KOSBED, 2017, 34 : 143 - 168

Yayın Geliş Tarihi: 14.12.2016

Yayın Onay Tarihi: 15.03.2017

Burcu ÖZCAN [•]

Ezgi GÜLER [••]

Zehra YERLİKAYA [•••]

Kocaeli Mühendislik Fakültesi Mezunlarının Akademik Başarılarının İncelenmesi

An Investigation of Academic Achievements of Graduates of Kocaeli University Engineering Faculty

Özet

Bu çalışmanın amacı mühendislik fakültesi mezunlarının akademik başarılarının bölümler bazında bölüme giriş şekli, cinsiyet, öğretim türü, mezuniyet dönemi gibi değişkenlere göre farklı olup olmadığını araştırmaktır. Bu kapsamda fakülte ortak dersleri ve genel mezuniyet not ortalamaları üzerinden bir başarı değerlendirmesi yapılmıştır. Tarama modelli betimsel çalışma olan araştırmanın bulguları belirlenen amaçlar doğrultusunda, Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesinden Bologna Süreci'ne dahil olarak mezun olmuş 3984 öğrencinin verilerinin SPSS paket programında analiziyle elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre mezunların fakülte ortak ders başarısı ve mezuniyet başarıları, ilişkili ve anlamlı derecede farklıdır. Bölümler arasında fakülte ortak derslerdeki başarı düzeyi farklılık göstermektedir. Mezunların genel mezuniyet başarısının her bölüm için bölüme giriş şekli, cinsiyet, öğretim türü, mezuniyet dönemi gibi değişkenlere bağlı olarak farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, başarıda etkili faktörler, T- testi, varyans analizi, mühendislik fakültesi

JEL Kodları: I21, I23

Abstract

The aim of this study is to investigate whether the academic achievements of the engineering faculty graduates differ according to the variables such as division type, gender, type of education, graduation period on the basis of departments. Within this scope, a success evaluation was carried out on faculty joint courses, engineering vocational field courses and general graduation grade averages. The findings of the research, which is a scanning modeled descriptive study, were

[•] Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi, burcu.ozcan@kocaeli.edu.tr

[••] Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, ezigulerrr@gmail.com

[•••] Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, zehra.yerlikaya@kocaeli.edu.tr

obtained by analyzing the data of 3984 students graduated from Kocaeli University Faculty of Engineering through Bologna Process in the SPSS package program. According to the findings, success of the graduates, success of the vocational courses and graduation successes are related and different at significant levels. The level of achievement in the faculty common courses varies between the departments. It is concluded that the overall graduation success of the graduates is different for each department depending on the variables such as entry type, sex, type of education, graduation period.

Keywords: Academic Achievement, Successful Factors, T-Test, Variance Analysis, Engineering Faculty

JEL Codes: I21, I23

Giriş

Mühendisliğin temeli, analiz edilen konunun incelenerek problem yapısının belirlenmesi ve gelişen teknoloji desteğiyle daha önce üzerinde inceleme yapılmamış özgün çalışmaların ortaya konması felsefesi üzerinedir (Ünverdi, 1999).

Bilim ve teknolojide son dönemlerde oldukça hızlı gelişmeler yaşanmıştır. Üretim ve hizmet sektöründeki teknolojik uygulamalar dünyanın tüm ülkelerine yayılmıştır. Çalışan mühendislerin sayılarında artış olduğu gibi mühendislik uzmanlık konuları nitelik ve nicelik bakımından farklılaşmıştır.

Modern mühendislik eğitiminde, öğrenciye dar kapsamlı teknik bilgi kazandırmak yeterli değildir. Değişen ve gelişen teknoloji toplumunun felsefesi; sadece teknik problemlere yönelip bu problemleri çözme yeteneğine sahip mühendisler yetiştirmek yerine, soruna bir bütün olarak bakabilen mühendisler yetiştirmeye doğru gitmektedir. Mühendislik eğitimi, öğrencinin ufkunu açmalı ve temel problemlerin ve çözüm metotlarının ortaya konmasını gerektirmektedir. Modern mühendislik eğitiminde hedeflenen mühendislik esaslarını ve bu esaslar dahilinde öğrenmeyi öğretmektir (Baran, 1999).

Mühendislik eğitiminde ana prensip, mühendislik kariyeri boyunca sürekli üreten ve her türlü gelişime açık mezunlar yetiştirmektir. Mühendislik eğitimindeki amaç, toplumun ihtiyaçlarına çözüm oluşturabilecek niteliklere sahip mezunların topluma kazandırılmasıdır.

Mühendislikle ilgili bilginin fazlalığı ihtisaslaşmayı beraberinde getirmiştir. Lisans seviyesinde mühendislik eğitimi temel olarak dört aşamada verilir. Bunlar sırasıyla; 1. Temel bilim 2. Temel mühendislik bilimi 3. Temel mesleki bilim 4. İleri mesleki bilim ve

uygulamalar şeklindedir. Mühendislik fakültesi mezunlarının temel bilimler ve mühendislik bilimlerinde bilgi sahibi olmaları beklenirken aynı zamanda eğitim sürecinde öğretilen alan ve uygulama derslerinde de aynı şekilde başarı beklenmektedir. Günümüz şartlarında her mühendisin okulda verilen teorik bilgi dışında kendilerini alanlarına göre geliştirme gerekliliği yadsınamaz bir gerçektir. Bu gerçeğin ilk adımı derslerdeki akademik yetkinliğin sağlanabilmiş olmasıdır. Akademik başarı, okul ortamında öğrencinin akademik faaliyetlerden ne ölçüde yararlandığının göstergesidir (Özgüven 1998). Mezunlardan beklenen, akademik birikimlerini çalışma alanlarına entegre edebilmeleridir.

1. Literatür Araştırması

Akademik başarıya etki eden durumlar sadece mühendislikte değil, her alanda önemli bir inceleme konusudur. Literatürde öğrencilerin başarı performanslarını etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmış birden fazla çalışma bulunmaktadır. Hasan Burak Ağır ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin öğrenim başarısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Öğrencilere yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler değerlendirilip, lojistik regresyon analizi kullanılarak başarıyı etkileyen faktörler incelenmiştir. Yapılan incelemelerden elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin başarısını etkileyen faktörlerin cinsiyet, mezun olunan lise türü, daha önce bitirilen yüksekokul programı ve annenin çalışma durumu olarak belirlenmiştir (Ağır vd, 2016).

Rençber yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen faktörlerin etkisini araştırmıştır. Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü'ndeki "İstatistik ve Ulaşım Teknolojisi" dersi öğrencilerini çalışma grubu olarak belirlemiştir. Araştırmada derse devam ve lise not ortalaması bilgisi üzerinden analizler yapmıştır. Sonuç olarak öğrenci başarısı ile derse devam arasında önemli bir ilişki olduğuna, lise not ortalaması ile öğrencilerin akademik başarıları arasında ise daha düşük bir ilişki olduğuna ulaşmıştır (Rençber, 2012).

Kurt ve Erdem'in sahipliğinde Gazi Üniversitesi'nde gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise, öğrenci başarısı üzerinde önemli etkisi olduğu düşünülen, öğrencilerin kişisel, barınma, sosyal ve ekonomik vb. gibi demografik özelliklerini içeren bir anket hazırlanıp, Teknik Eğitim Fakültesi öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışma sonucunda

cinsiyetin başarıda etkin olarak belirleyici olmadığı saptanmıştır. Mezuniyet sonrası bölümü ile bağlantılı bir işte çalışıp çalışmama durumunun öğrencilerin başarılarını etkilediği saptanmıştır. Öğrencilerde araştırmacı kişiliğin başarı üzerine önemli bir etkisi olduğu gözlenmiştir (Kurt ve Erdem, 2012).

Adıgüzel ve Eroğlu tarafından gerçekleştirilen çalışmadaki amaç; öğrencilerin başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Yüksekokulu öğrencilerine uygulanan anket ile öğrencilerin yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri ile lise türü, başarı notu gibi bilgiler ve ailelerinin sosyo-ekonomik durumları, harcama alışkanlıkları ve yerleşim durumları, kişilik özellikleri ile derslere katılım ve yetenekleri ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin akademik başarıları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Akademik başarı ile öğrencilerin sosyal ve ekonomik durumları karşılaştırıldığında, öğrencilerin başarısında hangi şehirden gelmiş olduklarının önemli olmadığı, ancak üniversite eğitimi süresince kaldıkları yerlerin başarıyı etkilediği sonucuna varılmıştır.

Ünişen'in yaptığı çalışmada ise, Gaziantep Üniversitesi eğitim fakültesinden mezun olan öğrencilerin alan derslerindeki başarıları ile öğretmenlik meslek bilgisi derslerindeki başarının bölümlere, cinsiyete, üniversiteye giriş puan türüne ve mezun olunan liseye göre farkının olup olmadığı araştırılmıştır. Öğrenci verileri t-Testi, Frekans ve varyans analizine tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda; öğretmenlik meslek bilgisi derslerindeki başarının, alan derslerinde gösterilen başarıdan yüksek olduğu; bölümler arasındaki başarının farklı seviyelerde olduğu; kız öğrencilerin erkek öğrencilere nazaran daha başarılı olduğu; en başarılı öğrencilerin meslek lisesi mezunları olduğu ve sayısal puanla yerleşen öğrencilerin meslek derslerinde daha başarılı olduğu görülmüştür (Ünişen, 2007).

Sarıoğlu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada Eğitim Fakültesi El Sanatları Bölümü öğrencilerinin alan bilgisi, öğretmenlik meslek bilgisi ve öğretmenlik uygulaması derslerindeki başarılarını karşılaştırır. Bu karşılaştırmada Eğitim Fakültesi El Sanatları Bölümü öğrencilerinin Öğretmenlik Meslek Bilgisi Derslerindeki daha düşük başarısının sebeplerini derslerin çok teorik işlenmesi, ders içinde uygulama yoğunluğunun azlığı,

mevcudun kalabalık olması ve öğrencilerin mesleğe bakış açısıyla ilişkilendirir (Sarıoğlu vd. ,2005).

Gavcar, Ülkü ve Emekçi; Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde 3. ve 4. Sınıfta eğitim görmekte olan öğrencilerin başarısı üzerindeki değişkenleri incelemişler ve bölümler arasındaki farklılığı araştırmışlardır. Ailelerin gelir düzeylerinin, lise öğrencilerin mezuniyet başarıları üzerinde etkili değilken, üniversite öğrencilerinin başarılarında etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bölümler arasında başarısız olunan dersler, başarısızlık nedenleri ve başarı durumları yönünden farklılıklar gözlemişlerdir.

Çalışmanın öncelikli amacı mühendislik fakültesi mezunlarının akademik başarılarının belirlenen değişkenlere göre farklı olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla fakülte ortak dersleri ve genel mezuniyet not ortalamaları üzerinden bir başarı değerlendirmesi ve kıyaslama yapılmıştır. Mühendislik mezunlarının çeşitli akademik başarılarının belirlenen etkenler bakımından ilişkisi ve farklılığı araştırılmış, farklılıkların sebepleri irdelenmeye çalışılmıştır. Bu inceleme toplam akademik başarılarını kıyaslayarak mezunların, mesleğin gerektirdiği bilgiyi nasıl bir homojen yapı içinde sergilediğini gösterebilmektedir. Ek olarak mezun olunan dönemler de çalışma kapsamına alınmış böylece Bologna sürecindeki başarı durumlarının zamana bağlı değişimi incelenmiştir. Çalışmada genel anlamda mühendislik mezunlarının (ayrı ayrı bölümler bazında) akademik başarılarında farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın fakülte yönetiminin mezunlar hakkında istatistiki ve detaylı bilgiler elde etmesine yardımcı olacağı, akademik personele de ders izlencesi bakımından yön göstereceği öngörülmektedir.

2. UYGULAMA

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği, Çevre Mühendisliği, Elektrik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Jeoloji Mühendisliği, Jeofizik Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği programlarından Bologna sürecine dahil olarak mezun olmuş öğrenciler oluşturmaktadır. Öğretim türleri bakımından da analiz yapıldığından, ikinci öğretim

programı olmayan Kimya Mühendisliği ve Harita Mühendisliği bölümü mezunları, grup kapsamına alınmamıştır. Fakültede 11 farklı bölümden mezun olmuş 1303 kadın, 2681 erkek, toplamda 3984 öğrencinin verileri analiz edilmiştir.

Veri Toplama Araç ve Yöntemi

Araştırmada veri toplama aracı, mevcut öğrencilerin ve mezunların bilgilerinin tasniflendiği KOÜ Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Yazılım Grubuna ait elektronik ortamdır.

Derslerin tasnifinde Yükseköğretim Kurumunca belirlenen sınıflandırma kullanılmıştır. Bologna sisteminde tüm mühendislik bölümleri için ortak olan dersler belirlenmiştir. Öğrencilerin genel başarı durumlarını ve muaf tutuldukları dersler haricinde aldıkları tüm derslerin ortalamalarını gösteren genel not ortalamaları da araştırma kapsamındadır. Bölüme giriş tiplerinin sayıca fazla olmasından ötürü gruplandırma yapılmıştır. Örneğin; DGS, DGS Burslu, DGSEK tek bir grup şeklinde DGS olarak belirtilmiş, veriler bu formatta düzenlenmiştir.

Metodoloji

Araştırma; Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde 2010 yılında başlatılan Bologna Süreci kapsamına dahil olarak mezun olan öğrencilerin verilerini içermektedir. Araştırmaya konu olan durum kendi koşulları içerisinde tanımlanmıştır. Genel amaç doğrultusunda araştırma problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. Mühendislik Fakültesi mezunlarının fakülte ortak ders ortalamaları ile genel mezuniyet ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ve ilişki var mıdır?
2. Mühendislik Fakültesi mezunlarının fakülte ortak derslerdeki akademik başarısı bölümlere göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
3. Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölüm bazında genel mezuniyet başarısı bölüme giriş şekline göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
4. Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölüm bazında genel mezuniyet başarısı mezunların cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
5. Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölüm bazında genel mezuniyet başarısı öğretim türüne göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
6. Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölüm bazında genel mezuniyet başarısında mezun olunan dönemler arasında anlamlı bir fark var mıdır?

KOÜ Mühendislik Fakültesi 2010 yılında Bologna Sürecine dahil olmuştur. Bu süreçten sonra her fakültede eğitimde standardizasyona gidebilmek için ortak dersler (Fizik, Matematik, Diferansiyel Denklemler, Olasılık ve İstatistik, Dönem Projeleri, vb.) belirlenmiştir.

Fakülte ortak dersler dışında müfredatta bölümlerin belirlemiş olduğu mühendislik mesleki alan dersleri vardır. Bu dersler bölümün gerektirdiği yetkinlikleri öğrencilere kazandırmak için ders içeriğine alınan ve genellikle ikinci sınıftan itibaren açılan derslerdir ve her bölüm için farklıdır. Bu noktada veri setine bağlı olarak genel mezuniyet başarılarını bağımsız değişkenlere göre (bölüme giriş tipi, cinsiyet, öğretim tipi, mezun olunan dönemler) incelemek daha doğru ve genel bir yaklaşım olacaktır. Yukarıdaki araştırma problemleri incelenecek konunun genişliğine bağlı olarak sayı ve nitelik bakımından arttırılabilir.

Sayıltılar

Her farklı bölüm için öğrenci notlarının nasıl bir değerlendirmeye tabi tutulduğu ve sınavların güvenilirliği tespit edilemez. Bu noktada varsayılan durumlar;

- Fakülte ortak derslerde aynı derslere giren farklı öğretim üyelerinin değerlendirme ve notlandırma kriterleri aynı ya da benzerdir.
- Bölümler içerisinde değerlendirmeler ortak kriterler baz alınarak yapılmıştır.
- Tüm notlar öğrencinin akademik başarısını doğru olarak yansıtır.
- Elektronik ortamda tüm verilerin girişleri doğru olarak yapılmıştır.

Veri Toplama ve Analiz

Araştırmada kullanılan öğrenci verileri KOÜ Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Yazılım Grubundan alınmıştır. Bologna sistemiyle mezun olan her öğrencinin fakülte ortak derslerdeki ortalaması ve genel mezuniyet not ortalaması olmak üzere 2 tip not belirlenmiştir. Tüm mezunlar için fakülte ortak ders ortalaması (FODO), genel mezuniyet ortalaması (GMO), cinsiyet, bölüm, öğretim tipi, bölüme giriş tipi, mezuniyet dönemi başlıkları altındaki 7 ayrı veri belirlenerek IBM SPSS Statistics 24.0 programıyla araştırma problemlerine ilişkin olarak veriler analiz edilmiştir. Yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi "$p < \%5$" olarak alınmış, güven aralığı %95 olarak belirlenmiştir.

Araştırma problemleri için oluşturulan hipotezlerin test edilebilmesi için öncelikle verilerin normal dağılıma uygunluğuna ve varyansların homojenliğine bakmak gerekir.

Normallik ve varyans homojenliği sağlandığında parametrik testlerin kullanımına geçilir. Fakat evren büyüklüğü arttıkça parametrik ve nonparametrik testlerin vereceği sonuçlar birbirine yakınsar. Bu nedenle parametrik testlerin daha kullanışlı ve güvenilir sonuçlar verdiği varsayımıyla analizlerde;

- One Way ANOVA (Varyans Analizi)
- Bağımlı Örneklemler T testi (Paire- Samples T Test)
- Bağımsız Örneklemler T testi (Indepented-Samples T test)

parametrik testleri kullanılmıştır.

Araştırma problemlerinden, 1. problemin analizinde öğrencilerin fakülte ortak derslerindeki akademik başarıları ile genel mezuniyet akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki ve farklılığın olup olmadığını belirlemek için "Bağımlı Örneklemler T Testi" kullanılmış, aradaki ilişki için test içinde yer alan Pearson Korelasyon Analizi de incelenmiştir. Bağımlı örneklem T testindeki "bağımlı" ifadesi aynı deney grubundan farklı iki tip veri olduğu anlamına gelir. Bu veriler genelde birbiriyle ilişkilidir.

2. , 3. ve 6. Araştırma problemlerinin analizinde "One Way- ANOVA" testi kullanılmıştır. ANOVA, ilişkisiz iki veya daha çok örneklem ortalamalarının aralarındaki farkın sıfırdan anlamlı derecede farklı olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk,2006).

4. ve 5. araştırma problemlerinin analizinde "Bağımsız Örneklemler T testi" kullanılmıştır. Bağımsız örneklemler T testi, iki farklı bağımsız örneklem grubundan elde edilen ortalamaların arasındaki farkın anlamlılığını kıyaslamak için kullanılan parametrik bir testtir (Büyüköztürk, Bökeoğlu & Köklü, 2010). Bu testte bağımlı ve bağımsız değişken nettir. Örneğin, 4. Problemde mühendislik fakültesi mezunlarının mezuniyet akademik başarısının cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterip göstermediği araştırılmak istenmektedir. Bu durumda GMO (genel mezuniyet ortalaması) bağımlı, cinsiyet ise bağımsız değişkendir.

3. BULGULAR

1.Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesinde belirlenen tüm bölümlerdeki mezunların fakülte ortak derslerdeki akademik başarılarıyla genel mezuniyet akademik başarıları arasında

istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ve ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Kurulan hipotezler;

H_o = Fakülte Ortak Ders Ortalamaları(FODO) ile Genel Mezuniyet Ortalamaları (GMO) arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1 = Fakülte Ortak Ders Ortalamaları(FODO) ile Genel Mezuniyet Ortalamaları (GMO) anlamlı derecede farklıdır.

Aynı grubun iki farklı tip puanlarını karşılaştırmak amaçlı kullanılan bağımlı örneklemler T testi sonuçlarına göre aşağıdaki sonuçlara varılmıştır. Verilerin betimsel istatistikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Mezunların Fakülte Ortak Ders Başarıları ve Genel Mezuniyet Başarıları Betimsel İstatistikleri

Ortalama Türü	$\bar{X}$	N	SS	OSH
FODO	71,39	3984	6,28	0,099
GMO	75,5	3984	4,054	0,064

Bu sonuçlara göre herhangi bir ayrım yapmaksızın araştırma kapsamındaki mezunların fakülte ortak derslerindeki not ortalamaları $\bar{X}$= 71,39 standart sapması SS = 6,28 ve ortalamanın standart hatası 0,099 olarak bulunmuştur. Genel mezuniyet ortalaması ise $\bar{X}$= 75,50 ve standart sapması SS=4,05 ortalamanın standart hatası da 0,064 'tür.

İki farklı ortalamaya ait korelasyon analizi sonucu Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2: Mezunların Fakülte Ortak Ders Başarıları İle Genel Mezuniyet Başarıları Arasındaki Korelasyon Sonucu

Ortalama Türü	N	Korelasyon Katsayısı	p(Sig.)
FODO & GMO	3984	0,669	**0**

Mezunların FODO-GMO notları arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı R = 0.669 çıkmıştır. Yani iki ortalama arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki vardır. Ve anlamlılık düzeyi de p<.05 olduğu için iki ortalama arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Mezunların fakülte ortak ders başarıları ile genel mezuniyet başarıları arasında anlamlı farkın olup olmadığının belirlenmesi için yapılan T testi sonucu Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Mezunların Fakülte Ortak Dersleriyle Genel Mezuniyet Akademik Başarılarının Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Ortalama Türü	$\bar{X}$	SS	OSH	t	SD	p(Sig.)
FODO - GMO	-4,106	4,669	0,074	-55,512	3983	**0**

Test sonucuna göre fakülte ortak ders ve genel mezuniyet akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($t(3983)=-55,512$; $p<.05$). H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Tüm bölümler genelinde mezuniyet başarısı ($\bar{X}=75,50$) fakülte ortak derslerdeki başarıdan($\bar{X}=71,39$) daha yüksektir. Aradaki bu anlamlı fark; fakülte ortak derslerinin önemli bir kısmı tüm bölümlerde genelde ilk giriş yılında verildiği için öğrencilerin derslere ve bölümlerine alışma sürecinden kaynaklanıyor olabilir.

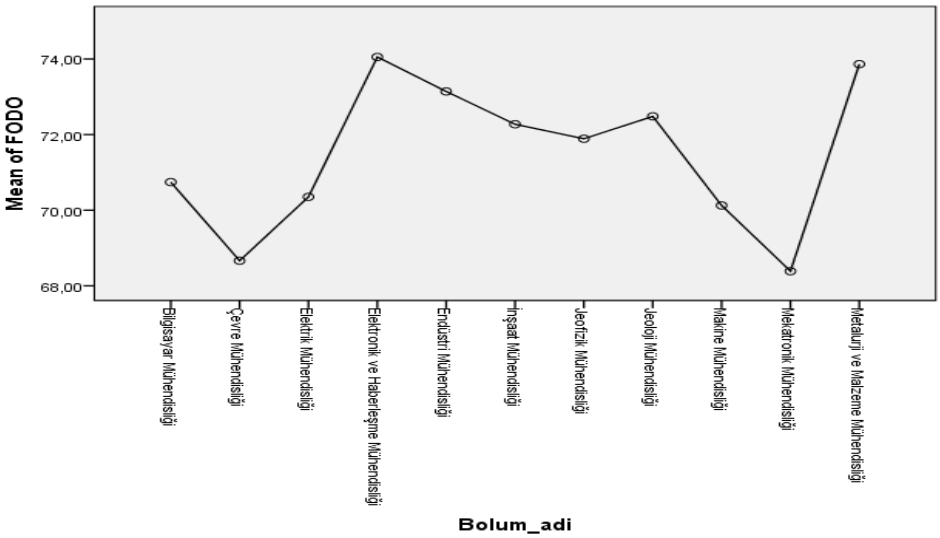
2.Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesi mezunlarının fakülte ortak derslerdeki başarısının fakültenin bölümlerine nasıl yansıdığı araştırılmıştır. Fakülte ortak derslerdeki akademik başarının bölümler arasında anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemek için aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H_o = Fakülte ortak derslerdeki akademik başarıda bölümler arasında anlamlı bir fark yoktur. Bölümlerin ortak derslerdeki başarıları aynıdır.

H_1 = Fakülte ortak derslerdeki akademik başarıda bölümler arasında anlamlı bir fark vardır. Fakülte ortak ders ortalamaları bölümlere göre belirgin farklılık gösterir.

Grafik 1: Fakülte Ortak Ders Ortalamalarının Bölümlere Dağılımı



Analiz için One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Verilerin betimsel istatistikleri Tablo 4'de verilmiştir. Bölümlerin fakülte ortak derslerdeki ortalamaları Grafik 1' de verilmiştir. Fakülte ortak derslerinde en yüksek başarı $\bar{X}$=74,05 ortalaması ile Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümüne aittir.

Tablo 4: Fakülte Ortak Ders Başarısının Bölümler Açısından Betimsel İstatistikleri

Bölümler	Bölüm No	N	$\bar{X}$	SS	SH	Min	Max
Bilgisayar Mühendisliği	1	449	70,74	6,85	0,323	31	92,25
Çevre Mühendisliği	2	260	68,66	6,089	0,378	53,43	90
Elektrik Mühendisliği	3	527	70,35	7,749	0,338	41	100
Elektronik&Haberleşme Mühendisliği	4	339	74,05	4,285	0,233	62,6	88,72
Endüstri Mühendisliği	5	591	73,14	5,639	0,232	59,8	93,11
İnşaat Mühendisliği	6	346	72,27	5,874	0,316	53	100
Jeofizik Mühendisliği	7	208	71,89	5,109	0,354	57,22	88
Jeoloji Mühendisliği	8	188	72,48	4,846	0,353	63,6	90,2
Makine Mühendisliği	9	532	70,13	5,279	0,229	50	90
Mekatronik Mühendisliği	10	304	68,39	6,667	0,382	49	92,25
Metalurji & Malzeme Mühendisliği	11	240	73,86	5,587	0,361	57	89,79
Toplam		**3984**	**71,39**	**6,28**	**0,1**	**31**	**100**

Mezunların fakülte ortak derslerdeki akademik başarısının fakültenin bölümlerine göre farklılığını gösteren ANOVA testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5: Mezunların Fakülte Ortak Derslerdeki Başarılarının Bölümlere Göre Gösterdiği Değişikliğin Tek yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p(Sig.)
Gruplar Arası	12508,041	10	1250,804	34,367	**0**
Gruplar İçi	144597,48	3973	36,395		
Toplam	157105,52	3983			

Yapılan analiz sonucunda H_o hipotezi reddedilir ($p<.05$ ve $F(10,3973)=34,367$). Yani fakülte ortak derslerdeki başarı, bölümlere göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu anlamlı farkın hangi bölümlerden kaynaklandığını analiz etmek için Post Hoc Testlerinden yararlanılır. Analiz için LSD testi uygulanmıştır. P(sig.) değerlerini gösteren test sonuçlarının bölümler bazında matrisleştirilmiş hali Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6: LSD Testi İçin p(sig.) Değerleri

Bölüm No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	.000	.314	.000	.000	.000	.023	.001	.111	.000	.000
2		-	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.587	.000
3			-	.000	.000	.000	.002	.000	.540	.000	.000
4				-	.027	.000	.000	.004	.000	.000	.710
5					-	.034	.010	.192	.000	.000	.118
6						-	.469	.702	.000	.000	.002
7							-	.330	.000	.000	.001
8								-	.000	.000	.019
9									-	.000	.000
10										-	.000
11											-

Tablo 6'daki sonuçlara göre;

- Bilgisayar Mühendisliği ve Elektrik Mühendisliği (p=.314>.05)
- Bilgisayar Mühendisliği ve Makine Mühendisliği (p=.111>.05)
- Çevre Mühendisliği ve Mekatronik Mühendisliği (p=.587>.05)
- Elektrik Mühendisliği ve Makine Mühendisliği (p=.540>.05)
- Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (p=.710>.05)
- Endüstri Mühendisliği ve Jeoloji Mühendisliği (p=.192>.05)
- Endüstri Mühendisliği ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (p=.118>.05)

- İnşaat Mühendisliği ve Jeofizik Mühendisliği (p=.469>.05)
- İnşaat Mühendisliği ve Jeoloji Mühendisliği (p=.702>.05)
- Jeofizik Mühendisliği ve Jeoloji Mühendisliği (p=.330>.05)

bölümleri arasında fakülte ortak derslerdeki başarıda anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Matris dahilinde diğer tüm bölümlerin fakülte ortak derslerindeki ortalamaları farklılık göstermektedir.

Bilgisayar Mühendisliği mezunları fakülte ortak derslerinde Elektrik Mühendisliği ve Makine Mühendisliği mezunlarından, Çevre Mühendisliği mezunları Mekatronik Mühendisliği mezunlarından, Elektrik Mühendisliği mezunları Makine Mühendisliği mezunlarından, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği mezunları Metalurji ve Malzeme Mühendisliği mezunlarından ortalama olarak anlamlı derece başarılıdır. Diğer bölümlerin de aralarındaki farklar aynı mantıkla incelenebilir.

3.Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölümler bazında genel mezuniyet akademik başarısının bölüme giriş şekline göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Her bir bölüm için mezuniyet başarısının bölüme giriş şekillerine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H_o= Mezuniyet başarısında bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1= Mezuniyet başarısı bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farklılık gösterir.

Analiz için One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Her bir bölüm için betimsel istatistikler Tablo 7'de verilmiştir. Bölümler arasında bölüme giriş şekilleri farklılık gösterebilmektedir.

[1] **Tablo 7:** Her Bölüm İçin Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Bölüme Giriş Şekilleri Açısından Betimsel İstatistikleri

Bölümler	Bölüme Giriş Şekli	N	$\bar{X}$	SS	SH	Min	Max
Bilgisayar Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	5	75,92	4,91	2,19	69,2	81,7
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	13	75,97	2,72	0,75	71,6	79,8
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	40	73,95	4,6	0,73	65,2	84,3
	ÖSYS İle Giriş	357	75,22	3,38	0,18	67	88
	Yatay Geçiş İle Giriş	28	78,69	3,19	0,6	71,4	84,6
	YÖK-YÖS İle Giriş	2	72,9	2,12	1,5	71,4	74,4
	Dil Puanından Kaynaklı Durumla Giriş	4	73,13	4,14	2,07	67,6	77,5
	Toplam	**449**	**75,32**	**3,61**	**0,17**	**65,2**	**88**
Çevre Mühendisliği	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	6	76,1	3,3	1,35	70,2	79,8
	ÖSYS İle Giriş	249	73,53	4,39	0,28	65,2	91
	Yatay Geçiş İle Giriş	5	75,96	3,6	1,61	71,2	80,6
	Toplam	**260**	**73,63**	**4,37**	**0,27**	**65,2**	**91**
Elektrik Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	4	76,03	3,41	1,71	73,2	80,7
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	18	75,1	2,61	0,61	72,2	81,2
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	34	73,44	5,07	0,87	65,2	82,1
	ÖSYS İle Giriş	444	74,42	4,13	0,2	65,8	91,6
	Yatay Geçiş İle Giriş	24	77,14	3,73	0,76	72,2	84,1
	YÖK-YÖS İle Giriş	2	71,5	1,27	0,9	70,6	72,4
	Dil Puanından Kaynaklı Durumla Giriş	1	71			71	71
	Toplam	**527**	**74,49**	**4,17**	**0,18**	**65,2**	**91,6**
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	2	78	5,94	4,2	73,8	82,2
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	5	76,24	3,96	1,77	70	80,3
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	8	77,39	5,31	1,88	67,4	85
	ÖSYS İle Giriş	297	77,16	3,81	0,22	67,4	91,6
	Yatay Geçiş İle Giriş	25	78,14	2,13	0,43	75	82,8
	YÖK-YÖS İle Giriş	2	73,5	3,25	2,3	71,2	75,8
	Toplam	**339**	**77,21**	**3,76**	**0,2**	**67,4**	**91,6**
Endüstri Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	2	81,55	4,03	2,85	78,7	84,4
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	7	76,56	2,21	0,84	74	80,5
	ÖSYS İle Giriş	531	77,36	3,5	0,15	68,8	92,5
	Yatay Geçiş İle Giriş	43	80,68	3,82	0,58	72,2	92,8
	YÖK-YÖS İle Giriş	6	75,42	2,19	0,89	71,4	77,3
	Dil Puanından Kaynaklı Durumla Giriş	2	76,5	0,85	0,6	75,9	77,1
	Toplam	**591**	**77,59**	**3,61**	**0,15**	**68,8**	**92,8**
İnşaat Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	5	76,34	3,04	1,36	72,6	80
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	5	73,44	1,8	0,8	70,8	75,1
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	14	70,34	5,14	1,37	65,2	80,1
	ÖSYS İle Giriş	289	75,98	3,79	0,22	67,8	90,7
	Yatay Geçiş İle Giriş	28	78,48	3,6	0,68	71,2	87,1
	YÖK-YÖS İle Giriş	5	76,06	4,04821	1,81041	70,6	80,5
	Toplam	**346**	**75,92**	**4,03**	**0,22**	**65,2**	**90,7**
Jeofizik Mühendisliği	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	6	75,18	1,82	0,74	72,6	78
	ÖSYS İle Giriş	197	76,09	3,07	0,22	68	88,6
	Yatay Geçiş İle Giriş	1	78,1			78,1	78,1
	YÖK-YÖS İle Giriş	3	77,03	1,54	0,89	76	78,8
	Dil Puanından Kaynaklı Durumla Giriş	1	78,1			78,1	78,1
	Toplam	**208**	**76,1**	**3,02**	**0,21**	**68**	**88,6**
Jeoloji Mühendisliği	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	8	73,94	3,7	1,31	68,2	79,2
	ÖSYS İle Giriş	167	74,42	2,91	0,23	68,2	84,5
	Yatay Geçiş İle Giriş	8	78,85	3,85	1,36	72,4	83,8
	YÖK-YÖS İle Giriş	3	77,1	2,63	1,52	75,2	80,1
	Dil Puanından Kaynaklı Durumla Giriş	2	72,5	2,4	1,7	70,8	74,2
	Toplam	**188**	**74,61**	**3,11**	**0,23**	**68,2**	**84,5**
Makine Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	3	74,43	4,59	2,65	69,2	77,8
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	8	73,24	2,4	0,85	71,2	77,6
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	34	70,86	4,16	0,71	65,2	83,9
	ÖSYS İle Giriş	443	75,15	3,41	0,16	66,4	91,6
	Yatay Geçiş İle Giriş	43	77,56	3,49	0,53	70,8	89,8
	YÖK-YÖS İle Giriş	1	72,8			72,8	72,8
	Toplam	**532**	**75,04**	**3,68**	**0,16**	**65,2**	**91,6**
Mekatronik Mühendisliği	Çift Anadal İle Giriş	3	69,13	2,39	1,38	67,2	71,8
	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	8	73,65	1,96	0,69	70,6	75,8
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	9	71,11	5,25	1,75	65,2	80,3
	ÖSYS İle Giriş	269	75,38	5,03	0,31	65,4	95,5
	Yatay Geçiş İle Giriş	15	74,86	3,96	1,02	69,8	82,1
	Toplam	**304**	**75,12**	**4,99**	**0,29**	**65,2**	**95,5**
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş	5	71,78	3	1,34	67,6	75,3
	Mühendislik Lisans Tamamlama İle Giriş	10	72,24	3,38	1,07	67,2	76,1
	ÖSYS İle Giriş	215	73,62	3,31	0,23	65,8	85,3
	Yatay Geçiş İle Giriş	10	75,38	4,32	1,37	68,6	80,2
	Toplam	**240**	**73,6**	**3,37**	**0,22**	**65,8**	**85,3**

Tablo 7'de betimsel istatistikler incelendiğinde örneğin; Bilgisayar Mühendisliği bölümünde en yüksek mezuniyet başarısı $\bar{X}$=78,69 ortalama ile yatay geçiş ile giriş yapan mezunlara aittir. Diğer bölümlerin minimum ve maksimum başarı ortalamalarına aynı şekilde bakılabilir. Tüm bölümlerde ortak giriş şekilleri Dikey Geçiş Sınavı İle Giriş, ÖSYS İle Giriş, Yatay Geçiş İle Giriş 'tir. Dikey geçiş ile giriş yapan mezunlar arasında en yüksek başarı $\bar{X}$=76,10 ortalama ile Çevre Mühendisliği bölümüne aittir. ÖSYS İle Giriş yapan öğrenciler arasında en yüksek başarı $\bar{X}$=77,36 ortalama ile Endüstri Mühendisliği bölümüdür. Yatay Geçiş İle Giriş yapan öğrenciler arasında en yüksek başarı $\bar{X}$=80,68 ortalama ile Endüstri Mühendisliği bölümüdür.

Mezunların genel mezuniyet akademik başarısının bölüme giriş şekline nasıl yansıdığını gösteren ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de her bölüm için toplu olarak verilmiştir.

Tablo 8: Mezunların Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Bölüme Giriş Şekline Göre ANOVA Sonuçları

Bölümler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Bilgisayar Mühendisliği	Gruplar Arası	435,128	6	72,5214	5,929	**0**
	Gruplar İçi	5406,38	442	12,2316		
	Toplam	**5841,51**	**448**			
Çevre Mühendisliği	Gruplar Arası	66,479	2	33,2394	1,752	**0,176**
	Gruplar İçi	4876,66	257	18,9753		
	Toplam	**4943,14**	**259**			
Elektrik Mühendisliği	Gruplar Arası	254,24	6	42,3734	2,48	**0,022**
	Gruplar İçi	8885,66	520	17,0878		
	Toplam	**9139,9**	**526**			
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	Gruplar Arası	55,978	5	11,1955	0,79	**0,557**
	Gruplar İçi	4718,88	333	14,1708		
	Toplam	**4774,86**	**338**			
Endüstri Mühendisliği	Gruplar Arası	507,067	5	101,4134	8,25	**0**
	Gruplar İçi	7191,39	585	12,293		
	Toplam	**7698,46**	**590**			
İnşaat Mühendisliği	Gruplar Arası	650,946	5	130,1893	8,931	**0**
	Gruplar İçi	4956,12	340	14,5768		
	Toplam	**5607,07**	**345**			
Jeofizik Mühendisliği	Gruplar Arası	15,674	4	3,9186	0,424	**0,791**
	Gruplar İçi	1874,32	203	9,2331		
	Toplam	**1890**	**207**			
Jeoloji Mühendisliği	Gruplar Arası	180,873	4	45,2183	5,091	**0,001**
	Gruplar İçi	1625,4	183	8,882		
	Toplam	**1806,27**	**187**			
Makine Mühendisliği	Gruplar Arası	904,392	5	180,8784	15,099	**0**
	Gruplar İçi	6301,42	526	11,9799		
	Toplam	**7205,81**	**531**			
Mekatronik Mühendisliği	Gruplar Arası	288,325	4	72,0813	2,971	**0,02**
	Gruplar İçi	7253,94	299	24,2607		
	Toplam	**7542,26**	**303**			
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Gruplar Arası	66,854	3	22,2846	1,986	**0,117**
	Gruplar İçi	2647,95	236	11,2201		
	Toplam	**2714,8**	**239**			

Tablo 8' deki analiz sonuçlarına göre,

Çevre Mühendisliği bölümü mezunları için mezuniyet başarılarında bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $F(2,257)=1,752$) ;

Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı (p>.05 ve F(5,333)=0,790) ;

Jeofizik Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı (p>.05 ve F(4,203)=0,424);

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı (p>.05 ve F(3,236)=1,986) görülmüştür.

Diğer tüm bölümlerde mezuniyet başarı ortalamaları bölüme giriş şekli bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bölümler bazında hangi bölüme giriş şekilleri arasında fark olduğunu incelemek için Post Hoc testlerinden yararlanılabilir.

4.Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölümler bazında genel mezuniyet akademik başarısının cinsiyete göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Her bir bölüm için mezuniyet başarısının cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H_o= Mezuniyet başarısında kadın ve erkek mezunlar arasında anlamlı fark yoktur.

H_1= Mezuniyet başarısı kadın ve erkek mezunlar arasında anlamlı farklılık gösterir.

Analiz için Bağımsız Örneklemler T-testi uygulanmıştır. Mezunların genel mezuniyet akademik başarısının cinsiyete nasıl yansıdığını gösteren t testi sonuçları betimsel istatistik sonuçlarıyla birlikte Tablo 9'da her bölüm için toplu olarak verilmiştir.

Tablo 9: Mezunların Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Bölümler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	OSH	SD	t	p(Sig.)
Bilgisayar Mühendisliği	Kadın	150	76	3,52	0,29	447	2,84	**0,005**
	Erkek	299	74,98	3,61	0,21			
Çevre Mühendisliği	Kadın	161	75	4,42	0,35	258	7,54	**0**
	Erkek	99	71,41	3,23	0,32			
Elektrik Mühendisliği	Kadın	72	75,2	4,26	0,5	525	1,54	**0,124**
	Erkek	455	74,38	4,15	0,19			
Elektronikve Haberleşme	Kadın	130	77,98	3,82	0,33	337	3,04	**0,003**
	Erkek	209	76,72	3,65	0,25			
Endüstri Mühendisliği	Kadın	396	78,15	3,6	0,18	589	5,58	**0**
	Erkek	195	76,44	3,37	0,24			
İnşaat Mühendisliği	Kadın	65	76,46	4,22	0,52	344	1,21	**0,229**
	Erkek	281	75,8	3,98	0,24			
Jeofizik Mühendisliği	Kadın	78	77	2,98	0,34	206	3,44	**0,001**
	Erkek	130	75,55	2,92	0,26			
Jeoloji Mühendisliği	Kadın	72	74,26	2,81	0,33	186	-1,22	**0,222**
	Erkek	116	74,83	3,27	0,3			
Makine Mühendisliği	Kadın	66	74,27	3,56	0,44	530	-1,8	**0,073**
	Erkek	466	75,14	3,69	0,17			
Mekatronik Mühendisliği	Kadın	39	75,83	5,2	0,83	302	0,95	**0,344**
	Erkek	265	75,01	4,96	0,3			
Metalurjive Malzeme Mühendisliği	Kadın	74	74,24	3,44	0,4	238	1,99	**0,048**
	Erkek	166	73,31	3,31	0,26			

Tablo 9′ da betimsel istatistikler incelendiğinde Jeoloji Mühendisliği ve Makine Mühendisliği bölümleri dışında tüm bölümlerde kadın mezunların mezuniyet başarısı erkek mezunların başarısından yüksektir. Jeoloji Mühendisliği bölümünde en yüksek mezuniyet başarısı $\bar{X}$=74,83 ortalama ile erkek mezunlara aitken, kadın mezunların başarı ortalaması $\bar{X}$=74,26′dır. Makine Mühendisliği bölümünde en yüksek mezuniyet başarısı $\bar{X}$=75,14 ortalama ile erkek mezunlara aitken, kadın mezunların başarı ortalaması $\bar{X}$=74,27′dir. Tüm bölümler bazında en yüksek başarı $\bar{X}$=78,15 ortalama ile Endüstri Mühendisliği kadın mezunlara aittir.

Mezunların genel mezuniyet akademik başarısının cinsiyete nasıl yansıdığını gösteren Bağımsız Örneklemler T Testi sonuçları Tablo 9′da her bölüm için toplu olarak verilmiştir.

Tablo 9′daki analiz sonuçlarına göre,

- Elektrik Mühendisliği bölümü mezunları için mezuniyet başarılarında cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(525)=1,54$) ;
- İnşaat Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(344)=1,21$) ;
- Jeoloji Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(186)=-1,22$) ;
- Makine Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(530)=-1,80$) ;
- Mekatronik Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(302)=0,95$) görülmektedir.
- Diğer tüm bölümlerde mezuniyet başarı ortalamaları cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir.

5.Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölümler bazında genel mezuniyet akademik başarısının öğretim türüne göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Her bir bölüm için mezuniyet başarısının öğretim türüne göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H_o= Mezuniyet başarısında birinci ve ikinci öğretim programı mezunları arasında anlamlı fark yoktur.

H_1= Mezuniyet başarısı birinci ve ikinci öğretim programı mezunları arasında anlamlı farklılık gösterir.

Analiz için Bağımsız Örneklemler T- testi uygulanmıştır. Mezunların genel mezuniyet akademik başarısının öğretim türüne nasıl yansıdığını gösteren t testi sonuçları betimsel istatistik sonuçlarıyla birlikte Tablo 10'da her bölüm için toplu olarak verilmiştir.

Tablo 10: Mezunların Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Öğretim Türüne Göre T-Testi Sonuçları

Bölümler	Öğretim Türü	N	$\bar{X}$	SS	OSH	SD	t	p(Sig.)
Bilgisayar Mühendisliği	Birinci Öğretim	236	75,69	3,56	0,23	447	2,24	**0,026**
	İkinci Öğretim	213	74,92	3,63	0,25			
Çevre Mühendisliği	Birinci Öğretim	150	74,36	4,41	0,36	258	3,2	**0,002**
	İkinci Öğretim	110	72,64	4,13	0,39			
Elektrik Mühendisliği	Birinci Öğretim	293	74,91	4,38	0,26	525	2,58	**0,01**
	İkinci Öğretim	234	73,97	3,83	0,25			
Elektronik ve Haberleşme	Birinci Öğretim	186	77,45	4,04	0,3	337	1,34	**0,181**
	İkinci Öğretim	153	76,9	3,38	0,27			
Endüstri Mühendisliği	Birinci Öğretim	354	77,56	3,64	0,19	589	-0,23	**0,818**
	İkinci Öğretim	237	77,63	3,58	0,23			
İnşaat Mühendisliği	Birinci Öğretim	198	76,86	3,97	0,28	344	5,199	**0**
	İkinci Öğretim	148	74,66	3,77	0,31			
Jeofizik Mühendisliği	Birinci Öğretim	131	76,23	3,05	0,27	206	0,85	**0,396**
	İkinci Öğretim	77	75,86	2,98	0,34			
Jeoloji Mühendisliği	Birinci Öğretim	117	74,84	3,29	0,3	186	1,31	**0,193**
	İkinci Öğretim	71	74,23	2,77	0,33			
Makine Mühendisliği	Birinci Öğretim	309	75,59	3,83	0,22	530	4,18	**0**
	İkinci Öğretim	223	74,26	3,33	0,22			
Mekatronik Mühendisliği	Birinci Öğretim	139	75,77	5,44	0,46	269	2,07	**0,039**
	İkinci Öğretim	165	74,57	4,52	0,35			
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Birinci Öğretim	130	74,03	3,45	0,3	238	2,16	**0,032**
	İkinci Öğretim	110	73,09	3,21	0,31			

Tablo 10'de betimsel istatistikler incelendiğinde Endüstri Mühendisliği dışında tüm bölümlerde birinci öğretim programı mezunlarının mezuniyet başarısı ikinci öğretim programı mezunlarının başarısından yüksektir. Endüstri Mühendisliği bölümünde ortalama mezuniyet başarısı $\bar{X}$=77,56 ortalama ile birinci öğretim programı mezunlarına aitken, ikinci öğretim programı mezunlarının başarı ortalaması $\bar{X}$=77,63'tür. Öğretim türü bakımından tüm bölümler arasında en yüksek başarı ortalamasına sahip bölüm, Endüstri Mühendisliği ikinci öğretim programı olmuştur.

Mezunların genel mezuniyet akademik başarısının öğretim türüne nasıl yansıdığını gösteren Bağımsız Örneklemler T Testi sonuçlarına göre,

- Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümü mezunları için mezuniyet başarılarında öğretim türleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(337)=1,34$) ;
- Endüstri Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında öğretim türleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(589)=-0,23$) ;
- Jeofizik Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında öğretim türleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(206)=0,85$) ;
- Jeoloji Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında öğretim türleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $t(186)=1,31$) görülmüştür.
- Diğer tüm bölümlerde mezuniyet başarı ortalamaları öğretim türü bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir.

6. Probleme Ait Bulgular

KOÜ Mühendislik Fakültesi mezunlarının bölümler bazında genel mezuniyet akademik başarısının mezuniyet dönemlerine göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Her bir bölüm için mezuniyet başarısının mezuniyet dönemine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

H_o= Mezuniyet başarısında mezuniyet dönemleri arasında anlamlı fark yoktur.

H_1= Mezuniyet başarısı mezuniyet dönemleri arasında anlamlı farklılık gösterir.

Analiz için One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Her bir bölüm için betimsel istatistikler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Her Bölüm İçin Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Mezuniyet dönemleri Açısından Betimsel İstatistikleri

Bölümler	Mezuniyet Dönemi	N	$\bar{X}$	SS	SH	Min	Max
Bilgisayar Mühendisliği	2014	83	76,45	2,91	0,32	67,8	84
	2015	191	75,27	3,79	0,27	65,2	87,4
	2016	175	74,85	3,61	0,27	65,4	88
	Toplam	**449**	**75,32**	**3,61**	**0,17**	**65,2**	**88**
Çevre Mühendisliği	2014	25	77,67	5,28	1,06	70,2	91
	2015	115	73,9	3,96	0,37	67	86,2
	2016	120	72,54	4,02	0,37	65,2	85,6
	Toplam	**260**	**73,63**	**4,37**	**0,27**	**65,2**	**91**
Elektrik Mühendisliği	2014	106	75,14	4,22	0,41	65,8	88,6
	2015	174	74,67	4,33	0,33	65,8	91,6
	2016	247	74,1	4	0,25	65,2	87,4
	Toplam	**527**	**74,49**	**4,17**	**0,18**	**65,2**	**91,6**
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	2014	39	78,7	3,94	0,63	69,2	90,4
	2015	155	77,54	3,74	0,3	67,4	91,6
	2016	145	76,45	3,58	0,3	67,4	86,5
	Toplam	**339**	**77,21**	**3,76**	**0,2**	**67,4**	**91,6**
Endüstri Mühendisliği	2014	169	77,96	2,96	0,23	70,4	87,7
	2015	206	77,18	4,05	0,28	68,8	92,8
	2016	216	77,68	3,61	0,25	69	90,7
	Toplam	**591**	**77,59**	**3,61**	**0,15**	**68,8**	**92,8**
İnşaat Mühendisliği	2014	38	78,7	3,68	0,6	71	90,7
	2015	163	76,01	3,72	0,29	66,2	86,8
	2016	145	75,1	4,14	0,34	65,2	88,6
	Toplam	**346**	**75,92**	**4,03**	**0,22**	**65,2**	**90,7**
Jeofizik Mühendisliği	2014	46	77,71	3,32	0,49	71,6	88,6
	2015	72	76,46	2,49	0,29	72	83,1
	2016	90	74,98	2,83	0,3	68	82,2
	Toplam	**208**	**76,1**	**3,02**	**0,21**	**68**	**88,6**
Jeoloji Mühendisliği	2014	33	76,76	3,57	0,62	69,2	84,5
	2015	70	74,4	3,01	0,36	69,4	83,8
	2016	85	73,95	2,63	0,29	68,2	81,6
	Toplam	**188**	**74,61**	**3,11**	**0,23**	**68,2**	**84,5**
Makine Mühendisliği	2014	59	77,46	3,82	0,5	69,2	89,8
	2015	224	75,46	3,55	0,24	65,2	91,6
	2016	249	74,08	3,44	0,22	65,4	85,6
	Toplam	**532**	**75,04**	**3,68**	**0,16**	**65,2**	**91,6**
Mekatronik Mühendisliği	2014	41	76,96	4,36	0,68	70,4	88,6
	2015	148	75,24	4,99	0,41	65,4	94,6
	2016	115	74,3	5,05	0,47	65,2	95,5
	Toplam	**304**	**75,12**	**4,99**	**0,29**	**65,2**	**95,5**
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	2014	28	76,6	3,66	0,69	71,2	85,3
	2015	91	73,54	3,22	0,34	65,8	80,3
	2016	121	72,95	3,05	0,28	66,2	82,1
	Toplam	**240**	**73,6**	**3,37**	**0,22**	**65,8**	**85,3**

Tablo 12: Mezunların Mezuniyet Başarı Ortalamalarının Mezuniyet Dönemlerine Göre ANOVA Sonuçları

Bölümler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	Sig.
Bilgisayar Mühendisliği	Gruplar Arası	145,069	2	72,535	5,679	**0,004**
	Gruplar İçi	5696,44	446	12,772		
	Toplam	**5841,51**	**448**			
Çevre Mühendisliği	Gruplar Arası	560,276	2	280,138	16,427	**0**
	Gruplar İçi	4382,87	257	17,054		
	Toplam	**4943,14**	**259**			
Elektrik Mühendisliği	Gruplar Arası	87,946	2	43,973	2,546	**0,079**
	Gruplar İçi	9051,95	524	17,275		
	Toplam	**9139,9**	**526**			
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	Gruplar Arası	187,492	2	93,746	6,866	**0,001**
	Gruplar İçi	4587,37	336	13,653		
	Toplam	**4774,86**	**338**			
Endüstri Mühendisliği	Gruplar Arası	58,654	2	29,327	2,257	**0,106**
	Gruplar İçi	7639,8	588	12,993		
	Toplam	**7698,46**	**590**			
İnşaat Mühendisliği	Gruplar Arası	393,442	2	196,721	12,942	**0**
	Gruplar İçi	5213,63	343	15,2		
	Toplam	**5607,07**	**345**			
Jeofizik Mühendisliği	Gruplar Arası	240,734	2	120,367	14,961	**0**
	Gruplar İçi	1649,26	205	8,045		
	Toplam	**1890**	**207**			
Jeoloji Mühendisliği	Gruplar Arası	192,072	2	96,036	11,006	**0**
	Gruplar İçi	1614,2	185	8,725		
	Toplam	**1806,27**	**187**			
Makine Mühendisliği	Gruplar Arası	612,54	2	306,27	24,573	**0**
	Gruplar İçi	6593,27	529	12,464		
	Toplam	**7205,81**	**531**			
Mekatronik Mühendisliği	Gruplar Arası	217,827	2	108,913	4,476	**0,012**
	Gruplar İçi	7324,44	301	24,334		
	Toplam	**7542,26**	**303**			
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	Gruplar Arası	302,413	2	151,207	14,855	**0**
	Gruplar İçi	2412,39	237	10,179		
	Toplam	**2714,8**	**239**			

Tablo 11'de betimsel istatistikler incelendiğinde, örneğin; Bilgisayar Mühendisliği bölümünde en yüksek mezuniyet başarısı $\bar{X}$=76,45 ortalama ile 2014 yılı mezunlarına aitken, en düşük başarı $\bar{X}$=74,85 ortalama ile 2016 yılı mezunlarına aittir. Tüm bölümler bazında 2014 yılı mezunlarına ait en yüksek başarı $\bar{X}$=78,70 ortalama ile İnşaat Mühendisliği ve Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümlerinde elde edilmiştir. 2015 yılı mezunları için en başarılı bölüm $\bar{X}$=77,54 ortalama ile Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği bölümü olmuştur. 2016 yılı mezunları için en başarılı bölüm $\bar{X}$=77,68 ortalama ile Endüstri Mühendisliği bölümü olmuştur. Mezunların genel mezuniyet

akademik başarısının mezuniyet dönemine nasıl yansıdığını gösteren ANOVA testi sonuçları Tablo 12'de her bölüm için toplu olarak verilmiştir.

Tablo 12' deki analiz sonuçlarına göre;

- Elektrik Mühendisliği bölümü mezunları için mezuniyet başarılarında mezuniyet dönemleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $F(2,524)=2,546$) ;
- Endüstri Mühendisliği mezunları için mezuniyet başarılarında mezuniyet dönemleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı ($p>.05$ ve $F(2,588)=2,257$) görülmektedir.
- Diğer tüm bölümlerde mezuniyet başarı ortalamaları mezuniyet dönemi bakımından anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bölümler bazında hangi dönemler arasında anlamlı farkın olduğunu incelemek için Post Hoc testlerinden yararlanılabilir.

Sonuç-Tartışma

Çalışmanın amacı mühendislik mezunlarının lisans eğitiminde aldıkları fakülte ortak derslerdeki başarıları ve genel mezuniyet başarıları arasındaki ilişkiyi ve farkı belirlemek, ortak olarak alınan derslerdeki başarıda bölümler arasında fark olup olmadığını belirlemek ve mezunların genel akademik başarılarının cinsiyete, bölüme giriş şekline, öğretim türüne, mezuniyet dönemlerine göre farklı olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla fakülte ortak dersleri ve genel mezuniyet not ortalamaları üzerinden bir başarı değerlendirmesi yapılmıştır. Mühendislik mezunlarının çeşitli akademik başarılarının belirlenen etkenler bakımından ilişkisi ve farklılığı araştırıldıktan sonra bölümler bazında bu farklılıkların nedenleri yorumlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın ilk probleminde tüm bölümler dahilinde mezuniyet başarı ortalaması fakülte ortak ders ortalamasından yüksektir ve iki ortalama tipi arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki vardır. Fakülte ortak derslerinin bitirme çalışması, diferansiyel denklemler, olasılık ve istatistik gibi dersler dışında önemli bir bölümü, mühendislik lisans öğrencilerinin fakülteye giriş yaptıkları ilk sene müfredata alınmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin üniversiteye, üniversitenin bulunduğu şehre, bölümlerine alışma sürecinin zorluğu ve uzunluğu aldıkları ortak derslerdeki başarılarına etki ediyor olabilir. Ayrıca ortak dersler konu ve içerik olarak lise müfredatındaki derslere benzemesine

rağmen öğretim elemanlarının bu dersleri lisans eğitimine uyarlayarak işlemeleri, öğrenciler için derslere adapte olma sürecini gerektirir. Bu anlamda anket uygulamasıyla öğrencilerin ortak derslerde yaşadıkları problemler belirlenebilir, derslerin mevcut işlenişi hakkındaki görüşleri sorulabilir ve başarının arttırılması için gereken ortak hedefler bu doğrultuda belirlenebilir, dersler teorik anlamda gözden geçirilebilir.

Araştırmanın ikinci probleminde fakülte ortak derslerdeki akademik başarının bölümler arasında anlamlı fark gösterip göstermediği incelenmiştir. Bazı bölümler arasında anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakülte ortak derslerde en yüksek başarı $\bar{X}$=74,05 ortalama ile Elektronik ve Haberleşme bölümüne aittir. Fakülte ortak ders başarısı açısından farklılık gösteren bölümler matriste gösterilmiştir. Bu anlamda her bir bölüm, mezunlarının fakülte ortak derslerdeki başarısını diğer bölümlerle kıyaslayabilir ve bu derslerdeki başarının ilerleyen dönemlerde yükseltilebilmesi için ortak derslerin işleyişinde düzenlemeye gidebilir.

Araştırmanın üçüncü probleminde genel mezuniyet başarısının bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı fark gösterip göstermediği incelenmiştir. Çevre Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Jeofizik Mühendisliği, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümlerinde bölüme giriş şekilleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu dört bölüme farklı şekillerde giriş yapan mezun öğrencilerin genel başarı ortalamaları fark göstermemektedir. Yani bölümlere giriş şekilleri arasında başarı anlamında fark yoktur. Mezuniyet başarısında bölüme giriş şekli açısından farklılık gösteren diğer bölümler için kıyaslamalarla genel bir değerlendirme yapılabilir. Genel mezuniyet başarı ortalaması düşük olan bölüme giriş şekilleri bölüm bazında belirlenip bu durumun sebepleri araştırılabilir, başarıda anlamlı farklara sahip giriş şekilleri için ileriki dönemlerde başarının arttırılması için çalışmalar yapılabilir.

Araştırmanın dördüncü probleminde genel mezuniyet başarısının cinsiyete göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Jeoloji Mühendisliği ve Makine Mühendisliği dışındaki tüm bölümlerde kadın mezunların mezuniyet başarıları erkek mezunlarınkinden yüksek bulunmuştur. Ancak bu fark ortalamalar açısından anlamlı değildir. Bu iki bölümün erkek mevcudunun fazla olması bu farkta önemli etken olabilir. Ama genel anlamda kadın mezunların başarısı yüksektir. Bu bağlamda mezun mühendislerin çalışma koşullarını incelemek gerekebilir. Özellikle makine, inşaat,

elektrik, metalurji ve malzeme mühendisliği gibi bölümlerin çalışma alanları genelde fabrikalar ve şantiyelerdir. Kadınlar bu çalışma alanlarındaki koşulları ağır olarak niteleyebilmektedir. Bu nedenle mesleki anlamda akademik alanda ilerlemeyi ilk tercihleri arasında bulundurup akademik başarılarına ağırlık verebilirler. Kız öğrencilerin yüksek akademik motivasyona sahip olmaları ve öğrenme stillerini daha iyi kullanıyor olmaları da genel bir kanıdır.

Araştırmanın beşinci probleminde genel mezuniyet başarısının öğretim türüne göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, Jeofizik Mühendisliği, Jeoloji Mühendisliği mezunlarının mezuniyet başarısında öğretim türü açısından anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Endüstri Mühendisliği bölümü dışındaki tüm bölümlerde birinci öğretim programı mezunlarının mezuniyet başarısı ikinci öğretim programı mezunlarınkinden yüksektir. Birinci öğretim programındaki öğrenciler ÖSYS başarısı da daha yüksek olan öğrencilerdir. Bu durum mezuniyet başarısıyla ilişkili olabilir. İkinci öğretim programı mezunlarının genel başarı düşüklüğünün diğer olası sebepleri araştırılabilir.

Araştırmanın son probleminde genel mezuniyet başarısının mezuniyet dönemlerine göre gösterdiği değişiklik incelenmiştir. Bu problemin bulguları daha çok dönemler arasında mezuniyet başarısının değişimi konusunda fikir vermiştir. Elektrik Mühendisliği ve Endüstri Mühendisliği bölümlerindeki mezuniyet başarısı mezuniyet dönemlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu bağlamda bu bölümlerdeki mezuniyet başarısı Bologna süreci için ilk mezuniyet döneminden itibaren anlamlı derecede değişmemiştir.

Bu araştırma makalesinin daha kapsamlı bir çalışma haline getirilebilmesi için farklı değişkenler çalışmaya dahil edilebilir. Örneğin akademik başarıya yani genel mezuniyet başarısına ailenin sosyoekonomik durumunun, mezunların mezun oldukları lise tipinin, mezunların yerleşim bilgilerinin vb. etki etme olasılığı yüksektir. Ayrıca benzer çalışma üniversitelerin diğer tüm fakülteleri için yapılabilir durumdadır, bu anlamda veri seti genişletilebilir. Çalışmanın, bölümler bazında genel bir başarı değerlendirmesi ortaya koyduğu için benzer çalışmalara referans olması beklenmektedir.

Kaynakça

Adigüzel Mercangöz B.,Eroğlu E.(2008) "Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Parametrik Olmayan Testlerle Analizi", Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 28. Ulusal Kongresi, İSTANBUL, TÜRKİYE

Ağır H. B. , Akbay C. , Yılmaz H. İ., (2016). "Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenim Başarısını Etkileyen Faktörler : Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Örneği". KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 19(4): 425-432.

Arslantaş İ., Külekçi E., Özkan M., (2012) "Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Akademik Başarı Düzeylerinin Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi" . Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:11 Sayı:39 (395-407)

Baran, T., Kahraman, S., (1999) "Yetkin Mühendislik ve Eğitim" Mühendislik Mimarlık Eğitimi Sempozyumu, İSTANBUL, TÜRKİYE

Büyüköztürk, S., Bökeoğlu, O. C. & Köklü, N. (2010). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, S. (2006) . Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik Araştırma Deseni-SPSS Uygulamaları ve Yorum. Ankara: Pegem Akademi.

Gavcar E. , Ülkü M., Ekmekçi S., (2001) "Üniversite Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etki Eden Bazı Faktörlerin Araştırılması (Muğla Üniversitesi İ.İ.B.F Örneği)". Muğla Üniversitesi SBE Dergisi Sayı: 5.

Gençoğlu M.T., Gençoğlu E.,(2005) "Mühendislik Lisans Eğitimi ve Başarı Ölçütleri". TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu ,Fırat Üniversitesi, ELAZIĞ.

Kurt Ç. , Erdem O. A. (2012). "Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleriyle İncelenmesi". Politeknik Dergisi, 15 (2): 111-116.

Özgüven, İ.E. (1974). "Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Zihinsel Olmayan Faktörler". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Rençber B. A. (2012). "Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörler". Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 3(1): 191-198.

Ünverdi, N.Ö., Ünverdi, N.A. (1999). "Mühendislik Öğretiminin Değerlendirilmesi". Mühendislik Mimarlık Eğitimi Sempozyumu, İstanbul.

ÜNİŞEN, A., Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Alan Dersleriyle Meslek Derslerindeki Başarılarının Farklı Bölümlere Göre Karşılaştırılması (Gaziantep Üniversitesi Örneği), Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007.

https://www.academia.edu/5441488/Erişim Tarihi:10 /12/2016