMAL	69,70

Tablo 18. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması



Grafik 6. MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Seçmeli Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.1.7. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfı Göre Bilimsel Derslerin Ortalaması

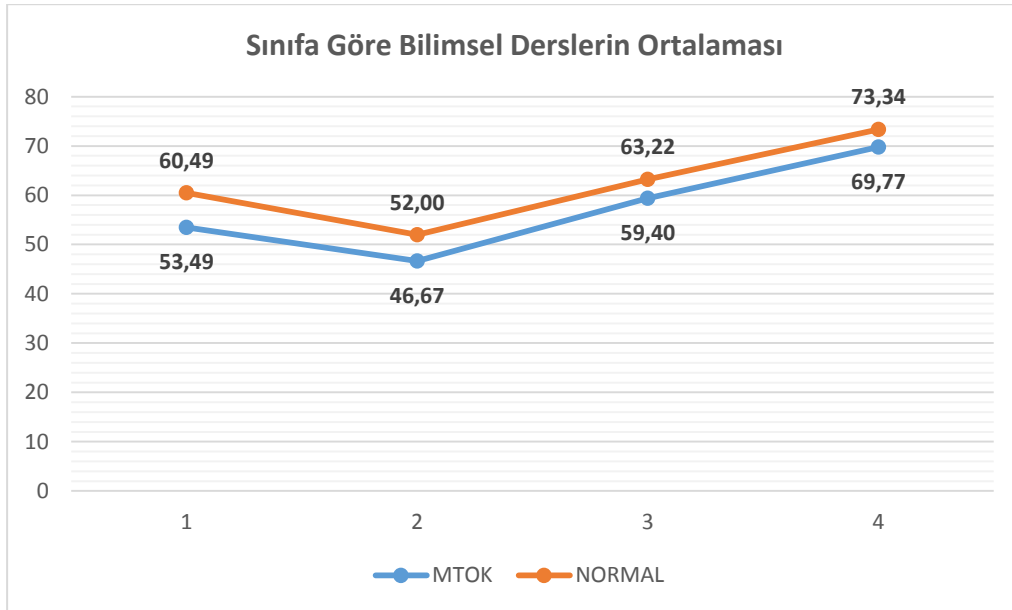
Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümlerine göre aldıkları ders sayısı Tablo 19’da verilmiştir. Daha çok genel bilimsel konularla ilgili olan teorik dersler bilimsel olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca bilimsel derslerin içerisinde bir adet üniversite seçmlik dersi vardır. Mesleki seçmeli, dersler bölüme göre değişmekle beraber, ikinci veya üçüncü sınıfta alınmaya başlıyor. 2018 yılında Teknoloji Fakültesinin bütün bölümlerinden mezun olan öğrencilerin genel bilimsel derslerinin sınıflara göre ortalaması incelendiğinde, MTOK ve normal öğrenciler arasındaki farkın doğrusal olarak azaldığını görmekteyiz. Birinci sınıfta belirgin bir fark olarak 7 olan fark, her sene azalarak, son sınıfta yaklaşık 3.5’a iniyor.

	Bilimsel	Mesleki Zorunlu	Mesleki Seçmeli	Toplam
Elektrik-Elektronik	21	22	9	52
Makine	27	19	10	56
Mekatronik	21	23	8	52
Metalurji ve Malzeme	22	25	9	56

Tablo 19. MÜ Teknoloji Fakültesi bölümlerinde okutulan ders sayıları

	1	2	3	4
MTOK	53,49	46,67	59,40	69,77
NORMAL	60,49	52,00	63,22	73,34
Fark	-7,00	-5,32	-3,82	-3,58

Tablo 20. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması



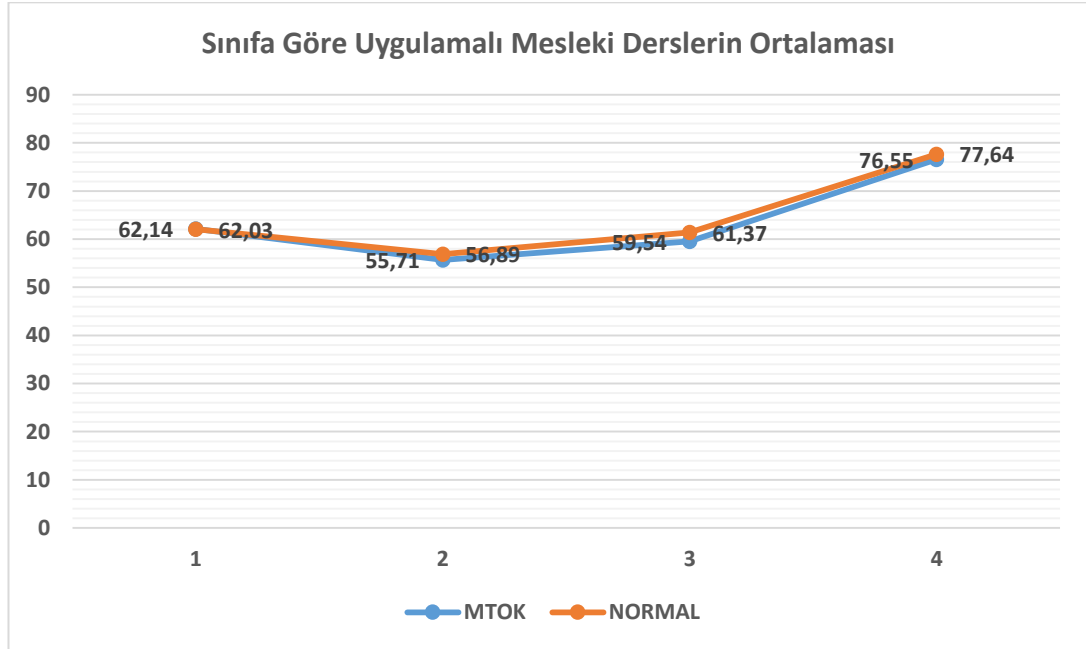
Grafik 7. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması Grafiği.

3.1.8. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfı Göre Mesleki Derslerin Ortalaması

MÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının zorunlu mesleki derslerin ortalaması, MTOK ve normal öğrenciler için karşılaştırıldığında, her sınıfta farkın 1 puan veya daha az olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara, DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama ile gelen öğrencilerin geldikleri okullardan aldıkları notları sıfır görüldüğü için, dâhil edilmemiştir. Aynı dersi birden fazla alan öğrencilerin ise, ders için her notları ayrı kayıt olarak ortalamaya dâhil edilmiştir. Bilimsel ve teorik derslerde normal kontenjandan gelen öğrenciler lehine belirgin bir fark görünürken, mesleki derslerde hemen hemen aynı ortalamaların çıktığını görülmektedir.

	1	2	3	4
MTOK	62,14	55,71	59,54	76,55
NORMAL	62,03	56,89	61,37	77,64
Fark	0,11	-1,17	-1,83	-1,09

Tablo 21. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması



Grafik 8. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması Grafiği.

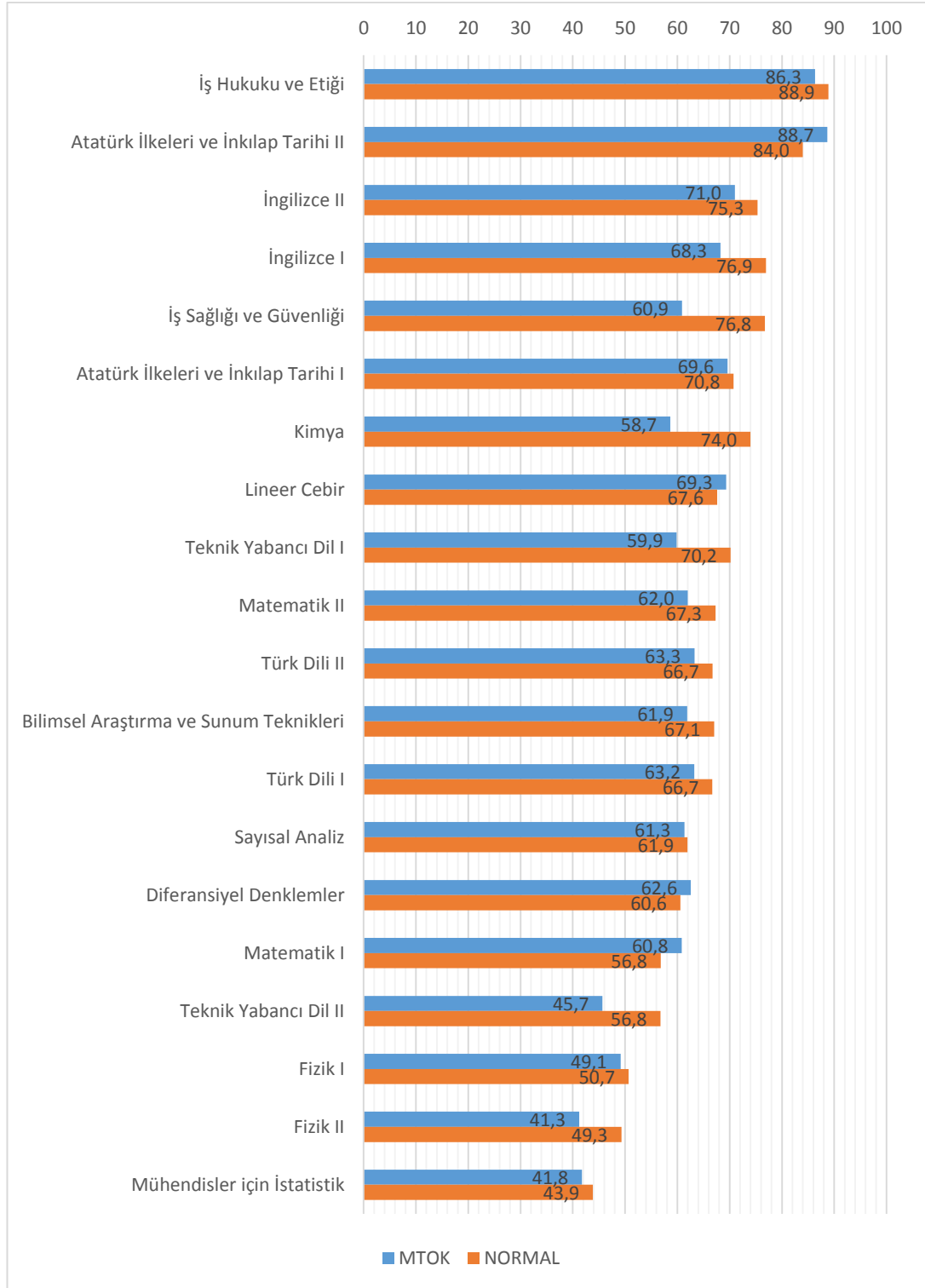
3.1.9. MÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Bölümlerin Sınıfa Göre Bilimsel ve Mesleki Ders Ortalamaları

3.1.9.1. MÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Ders Ortalamaları

MÜ Teknoloji Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta normal kontenjandan gelen öğrenciler lehine ciddi farklar görülmektedir. Kimya, İş Sağlığı ve Teknik Yabancı Dil derslerinde 10'un üzerinde farklar var. Dikkat çekici bir nokta ise, Lineer Cebir, Diferansiyel Denklemler ve Matematik 1 derslerinde MTOK öğrencilerinin daha yüksek bir ortalama elde ettiği görülmüştür.

	MTOK	NORMAL	Fark
İş Hukuku ve Etiği	86,3	88,9	-2,5
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	88,7	84,0	4,7
İngilizce II	71,0	75,3	-4,3
İngilizce I	68,3	76,9	-8,7
İş Sağlığı ve Güvenliği	60,9	76,8	-15,9
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	69,6	70,8	-1,2
Kimya	58,7	74,0	-15,3
Lineer Cebir	69,3	67,6	1,7
Teknik Yabancı Dil I	59,9	70,2	-10,3
Matematik II	62,0	67,3	-5,3
Türk Dili II	63,3	66,7	-3,5
Bilimsel Araştırma ve Sunum Teknikleri	61,9	67,1	-5,2
Türk Dili I	63,2	66,7	-3,5
Sayısal Analiz	61,3	61,9	-0,6
Diferansiyel Denklemler	62,6	60,6	2,0
Matematik I	60,8	56,8	4,0
Teknik Yabancı Dil II	45,7	56,8	-11,1
Fizik I	49,1	50,7	-1,5
Fizik II	41,3	49,3	-8,0
Mühendisler için İstatistik	41,8	43,9	-2,1

Tablo 22. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

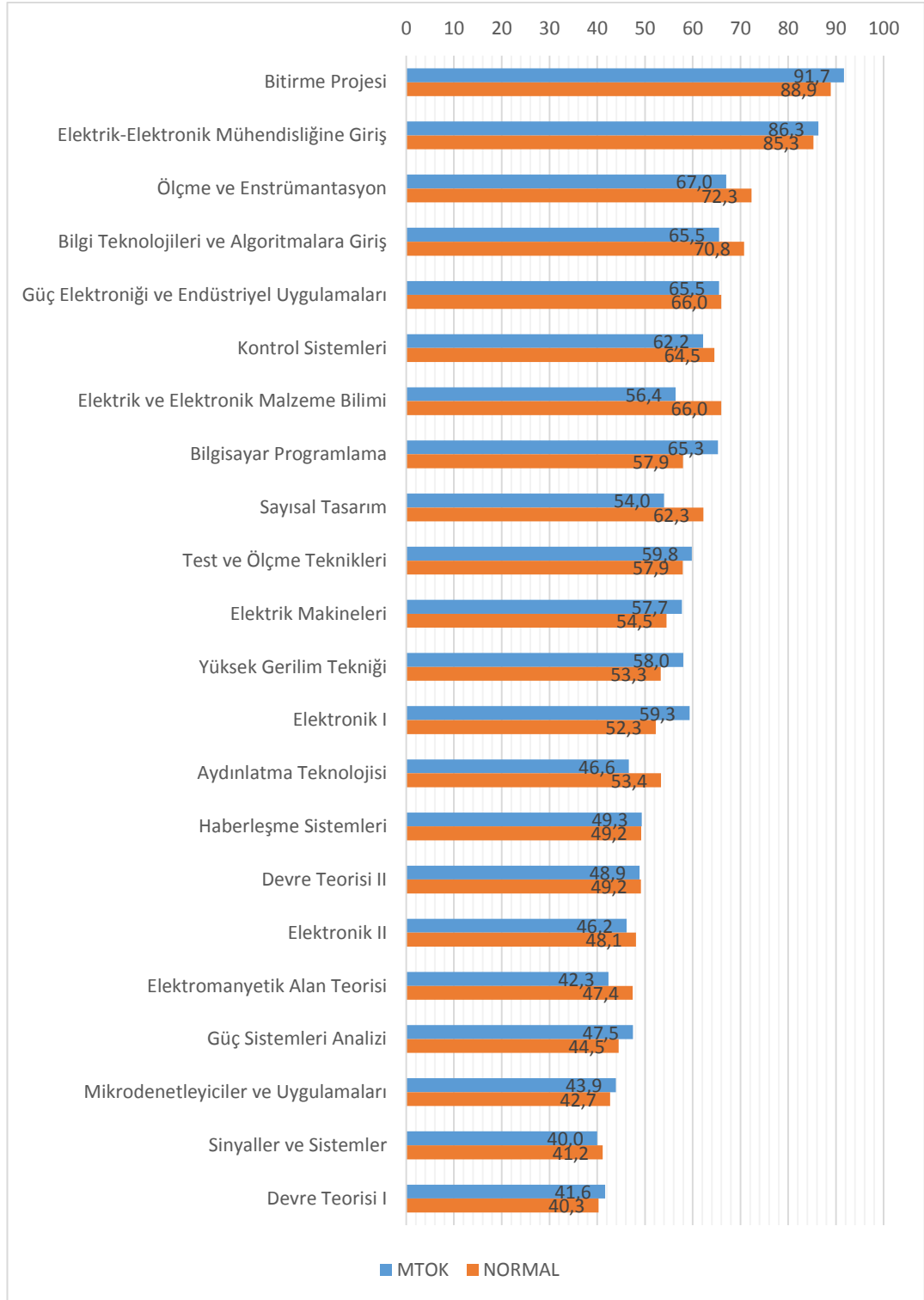


Grafik 9. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

MÜ Teknoloji Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki derslerinin ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta birbirine çok yakın değerler çıktığı görülmektedir. Elektrik ve Elektronik Malzeme Bilimi ve Sayısal Tasarım gibi teorik ve bilimsel bilginin daha ön planda olduğu derslerde normal kontenjandan gelen öğrencilerin çok daha yüksek ortalamalar almış görünüyor. MTOK öğrencilerinin ise, meslek lisesinde de belli seviyelerde eğitimi aldıkları, daha çok uygulamaya dönük dersler olan, Bilgisayar programlama, Elektronik ve Yüksek Gerilim gibi derslerde daha başarılı oldukları göze çarpıyor.

	MTOK	NORMAL	Fark
Bitirme Projesi	91,7	88,9	2,8
Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş	86,3	85,3	1,1
Ölçme ve Enstrümantasyon	67,0	72,3	-5,3
Bilgi Teknolojileri ve Algoritmalar Giriş	65,5	70,8	-5,3
Güç Elektroniği ve Endüstriyel Uygulamaları	65,5	66,0	-0,5
Kontrol Sistemleri	62,2	64,5	-2,4
Elektrik ve Elektronik Malzeme Bilimi	56,4	66,0	-9,6
Bilgisayar Programlama	65,3	57,9	7,3
Sayısal Tasarım	54,0	62,3	-8,3
Test ve Ölçme Teknikleri	59,8	57,9	1,9
Elektrik Makineleri	57,7	54,5	3,2
Yüksek Gerilim Tekniği	58,0	53,3	4,7
Elektronik I	59,3	52,3	7,1
Aydınlatma Teknolojisi	46,6	53,4	-6,8
Haberleşme Sistemleri	49,3	49,2	0,1
Devre Teorisi II	48,9	49,2	-0,3
Elektronik II	46,2	48,1	-1,9
Elektromanyetik Alan Teorisi	42,3	47,4	-5,1
Güç Sistemleri Analizi	47,5	44,5	3,0
Mikrodenetleyiciler ve Uygulamaları	43,9	42,7	1,2
Sinyaller ve Sistemler	40,0	41,2	-1,2
Devre Teorisi I	41,6	40,3	1,3

Tablo 23. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



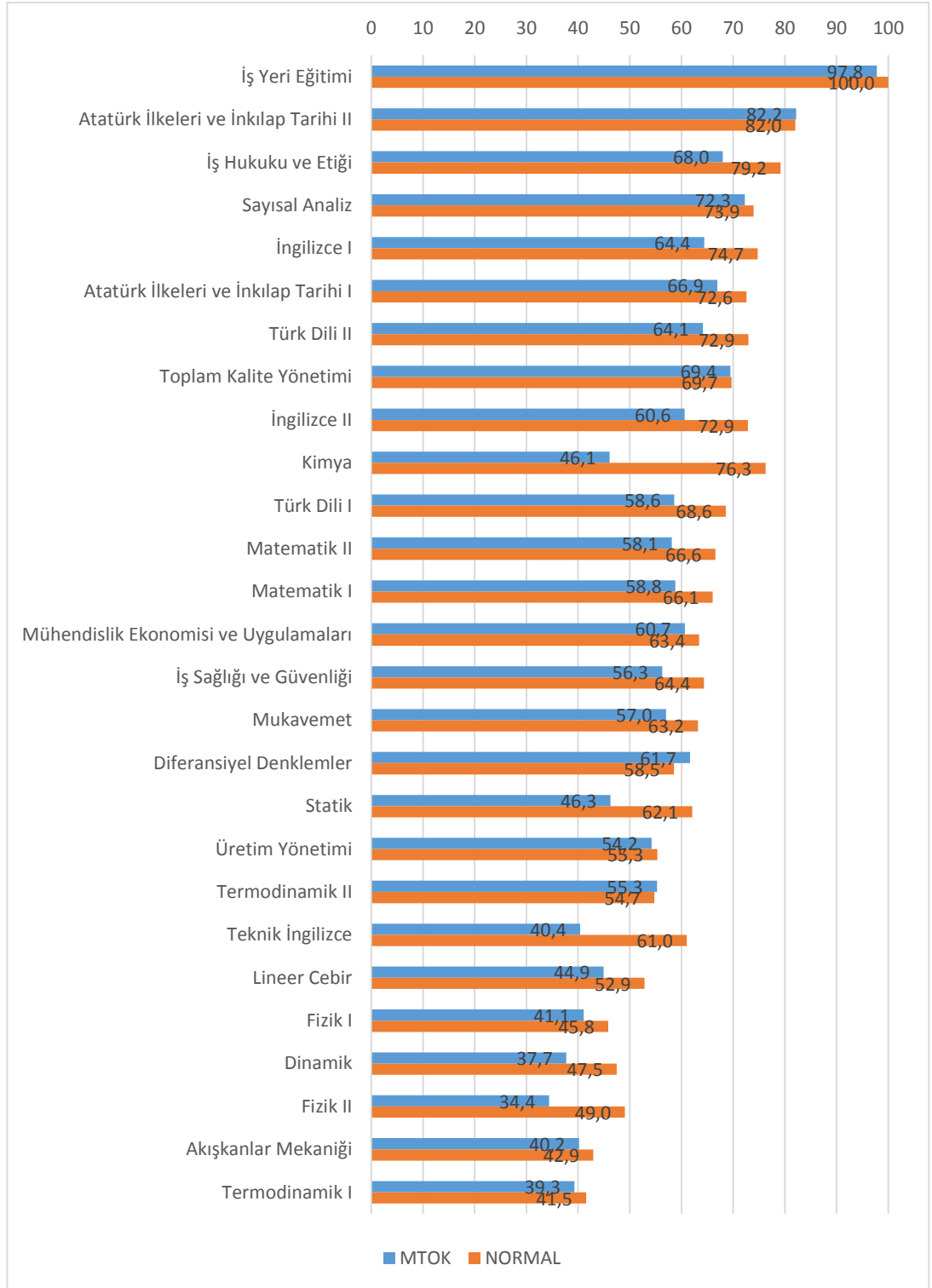
Grafik 10. Elektrik-Elektronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.1.9.2. MÜ Makine Mühendisliği Ders Ortalamaları

MÜ Teknoloji Fakültesi Makine Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta normal kontenjandan gelen öğrenciler lehine ciddi farklar görülmektedir. Toplam 27 dersin 16'ında 5 veya daha üzeri normal öğrencilerin daha yüksek ortalama aldığı görünürken, Kimya'da 30, Teknik İngilizce 20, Statik'te ise 15 puanlık bir fark görünüyor. MTOK öğrencilerinin ise sadece Diferansiyel Denklemler dersinde 3 puan daha fazla olduğu görünüyor.

	MTOK	NORMAL	Fark
İş Yeri Eğitimi	97,8	100,0	-2,2
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	82,2	82,0	0,2
İş Hukuku ve Etiği	68,0	79,2	-11,2
Sayısal Analiz	72,3	73,9	-1,7
İngilizce I	64,4	74,7	-10,3
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	66,9	72,6	-5,7
Türk Dili II	64,1	72,9	-8,8
Toplam Kalite Yönetimi	69,4	69,7	-0,2
İngilizce II	60,6	72,9	-12,3
Kimya	46,1	76,3	-30,2
Türk Dili I	58,6	68,6	-10,0
Matematik II	58,1	66,6	-8,4
Matematik I	58,8	66,1	-7,2
Mühendislik Ekonomisi ve Uygulamaları	60,7	63,4	-2,7
İş Sağlığı ve Güvenliği	56,3	64,4	-8,1
Mukavemet	57,0	63,2	-6,2
Diferansiyel Denklemler	61,7	58,5	3,1
Statik	46,3	62,1	-15,8
Üretim Yönetimi	54,2	55,3	-1,1
Termodinamik II	55,3	54,7	0,5
Teknik İngilizce	40,4	61,0	-20,6
Lineer Cebir	44,9	52,9	-7,9
Fizik I	41,1	45,8	-4,7
Dinamik	37,7	47,5	-9,7
Fizik II	34,4	49,0	-14,6
Akışkanlar Mekaniği	40,2	42,9	-2,7
Termodinamik I	39,3	41,5	-2,3

Tablo 24. Makine Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

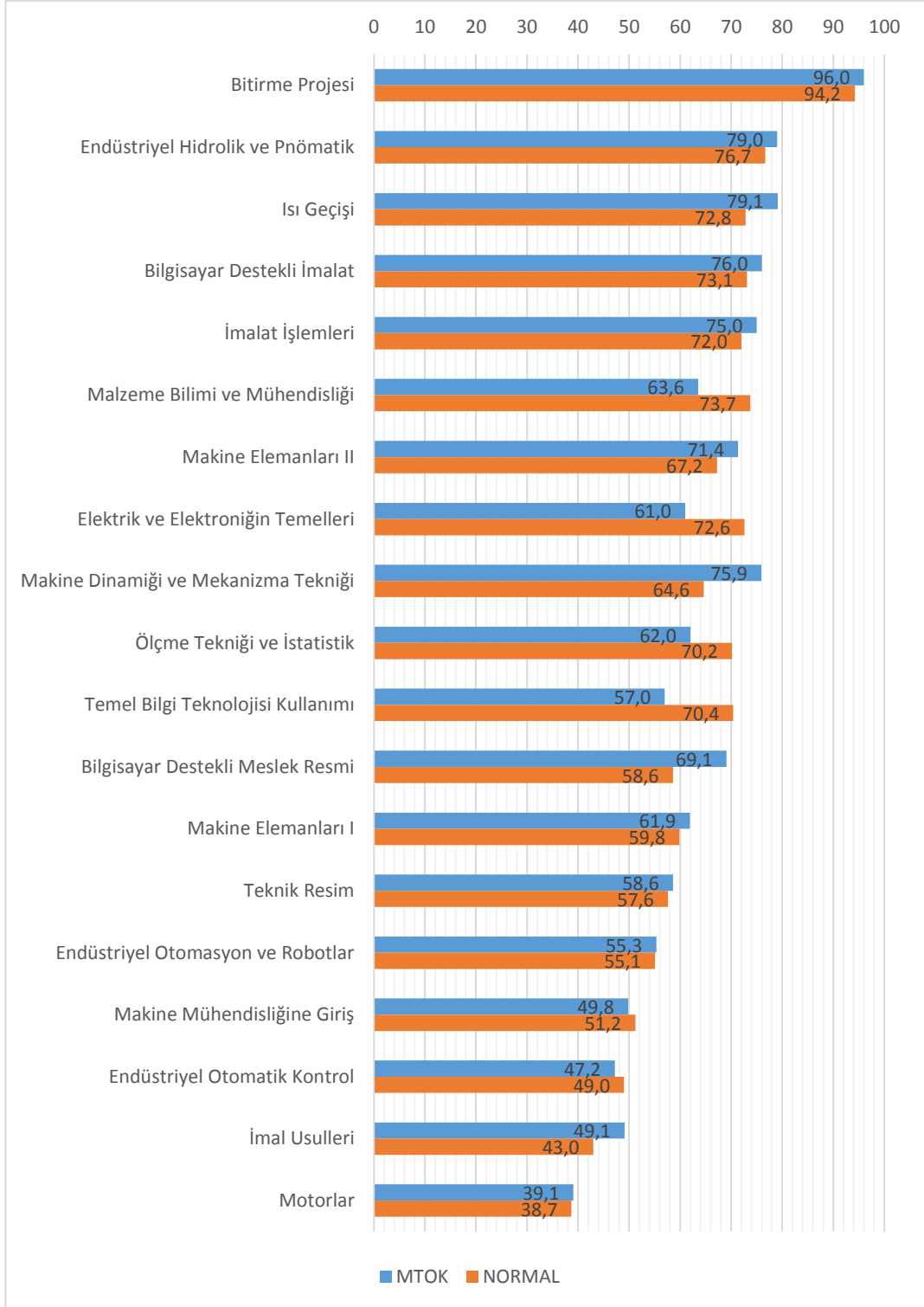


Grafik 11. Makine Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

MÜ Teknoloji Fakültesi Makine Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde genel olarak MTOK öğrencilerinin ortalaması yüksek olsa da, farkın çok olmadığı görülmektedir. Toplam 19 dersin 10'unda 3 veya daha az fark var. Makine dinamiği ve Mekanizma Tekniği ve Bilgisayar Destekli Meslek Resmi gibi uygulama odaklı derslerde MTOK öğrencileri 10 puandan daha fazla ortalama elde etmişler. Malzeme bilimi, Elektrik-Elektronik ve Temel Bilgi Teknolojisi derslerinde ise normal öğrenciler 10 veya daha fazla ortalama almışlar.

	MTOK	NORMAL	Fark
Bitirme Projesi	96,0	94,2	1,8
Endüstriyel Hidrolik ve Pnömatik	79,0	76,7	2,3
Isı Geçişi	79,1	72,8	6,3
Bilgisayar Destekli İmalat	76,0	73,1	2,9
İmalat İşlemleri	75,0	72,0	3,0
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	63,6	73,7	-10,2
Makine Elemanları II	71,4	67,2	4,1
Elektrik ve Elektronikğin Temelleri	61,0	72,6	-11,6
Makine Dinamiği ve Mekanizma Tekniği	75,9	64,6	11,3
Ölçme Tekniği ve İstatistik	62,0	70,2	-8,2
Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı	57,0	70,4	-13,4
Bilgisayar Destekli Meslek Resmi	69,1	58,6	10,5
Makine Elemanları I	61,9	59,8	2,1
Teknik Resim	58,6	57,6	1,0
Endüstriyel Otomasyon ve Robotlar	55,3	55,1	0,3
Makine Mühendisliğine Giriş	49,8	51,2	-1,4
Endüstriyel Otomatik Kontrol	47,2	49,0	-1,8
İmal Usulleri	49,1	43,0	6,2
Motorlar	39,1	38,7	0,4

Tablo 25. Makine Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



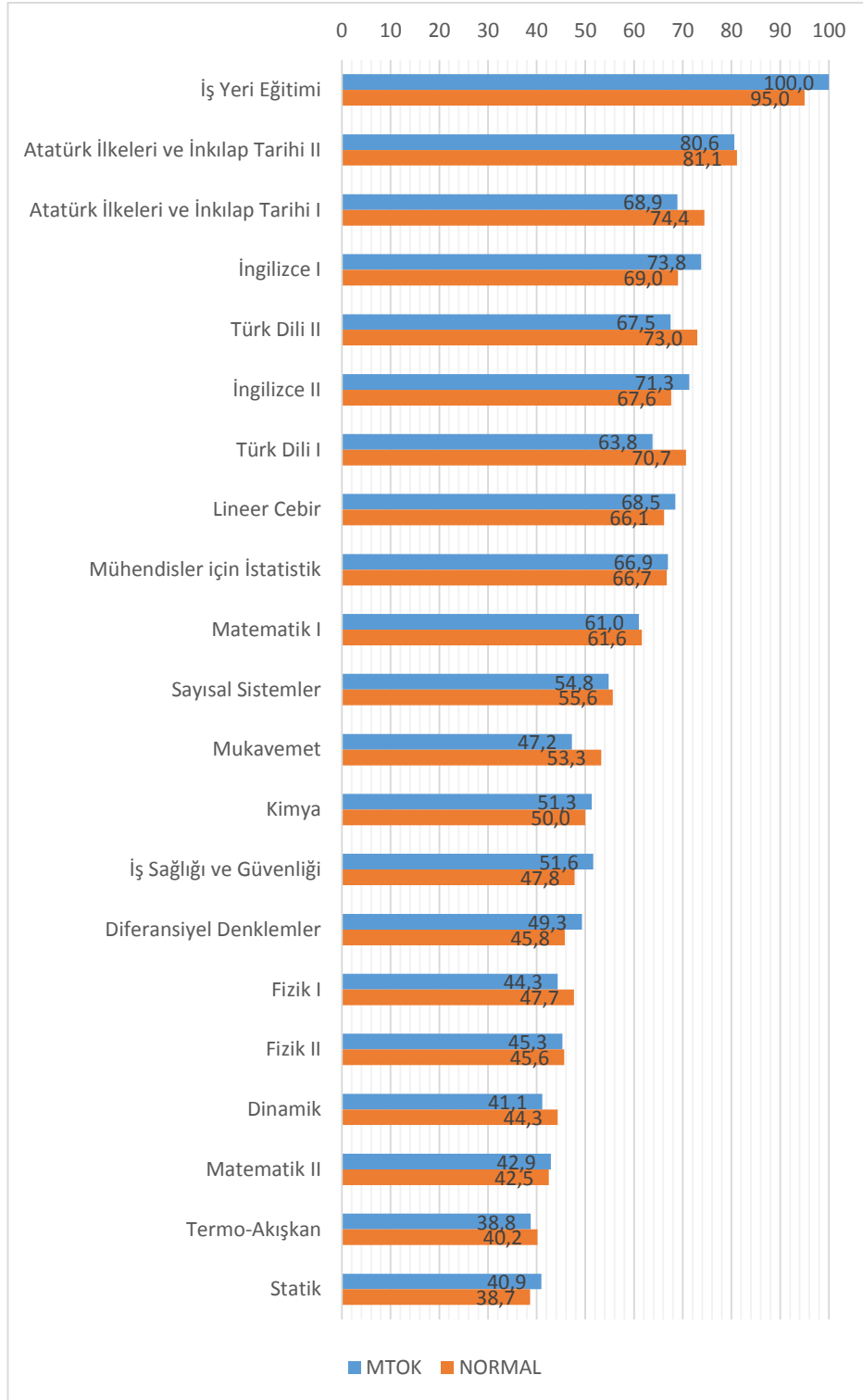
Grafik 12. Makine Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.1.9.3. MÜ Mekatronik Mühendisliği Ders Ortalamaları

MÜ Teknoloji Fakültesi Mektronik Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde, MTOK ve normal öğrenciler arasında diğer bölümlerde olduğu kadar ciddi farklar görünmemektedir. Toplam 21 dersin 10'unda üç puanın altında bir fark görünürken, Türk Dili dersleri ve Mukavemet dersinde normal öğrenciler lehine 6 ve 5 puanlık fark ortaya çıkarken, İş yeri eğitimi dersinde ise MTOK öğrencilerinin 5 puan daha yüksek aldığı görünüyor. 10 derste MTOK öğrencileri, 11 derste ise normal öğrenciler daha fazla ortalama elde etmişlerdir.

	MTOK	NORMAL	Fark
İş Yeri Eğitimi	100,00	95,00	5,00
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	80,57	81,10	-0,53
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	68,92	74,42	-5,50
İngilizce I	73,75	69,00	4,75
Türk Dili II	67,50	73,00	-5,50
İngilizce II	71,33	67,63	3,70
Türk Dili I	63,78	70,68	-6,91
Lineer Cebir	68,50	66,14	2,36
Mühendisler için İstatistik	66,93	66,68	0,25
Matematik I	61,00	61,57	-0,57
Sayısal Sistemler	54,75	55,60	-0,85
Mukavemet	47,21	53,26	-6,05
Kimya	51,31	49,96	1,35
İş Sağlığı ve Güvenliği	51,64	47,78	3,86
Diferansiyel Denklemler	49,32	45,75	3,57
Fizik I	44,31	47,67	-3,36
Fizik II	45,29	45,62	-0,32
Dinamik	41,14	44,33	-3,19
Matematik II	42,93	42,46	0,46
Termo-Akışkan	38,80	40,17	-1,37
Statik	40,94	38,68	2,26

Tablo 26. Mekatronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

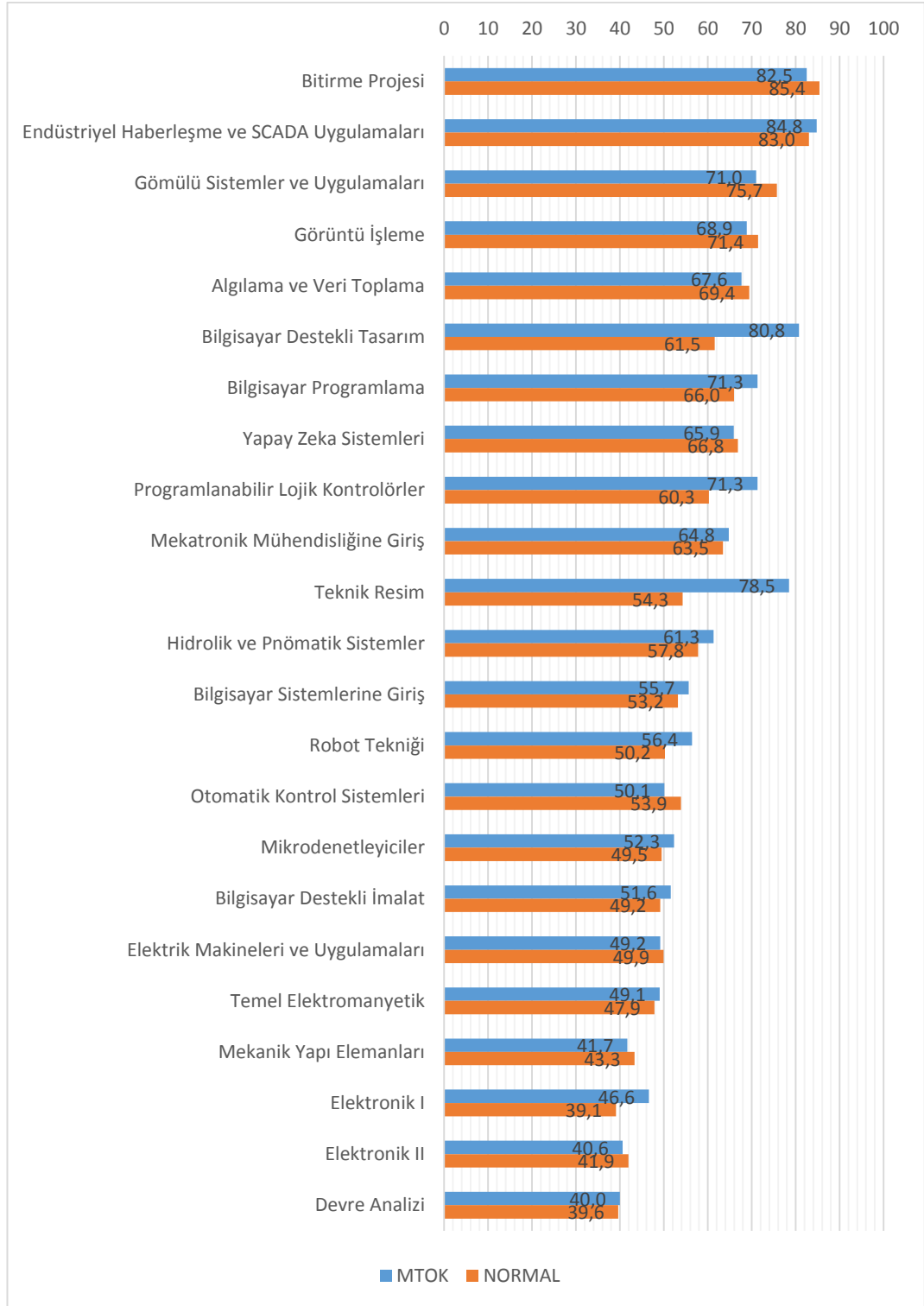


Grafik 13. Mekatronik Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

MÜ Teknoloji Fakültesi Mekatronik Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde, MTOK öğrenciler lehine ciddi farklar görünmektedir. Toplam 23 dersin 6'sında 5 veya daha üzeri MTOK öğrencileri daha fazla ortalama elde ederken, bu derslerin genelde MTOK öğrencilerinin meslek lisesinde gördüğü derslerde olduğu görülmüştür. Teknik Resim'de 24, Bilgisayar Destekli Tasarım'da 19, Programlanabilir Lojik Kontrolörler'de 11 puanlık bir fark görünüyor. Gömülü Sistemler ve Otomatik Kontrol Sistemleri derslerinde ise normal öğrenciler 3 ve 4 puan daha yüksek ortalama almışlar.

	MTOK	NORMAL	Fark
Bitirme Projesi	82,5	85,4	-2,9
Endüstriyel Haberleşme ve SCADA Uygulamaları	84,8	83,0	1,8
Gömülü Sistemler ve Uygulamaları	71,0	75,7	-4,7
Görüntü İşleme	68,9	71,4	-2,6
Algılama ve Veri Toplama	67,6	69,4	-1,8
Bilgisayar Destekli Tasarım	80,8	61,5	19,2
Bilgisayar Programlama	71,3	66,0	5,3
Yapay Zeka Sistemleri	65,9	66,8	-0,9
Programlanabilir Lojik Kontrolörler	71,3	60,3	11,0
Mekatronik Mühendisliğine Giriş	64,8	63,5	1,3
Teknik Resim	78,5	54,3	24,2
Hidrolik ve Pnömatik Sistemler	61,3	57,8	3,5
Bilgisayar Sistemlerine Giriş	55,7	53,2	2,5
Robot Tekniği	56,4	50,2	6,2
Otomatik Kontrol Sistemleri	50,1	53,9	-3,8
Mikrodenetleyiciler	52,3	49,5	2,8
Bilgisayar Destekli İmalat	51,6	49,2	2,4
Elektrik Makineleri ve Uygulamaları	49,2	49,9	-0,7
Temel Elektromanyetik	49,1	47,9	1,2
Mekanik Yapı Elemanları	41,7	43,3	-1,6
Elektronik I	46,6	39,1	7,5
Elektronik II	40,6	41,9	-1,3
Devre Analizi	40,0	39,6	0,4

Tablo 27. Mekatronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



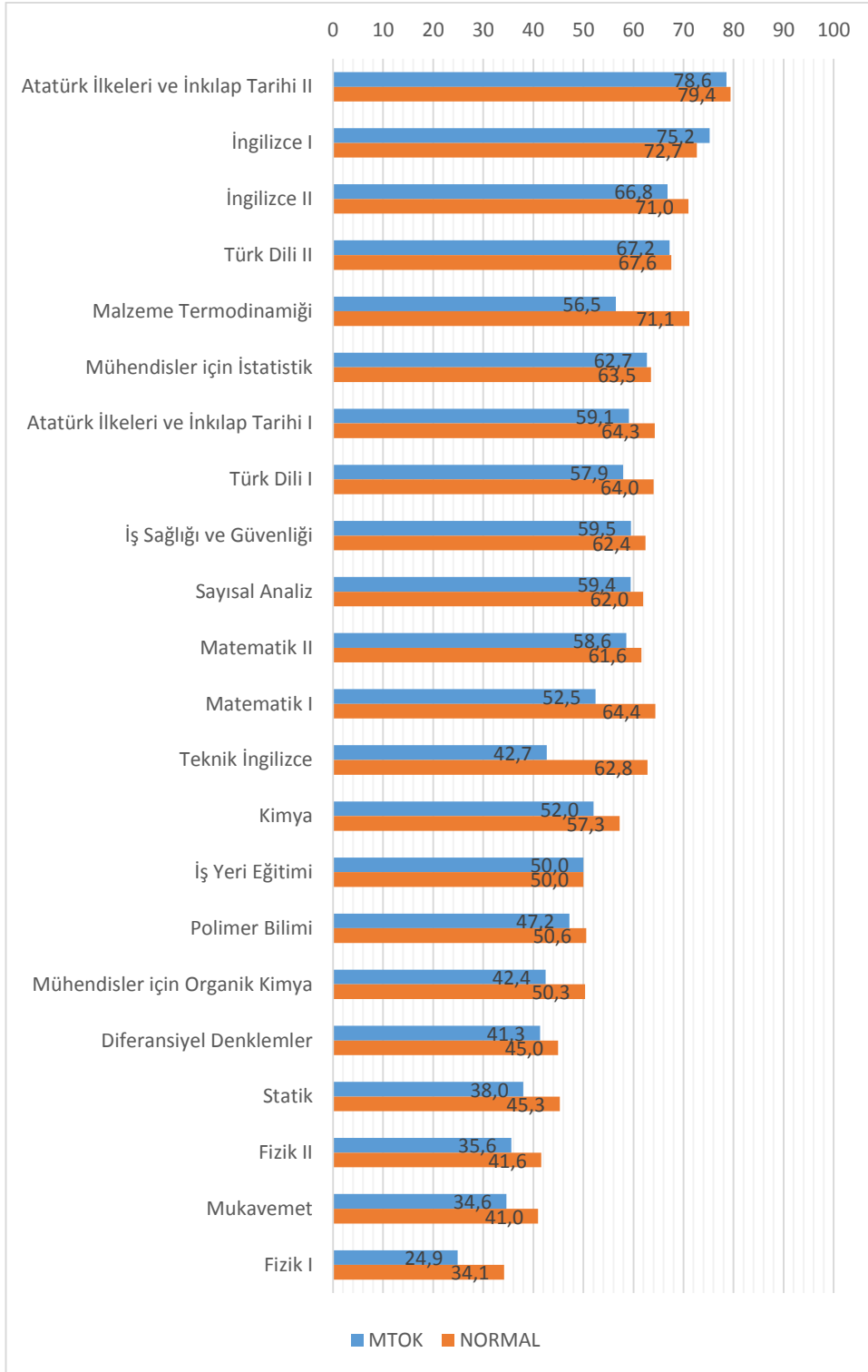
Grafik 14. Mekatronik Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.1.8.3. MÜ Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Ders Ortalamaları

MÜ Teknoloji Fakültesi Metalürji ve Malzeme Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde, normal öğrenciler lehine ciddi farklar görünmektedir. Toplam 22 dersin 11'inde normal öğrenciler 5 veya daha fazla daha yüksek ortalama almışlar. MTOK öğrencileri sadece İngilizce 1'de 2 puanlık bir fark elde etmişler. 20 derste daha yüksek ortalama elde eden normal öğrenciler, Teknik İngilizce'de 20 puan, Malzeme Termodinamiği'nde 14 puan, Matematik 1'de ise yaklaşık 12 puan daha fazla ortalama elde etmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	78,6	79,4	-0,9
İngilizce I	75,2	72,7	2,5
İngilizce II	66,8	71,0	-4,2
Türk Dili II	67,2	67,6	-0,4
Malzeme Termodinamiği	56,5	71,1	-14,6
Mühendisler için İstatistik	62,7	63,5	-0,8
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	59,1	64,3	-5,1
Türk Dili I	57,9	64,0	-6,1
İş Sağlığı ve Güvenliği	59,5	62,4	-2,9
Sayısal Analiz	59,4	62,0	-2,5
Matematik II	58,6	61,6	-3,0
Matematik I	52,5	64,4	-11,9
Teknik İngilizce	42,7	62,8	-20,1
Kimya	52,0	57,3	-5,3
İş Yeri Eğitimi	50,0	50,0	0,0
Polimer Bilimi	47,2	50,6	-3,4
Mühendisler için Organik Kimya	42,4	50,3	-7,9
Diferansiyel Denklemler	41,3	45,0	-3,6
Statik	38,0	45,3	-7,3
Fizik II	35,6	41,6	-6,0
Mukavemet	34,6	41,0	-6,3
Fizik I	24,9	34,1	-9,3

Tablo 28. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

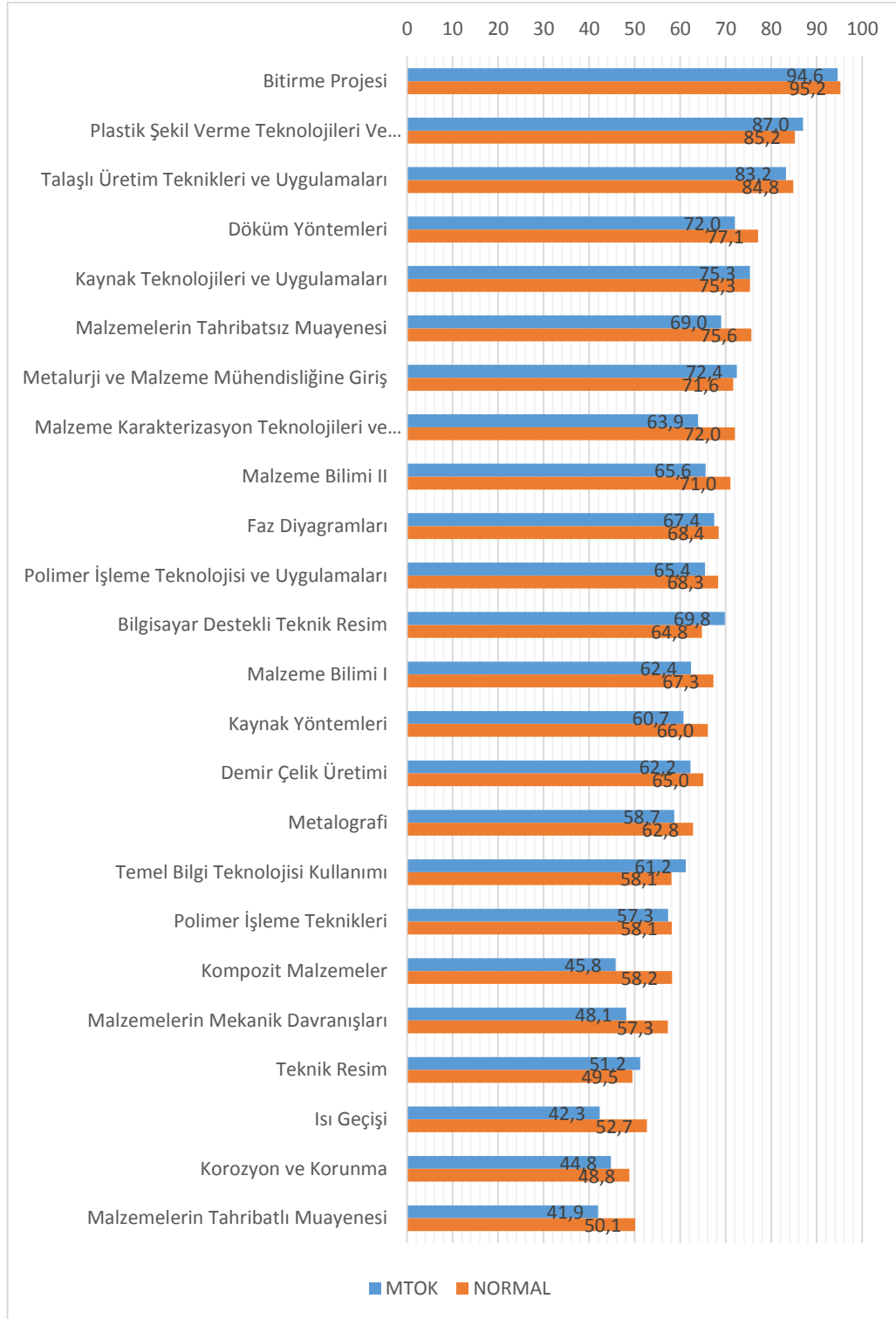


Grafik 15. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

MÜ Teknoloji Fakültesi Metalürji ve Malzeme Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde, normal öğrencilerin daha yüksek ortalamalar elde ettiğini söyleyebiliriz. Toplam 25 dersin sadece 5'inde MTOK öğrencileri daha yüksek ortalama alırken, 19 derste normal öğrencilerin üstünlüğü görünüyor. 9 derste 5 veya daha yüksek ortalama elde eden normal öğrenciler, en yüksek farkı ise 12 puanla Kompozit Malzemeler, 10 puanla Isı Geçişi ve 9 puanla Malzemelerin Mekanik Davranışları derslerinde elde etmişler. Bu alanda MTOK öğrencileri Bilgisayar Destekli Teknik Resim'de 5 puan ve Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı'nda 3 puan daha yüksek ortalama alabilmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Bitirme Projesi	94,6	95,2	-0,6
Plastik Şekil Verme Teknolojileri Ve Uygulamaları	87,0	85,2	1,8
Talaşlı Üretim Teknikleri ve Uygulamaları	83,2	84,8	-1,6
Döküm Yöntemleri	72,0	77,1	-5,1
Kaynak Teknolojileri ve Uygulamaları	75,3	75,3	0,0
Malzemelerin Tahribatsız Muayenesi	69,0	75,6	-6,6
Metalürji ve Malzeme Mühendisliğine Giriş	72,4	71,6	0,8
Malzeme Karakterizasyon Teknolojileri ve Uygulamaları	63,9	72,0	-8,1
Malzeme Bilimi II	65,6	71,0	-5,5
Faz Diyagramları	67,4	68,4	-1,0
Polimer İşleme Teknolojisi ve Uygulamaları	65,4	68,3	-2,9
Bilgisayar Destekli Teknik Resim	69,8	64,8	5,0
Malzeme Bilimi I	62,4	67,3	-4,9
Kaynak Yöntemleri	60,7	66,0	-5,3
Demir Çelik Üretimi	62,2	65,0	-2,8
Metalografi	58,7	62,8	-4,1
Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı	61,2	58,1	3,1
Polimer İşleme Teknikleri	57,3	58,1	-0,8
Kompozit Malzemeler	45,8	58,2	-12,4
Malzemelerin Mekanik Davranışları	48,1	57,3	-9,2
Teknik Resim	51,2	49,5	1,7
Isı Geçişi	42,3	52,7	-10,4
Korozyon ve Korunma	44,8	48,8	-4,0
Malzemelerin Tahribatlı Muayenesi	41,9	50,1	-8,2

Tablo 29. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



Grafik 16. Metalürji ve Malzeme Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.2. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ

3.1.1. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunlarının ÖSYM Profili

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nden 2018 yılında mezun olan MTOK öğrencileri bu bölüme yerleşmek için ÖSYM sınavına 2013 yılında girmişlerdir. Normal kontenjandan gelen öğrenciler ise 2014 yılında girmişlerdir. MTOK öğrencilerinin görmüş olduğu Bilimsel Hazırlık sınıfından kaynaklanan bu durumdan dolayı, Marmara Üniversitesi'nde olduğu gibi her iki senenin bilgisini beraber inceleyeceğiz. Bilişim Sistemleri Mühendisliği alanı ilk defa 2014 yılında açıldığı için 2013 sıralama verileri mevcut değil. Bunun dışında, diğer bütün sıralamalara bakıldığında 2013 ve 2014 sıralamaları arasında bir yakınlık görünürken, MTOK kontenjanı ve normal kontenjan arasında 50.000 ila 90.000 kişiye varan farklar olduğunu görmekteyiz.

	MTOK	NORMAL
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	143.000	93.300
Biyomedikal Mühendisliği	123.000	50.500
Enerji Sistemleri Mühendisliği	172.000	80.300
Otomotiv Mühendisliği	161.000	69.500

Tablo 30. KOÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2014 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası

	MTOK	NORMAL
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	----	----
Biyomedikal Mühendisliği	113.000	49.000
Enerji Sistemleri Mühendisliği	151.000	72.800
Otomotiv Mühendisliği	169.000	57.000

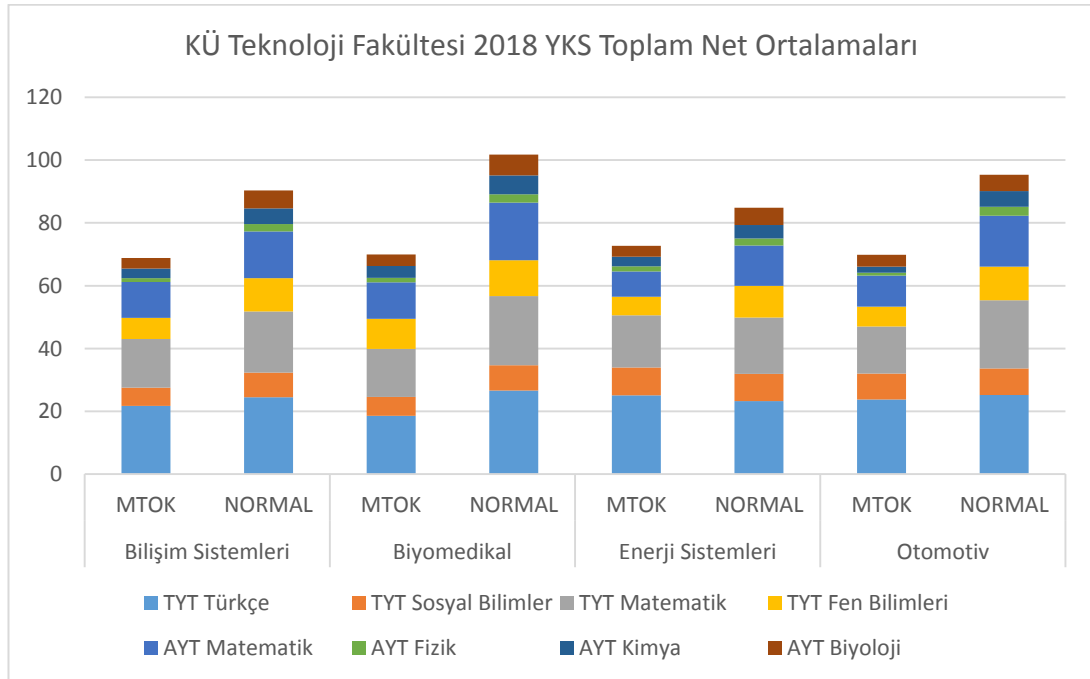
Tablo 31. KOÜ Teknoloji Fakültesi Bölümlerinin 2013 ÖSYM Sınavı Başarı Sırası

YÖK'ün internet sitesi YÖKAtlas uygulamasındaki verilere göre, 2018 yılında Kocaeli üniversitesi Teknoloji Fakültesi'ne yerleşen öğrencilerin sınavda yaptıkları ortalamaları Tablo 32'de verilmiştir. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nin verilerinden farklı olarak Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nde, Enerji sistemleri bölümünde normal öğrenciler ile MTOK öğrencilerinin ortalama toplam neti arasındaki fark sadece %17. Diğer bölümlerde ise fark, MÜ'ye benzer şekilde, %31 ile %45 arasında normal öğrenciler lehine görünüyor. Normal kontenjandan gelen öğrenciler, hem TYT hem de AYT testlerinin tümünün toplamında, Bilişim Sistemleri'nde 21.5, Biyomedikal'de 31.8, Enerji Sistemleri'nde 12.1 ve Otomotiv'de 25.5 daha fazla net yapmışlar. Ayrıca, MÜ'de TYT ve AYT

sınavlarının tüm testlerinde normal öğrenciler belirgin şekilde daha fazla net yaparken, KOÜ’de ise Enerji Sistemleri bölümünde TYT sınavının Türkçe ve Sosyal Bilimler testlerinde MTOK öğrencileri, az da olsa, daha fazla net yapmış görünüyor.

		Bilişim Sistemleri		Biyomedikal		Enerji Sistemleri		Otomotiv	
		MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL	MTOK	NORMAL
TYT	Türkçe	21,7	24,5	18,6	26,6	25,1	23,3	23,8	25,2
	Sosyal Bilimler	5,9	7,8	6,0	8,1	8,9	8,6	8,2	8,5
	Matematik	15,4	19,5	15,3	22,0	16,6	18,0	15,0	21,7
	Fen Bilimleri	6,8	10,6	9,6	11,4	5,9	10,1	6,3	10,7
AYT	Matematik	11,4	14,9	11,6	18,3	8,0	12,8	9,9	16,2
	Fizik	1,2	2,3	1,4	2,7	1,7	2,2	0,9	2,8
	Kimya	3,1	5,0	3,8	6,0	3,0	4,3	2,0	5,0
	Biyoloji	3,3	5,7	3,6	6,6	3,5	5,5	3,7	5,2
TOPLAM		68,8	90,3	69,9	101,7	72,7	84,8	69,8	95,3

Tablo 32. MÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Net Ortalamaları



Grafik 17. KOÜ Teknoloji Fakültesi'ne yerleşenlerin 2018 YKS Toplam Net Ortalamaları

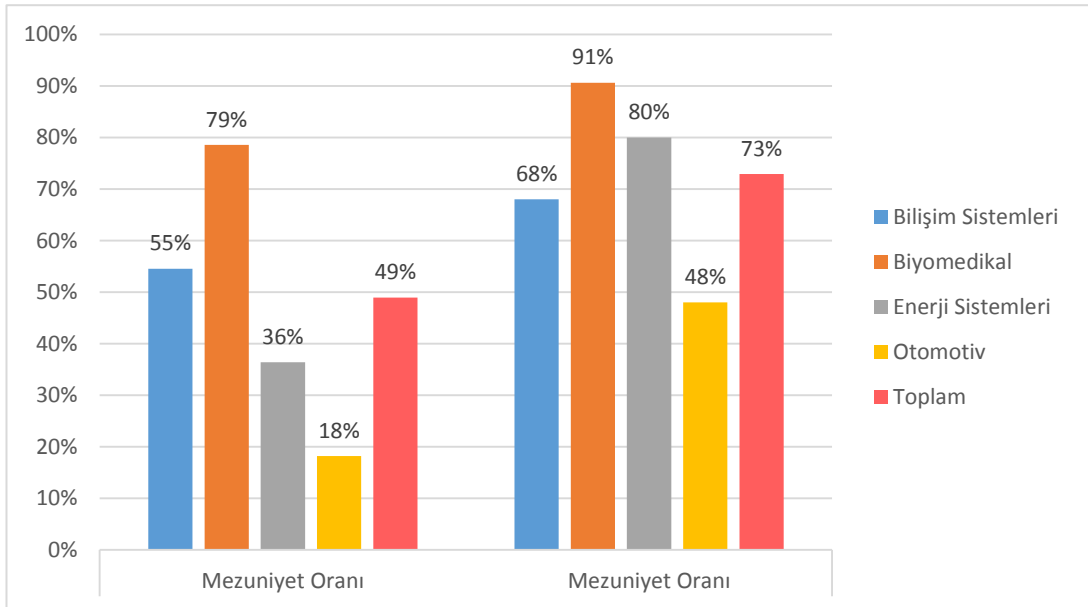
3.2.2. KOÜ Teknoloji Fakültesi Kontenjan/Mezuniyet Oranı

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nin 2013 yılında MTOK kontenjanı tüm bölümlerin toplamında 47 olarak görünüyor. Bilişim sistemleri alanı ÖSYM'nin ilk kılavuzunda yer almıyor. Ancak ek kontenjanda açılıyor. Bu 47 öğrencinin 23'ü bir sene bilimsel hazırlık sonrası başladıkları bölümlerini, tam vaktinde 2018 yılında bitirmiş görünüyor. Fakültenin 2014 yılında normal öğrenciler için belirlenen toplam kontenjanı ise 107. Bu öğrencilerinde 78'i, bölümlerini sene kaybı yaşamadan 2018 yılında bitirmiş görünüyor. MTOK öğrencilerinin sene kaybı yaşamadan vaktinde bitirme oranı %49 olarak görünüyor. Normal kontenjandan gelen öğrencilerde ise bu oran %73 olarak karşımıza çıkıyor.

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'ndeki vaktinde mezun olma oranındaki MTOK üstünlüğüne ters olarak, Kocaeli Üniversitesi'nde normal öğrencilerin bütün bölümlerde daha fazla oranda sene kaybı yaşamadan vaktinde mezun olduğu görülmektedir. En düşük fark %79 - %91 ile Biyomedikal Mühendisliğinde görünürken, Bilişim Sistemlerinde ise %55-%68'lik bir oran var. Enerji sistemleri ve Otomotiv bölümlerinde ise fark iki katından daha fazla görünüyor. Enerji'de %36-%80, Otomotiv'de ise %18-%48'lik bir oranı çıkmış.

	MTOK			NORMAL		
	2013 Kontenjanı	2018 Mezunu	Mezuniyet Oranı	2014 Kontenjanı	2018 Mezunu	Mezuniyet Oranı
Bilişim Sistemleri	11	6	55%	25	17	68%
Biyomedikal	14	11	79%	32	29	91%
Enerji Sistemleri	11	4	36%	25	20	80%
Otomotiv	11	2	18%	25	12	48%
Toplam	47	23	49%	107	78	73%

Tablo 33. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranları



Grafik 18. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümün kontenjanına göre sene kaybı yaşamadan bitirme oranlarını gösterir grafik

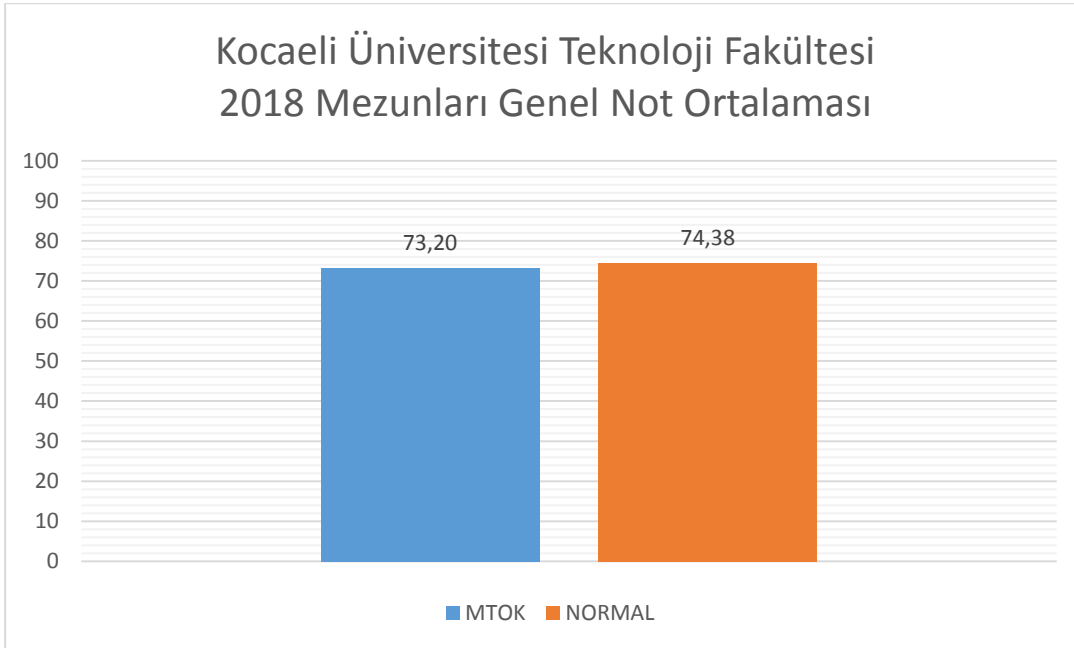
3.2.3. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Tüm Derslerin Ortalaması

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'ne 2013'de MTOK, 2014'de normal kontenjandan giren ve 2018 yılında mezun olan 101 öğrencinin tüm derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 33'de gösterilmiştir. Çeşitli nedenlerle notu 0 olan derslerin notları ortalamaya dâhil edilmemiştir. Ayrıca, ÖSYM sınavıyla gelen normal kontenjan ve MTOK öğrencileri karşılaştırılmak istendiğinden, DGS, yatay geçiş, YÖS, mühendislik tamamlama veya af gibi yollarla gelen öğrencilerin ortalaması da dâhil edilmemiştir. Derslerin kredisi ile hesaplanan diploma notundan farklı olarak, sadece her dersten öğrencilerin aldıkları notlarla öğrencilerin ortalaması alınmış, sonra da öğrenci sayısına bölünerek genel ortalama hesaplanmıştır.

MTOK ve normal kontenjandan gelen öğrencilerin genel not ortalamaları arasında yaklaşık 1 puanlık bir fark oluşmuştur. MTOK öğrencilerinin ortalaması 73.20, normal öğrencilerin ortalaması 74.38 olmuştur. Genel ortalamadaki yaklaşık 1 puanlık fark Marmara Üniversitesi sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	73,20
NORMAL	74,38

Tablo 34. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması



Grafik 19. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Not Ortalaması Grafiği

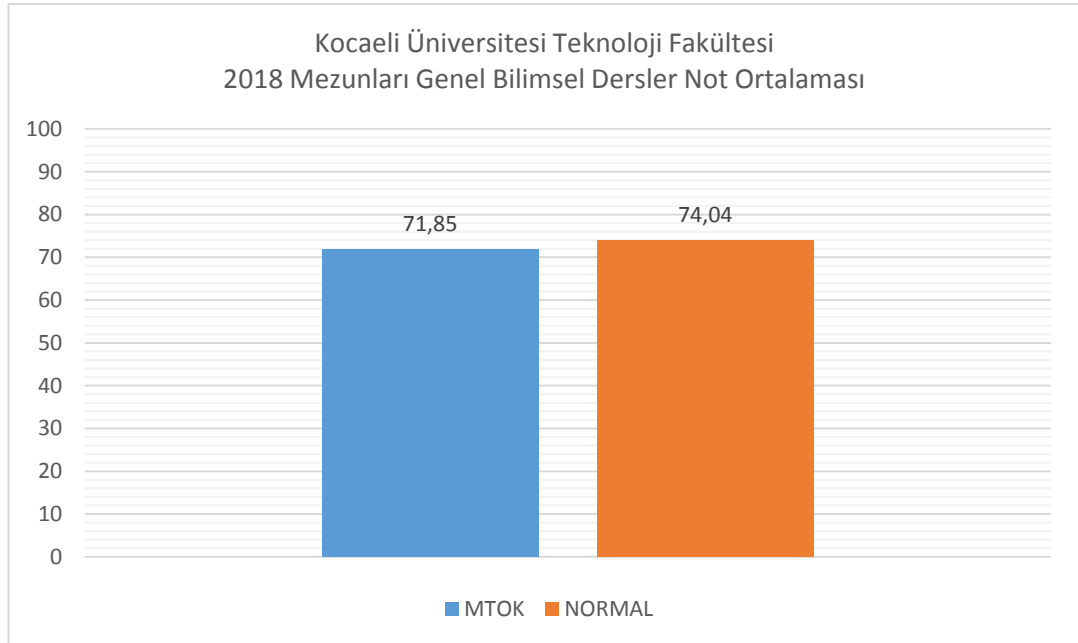
3.2.4. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Bilimsel Derslerin Ortalaması

Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nde okutulan 4 bölümün her döneminde zorunlu olarak öğrencilerin okuması gereken dersleri iki kategoriye ayırdık. Doğrudan alanla ilgili ve daha uygulamaya dönük dersler mesleki ve teknik dersler olarak sınıflandırılmıştır. Matematik, fizik, kimya gibi dersler ise genel bilimsel dersler olarak sınıflandırılmıştır. 2018 yılında mezun olan 101 öğrencinin bilimsel derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 35'de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalamaya dâhil edilmemiştir.

Genel bilimsel derslerin not ortalamasında normal öğrencilerin ortalaması MTOK öğrencilerinden 2 puandan biraz daha fazla olmuştur. MTOK öğrencilerinin ortalaması 71.85, normal öğrencilerin ortalaması 74.04 olmuştur. Bu sonuçlar Marmara Üniversitesi verileriyle paralellik arz etmektedir.

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	71,85
NORMAL	74,04

Tablo 35. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Dersler Not Ortalaması



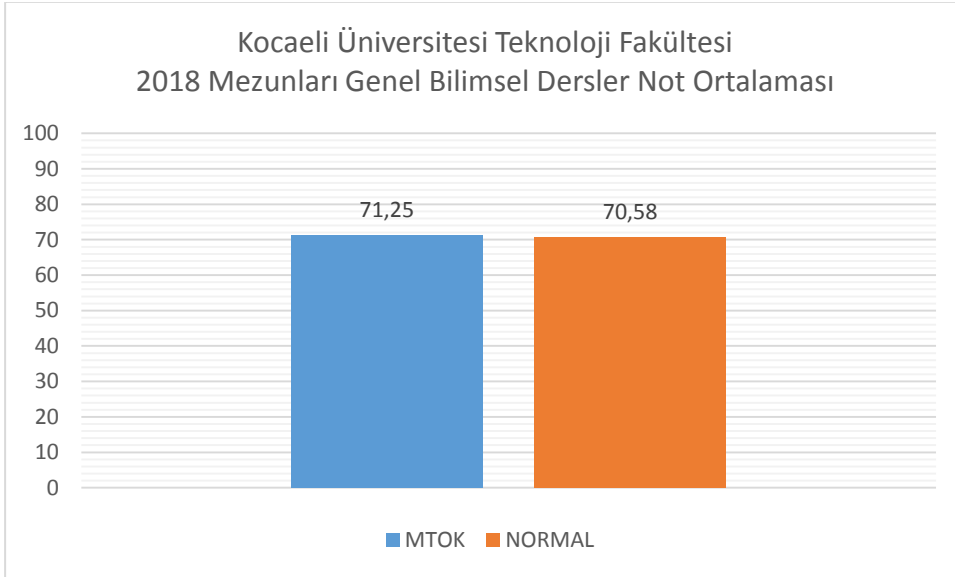
Grafik 20. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Bilimsel Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.2.5. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Genel Teknik Derslerin Ortalaması

2018 yılında mezun olan 101 öğrencinin zorunlu teknik derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması Tablo 36’da gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalamaya dâhil edilmemiştir. Zorunlu teknik derslerin not ortalamasında MTOK öğrencilerinin ortalaması normal öğrencilerden yaklaşık yarım puan daha fazla olmuştur. MTOK öğrencilerinin ortalaması 71.25, normal öğrencilerin ortalaması 70.58 olmuştur

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	71,25
NORMAL	70,58

Tablo 36. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Genel Teknik Dersler Not Ortalaması



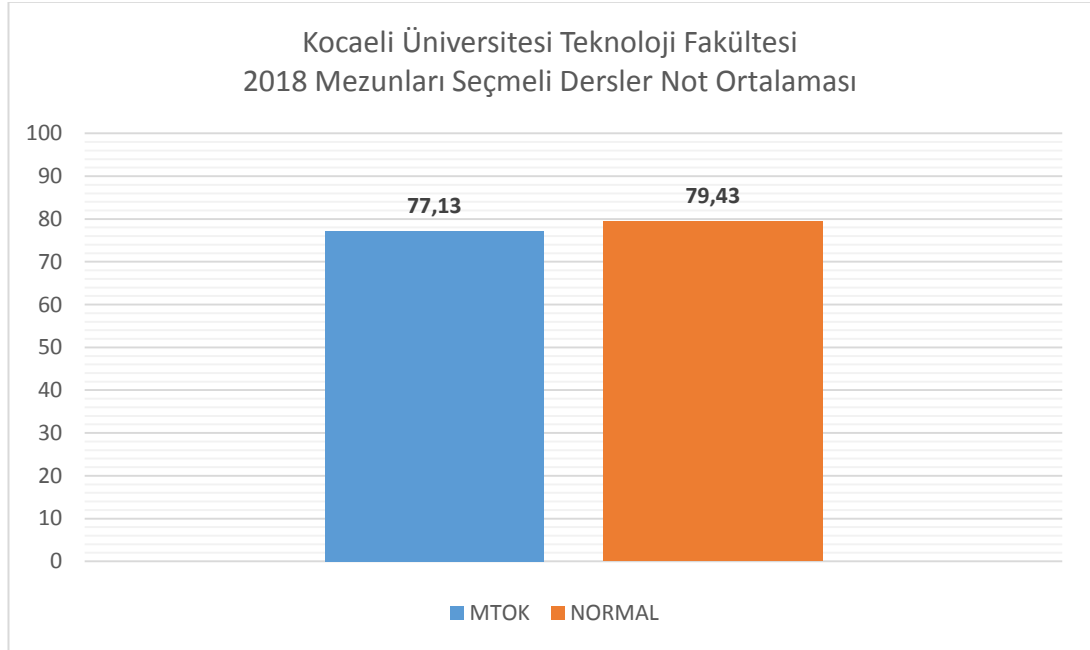
Grafik 21. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Teknik Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.2.6. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Seçmeli Derslerin Ortalaması

2018 yılında mezun olan 101 öğrencinin, büyük çoğunluğu mesleki alanda uzmanlaşmayı amaçlayan seçmeli derslerden aldıkları notların MTOK ve normal kontenjan öğrencilerine göre ortalaması, Tablo 37’de gösterilmiştir. DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama gibi yollardan kayıt olan öğrencilerin önceki okullardan aldıkları dersler, sistemde 0 olarak görüldüğü için, yine ortalamaya dâhil edilmemiştir. Seçmeli derslerin not ortalamasında normal öğrencilerin ortalaması MTOK öğrencilerinden yaklaşık 2 puan daha fazla çıkmıştır. MTOK öğrencilerinin ortalaması 77.13, normal öğrencilerin ortalaması 79.43 olmuştur

Kontenjan Türü	Ortalama
MTOK	77,13
NORMAL	79,43

Tablo 37. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları seçmeli dersler not ortalaması



Grafik 22. KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 Mezunları Seçmeli Derslerin Not Ortalaması Grafiği

3.2.7. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfa Göre Bilimsel Derslerin Ortalaması

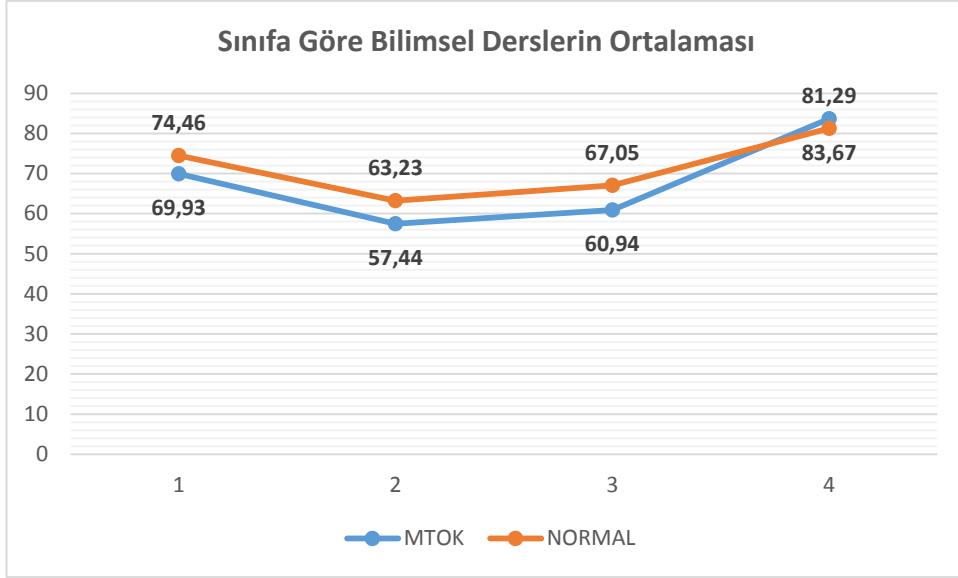
Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının bölümlerine göre aldıkları ders sayısı Tablo 38’de verilmiştir. Daha çok genel bilimsel konularla ilgili olan teorik dersler bilimsel olarak sınıflandırılmıştır. Mesleki seçmeli dersler, bölüme göre değişmekle beraber, ikinci veya üçüncü sınıfta alınmaya başlıyor. Ayrıca bunun yanında öğrenciler sosyal seçmeli ders ve üniversite seçmeli ders adı altında dersler de alabiliyor. 2018 yılında Teknoloji Fakültesinin bütün bölümlerinden mezun olan öğrencilerin genel bilimsel derslerinin sınıflara göre ortalaması incelendiğinde, Marmara Üniversitesinden farklı bir durum görmekteyiz. İlk üç sınıfta MTOK ve normal öğrenciler arasındaki fark küçük miktarlarda da olsa, doğrusal olarak artmakta. 4.5 olarak başlayan fark, 6’nın üzerine çıkıyor. Son sınıfta MTOK öğrencilerinin lehine bir ortalama gözükse de, KOÜ’de son sınıfta sadece Bilişim bölümünde olan “Bilişim Hukuku ve Etiği” dersinin araştırmamızda bilimsel-teorik dersler sınıfında ele alındığı hatırlamakta fayda var.

	Bilimsel	Mesleki Zorunlu	Mesleki Seçmeli	Sosyal Seçmeli	Üniversite Seçmeli	Toplam
Bilişim Sist.	22	18	7	2	4	53
Biyomedikal	20	22	9	4	2	57
Enerji Sist.	21	20	9	4	2	56
Otomotiv	23	22	8	5	2	60

Tablo 38. KOÜ Teknoloji Fakültesi bölümlerinde okutulan ders sayıları

	1	2	3	4
MTOK	69,93	57,44	60,94	83,67
NORMAL	74,46	63,23	67,05	81,29
Fark	-4,53	-5,80	-6,12	2,37

Tablo 39. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfa Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması



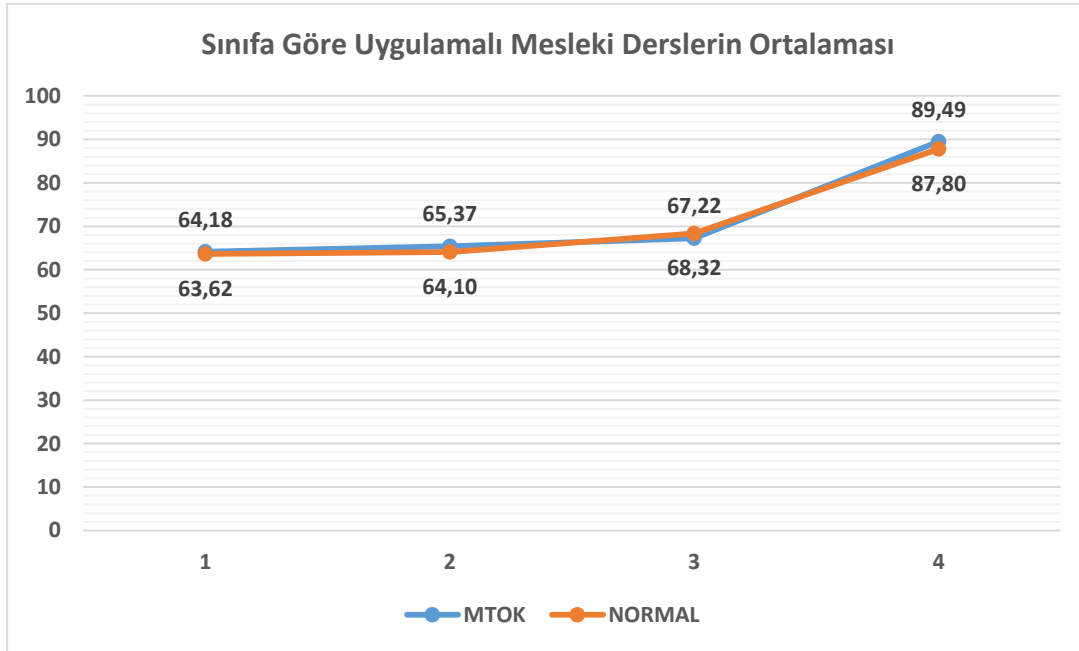
Grafik 23. MÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Bilimsel Dersler Not Ortalaması Grafiği.

3.2.8. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Sınıfı Göre Mesleki Derslerin Ortalaması

KOÜ Teknoloji Fakültesi 2018 mezunlarının zorunlu mesleki derslerin ortalaması, MTOK ve normal öğrenciler için karşılaştırıldığında, her sınıfta farkın 1 puan veya daha az olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara, DGS, yatay geçiş veya mühendislik tamamlama ile gelen öğrencilerin geldikleri okullardan aldıkları notları sıfır görüldüğü için, dâhil edilmemiştir. Aynı dersi birden fazla alan öğrencilerin ise, ders için her notları ayrı kayıt olarak ortalamaya dâhil edilmiştir. Bilimsel ve teorik derslerde normal kontenjandan gelen öğrenciler lehine ve her sınıfta artan belirgin bir fark görünürken, mesleki derslerde hemen hemen aynı ortalamaların çıktığını görülmüştür. Bu sonucun Marmara Üniversitesi verileriyle benzer olduğu söylenebilir.

	1	2	3	4
MTOK	64,18	65,37	67,22	89,49
NORMAL	63,62	64,10	68,32	87,80
Fark	0,56	1,27	-1,10	1,70

Tablo 40. KOÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması



Grafik 24. KOÜ Teknoloji Fakültesi Sınıfı Göre Mesleki Dersler Not Ortalaması Grafiği.

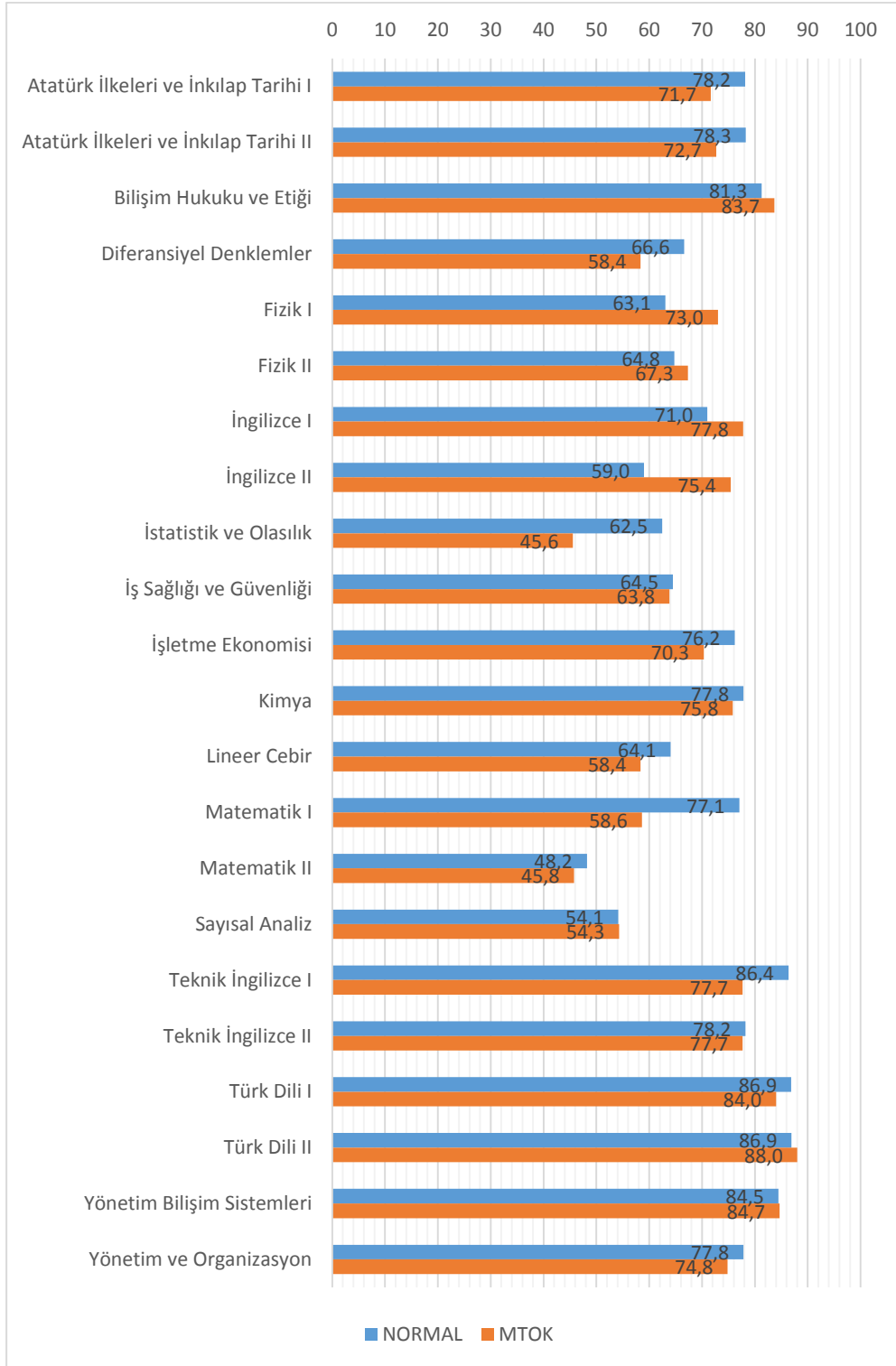
3.2.9. KOÜ Teknoloji Fakültesi Mezunları Bölümlerin Sınıfa Göre Bilimsel ve Mesleki Ders Ortalamaları

3.1.9.1. KOÜ Bilişim Sistemleri Mühendisliği Ders Ortalamaları

KOÜ Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde, 22 dersin 14'ünde normal öğrenciler daha iyi bir ortalama elde etmiş görünüyor. Bu derslerden 8'inde ise fark 5'in üzerinde seyrediyor. Matematik ve İstatistik/Olasılık derslerinde ise 15'in üzerinde farklar var. Ancak MTOK öğrencilerinin de 8 derste daha iyi ortalama elde ettiğini düşünürsek nispeten dengeli bir durum olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle İngilizce ve Fizik dersinde 10'un üzerinde ortalama etmeleri dikkat çekici.

	MTOK	NORMAL	Fark
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	71,7	78,2	-6,5
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	72,7	78,3	-5,6
Bilişim Hukuku ve Etiği	83,7	81,3	2,4
Diferansiyel Denklemler	58,4	66,6	-8,2
Fizik I	73,0	63,1	9,9
Fizik II	67,3	64,8	2,6
İngilizce I	77,8	71,0	6,8
İngilizce II	75,4	59,0	16,4
İstatistik ve Olasılık	45,6	62,5	-16,9
İş Sağlığı ve Güvenliği	63,8	64,5	-0,6
İşletme Ekonomisi	70,3	76,2	-5,8
Kimya	75,8	77,8	-2,0
Lineer Cebir	58,4	64,1	-5,7
Matematik I	58,6	77,1	-18,4
Matematik II	45,8	48,2	-2,4
Sayısal Analiz	54,3	54,1	0,1
Teknik İngilizce I	77,7	86,4	-8,7
Teknik İngilizce II	77,7	78,2	-0,6
Türk Dili I	84,0	86,9	-2,9
Türk Dili II	88,0	86,9	1,1
Yönetim Bilişim Sistemleri	84,7	84,5	0,2
Yönetim ve Organizasyon	74,8	77,8	-3,0

Tablo 41. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

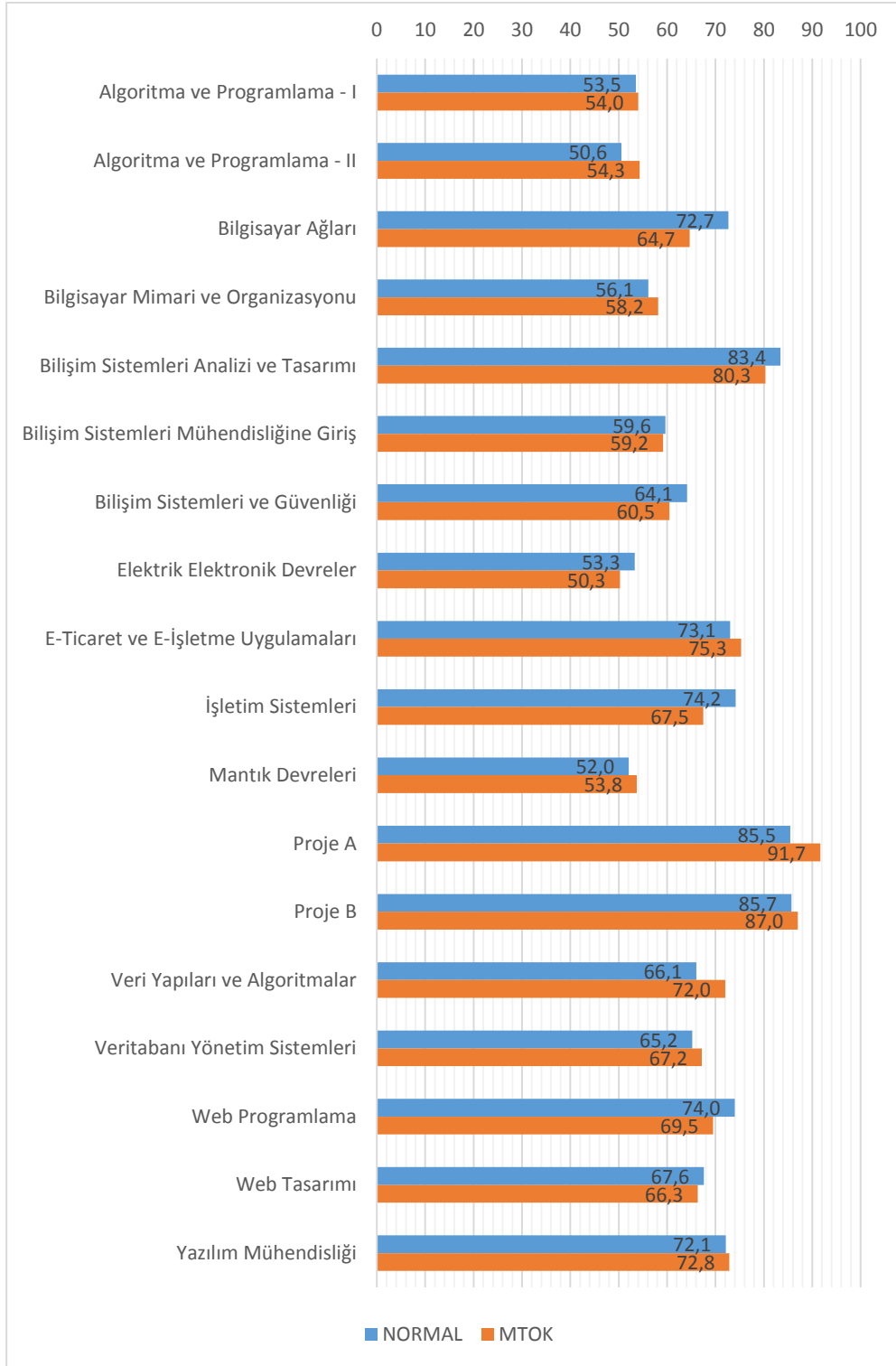


Grafik 25. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

KOÜ Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki derslerinin ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta birbirine çok yakın değerler çıktığı görülmektedir. Listedeki 18 dersin sadece 4'ünde 5 veya üzerinde bir fark görünüyor. Algoritma ve Proje derslerinde MTOK öğrencileri ön plana çıkarken, Sistem, Ağ ve Web'e yönelik derslerde normal öğrencilerin ağır bastığı görülmektedir.

	MTOK	NORMAL	Fark
Algoritma ve Programlama - I	54,0	53,5	0,5
Algoritma ve Programlama - II	54,3	50,6	3,8
Bilgisayar Ağları	64,7	72,7	-8,0
Bilgisayar Mimari ve Organizasyonu	58,2	56,1	2,1
Bilişim Sistemleri Analizi ve Tasarımı	80,3	83,4	-3,1
Bilişim Sistemleri Mühendisliğine Giriş	59,2	59,6	-0,5
Bilişim Sistemleri ve Güvenliği	60,5	64,1	-3,6
Elektrik Elektronik Devreler	50,3	53,3	-3,0
E-Ticaret ve E-İşletme Uygulamaları	75,3	73,1	2,3
İşletim Sistemleri	67,5	74,2	-6,7
Mantık Devreleri	53,8	52,0	1,7
Proje A	91,7	85,5	6,2
Proje B	87,0	85,7	1,3
Veri Yapıları ve Algoritmalar	72,0	66,1	5,9
Veritabanı Yönetim Sistemleri	67,2	65,2	2,0
Web Programlama	69,5	74,0	-4,5
Web Tasarımı	66,3	67,6	-1,3
Yazılım Mühendisliği	72,8	72,1	0,7

Tablo 42. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Mesleki Derslerin Ortalamaları



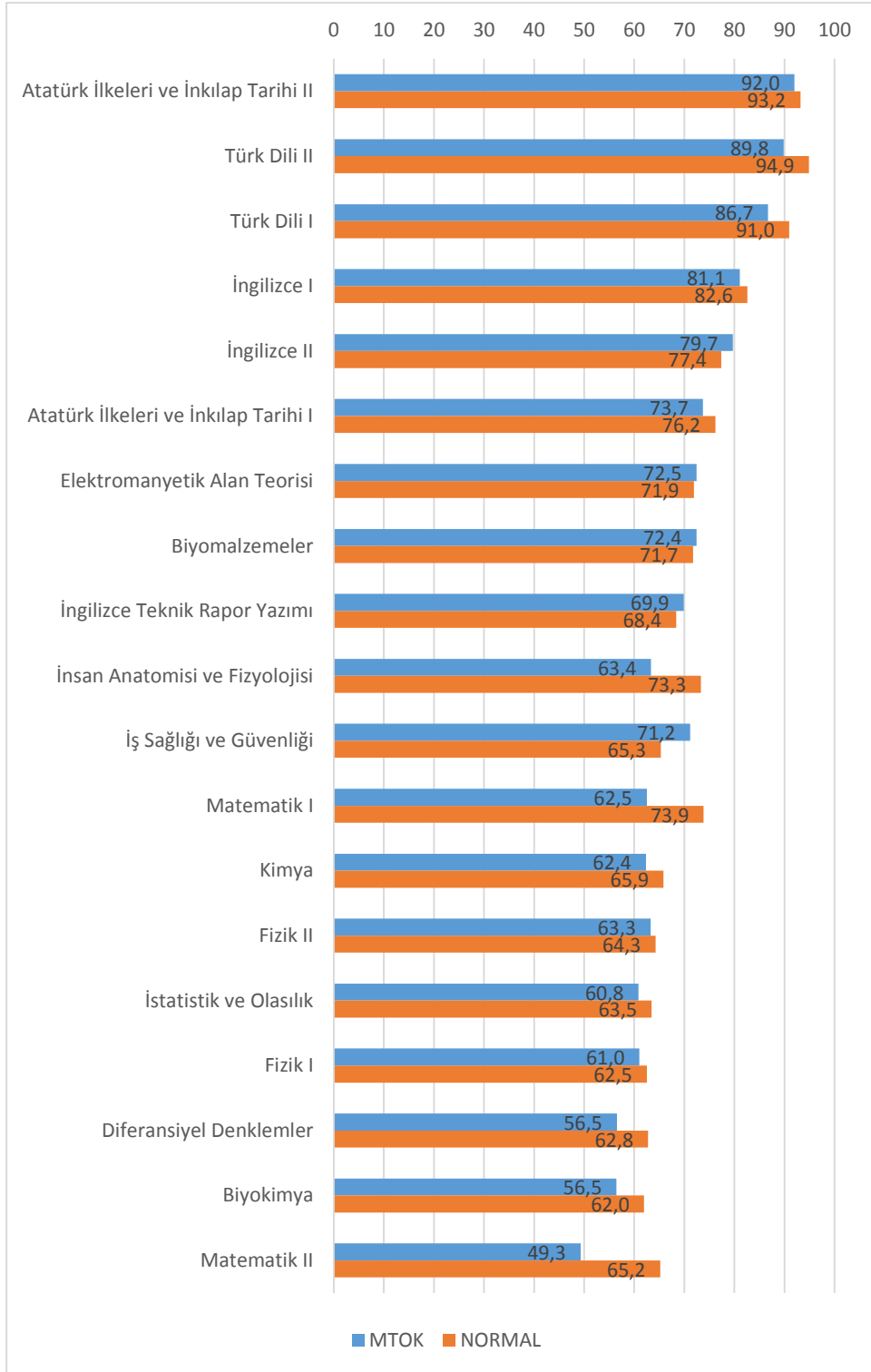
Grafik 26. Bilişim Sistemleri Mezunları Tüm Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.2.9.2. KOÜ Biyomedikal Mühendisliği Ders Ortalamaları

KOÜ Teknoloji Fakültesi Biyomedikal Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersler ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta normal kontenjandan gelen öğrenciler daha iyi ortalamalar elde ettiğini söyleyebiliriz. 19'un dersin sadece 5'inde daha iyi ortalama elde eden MTOK öğrencileri, sadece İş Sağlığı dersinde 5'in üzerinde bir fark elde etmişler. Diğer derslerdeki farklarsa çok küçük görünüyor. Normal öğrenciler ise 6 derste, 5 puanın üzerinde farklar elde etmiş görünüyorlar. Özellikle Matematik dersleri ve İnsan Anatomisi derslerinde fark 10'un üzerinde görünüyor.

	MTOK	NORMAL	Fark
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	92,0	93,2	-1,2
Türk Dili II	89,8	94,9	-5,1
Türk Dili I	86,7	91,0	-4,2
İngilizce I	81,1	82,6	-1,5
İngilizce II	79,7	77,4	2,3
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	73,7	76,2	-2,5
Elektromanyetik Alan Teorisi	72,5	71,9	0,6
Biyomalzemeler	72,4	71,7	0,7
İngilizce Teknik Rapor Yazımı	69,9	68,4	1,5
İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi	63,4	73,3	-10,0
İş Sağlığı ve Güvenliği	71,2	65,3	5,9
Matematik I	62,5	73,9	-11,3
Kimya	62,4	65,9	-3,5
Fizik II	63,3	64,3	-1,0
İstatistik ve Olasılık	60,8	63,5	-2,6
Fizik I	61,0	62,5	-1,5
Diferansiyel Denklemler	56,5	62,8	-6,2
Biyokimya	56,5	62,0	-5,5
Matematik II	49,3	65,2	-15,9

Tablo 43. Biyomedikal Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları

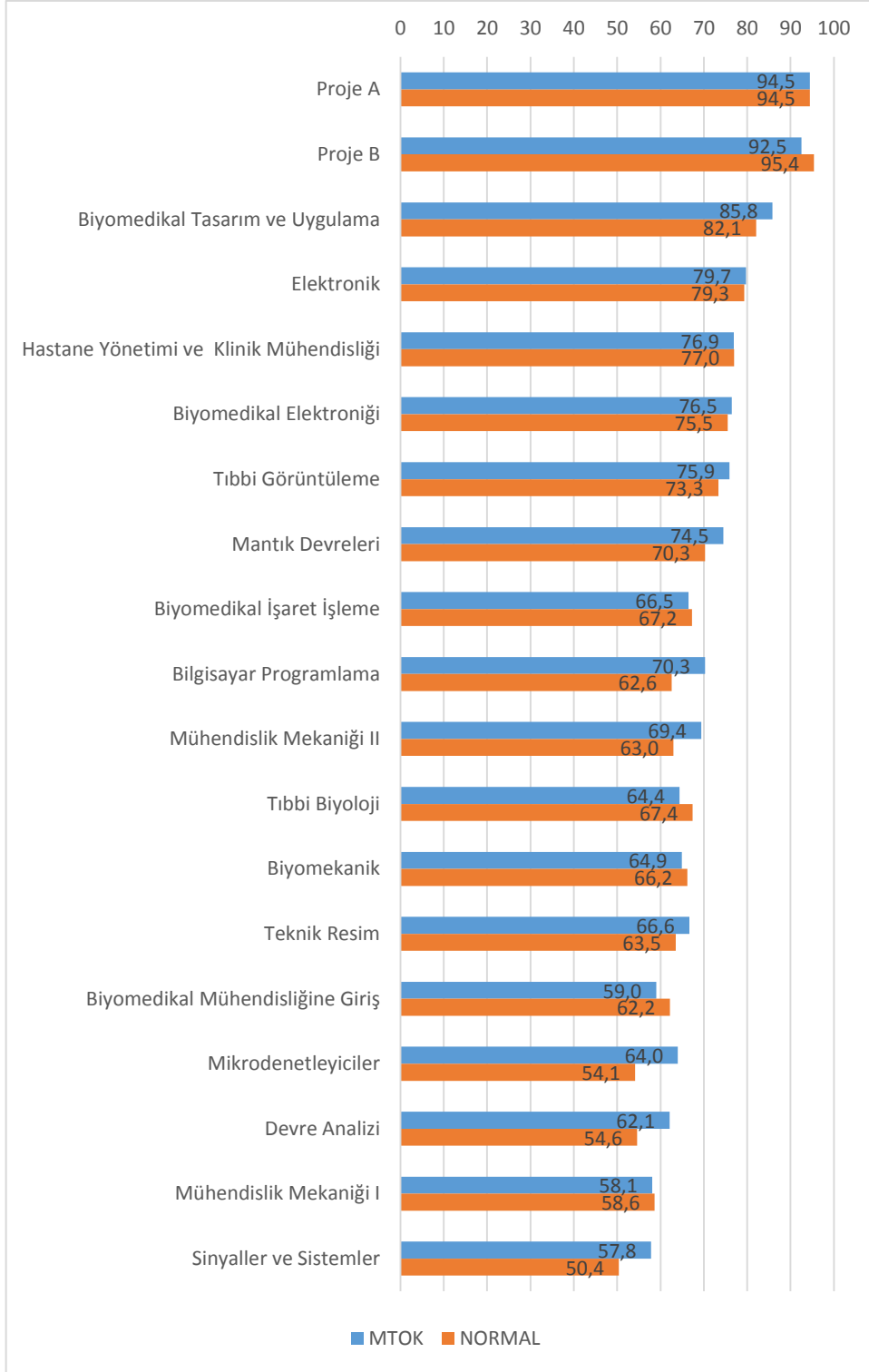


Grafik 27. Biyomedikal Mezunları Tüm Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

KOÜ Teknoloji Fakültesi Biyomedikal Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde ise, bilimsel derslerden farklı olarak bu sefer MTOK öğrencilerin ağır bastığı görülmektedir. 19 dersin 11'inde daha iyi ortalama elde eden MTOK öğrencileri, bunların da 5'inde 6 veya daha üzeri bir fark atmış durumda. Buna karşılık normal öğrencilerin daha iyi sonuçlar aldığı 5 derste ise farklar genelde çok küçük. Sadece Tıbbi Biyoloji ve Biyomedikal Mühendisliğe Giriş derslerinde 3 civarı bir fark elde etmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Proje A	94,5	94,5	0,0
Proje B	92,5	95,4	-2,9
Biyomedikal Tasarım ve Uygulama	85,8	82,1	3,7
Elektronik	79,7	79,3	0,4
Hastane Yönetimi ve Klinik Mühendisliği	76,9	77,0	-0,1
Biyomedikal Elektroniği	76,5	75,5	0,9
Tıbbi Görüntüleme	75,9	73,3	2,6
Mantık Devreleri	74,5	70,3	4,2
Biyomedikal İşaret İşleme	66,5	67,2	-0,8
Bilgisayar Programlama	70,3	62,6	7,7
Mühendislik Mekaniği II	69,4	63,0	6,4
Tıbbi Biyoloji	64,4	67,4	-3,0
Biyomekanik	64,9	66,2	-1,3
Teknik Resim	66,6	63,5	3,1
Biyomedikal Mühendisliğine Giriş	59,0	62,2	-3,2
Mikrodenetleyiciler	64,0	54,1	9,9
Devre Analizi	62,1	54,6	7,5
Mühendislik Mekaniği I	58,1	58,6	-0,5
Sinyaller ve Sistemler	57,8	50,4	7,4

Tablo 44. Biyomedikal Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



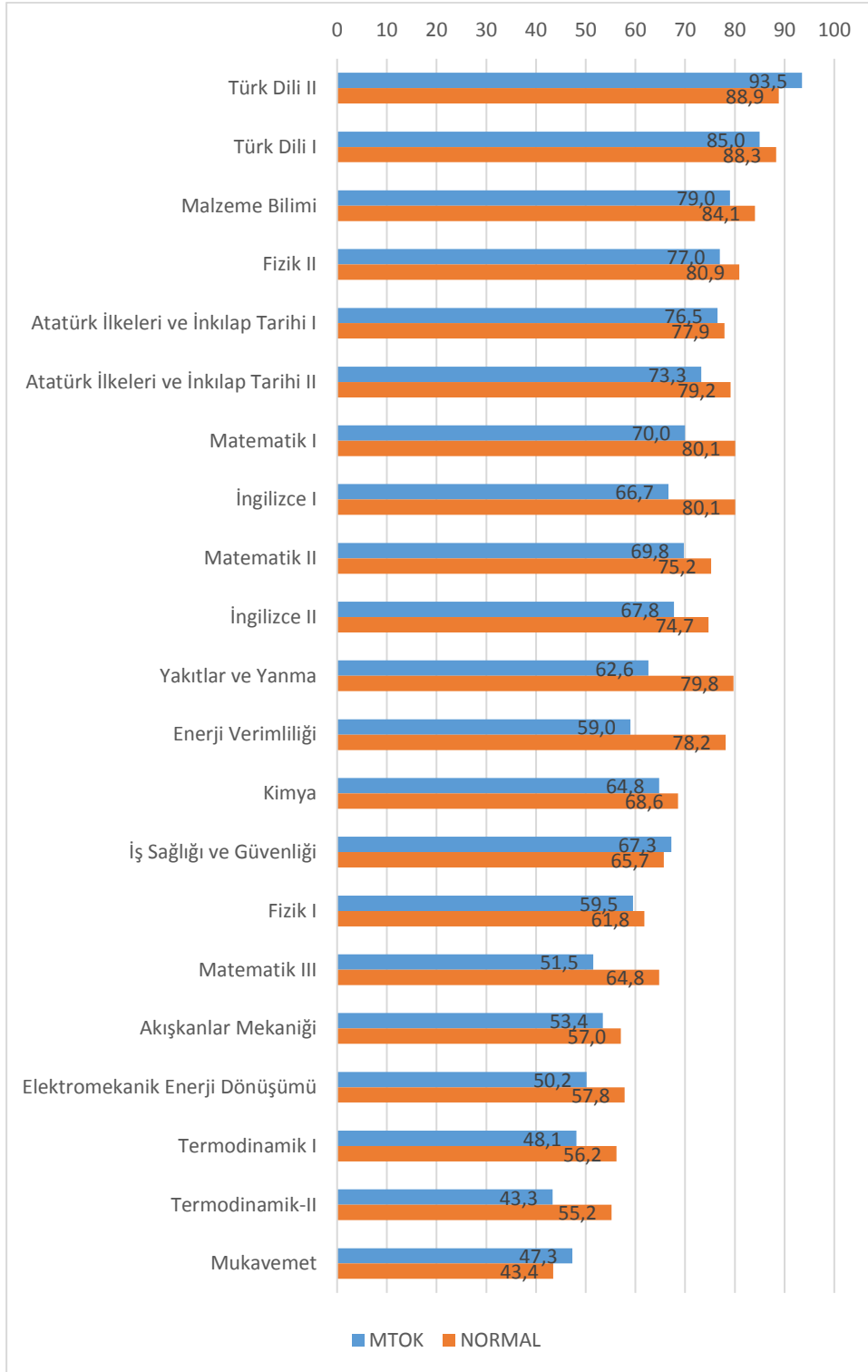
Grafik 28. Biyomedikal Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.2.9.3. KOÜ Enerji Sistemleri Mühendisliği Ders Ortalamaları

KOÜ Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde büyük çoğunlukta normal kontenjandan gelen öğrenciler lehine ciddi farklar görülmektedir. Toplam 21 dersin 18’inde çok daha iyi notlar alan normal öğrenciler, tam 12 derste 5’in üzerinde farklar elde etmiş görünüyolar. 6 derste ise fark 10’un da üzerinde. Enerji verimliliği dersinde fark 20’ye yakın çıkarken, Yakıtlar, İngilizce ve Matematik derslerinde ise 13’ün üzerinde. MTOK öğrencilerinin ise sadece Türk Dili ve Mukavemet dersinde 3 puanın biraz üzerinde bir puan elde ettiğini görülmektedir.

	MTOK	NORMAL	Fark
Türk Dili II	93,5	88,9	4,7
Türk Dili I	85,0	88,3	-3,3
Malzeme Bilimi	79,0	84,1	-5,1
Fizik II	77,0	80,9	-3,9
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	76,5	77,9	-1,4
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	73,3	79,2	-5,9
Matematik I	70,0	80,1	-10,1
İngilizce I	66,7	80,1	-13,4
Matematik II	69,8	75,2	-5,5
İngilizce II	67,8	74,7	-7,0
Yakıtlar ve Yanma	62,6	79,8	-17,2
Enerji Verimliliği	59,0	78,2	-19,2
Kimya	64,8	68,6	-3,8
İş Sağlığı ve Güvenliği	67,3	65,7	1,5
Fizik I	59,5	61,8	-2,3
Matematik III	51,5	64,8	-13,3
Akışkanlar Mekaniği	53,4	57,0	-3,6
Elektromekanik Enerji Dönüşümü	50,2	57,8	-7,7
Termodinamik I	48,1	56,2	-8,1
Termodinamik-II	43,3	55,2	-11,8
Mukavemet	47,3	43,4	3,9

Tablo 45. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları

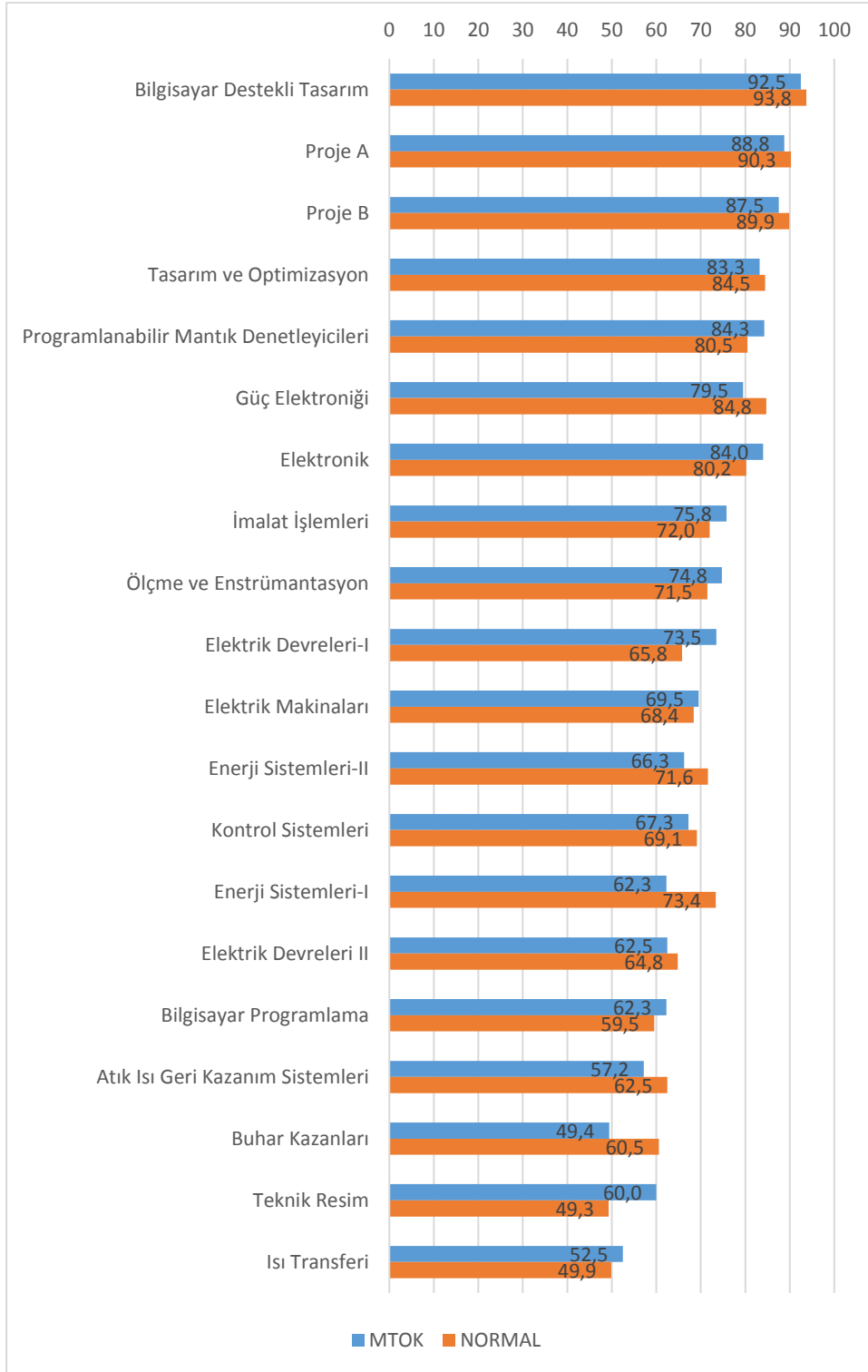


Grafik 29. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

KOÜ Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde ise, dengeli bir dağılımın olduğu görülmektedir. 20 dersin 11’inde normal öğrenciler, 9’unda ise MTOK öğrencileri daha yüksek ortalama elde etmiş görünüyorlar. Enerji sistemleri ve Buhar kazanları derslerinde belirgin şekilde normal öğrenciler yüksek ortalamalar elde etmiş görünüyorlar. MTOK öğrencileri ise, meslek lisesinde de gördükleri, Teknik Resim, Elektronik, Elektrik Devreleri ve Ölçme gibi derslerde çok daha iyi ortalamalar elde etmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Bilgisayar Destekli Tasarım	92,5	93,8	-1,3
Proje A	88,8	90,3	-1,5
Proje B	87,5	89,9	-2,4
Tasarım ve Optimizasyon	83,3	84,5	-1,2
Programlanabilir Mantık Denetleyicileri	84,3	80,5	3,8
Güç Elektroniği	79,5	84,8	-5,3
Elektronik	84,0	80,2	3,8
İmalat İşlemleri	75,8	72,0	3,8
Ölçme ve Enstrümantasyon	74,8	71,5	3,3
Elektrik Devreleri-I	73,5	65,8	7,7
Elektrik Makinaları	69,5	68,4	1,1
Enerji Sistemleri-II	66,3	71,6	-5,3
Kontrol Sistemleri	67,3	69,1	-1,8
Enerji Sistemleri-I	62,3	73,4	-11,1
Elektrik Devreleri II	62,5	64,8	-2,3
Bilgisayar Programlama	62,3	59,5	2,8
Atık Isı Geri Kazanım Sistemleri	57,2	62,5	-5,3
Buhar Kazanları	49,4	60,5	-11,1
Teknik Resim	60,0	49,3	10,7
Isı Transferi	52,5	49,9	2,6

Tablo 46. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



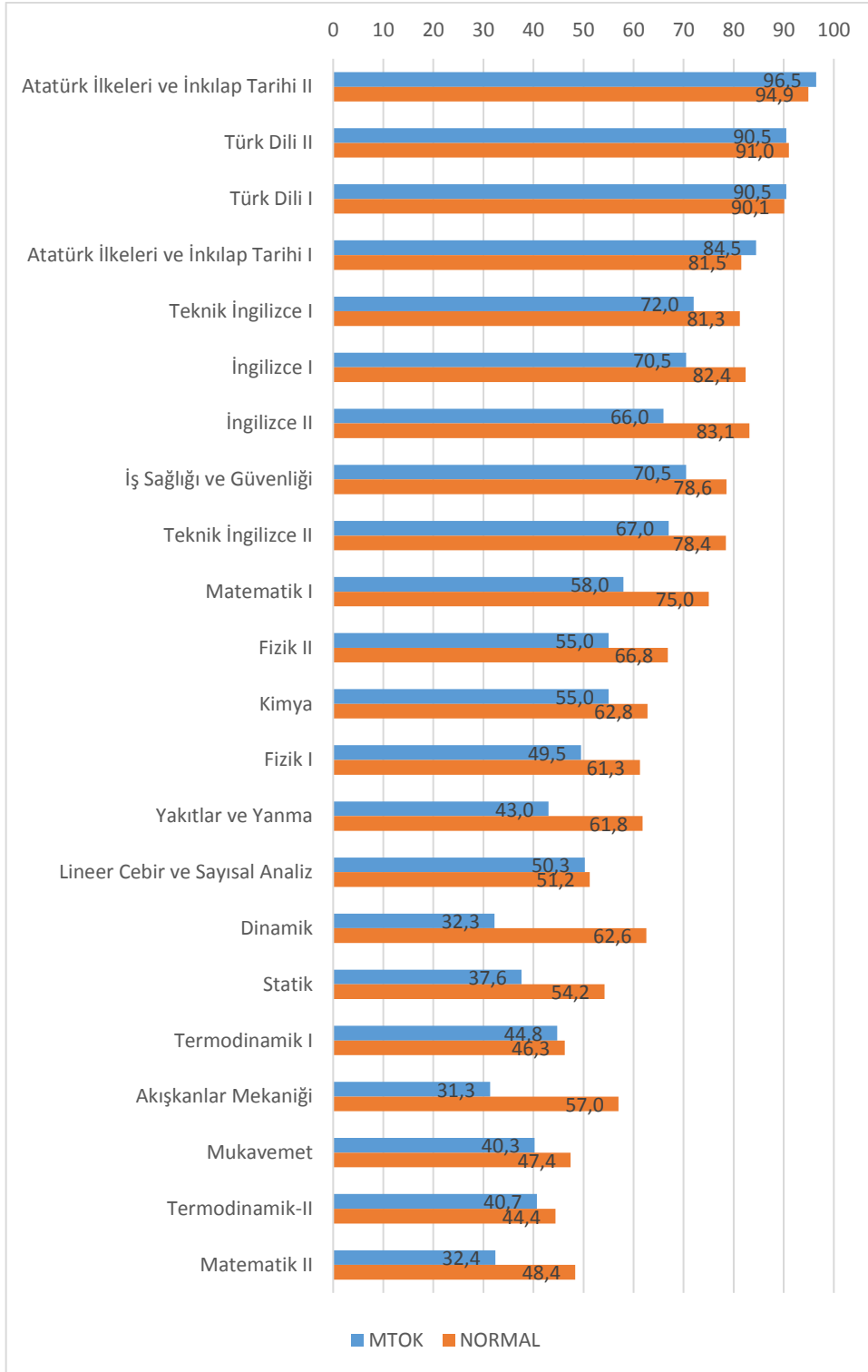
Grafik 30. Enerji Sistemleri Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

3.2.9.4. KOÜ Otomotiv Mühendisliği Ders Ortalamaları

KOÜ Teknoloji Fakültesi Otomotiv Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin bilimsel dersleri ortalamaları incelendiğinde, normal öğrenciler lehine çok ciddi farklar görünmektedir. Araştırmadaki en yüksek farkların bu alanda oluştuğunu söyleyebiliriz. Toplam 22 dersin 11’inde normal öğrenciler 11 veya daha fazla, daha yüksek ortalama almışlar. MTOK öğrencileri sadece Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi’nde 3 puanlık bir fark elde etmişler. Tam 19 derste daha yüksek ortalama elde eden normal öğrenciler, Dinamik’de 30 puan, Akışkanlar Mekaniği’nde 25 puan, Yakıtlar ve Yanma’da ise yaklaşık 19 puan daha fazla ortalama elde etmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	96,5	94,9	1,6
Türk Dili II	90,5	91,0	-0,5
Türk Dili I	90,5	90,1	0,4
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	84,5	81,5	3,0
Teknik İngilizce I	72,0	81,3	-9,3
İngilizce I	70,5	82,4	-11,9
İngilizce II	66,0	83,1	-17,1
İş Sağlığı ve Güvenliği	70,5	78,6	-8,1
Teknik İngilizce II	67,0	78,4	-11,4
Matematik I	58,0	75,0	-17,0
Fizik II	55,0	66,8	-11,8
Kimya	55,0	62,8	-7,8
Fizik I	49,5	61,3	-11,8
Yakıtlar ve Yanma	43,0	61,8	-18,8
Lineer Cebir ve Sayısal Analiz	50,3	51,2	-1,0
Dinamik	32,3	62,6	-30,3
Statik	37,6	54,2	-16,6
Termodinamik I	44,8	46,3	-1,5
Akışkanlar Mekaniği	31,3	57,0	-25,7
Mukavemet	40,3	47,4	-7,2
Termodinamik-II	40,7	44,4	-3,7
Matematik II	32,4	48,4	-16,0

Tablo 47.Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları

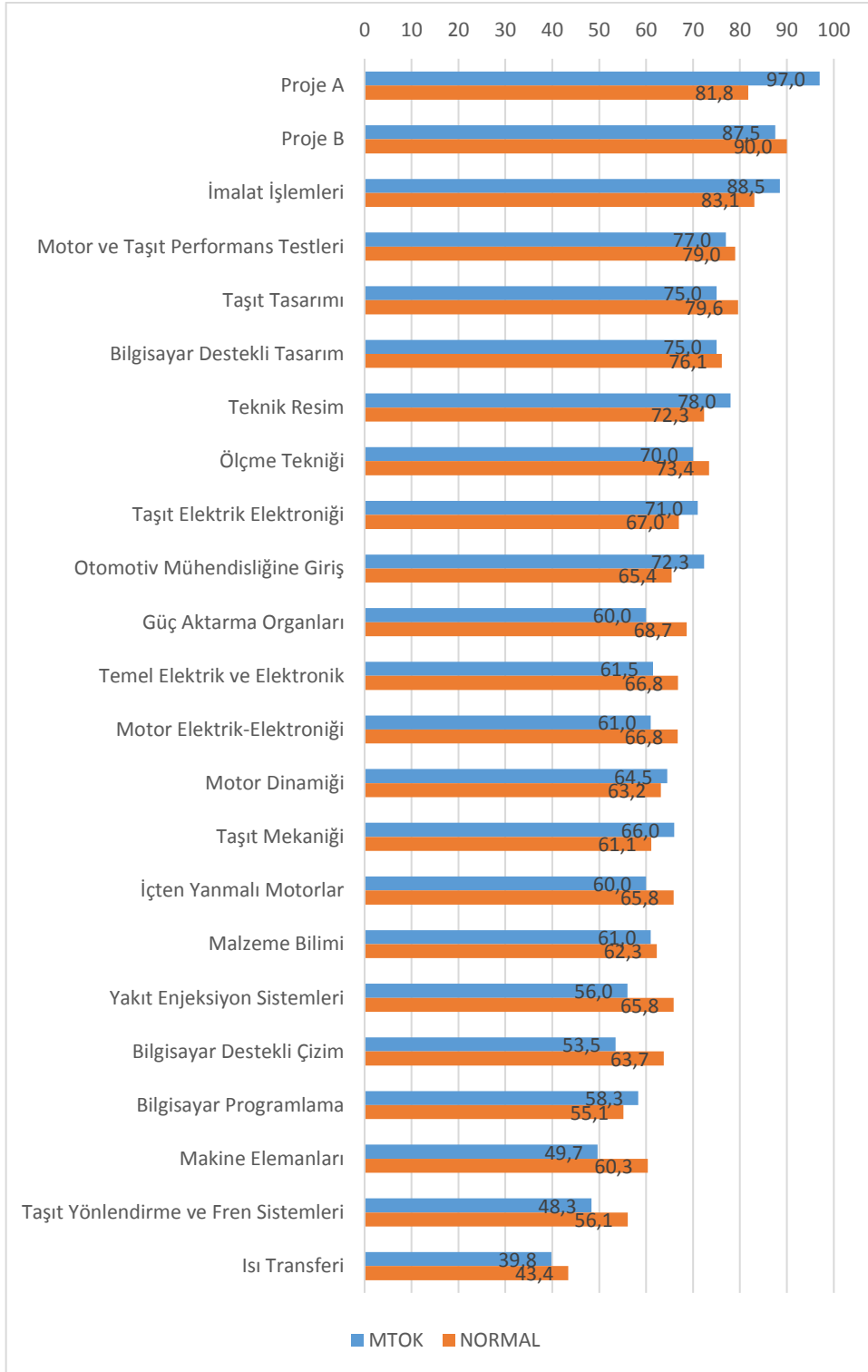


Grafik 31. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Bilimsel Derslerin Ortalamaları Grafiği

KOÜ Teknoloji Fakültesi Otomotiv Mühendisliği 2018 mezunu öğrencilerin zorunlu mesleki dersleri ortalamaları incelendiğinde, normal öğrencilerin daha yüksek ortalamalar elde ettiğini söyleyebiliriz. Toplam 23 dersin, 8'inde MTOK öğrencileri daha yüksek ortalama alırken, 15 derste ise normal öğrencilerin üstünlüğü görülüyor. 8 derste 5 veya daha yüksek ortalama elde eden normal öğrenciler, en yüksek farkı ise yaklaşık 10 puanla Makine Elemanları, Bilgisayar Destekli Çizim ve Yakıt Enjeksiyon sistemleri derslerinde elde etmişler. Bu alanda MTOK öğrencileri ise Proje A dersinde 15 puanlık bir fark elde ederken, Otomotiv Mühendisliğine Giriş dersinde yaklaşık 7 puan, Teknik Resim'de ise 5 puan daha yüksek ortalama alabilmişler.

	MTOK	NORMAL	Fark
Proje A	97,0	81,8	15,2
Proje B	87,5	90,0	-2,5
İmalat İşlemleri	88,5	83,1	5,4
Motor ve Taşıt Performans Testleri	77,0	79,0	-2,0
Taşıt Tasarımı	75,0	79,6	-4,6
Bilgisayar Destekli Tasarım	75,0	76,1	-1,1
Teknik Resim	78,0	72,3	5,7
Ölçme Tekniği	70,0	73,4	-3,4
Taşıt Elektrik Elektronik	71,0	67,0	4,0
Otomotiv Mühendisliğine Giriş	72,3	65,4	6,9
Güç Aktarma Organları	60,0	68,7	-8,7
Temel Elektrik ve Elektronik	61,5	66,8	-5,3
Motor Elektrik-Elektronik	61,0	66,8	-5,8
Motor Dinamiği	64,5	63,2	1,3
Taşıt Mekaniği	66,0	61,1	4,9
İçten Yanmalı Motorlar	60,0	65,8	-5,8
Malzeme Bilimi	61,0	62,3	-1,3
Yakıt Enjeksiyon Sistemleri	56,0	65,8	-9,8
Bilgisayar Destekli Çizim	53,5	63,7	-10,2
Bilgisayar Programlama	58,3	55,1	3,2
Makine Elemanları	49,7	60,3	-10,7
Taşıt Yönlendirme ve Fren Sistemleri	48,3	56,1	-7,7
Isı Transferi	39,8	43,4	-3,6

Tablo 48. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları



Grafik 32. Otomotiv Mezunları Tüm Zorunlu Mesleki Derslerin Ortalamaları Grafiği

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. SONUÇ

Teknoloji fakültelerinin MTOK kontenjanı ve normal kontenjandan gelen öğrencilerinin incelendiği araştırmada, MÜ ve KOÜ öğrencilerinin araştırma başlıklarının çoğunda benzer sonuçlar verdiğini, farklılıkların çok az olduğu söylenebilir.

MÜ ve KOÜ Teknoloji Fakülteleri 2018 mezunlarının ÖSYM sınavı profilleri incelendiğinde büyük oranda benzer sonuçlar çıkmıştır. MTOK kontenjan türü ve normal kontenjan türünden gelen öğrenciler arasındaki farklar, bölüme göre değişmekle birlikte, 45.000 ila 110.000 olarak görünmüştür. Buna bağlı olarak, sınavda elde edilen net sayılarının ortalamasında, her iki üniversitenin tüm bölümlerinde, normal kontenjandan gelen öğrencilerin belirgin bir üstünlüğü vardır. Tüm bunlar gösteriyor ki, MTOK öğrencileri Matematik, Fizik, Kimya, Türkçe ve hatta Sosyal Bilimler dâhil sınava konu edilen bütün doğal bilimlerde, normal öğrencilerden çok daha geride olarak bölüme yerleşmektedir. MTOK öğrencilerinin ÖSYM sınav konularının yoğun gösterilmediği meslek lisesi öğrencileri olduğu düşünüldüğünde, ortaokul seviyesi de dâhil olmak üzere, kendilerinden akademik olarak önceki öğretim seviyelerinin hepsinde çok daha iyi olan, sınavlarda onlardan her zaman çok daha iyi sonuçlar elde eden bir gruptan, üniversite sınavında da geride kalmaları beklenen sonuç olarak görülebilir. Ancak bölüme yerleşme sonrası çıkan sonuçlar bu farkın büyük oranda kapandığını göstermektedir.

Üniversite sınavında bölüme ayrılan MTOK ve normal kontenjan sonrası öğrencilerin sene kaybı yaşamadan tam vaktinde mezun olma oranına baktığımızda, MÜ’de MTOK öğrencileri, KOÜ’de ise normal öğrencilerin daha yüksek bir oran elde ettiği görülmektedir. Her iki üniversitenin toplamı üzerinden bakıldığında ise, MTOK öğrencilerinin %52 (59/113), normal öğrencilerin ise %57(147/259) oranında sene kaybı yaşamadan mezun olduğu görülmektedir. Öğrenci sayıları dikkate alındığında, bu sonuçların yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmada çıkan en ilginç sonuç, hiç şüphesiz, öğrencilerin tüm derslerden aldıkları notların ortalamasıdır. Bu ortalama için, önce her öğrencinin ortalaması, her

dersten aldığı en yüksek not esas alınarak bulunmuş, sonra da toplam öğrenci sayısına bölünerek genel ortalama elde edilmiştir. Her iki üniversitede, normal öğrencilerin MTOK öğrencilerini, sadece bir puan veya daha altı bir farkla geçebildiği görülmüştür. Bu sonuca göre, MTOK öğrencilerinin, ortaokul ve lise seviyelerinde akademik olarak kendilerinden her zaman çok daha başarılı olmuş, üniversite sınavında %45'lere varan oranda daha fazla soru yapmış öğrencileri yükseköğretim seviyesinde büyük oranda yakaladığı söylenebilir.

Öğrencilerin genel bilimsel dersler ve mesleki dersler ortalamaları ise her iki üniversite için birbirine paralel sonuçlar ortaya koymuştur. Her iki üniversitenin genel bilimsel ortalamasında yaklaşık iki puan normal öğrenciler öndeyken, uygulama ağırlıklı mesleki derslerde ise yaklaşık yarım puan MTOK öğrencileri önde çıkmıştır. Sınıf bazında bilimsel derslerin ortalamasında, MÜ'de üst sınıflara geçildikçe MTOK ve normal öğrenciler arasındaki fark azalırken, KOÜ fark artmış görünüyor. Sınıf bazında mesleki derslerde ise her iki üniversitede de MTOK ve normal öğrencilerin neredeyse aynı ortalamaları elde ettiği söylenebilir.

Bölümlerde okutulan derslere göre bir karşılaştırma yapıldığında, bilimsel derslerin birçoğunda normal kontenjandan gelen öğrenciler daha iyi gözüküyor. Bölüme göre değişse de genel olarak, Matematik, Kimya, Teknik İngilizce, derslerini en yüksek farkın elde edildiği dersler olarak sayabiliriz. Teknik İngilizce dersinde normal öğrencilerin üstünlüğüne rağmen, bazı bölümlerde İngilizce derslerinde ise MTOK öğrencileri daha iyi sonuçlar almış görünüyor. Diğer yandan, MÜ'deki üç bölümde Diferansiyel Denklemler dersinde MTOK öğrencilerinin daha iyi ortalama elde etmesi dikkat çeken bir başka sonuç.

Tüm bu sonuçlara göre, MÜ ve KOÜ Teknoloji Fakülteleri MTOK kontenjanı öğrencileri, kendileriyle aynı dönemde mezun olan normal öğrencilerle aynı akademik başarıya sahip mühendisler olarak mezun olmuşlardır. Her iki öğrenci grubu için de, lisede aldıkları eğitim belli derslerde avantaj sağlasa da, nihai sonuç çok yakın çıkmıştır. MTOK öğrencilerinin Bilimsel Hazırlık senesi ile açıklarını önemli oranda kapattıkları görülmüştür. Normal öğrenciler ise uygulamaya dönük mesleki derslerde MTOK öğrencileriyle hemen hemen aynı sonuçları elde etmiştir.

Üniversitelerin sonuçlarındaki benzerlik ve farklılıkları özet halinde Tablo 49'da görülmektedir.

Başlık	Benzerlik	Farklılık
Öğrenci ÖSYM Profili	İki kontenjan türünün bölüme giriş sıralamaları, iki üniversitede de yakın sonuçlar vermiştir.	Sadece KOÜ Enerji Sistemleri bölümünde toplam net sayısı arasındaki fark diğer bölümlere göre çok daha az olmuştur. Ayrıca yine sadece Enerji Sistemlerinde TYT Türkçe ve Sosyal alanlarında az da olsa MTOK öğrencileri geçmiştir.
Vaktinde mezun olma oranı		MÜ'de yakın sonuçlar çıkarken, KOÜ'de normal kontenjan öğrencileri belirgin şekilde önde.
Tüm Derslerin Ortalaması	İki üniversitenin, her iki kontenjan türündeki öğrencilerinin ortalaması arasında yaklaşık 1 puanlı fark var.	
Bilimsel Derslerin Ortalaması	İki üniversitenin, her iki kontenjan türündeki öğrencilerinin bilimsel ders ortalamasının farkı birbirine çok yakın.	
Mesleki Derslerin Ortalaması	İki üniversitenin, her iki kontenjan türündeki öğrencilerinin mesleki ders ortalamasının farkı birbirine çok yakın.	
Seçmeli Derslerin Ortalaması	İki üniversitenin, her iki kontenjan türündeki öğrencilerinin seçmeli derslerinin ortalamasının farkı birbirine çok yakın.	
Sınıfa göre bilimsel ortalama	Birbirine yakın seviyedeki farklarla normal öğrencilerin ortalaması daha yüksek.	MÜ'de üst sınıflara geçtikçe fark azalırken, KOÜ'de artıyor.
Sınıf göre mesleki ortalama	Hem MTOK hem normal öğrenciler her iki üniversitede de çok yakın ortalamalar almış.	

Tablo 49. MÜ ve KOÜ Teknoloji Fakülteleri'nden mezun olan öğrencilerinin durumlarındaki benzerlik ve farklılıklar

4.2. TARTIŞMA

Birinci bölümde, mesleki eğitimin dünya ve ülkemiz için ne derece önemli olduğunu belirtmiştik. Dünyada uygulanan farklı modellerde, genel olarak, ortaokul ve lise çağında yapılan yönlendirmelerle öğrencilerin eğitim hayatının şekillendirildiği söylenebilir. Özellikle ABD ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerde son yıllarda lise çağındaki öğrencilerin yarısının bir şekilde mesleki eğitim aldıkları görülmektedir (PCRN-b, 2018) (KMK, 2017). Diğer yandan mühendislik, bir ülke ekonomisinin büyümesini ve gelişmesini sağlamak, o ülke vatandaşlarının yaşam kalitesini arttırmada kilit bir rol oynamaktadır. Mühendislik kapasitesi ve ekonomik gelişmişlik arasında önemli bir bağlantı bulunmaktadır (Cebr, 2016). Bu noktada mühendislik eğitimi de önem kazanmaktadır.

Mühendis adaylarının, üniversitelerde verilen mühendislik eğitimiyle, yeterli mesleki seviyeye ulaşamaması, mesleki bilgilerini nitelikli seviyeye çıkaramamaları ve gerçek hayatta kullanabilecek mesleki beceriye ulaşamamaları, iş hayatında sıkıntılara yol açabilmektedir. Yeterli ve nitelikli eğitim almadan mezun olan mühendisler, ya işsiz kalmakta ya da kendi alanları dışında bir iş bulmak zorunda kalmaktadır. Mühendislik ve mühendis işlerindeki işsizlik probleminin şüphesiz tek çözümü kaliteli bir mühendislik eğitimi vermektir. Bunun için mühendislik eğitiminde, yeni teknolojiler takip edilmeli ve hem teori hem de pratiğe dönük dengeli bir eğitim verilmelidir (Akgül, Uçar, Öztürk, & Ekşi, 2013).

Öğrencilerin mühendislik ile ilgili temel bilgisinin ölçülmeye çalışıldığı iki araştırma bu konuya derinlik kazandırmaktadır. Hofer ve Pintrich tarafından bilginin doğası ve bilmenin doğası şeklinde iki boyutta hazırlanan değerlendirmeye öğrencilerin bir konudaki bilgisi, bilgi felsefesi açısından ölçülmektedir. Bilginin doğası için, bilginin kesinliği ve bilginin basitliği, bilmenin doğası için ise, bilmenin kaynağı ve bilmenin gerekçesi değerlendirilmektedir (Hofer & Pintrich, 1997). Epistemolojik inanç olarak tanımlanan bu değerlendirmeyi esas alan Carberry, Ohland ve Swan, 13 adet sorudan oluşan ve mühendislik fakültesi birinci sınıfta okuyan öğrencilerin mühendislik epistemolojik inançlarının (Epistemological Beliefs Assessment for Engineering) ölçüldüğü bir değerlendirme hazırlamışlardır (Carberry, Ohland, & Swan, 2010). Aynı değerlendirmeyi esas alan Balta, Yerdelen ve Carberry ise Türkiye’de okuyan meslek lisesi öğrencilerinin mühendislik epistemolojik

inançlarının sınıf, branş ve cinsiyete göre değişimini görebilmeyi amaçlayan bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmaların sonucuna göre, mühendislik epistemolojik inançları açısından, bir ABD üniversitesinin mühendislik birinci sınıf öğrencilerinin değerleri ile Türkiye’deki 10, 11 ve 12.sınıf meslek lisesi öğrencilerinin değerleri benzer çıkmıştır (Balta, Yerdelen-Damar, & Carberry, 2017).

Yukarıda bahsi geçen araştırmalarla, araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular paralellik arz etmektedir. Meslek lisesinden gelen Teknoloji Fakültesi öğrencileri, ortaöğretim hayatları boyunca akademik olarak her zaman kendilerinden çok daha iyi durumda olmuş, üniversite sınavında kendilerinden ortalama %35’in üzerinde daha fazla soru yapan normal liseden gelmiş sınıf arkadaşlarıyla, neredeyse aynı not ortalamasıyla mühendis olarak mezun olmuşlardır.

Tüm bu değerlendirmeler düşünüldüğünde, Türkiye’de bulunan meslek liselerinin ve mühendislik eğitiminin yeniden ele alınması gerekmektedir. 1999 yılında üniversite sınavlarında uygulamaya konulan meslek liselerine düşük katsayı uygulaması sonrası, hedefsiz kalan meslek liselerinin niteliğinde ciddi düşüşler yaşanmış, bu durum sanayiye de yansımıştı. Katsayı uygulaması kalksa da, Türkiye’de uygulanan sınav sistemi gereği öğrenciler, haklı gerekçelerle meslek lisesini tercih etmemekte, daha sınava dönük eğitim alarak daha iyi üniversiteler kazanabileceği liselere gitmektedir. Ancak, sınava dönük, ezbere dayalı, uygulama becerisi içermeyen bir müfredattan gelen öğrencilerin özellikle mühendislik gibi alanlarda yeterli mesleki beceriye ulaşmalarının daha zor olduğunu söyleyebiliriz.

Türkiye’de yüksek puanlarla öğrenci alan birçok nitelikli lise ve çeşitli özel kolejlerde, araştırma projeleri veya bilimsel yarışmalara hazırlık gibi sebeplerle öğrencilere çeşitli eğitimler verilmektedir. Mühendislik alanını tercih edecek öğrencilerin, lise seviyesinde özellikle teknoloji alanında yaptıkları bu çalışmalar hiç şüphesiz çok büyük mesleki kazanımlar elde etmelerini sağlamaktadır. Ancak bu öğrencilerin sayısı yeterli olmadığı gibi, öğrenci çalışma yaptığı alanın dışında bir bölüm de tercih edebilmektedir. Diğer yandan, Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü’ne bağlı olarak meslek liseleri bünyesinde faaliyet gösteren Anadolu Teknik Liseleri’nde ise öğrenciler, hem mesleki eğitim görmekte, hem de normal liselere yakın bir akademik eğitim almaktadırlar. Ayrıca son dönemde, MEB mesleki eğitime daha fazla önem vermeye başlamış, özel sektörle işbirliği içerisinde belirli

alanlara özel tematik meslek liseleri açılmaya başlanmıştır. Ancak hem veliler hem de öğrenciler Anadolu Teknik Liseleri’ni meslek lisesi olarak gördüğü için çok fazla tercih etmemektedirler.

4.3. ÖNERİ

Bir mühendislik öğrencisinin, hem mesleki beceri ve bilgi bakımından, hem de doğal bilimlere hâkimiyet açısından yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Bunun için öğrencinin, hem doğal bilimler hem de mesleki bilgiyi bir arada aldığı Anadolu Teknik Lisesi gibi bir liseden mühendislik fakültesine gelmesi çok daha nitelikli bir eğitim almasını sağlayacaktır. Bunu sağlamak için;

- MEB bünyesinde “**Mühendislik Liseleri**” kurulmalıdır.
- Bunun için Anadolu Teknik Liseleri müfredat ve yapı olarak yeniden düzenlenebilir. Meslek lisesi olduğu için hem veli hem de öğrencinin “önü kapalı” algısı, isim ve yapı değişikliğiyle giderilmiş olacaktır.
- MTOK kontenjanı uygulaması, aynı bölümü kazanan öğrencilerin, üniversite sınavında yaptıkları soru sayısında çok büyük farklar ortaya çıkarmaktadır. Sadece Teknoloji Fakülteleri’nde uygulanan ve halen meslek liseleri de dâhil, toplumun çoğu tarafından bilinmeyen bu uygulama yerine, tüm mühendislik fakültelerinde, farklı okul türlerinden gelen öğrenciler arasında çok fark oluşturmayacak oranda, “Mühendislik Lisesi”nden gelen öğrencilere ek puan verilmelidir.
- Ek puan uygulaması, “Mühendislik Lisesi”ni öğrenciler için tercih sebebi yapacağı gibi, aynı zamanda çok daha nitelikli bir mühendislik öğrencisi profili ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Bir süre sonra tüm mühendislik fakültelerinde öğrencilerin büyük çoğunluğunu “Mühendislik Lisesi” öğrencileri oluşturacaktır.
- Meslek liselerine Meslek Yüksek Okulları için ek puan uygulaması devam etmelidir. Ayrıca çeşitli sınıf seviyelerinde belirli akademik yeterliliği sağlayanlara, mesleki ve akademik alanda yapılacak bir sınavla “Mühendislik Lisesi”ne geçiş imkânı verilmelidir. Bu sayede meslek liselerindeki kalitenin düşmesi de engellenmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

- ABET. (2019, 03 04). *Criteria for Accrediting Engineering Technology Programs, 2019 – 2020*. ABET: <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-technology-programs-2019-2020/#GC3> adresinden alındı
- ABET. (2019, 03 04). *DEFINITION OF ENGINEERING/ENGINEERING TECHNOLOGY*. Western Michigan University: <https://wmich.edu/engineer/ceee/miller/082903/Lecture%20Notes.pdf> adresinden alındı
- Akgül, A., Uçar, M. K., Öztürk, M. M., & Ekşi, Z. (2013). Mühendislik Eğitiminin İyileştirilmesine Yönelik Öneriler, Geleceğin Mühendisleri ve İşgücü Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 14-18.
- Alkan , C., Doğan , H., & Sezgin , İ. (1996). *Mesleki ve teknik eğitimin esasları*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Altın, R. (2019, 010 01). ABD. MEB, MTEGM, ULUSAL REFERANS NOKTASI: <http://urn.meb.gov.tr/ulkelerpdf/ABD.pdf> adresinden alındı
- Altın, R. (2019, 01 01). *Almanya*. MEB, MTEGM, ULUSAL REFERANS NOKTASI: <http://urn.meb.gov.tr/ulkelerpdf/ALMANYA.pdf> adresinden alındı
- Altın, R. (2019, 01 01). *Fransa*. MEB, MTEGM, ULUSAL REFERANS NOKTASI: <http://urn.meb.gov.tr/ulkelerpdf/FRANSA.pdf> adresinden alındı
- ASME. (2019). *Engineering Technology or Engineering*. Akt. Rochester Institute of Technology: <https://www.rit.edu/admissions/freshman/eng-vs-eng-tech> adresinden alındı
- Balta, N., Yerdelen-Damar, S., & Carberry, A. (2017). Vocational High School Students' Engineering Epistemological Beliefs. *International Journal of Engineering Education*, s. Vol. 33, No. 1(B), pp. 420–429.
- Baran, T., & Kahraman, S. (2004). *MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR*. İzmir: Türkiye İnşaat Mühendisleri Odası. Türkiye İnşaat Mühendisleri Odası: <http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/10172.pdf> adresinden alındı
- Binbaşoğlu, C. (1982). *Eğitim Düşüncesi Tarihi*. Ankara: Binbaşoğlu Yayınevi.

- BMBF. (2019, 01 01). *The German Vocational Training System*. Federal Ministry of Education and Research: <https://www.bmbf.de/en/the-german-vocational-training-system-2129.html> adresinden alındı
- Bolat, Y. (2016). *Türkiye’de meslekî ve teknik eğitimin mevcut durumu ve farklı ülkelerle karşılaştırılması*. . Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Byrkjeflot, H. (1999). *Engineering a link between vocational schools and universities?* Bergen: Norwegian Research Center in Management and Organization.
- Carberry, A., Ohland, M., & Swan, C. (2010). A PILOT VALIDATION STUDY OF THE EPISTEMOLOGICAL BELIEFS ASSESSMENT FOR ENGINEERING (EBAE): FIRST-YEAR ENGINEERING STUDENT BELIEFS. *American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*. American Society for Engineering Education.
- Carter, V. (1973). *Dictionary of Education*. McGraw-Hill Inc.,US.
- Cebr. (2016). *Engineering and economic growth: a global view*. Londra: Royal Academy of Engineering.
- Ceylan, R. (2010, Ocak-Haziran). Yakınsama Hipotezi: Teorik Tartışmalar. *Sosyoekonomi*, s. 49.
- ÇAKAL, İ. (2015). *TÜRKİYE’DEKİ 2003-2013 YILLARI ARASINDA UYGULANAN MESLEK EĞİTİMİNE İLİŞKİN POLİTİKALARIN ANALİZİ*. İstanbul: Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Darling-Hammond, L. (2010). *The flat world and education: How America’s commitment to equity will determine our future*. New York: Teachers College Press.
- DPT. (2000). Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT içinde, *SEKİZİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI* (s. 90). Ankara: DPT.
- DPT. (2014). DPT içinde, *Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu Raporu* (s. 3). ANKARA: T.C. Kalkınma Bakanlığı.
- DPT. (2014). Eğitim Sisteminin Kalitesinin Arttırılması, Özel İhtisas Komisyonu Raporu. DPT içinde, *Onuncu Kalkınma Planı*, (s. 4). Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.
- ENAAEE . (2015, 03 31). *EUR-ACE Çerçeve Standartları ve İlkeleri (EAFSG)*. European Network for Accreditation of Engineering Education:

- <https://www.enaee.eu/wp-assets-enaee/uploads/2012/01/EAFSG-Doc-Full-status-8-Sept-15-on-web-Turkish300517.pdf> adresinden alındı
- ENAAEE-b. (2019, 04 04). *Database of EUR-ACE*. European Network for Accreditation of Engineering Education: <https://eurace.enaee.eu/node/163> adresinden alındı
- Erbay, L. B. (2014). Türkiye'de ve Dünyada Mühendislik Eğitimi. Eskişehir: TMMOB Makina Mühendisleri Odası Eskişehir Şubesi.
- Erginer, A. (2012). *Avrupa Birliği eğitim sistemleri Türkiye eğitim sistemiyle karşılaştırmalar*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- FEANI. (2013, 10 04). *GUIDE TO THE FEANI EUR ING REGISTER*. European Federation of National Engineering Associations: https://www.feani.org/sites/default/files/Guide_to_the_Register_FINAL_approved_GA_2013.pdf adresinden alındı
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Fligstein, N. (1990). *Transformation of Corporate Control*. Cambridge: Harvard University Press.
- Florida Polytechnic University. (2019, 04). *Bachelors of Engineering Compared to Engineering Technology*. Florida Polytechnic University: <https://floridapoly.edu/difference-engineering-technology-degree-bachelor-science-engineering/> adresinden alındı
- Forbes. (2018, 05 11). https://www.forbes.com/global2000/list/#header:marketValue_sortreverse:true. https://www.forbes.com/global2000/list/#header:marketValue_sortreverse:true adresinden alındı
- Gül, G. (2004). BİREY TOPLUM EĞİTİM VE ÖĞRETİM. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 223-236.
- Han, E., & Kaya, A. (2012). E. Han, & A. A. Kaya içinde, *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika* (s. 123). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 88-140.

- İKV. (1992). *Ulusal Eğitim Politikamız*. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı.
- Kaplan-Leiserson, E. (2017, 10). *Profession X*. National Society of Professional Engineers: <https://www.nspe.org/resources/pe-magazine/september-2017/profession-x> adresinden alındı
- KARAKAŞ, M., & ÇALIK, A. (2013). Mühendislik Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşımlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 45-49.
- Kayır, Ö., & Kılıç, H. (2008). *MESLEKİ EGİTİM VE TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİ ARAŞTIRMASI*. İstanbul: İTO. İTO: <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0019778.pdf> adresinden alındı
- Kerr, C., Harbison, F. H., Dunlop, J. T., & Myers, C. A. (1960). *Industrialism and Industrial Man*. Harvard üniversitesi.
- KMK. (2017). *The Education System in the Federal Republic of Germany 2015/2016*. Bonn: Secretariat of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Lander in the Federal Republic of Germany.
- MEB. (1973). *MİLLÎ EĞİTİM TEMEL KANUNU*. Ankara: MEB.
- MEB. (2018, 03 26). MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ORTAÖĞRETİME GEÇİŞ YÖNERGESİ. ANKARA: MEB.
- MEB. (2018). *Türkiye'de Mesleki Ve Teknik Eğitimin Görünümü*. ANKARA: MEB.
- MEB SGB. (2009). *MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI STRATEJİK PLANI 2010-2014*. Ankara: MEB Strateji Geliştirme başkanlığı.
- Michigan Tech. (2019). Michigan Technological University: <https://www.mtu.edu/admissions/programs/majors/differences/> adresinden alındı
- Mıhçı, H., & Mıhçı, S. (2003). Türkiye'nin Yakın Dönemdeki İnsani Gelişme Eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt:21, Sayı:2*, s. 27.
- MTEGM. (2014a). *MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM STRATEJİ BELGESİ ve EYLEM PLANI 2014-2018*. Ankara: MEB.
- MTEGM. (2014b). *MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM STRATEJİ BELGESİ ve EYLEM PLANI 2014-2018* (s. 17). içinde MEB.
- MTEGM. (2018, 12 10). Mesleki Tanıtım: <http://meslekitanitim.meb.gov.tr/> adresinden alındı

- Musubeyli, S. (2010). *TÜRKİYE’DE MESLEKİ EĞİTİM VE TEŞVİK EDİCİ FAKTÖRLER*. Yatırım Ortamını İyileştirme Koordinasyon Kurulu: <http://www.yoikk.gov.tr/upload/tobb%20mesleki%20egitim.pdf> adresinden alındı
- MÜDEK. (2019). *Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği*. MÜDEK: <http://www.mudek.org.tr/tr/hak/kisaca.shtm> adresinden alındı
- NCES. (2019, 03 28). *Compulsory school attendance laws, minimum and maximum age limits for required free education, by state: 2017*. National Center for Education Statistics: https://nces.ed.gov/programs/statereform/tab5_1.asp adresinden alındı
- Online Engineering Programs. (2019, 04 04). *WHAT IS ENGINEERING TECHNOLOGY?* Online Engineering Programs: <https://www.onlineengineeringprograms.com/faq/what-is-engineering-technology> adresinden alındı
- ÖSYM. (2019, 04 04). TC Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı: https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019/YKS/kilavuz_11022019.pdf adresinden alındı
- Özsoy, C. (2007). Türkiye’de MeslekivVe Teknik Eğitimin İktisadi Kalkınmadaki Yeri ve Önemi. C. Özsoy içinde, *Türkiye’de MeslekivVe Teknik Eğitimin İktisadi Kalkınmadaki Yeri ve Önemi* (s. 181). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Payzın, A. E. (2009). GELECEĞİN MÜHENDİSİ: YENİ İŞLER - YENİ BECERİLER . *1.İnşaat Mühendisliği Sempozyumu*. Antalya: İnşaat Mühendisleri Odası.
- PCRN-a. (2019, 01 01). *Division of Academic and Technical Education*. U.S. Department of Education,Office of Career, Technical, and Adult Education: <https://cte.ed.gov/legislation/perkins-v> adresinden alındı
- PCRN-b. (2018). *Report to Congress on State Performance Program Year 2014–15*. Washington: U.S. Department of Education, Office of Career, Technical, and Adult Education, Division of Academic and Technical Education. U.S. Department of Education, Office of Career, Technical, and Adult Education:

https://s3.amazonaws.com/PCRN/uploads/Perkins_RTC_2014-15.pdf
adresinden alındı

- Sağlam, M. (1999). *Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No. 1147 Eğitim Fakültesi Yayınları No. 59.
- Sezgin, İ. (2009). İ. Sezgin içinde, *Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme* (s. 1-5). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Stump, S. (2019, 01 01). *Office of Career, Technical, and Adult Education*. U.S. Department of Education: <https://cte.ed.gov/legislation/perkins-v> adresinden alındı
- Sümer, B. (2018, Nisan Vol 14, No 10). Impact of Industry 4.0 on Occupations and Employment in Turkey. *European Scientific Journal*.
- Tanaş, R. (2013). R. TANAŞ içinde, *TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİNİN TEKNOLOJİ FAKÜLTELERİNE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ UYGULAMASININ DELPHİ TEKNİĞİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ* (s. 10). Elazığ: Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- TDK. (2018, 11 22). TDK. Türk Dil Kurumu: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5bf710f2e71a61.95808159 adresinden alındı
- Tezcan, M. (1985). *Eğitim Sosyolojisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Tosun, T. (2010). T. Tosun içinde, *Tanzimat'Tan Günümüze Türkiye'de Mesleki ve Teknik Eğitim Politikaları* (s. 24). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Tuncer, M., & Taşpınar, M. (2004). AVRUPA BİRLİĞİ'NDE EĞİTİM VE MESLEKİ EĞİTİM YÖNELİMLERİ. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. Malatya: İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Turan, S. (2013). Eğitim Felsefesi ve Çağdaş Eğitim Sistemleri. T. A. ERKİLİÇ, S. TURAN, & V. SÖNMEZ içinde, *EĞİTİM FELESEFESİ* (s. 73). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi.
- USNEI-a. (2019, 03 28). *Organization of U.S. Education*. U.S. Department of Education: <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ous/international/usnei/us/generalinfo.doc> adresinden alındı

USNEI-b. (2109, 03 28). *Organization of U.S. Education*. U.S. Department of Education:

<https://www2.ed.gov/about/offices/list/ous/international/usnei/us/schoollevel.doc>
doc adresinden alındı

YÖK. (2014). *SIKÇA SORULAN SORULAR*. Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi:
<http://tf.gazi.edu.tr/posts/view/title/sikca-sorulan-sorular-1989?siteUri=tf>
adresinden alındı

YÖK. (2019, 04 04). *Yüksek Öğretim Bilgi Yönetim Sistemi*. YÖK:
<https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden alındı

EKLER

Ek1 – Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi veri isteği yazısı



T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 70982242-100-E.487

09/01/2019

Konu : Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Veri İsteği

MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Mühendislik Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı'nda kayıtlı, tez danışmanı olduğum **Yusuf İlme**'nin "Meslek Lisesi Öğrencilerinin Mühendislik Başarısı ve Mühendislik Eğitimine Alternatif Öneri" başlıklı tezi için gerekli araştırma için Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nde kayıtlı bulunan meslek lisesi çıkışlı öğrencilerin 4 yıllık derslerdeki başarı durumlarını gösterir verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin kişisel bilgileri kesinlikle paylaşılmayacaktır. Bu bağlamda ihtiyaç duyulan resmi yazışmaların yapılması hususunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Emine CAN
Anabilim Dalı Başkanı V.

Ek2 – Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi veri isteği yazısı



T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 70982242-100-E.237

07/01/2019

Konu : Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Veri
İsteği

MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Mühendislik Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı'nda kayıtlı, tez danışmanı olduğum Yusuf İlme'nin "Meslek Lisesi Öğrencilerinin Mühendislik Başarısı ve Mühendislik Eğitime Alternatif Öneri" başlıklı tezi için gerekli araştırma için Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'nde kayıtlı bulunan meslek lisesi çıkışlı öğrencilerin 4 yıllık derslerdeki başarı durumlarını gösterir verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin kişisel bilgileri kesinlikle paylaşılmayacaktır. Bu bağlamda ihtiyaç duyulan resmi yazışmaların yapılması hususunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Emine CAN
Anabilim Dalı Başkan V.

Ek3 – Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi veri isteği cevap yazısı



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : 43602486-302.10.04/
Konu : Veri İsteği

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : a) 04/02/2019 tarihli, 10020 sayılı ve "Veri İsteği" konulu yazı
b) 29/01/2019 tarihli .405 sayılı ve "Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Veri İsteği" konulu yazı

İlgi yazınızla istemiş olduğunuz ,Üniversitemiz Teknoloji Fakültesi bölümlerinde öğrenim gören MTK kapsamındaki öğrencilerin başarı durumları yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ve rica ederim.

Prof.Dr. Ahmet KÜÇÜK
Rektör Yardımcısı

EK :
1 Liste (Başarı Durumları)

Evrakı Doğrulamak İçin : https://ebys.kocaeli.edu.tr/enVision/Validate_Doc.aspx?V=BE19LGVPK

Öğrenci İşleri Birimi Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi
41380, Kocaeli
Tel:(+90262) 303 12 01-02 Faks:(+90262) 303 12 03
E-Posta :ogrenci@kocaeli.edu.tr Elektronik Ağ :<http://odis.kocaeli.edu.tr/>



Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Yusuf İLME

Uyruğu: T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri: 03 Temmuz 1979, İstanbul

Elektronik Posta: yusufilme@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, 2001 Bilgisayar ve Kontrol Öğretmenliği Bölümü	
Yüksek Lisans	İstanbul. Medeniyet Üniversitesi, , Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mühendislik Yönetimi Anabilim Dalı	2019

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2000-2002	Türk Nokta Net	Teknik Destek Uzmanı
2001-2019	MEB, Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kur.	Teknik Öğretmen

YABANCI DİLLER

İleri düzeyde İngilizce.