



## BİR DEVLET ÜNİVERSİTESİNİN MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MEZUNLARININ KAZANÇLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

### INVESTIGATIONS INTO THE INCOMES OF ENGINEERING FACULTY GRADUATES OF A STATE UNIVERSITY BY SEVERAL VARIABLES

Mehmet Ulaş KOYUNCUOĞLU<sup>1</sup>

#### Öz

*Bu araştırma, bir üniversitenin mühendislik fakültesinin farklı bölümlerinin farklı dönemlerinde mezun olan öğrencilerin mesleki hayata adım atmalarından sonra, özel veya kamu sektörü iş hayatlarında kazandıkları maaşlarının (ücret); mühendislik bölümleri, lisans not ortalaması, cinsiyet, ikamet edilen bölge, çalışılan sektör gibi değişkenler açısından istatistiksel olarak incelemesini ortaya koymaktadır. Araştırmaya mühendislik fakültesinden mezun ve çalışan 150 birey katılmıştır. Frekans Tabloları, "Kolmogorov-Smirnov Testi", "Shapiro-Wilk Testi", "Pearson ve Spearman Korelasyon Teknikleri", "Bağımsız İki Örneklem T Testi" ve "Tek Yönlü ANOVA Testi" analizde kullanılmıştır. Çalışmada parametrik ve parametrik olmayan testler bir arada kullanılarak analizler yapılmıştır. Mezun bireylerin akademik not ortalamalarının maaşları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bireylerin tecrübe süresi ve yaşları ile maaşları arasında belirli bir anlamlılık düzeyinde anlamlı bir ilişki vardır. Kamu sektöründe çalışanlar ile özel sektörde çalışan bireylerin maaşları arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir. Bu farklılık kamu sektörü maaşları lehinedir. Mühendislik bölümleri arasında maaş değişkeni bakımından anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Mühendislik Mezunları, Maaş Analizi, Kişisel ve Eğitim Özellikleri.

#### Abstract

*This research statistically presents the investigation of the salaries which the students graduating from different departments of different engineering faculties of a university earn after taking up their professional life in private or public sector in terms of variables, such as engineering departments, cumulative GPA, sexuality, residential areas, and sector types. The research includes 150 participants, who graduated from any engineering faculty and personnel. For the analysis of the data Frequency Tables, "Kolmogorov-Smirnov Test", "Shapiro-Wilk Test", "Pearson and Spearman Correlation Techniques", "Independent Sample T Test", and "One-Way ANOVA Test" are used. In the study, the analyses have been done by using the combination of parametric and*

<sup>1</sup> Uzm., Pamukkale Üniversitesi, ulas@pau.edu.tr

*non-parametric tests. Academic grade-point averages of graduates have been found out to have no effect on their salaries. There exists a significant relationship, at some specific significance level, between the period of experience of individuals, their age, and their salaries. The significant difference is obtained between the individuals who work in public sector and in private sectors. This difference is in favor of public-sector salaries. It turns out that there is significant difference with regard to salary variable among engineering departments.*

**Keywords: Engineering Graduates, Salary Analysis, Personal and Educational Characteristic Feature.**

## **1. GİRİŞ**

Bireylerin, eğitimden mümkün olan en yüksek düzeyde yararlanıp, mutlu ve başarılı olabilmesi için birçok faktörün karşılıklı etkileşimi gerekir (Bozanoğlu, 2005). Üniversitelerden mezun olan bireyler kazandıkları unvan, beceri ve bilgiyle kendilerine en uygun işi bulmak için kamuda veya özel sektörde çeşitli iş kollarında çalışan kurumlara/firmalara başvurularında bulunurlar ve iş hayatına dâhil olurlar.

Mühendislik fakültelerinden mezun olan bireyler mesleklerinin gereği açısından farklı teknik bilgiler adlıklarından farklı sektörlerde ve işlerde çalışmaktadırlar. İşe kabul sırasında mezun olunan mühendislik dalı, mezuniyet üzerinden geçen süre (tecrübe), akademik not ortalaması ve yabancı dil gibi birçok kişisel özellik ayrı ayrı aylık ücret (maaş) üzerinde etkiye sahip olabilmektedir.

Yukarıda bahsi geçen kişisel özellikler istatistik biliminde bağımsız değişkenler; maaş (TL cinsinden değerlendirilmektedir) ise bağımlı değişken olarak isimlendirilmektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbirleri arasındaki etkileşimleri ve farklılıkları matematiksel birçok denklem ile formüle edilebilmektedir. Bağımsız değişkenler sistemin girdisi, bağımlı değişkenler ise sistemin çıktısı olduğundan, girdilerin etki düzeyleri birçok araştırma konusunun temelini oluşturmaktadır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki parametrik ve parametrik olmayan istatistiki testler ile ölçülebilmektedir.

Sürekli değerlerle ölçülen nicel değişkenlerin incelenmesinde genellikle parametrik yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerde belli kuramsal dağılımlar çerçevesinde, verilerin analiz edilmiş düzeylerine dayanarak işlem yapılır. Buna benzer durumlarda parametrik olmayan testler uygulanır. Anakütle dağılımı hakkında net bir bilgi olmadığında veya bu bilgiye ihtiyaç hissedilmediğinde bir hipotez testi uygulanması mümkündür. Parametrik olmayan testler bu noktada kullanılabilir (Yılmaz ve Yılmaz, 2005).

Bu çalışmanın birinci bölümünde, yapılacak olan analiz ile ilgili temel bilgiler verilmektedir. İkinci bölümde, benzer konularda yapılmış bilimsel çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırma metodu, modeli, veri toplama teknikleri ve kullanılan istatistiki yöntemlerden kısaca bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde anket kapsamında toplanan verilerin istatistiki analizleri yapılmıştır. Beşinci bölümde bulgulara yer verilirken, altıncı bölümde ise çalışmadan elde edilen sonuçla birlikte gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

## **2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI**

Kişisel ve eğitim özelliklerine göre çeşitli istatistiksel analizleri kapsayan çalışmalar incelenmiştir. Fakat yapılan inceleme sonucunda, Türkiye’de konuyla ilgili bir yayına rastlanmamıştır. Bu nedenle literatür kapsamında maaş analizi konusu dışında kişisel özelliklerin değerlendirildiği çalışmalara yer verilmiştir.

Otacıoğlu Gürşen (2009) müzik eğitimi öğrencilerinin akademik çalgı ve başarıları ile benlik saygısı düzeylerinin arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu amaçla öğrencilerin kişisel özellikleri ile akademik çalgı ve başarı düzeyleri arasındaki ilişki parametrik/parametrik olmayan testlerle incelenmiştir. Saracaloğlu vd., (2009) Adnan Menderes ve Dokuz Eylül Üniversitesi öğrencilerinden oluşan bir grubun problem çözme becerileri ve iletişim becerileri ile okuma üzerine alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu kapsamda betimsel ve

vardamsal istatistikî teknikleri kullanarak değişkenlerin aralarında bir farkın olup olmadığı araştırılmıştır. Dündar (2009) üniversite öğrencilerinin kişilik özellikleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ölçme araçları olarak Kişisel Bilgi Formu, Problem Çözme Envanteri ve Hacettepe Kişilik Envanteri kullanılmışlardır. Öğrencilerin kişilik uyumları ile problem çözme becerileri arasında pozitif ilişki belirlenmiştir. Karasakaloğlu vd., (2010) yazılı anlatım dersinin sınıf öğretmenliği öğrencilerinin iletişim becerileri ve okuma ilgi alışkanlıkları üzerindeki etkisini araştırmak için; öğretmen iletişim beceri ölçeği, okuma ilgisi ölçeği, okuma alışkanlığı ile kişisel bilgi formu yardımıyla topladıkları bilgileri kullanmışlardır. İstatistikî teknikler ile analiz edilen bu çalışmanın sonunda, sınıf öğretmeni adaylarının iletişim becerileri “yeterli” ve okuma ilgilerinin “orta” düzeyde olduğunu bulmuşlardır.

Tekin ve Kapancı (2010) sosyal bilgiler öğrencilerinin sosyo-ekonomik durumlarının (yaş, ailenin eğitim seviyesi, ikamet, aylık gelir vs.) atılganlık durumlarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır ve öğrencilerin atılganlık puanlarının sosyo-ekonomik değişkenlere göre etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Uzgören ve Uzgören (2015) Dumlupınar Üniversitesi lisans öğrencilerinin memnuniyetini etkileyen bireysel özellikleri istatistiksel olarak incelemiştir. Çalışmada Hipotez Testi, Ki-Kare Testi ve Doğrusal Olasılık Modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin genel memnuniyet düzeyi %72 olarak belirlenmiş ve üniversiteden memnuniyetleri çeşitli nitel değişkenlerin bir fonksiyonu olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

CONSAD Research Corporation (2009) erkek ve kadınların işgücüne katılımıyla aralarındaki gelir dağılımının farkını istatistikî analizlerle ortaya konmuştur. Cinsiyetin gelir üzerinde etkisinin olduğu çeşitli değişkenler açısından gösterilmiştir. Graduate Careers Australia Ltd. (2014) Avusturalya’da kadınların işgücüne ve yükseköğretime katılımını incelemiştir. Uzun yıllardır tartışmalara sebep olan konu sonucunda kadın ve erkekler arasında ücret farklılıklarının sebepleri istatistiksel olarak ortaya konmuştur. Schoeni vd., (2012) Michigan Üniversitesi’nde fakültelerdeki çalışanların cinsiyetlere ve yıllara göre maaşlarının farkları incelenmiştir. Yıllara ve akademik alt birimlere göre değişim istatistiksel olarak ortaya konmuştur. Illinois (2009) ve Berkeley (2015) üniversitelerinin kendi hazırladıkları bazı araştırma raporlarında maaş ve öz kaynağın cinsiyete, çalışılan birime ve kişilerin etnik kökenine göre analizleri yapılmıştır.

Yapılan araştırmalarda Türkiye’de bu parametrelerin tamamının kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamış olup, yurtdışındaki çalışmalar da belli başlı parametreler üzerinden istatistikî çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu araştırma çalışması incelediği parametreler bakımından özgünlük taşımaktadır.

### 3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırma yöntemi içinde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama teknikleri, kullanılan değişkenler, kullanılan istatistiksel yöntemleri hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Bu araştırma, bir üniversitenin mühendislik fakültesinden mezun olan bireylerin çalıştıkları işlerden elde ettikleri kazançları farklı değişkenlere (mühendislik dalı, yaş, lisans not ortalaması, cinsiyet, sektör türü vb.) göre inceleyen bir çalışmadır ve değişkenlerin maaşlara etki düzeyleri ele alınmıştır.

Araştırmanın evrenini Türkiye’deki bir devlet üniversitesinin mühendislik fakültesinden 2005 – 2010 yılları arasında mezun olan bireyleri oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme ilgili yıllar arasında seçilen mühendislik dallarından mezun olup iş hayatına atılan 1699 birey arasında basit tesadüfî yöntem ile seçilen 150 kişilik gruptan oluşmaktadır. Belirlenen örneklem büyüklüğü  $\pm 0.05$  ile  $\pm 0.10$  hata payıyla yeterlidir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004; Arıkan, 2004; İslamoğlu, 2003).

Örnekleme için sadece 6 farklı mühendislik dalının (Bilgisayar, Endüstri, Tekstil, İnşaat, Makine, Elektrik-Elektronik Mühendisliği) seçilme nedeni ise, bu bölümlerden mezun bireylerin iş hayatında diğer mühendislik dallarına göre daha aktif rol almasıdır.

Mühendislik fakültesinden mezun olan bireylerden oluşan 150 kişilik gruptan alınan veriler, literatür çalışmaları kısıtlı olan bu alandaki araştırmalar dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Anket metoduyla araştırmaya katılan mühendisler cinsiyet, yaş, öğrenim gördükleri mühendislik dalı, lisans not ortalaması, tecrübe, İngilizce bilgi seviyesi, mühendislerin yaşadıkları bölgeler (ikamet), çalıştıkları sektör (kamu/özel), maaş durumu gibi sorular sorulmuştur. Analizlerde ülke koşulları, dallara göre üniversitelerin verdiği toplam mezun sayıları ve ilgili sektörlerin koşullarının sorular üzerinde nihai bir etkiye sahip olmadığı varsayılmıştır.

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı sonuçlarından elde edilen veriler SPSS programı aracılığıyla çözümlenmiştir. Çözümleme işlemi sırasında hem betimsel hem de vardamsal istatistik kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan mühendislik mezunlarının kişisel özellikleri (cinsiyet, yaş, bölüm, bölge vb.) ve maaş miktarlarını değerlendirmelerle açıklamak için frekans ve tablolardan yararlanılmıştır. Not ortalaması, tecrübe ve yaş ile maaş durumunun normal dağılım gösterip göstermediğini araştırmak için tek örneklem Kolmogorov-Smirnow ve Shapiro-Wilk normallik testleri kullanılmıştır. Bu değişkenlerin birbirleri arasında ilişkisinin olup olmadığını belirlemek için normal dağılım gösteren değişkenlere Pearson, normal dağılım göstermeyen (bir tanesi normal dağılan) değişkenlere ise Spearman korelasyon hesaplama tekniği kullanılmıştır. Cinsiyetin ve çalışılan sektörün mühendis maaşları üzerinde etkisini analiz etmek için Bağımsız İki Örneklem T Testi kullanılmıştır. Mühendislerin öğrenim gördükleri mühendislik dallarının, ikamet ettikleri bölgelerin ve İngilizce bilgi seviyelerinin maaş durumları için farklılık arz edip etmediğini analiz etmek için ANOVA testi kullanılmıştır.

#### **4. VERİLERİN ANALİZİ**

Anket kapsamında analiz edilen değişkenlerin özellikleri sırasıyla alt başlıklar halinde incelenmiştir.

##### **4.1. Görüşmeye Katılan Mühendislerin Özellikleri**

Araştırmada yer alan 150 katılımcının cinsiyete göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 ayrıntılı olarak incelendiğinde araştırmaya katılan 150 katılımcının 103’ünün (%68.7) erkek mühendis ve 47’sinin (%31.3) kadın mühendis olduğu görülmektedir. Ankete katılan katılımcıların büyük bir çoğunluğu erkektir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Dağılımı

<b>Değişken</b>	<b>Kategori</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Oran (%)</b>
Cinsiyet	Erkek	103	68.7
	Kadın	47	31.3

Katılımcıların yaşlara göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2 ayrıntılı olarak incelendiğinde, katılımcıların %0.7’sinin 21, %2.7’sinin 22, %17.3’ünün 23, %23.3’ünün 24, %16’sinin 25, %24.7’sinin 26, %10’unun 27, %2.7’sinin 28, %0.7’sinin 29 ve %2’sinin 30 yaşında olduğu görülmektedir. Katılımcının büyük çoğunluğu 26 yaşındadır.

**Tablo 2.** Katılımcıların Yaşlara Göre Dağılımı

Değişken	Kategori	Sıklık	Oran (%)
Yaş	21	1	0.7
	22	4	2.7
	23	26	17.3
	24	35	23.3
	25	24	16.0
	26	37	24.7
	27	15	10.0
	28	4	2.7
	29	1	0.7
	30	3	2.0

Katılımcıların öğrenim gördükleri akademik bölümlere göre dağılımları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3 verileri ayrıntılı olarak incelendiğinde araştırmaya 150 katılımcının %24'ünün endüstri mühendisliği, %24'ünün bilgisayar mühendisliği, %14'ünün elektrik-elektronik mühendisliği, %12 makine mühendisliği, %14'ünün tekstil mühendisliği ve %12'sinin inşaat mühendisliği bölümünden mezun olduğu görülmektedir. Katılımcılar arasında 36'şar katılımcı ile en fazla endüstri ve bilgisayar mühendisliği bölümü mezunları yer almaktadır.

**Tablo 3.** Katılımcıların Bölümlerine Göre Dağılımı

Değişken	Kategori	Sıklık	Oran (%)
Bölüm	EM	36	24
	BM	36	24
	EEM	21	14
	MM	18	12
	TM	21	14
	İM	18	12

EM=Endüstri Mühendisliği      BM=Bilgisayar Mühendisliği  
EEM=Elektrik-Elektronik Müh.      MM=Makine Mühendisliği  
TM=Tekstil Mühendisliği      İM=İnşaat Mühendisliği

Katılımcıların ikamet ettikleri bölgelere göre dağılımları Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4 ayrıntılı olarak incelendiğinde %8'inin Karadeniz, %12'sinin Akdeniz, %5.3'ünün Güneydoğu Anadolu, %9.3'ünün Marmara, %36.7'sinin Ege, %24'ünün İç Anadolu ve %4.7'sinin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaşadığı görülmektedir. Katılımcılardan 55 (en fazla) Ege Bölgesi'nde yaşamaktadır.

**Tablo 4.** Katılımcıların Bölgelere Göre Dağılımı

Değişken	Kategori	Sıklık	Oran (%)
Bölge	Karadeniz	12	8.0
	Akdeniz	18	12.0
	Güneydoğu A.	8	5.3
	Marmara	14	9.3
	Ege	55	36.7
	İç Anadolu	36	24.0
	Doğu Anadolu	7	4.7

Katılımcıların tecrübe dağılımı Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 ayrıntılı olarak incelendiğinde %27.3'ünün meslekteki tecrübelerinin 1. yılında olduğu görülmektedir. Diğerleri ise sırasıyla %32 ile 2, %27.3 ile 3, %10 ile 4, %2 ile 5 ve %1.3 ile tecrübelerinin 6. yılında olduğu görülmektedir. Katılımcılar arasında en fazla 48 katılımcı ile tecrübe olarak 2. yılında olan bireyler olduğu görülmektedir.

**Tablo 5: Katılımcıların Tecrübeye (Yıl) Göre Dağılımı**

Değişken	Kategori	Frekans	Oran (%)
Meziyet Üzerinden Geçen Süre (Tecrübe)	1	41	27.3
	2	48	32.0
	3	41	27.3
	4	15	10.0
	5	3	2.0
	6	2	1.3

Katılımcıların İngilizce seviyelerine göre dağılımları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6 ayrıntılı olarak incelendiğinde araştırmaya katılan 150 katılımcının %9.3'ünün düşük %60.7'sinin orta ve %30'unun yüksek seviyede İngilizce bildiği görülmektedir. Ankete katılan katılımcıların büyük bir kısmının İngilizce seviyesi orta düzeydedir. İngilizce seviyelerine karar verilirken, katılımcıların ÜDS, KPDS ve YDS gibi geçerliliği olan yabancı dil (İngilizce) sınavlarından aldıkları puanların yığılmaları da dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu sebeple Meyers ve Brandt (2015) tarafından önerilen (0-33, 34-66, 67-100) aralık ölçeği seviyelendirme için kullanılmıştır.

**Tablo 6: Katılımcıların İngilizce Seviyelerine Göre Dağılımı**

Değişken	Kategori	Sıklık	Oran (%)
İngilizce Seviyeleri	Düşük	14	9.3
	Orta	91	60.7
	Yüksek	45	30.0
Düşük=1-33	Orta=34-66	Yüksek=67-100	

Katılımcıların çalıştıkları sektörler göre dağılımları Tablo 7’de verilmiştir. Tablo 7 ayrıntılı olarak incelendiğinde %76.7’sinin özel sektörde ve %23.3’ünün ise kamu sektöründe çalıştığı görülmektedir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (115) özel sektörde çalışmaktadır.

**Tablo 7: Katılımcıların Çalıştıkları Sektörlere Göre Dağılımı**

Değişken	Kategori	Sıklık	Oran (%)
Çalışılan Sektör	Özel	115	76.7
	Kamu	35	23.3

#### 4.2. Not Ortalaması, Yaş ve Tecrübe ile Maaş Arasındaki İlişki

Araştırmada yer alan 150 katılımcıya ilişkin not ortalaması ile maaş bilgisi arasında ilişkiyi incelemek için Tablo 8’deki bilgiler verilmiştir.

**Tablo 8: Katılımcıların Not Ortalamaları İle Maaşları Arasındaki İlişki (Pearson Kolerasyon İlişkisi)**

Değişken	N	Pearson (r)	Anlamlılık (p)
Not Ortalaması	150	0.115	0.161
Maaş			

Not ortalaması ile maaş arasındaki ilişki durumunu tespit etmek amacıyla öncelikle uygulanacak korelasyon tekniğini belirlemek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnow (K-S) Z testi kullanılmıştır. Elde edilen analizler sonucunda Tablo 8 oluşturulmuştur. Not ortalaması değişkeninin (K-S  $Z=0.564$ ;  $p = 0.908$ ;  $p>0.05$ ) ve maaş değişkeninin (K-S  $Z=1.349$ ;  $p = 0.052$ ;  $p>0.05$ ) 0.05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Maaş değişkeni 0.05’e çok yakın bir değer olduğundan aynı verilere Shapiro-Wilk (S-W) normallik testi uygulanmıştır (S-W  $Z=1.391$ ;  $p = 0.127$ ;  $p>0.05$ ). Her iki değişken de normal dağılım özelliğine sahip olduğu için araştırma sorusuna cevap vermek amacıyla Pearson korelasyon parametrik hesaplama tekniğinin kullanılmasına karar kılınmıştır.

Yapılan Pearson korelasyon analizi sonucunda not ortalaması ile maaş arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $r = 0.115$ ,  $p=0.161$ ;  $p>0.05$ ). Bir başka ifade ile üniversiteden yüksek ortalama ile mezun olmak maaş performansına olumlu ya da olumsuz herhangi bir şekilde etki etmemektedir.

**Tablo 9: Katılımcıların Tecrübeleri İle Maaşları Arasındaki İlişki (Spearman’s Korelasyon İlişkisi)**

Değişken	N	Spearman's (rho)	Anlamlılık (p)
Tecrübe	150	0.510	0.000
Maaş			

Katılımcıların mezun olduktan sonra geçen sürenin artması aynı zamanda yaşlarının da artması anlamına geldiğinden sadece tecrübe ile maaş arasındaki ilişkiyi analiz etmek gerektiğine karar verilmiştir.

Tecrübe ile maaş arasındaki ilişki durumunu tespit etmek amacıyla öncelikle uygulanacak korelasyon tekniğini belirlemek için Kolmogorov-Smirnow (K-S) Z testi kullanılmıştır. Elde edilen analizler sonucunda Tablo 10 oluşturulmuştur. Tecrübe değişkeninin (K-S  $Z=2.495$ ;  $p = 0.000$ ;  $p<0.05$ ) 0.05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım özelliği göstermediği görülmüştür. Maaş değişkeninin (K-S  $Z=1.349$ ;  $p = 0.052$ ;  $p>0.05$ ) 0.05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Tecrübe değişkeni normal dağılım göstermediği ve maaş değişkeni normal dağılım gösterdiği için araştırma sorusuna cevap vermek amacıyla parametrik olmayan Spearman's korelasyon hesaplama tekniğinin kullanılmasına karar kılınmıştır.

Yapılan Spearman's korelasyon analizi sonucunda tecrübe ile maaş arasında istatistiksel olarak 0,05 anlamlılık düzeyinde normal bir ilişki vardır ( $\rho = 0.510$ ,  $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ). Bir başka ifade ile tecrübe değişkeni maaş miktarına olumlu yönde etki etmektedir. Yani mühendis bireylerin tecrübeleri arttıkça kazandıkları maaş miktarının da normal düzeyde arttığı gözlenmektedir.

#### 4.3. Kişisel ve Eğitim Özelliklerine Göre Maaşlardaki Farklılık

Cinsiyet ve çalışılan sektör değişkenlerine göre maaş miktarlarının farklı olup olmadığını belirlemek için hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek amacıyla tek örneklem K-S Z testi uygulanmıştır. Elde edilen K-S testi sonucuna göre maaş değişkeninin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle araştırma sorusunun analiz etmek için parametrik bir test olan Bağımsız İki Örneklem T Testi kullanılmasına karar verilmiştir.

Erkek ve kadın mühendislerin maaşları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Bağımsız İki Örneklem T Testi analizi yapılmıştır (Tablo 10). Yine kamu sektörü ile özel sektörde çalışan mühendislerin maaşları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını araştırmak için yapılan Bağımsız İki Örneklem T Testinin sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10: Maaşın Cinsiyet ve Çalışılan Sektöre Göre Bağımsız İki Örneklem T Testi İle Analizi

Değişken	Kategori	N	Ortalama	Std. Hata	T	Anlamlılık (p)
Cinsiyet	Erkek	103	1587.7	40.76	-0.1	0.886
	Kadın	47	1597.4	43.72		
Sektör	Özel	115	1512.1	34.72	-4.9	0.000
	Kamu	35	1849.2	47.98		
Toplam		150				

Bağımsız İki Örneklem T Testi analizi sonucunda erkek ve kadın mühendislerin maaş miktarları arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $t = -0.144$ ;  $p = 0.886$ ;  $p>0.05$ ). Yukarıdaki Tablo 10'da da görüldüğü gibi erkek ve kadın mühendislerin ortalamaları birbirlerine yakın olduğu için cinsiyetin maaş miktarları üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığı her iki grubun da maaş miktarlarının birbirine benzer oldukları söylenebilir. Yine Bağımsız İki Örneklem T Testi analizi sonucunda özel ve kamu



sektöründe çalışan mühendis bireylerin maaş miktarları ile arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $t = -4.934$ ;  $p = 0.000$ ;  $p < 0.05$ ).

Mühendislerin mezun oldukları bölümlerin maaşları üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını belirlemek için ANOVA, hangi bölümden mezun mühendislerin daha yüksek maaş aldığını ise Tukey HSD testiyle incelemek amacıyla sırasıyla Tablo 11 ve 12 oluşturulmuştur. Mühendis bireylerin ikamet ettikleri bölgelere göre maaşları arasında bir farkın olup olmadığını ANOVA ile, hangisinin daha yüksek maaş aldığını ise Tukey HSD testiyle incelemek için sırasıyla Tablo 13 ve 14 oluşturulmuştur. Mühendislerin eğitim öğretim dönemlerinde aldıkları İngilizce eğitimin veya bireysel İngilizce seviyelerinin çalışma hayatında aldıkları maaşta etkili olup olmadığını (farklı olup olmadığını) ANOVA ile, hangi seviyenin daha yüksek maaş aldığını ise Tukey HSD testiyle incelemek için sırasıyla Tablo 15 ve Tablo 16 oluşturulmuştur.

**Tablo 11: Maaşa İlişkin Farklılıkların Mühendislik Bölümlerine Göre ANOVA Sonuçları**

Bölüm	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık (p)
Bölümler Arası	5	1.976x10 <sup>6</sup>	395200	2.902	0.016
Bölümler İçi	144	1.961x10 <sup>7</sup>	136200		
Genel	149	2.159x10 <sup>7</sup>			

Farklı mühendislik dallarının maaşları arasında fark durumunu tespit etmek amacıyla öncelikle uygulanacak korelasyon tekniğini belirlemek için K-S testi uygulanmıştır. Maaş değişkeninin normal dağılım gösterdiği çalışmanın önceki bölümlerinde belirlenmişti. Bundan dolayı araştırma sorusunu analiz etmek ANOVA kullanılmıştır.

**Tablo 12: Bölümler Arası Tukey HSD Testi**

Değişken	Kategori	N	alfa=0.05 için alt gruplar	
			1	2
Bölümler	TM	21	1336	
	EM	36	1546	1546
	MM	18	1639	1639
	EEM	21		1661
	BM	36		1669
	İM	18		1690

ANOVA sonucunda mühendislik dallarına göre (Tablo 11) maaş miktarlarının istatistiki olarak 0.05 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $F = 2.902$ ;  $p = 0.016$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi mühendislik lehine olduğunu belirlemek için Tukey'in önermiş olduğu Post Hoc işlemi gerçekleştirilmiştir. Endüstri, bilgisayar, elektrik elektronik, makine, tekstil ve inşaat mühendislerinin maaş ortalamasının sırasıyla XEM=1546, XBM=1669, XEEM=1661 XMM=1639, XTM=1336, XİM=1690 olduğu bulunmuştur. Tablo 13'de verilen Tukey HSD testi sonuçlarına göre endüstri, makine, elektrik elektronik, bilgisayar ve inşaat mühendislerinin maaş ortalamalarının 0.05 anlamlılık düzeyinde aralarında fark yoktur ve

yine aralarında maaş ortalaması açısından fark olmayan tekstil, endüstri ve makine mühendisleri grubundan 0,05 anlamlılık düzeyinde maaşları daha yüksektir.

**Tablo 13: Maaşa İlişkin Farklılıkların Mühendislerin İkamet Bölgelerine Göre ANOVA Sonuçları**

Bölge	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık (p)
Bölgeler Arası	6	8.666x10 <sup>3</sup>	144433	0.997	0.430
Bölgeler İçi	143	2.072x10 <sup>7</sup>	144914		
Genel	149	2.159x10 <sup>7</sup>			

Farklı bölgelerde ikamet eden mühendislerin maaşları arasında fark durumunu tespit etmek amacıyla öncelikle uygulanacak korelasyon tekniğini belirlemek için K-S testi uygulanmıştır. Maaş değişkeninin normal dağılım gösterdiğini önceki analizlerde bulmuştuk. Bundan dolayı araştırma sorusunu analiz etmek ANOVA kullanılmıştır.

**Tablo 14: İkamet Edilen Bölgeler Arası Tukey HSD Testi**

Değişken	Kategori	N	alfa=0.05 için alt gruplar
			I
Bölgeler	Karadeniz (KB)	12	1410
	Güneydoğu (GDAB)	8	1415
	Akdeniz (AB)	18	1559
	Marmara (MB)	14	1571
	Ege (EB)	55	1634
	İç Anadolu (İAB)	36	1638
	Doğu Ana. (DAB)	7	1643

ANOVA sonucunda farklı bölgelerde ikamet eden mühendisler göre (Tablo 13) maaş miktarlarının istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir (F = 0.997; p = 0.430; p>0.05). İstatistiksel olarak bir farklılık olmadığı halde hangi bölgede ikamet eden mühendislerin daha yüksek maaş aldığını belirlemek için, Tukey'in önermiş olduğu Post Hoc işlemi uygulanmıştır. İşlem sonucunda Karadeniz, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz, Marmara, Ege, İç Anadolu, Doğu Anadolu Bölgesi'nde ikamet eden mühendislerin maaş ortalamasının sırasıyla  $X_{KB}=1410$ ,  $X_{GDAB}=1415$ ,  $X_{AB}=1559$ ,  $X_{MB}=1571$ ,  $X_{EB}=1634$ ,  $X_{İAB}=1638$   $X_{DAB}=1690$  olduğu bulunmuştur. Tablo 14'te verilen Tukey HSD testi sonuçlarına göre bütün bölgelerde ikamet eden mühendislerinin maaş ortalamalarının 0,05 anlamlılık düzeyinde aralarında fark yoktur.

**Tablo 15: Maaşa İlişkin Farklılıkların Mühendislerin İngilizce Seviyelerine Göre ANOVA Sonuçları**

İngilizce	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık (p)
İngilizce Seviyeleri Arası	2	1.328x10 <sup>6</sup>	664000	4.817	0.009
İngilizce Seviyeleri İçi	147	2.026x10 <sup>7</sup>	137832		
Genel	149	2.159x10 <sup>7</sup>			

Farklı İngilizce seviyesindeki mühendislerin maaşları arasında fark durumunu tespit etmek amacıyla öncelikle uygulanacak korelasyon tekniğini belirlemek için K-S testi uygulanmıştır. Maaş değişkeninin normal dağılım gösterdiğini önceki analizlerde bulmuştuk. Bundan dolayı araştırma sorusunu analiz etmek ANOVA kullanılmıştır.

Tablo 16: İngilizce Seviyeleri Arası Tukey HSD Testi

Değişken	Kategori	N	alfa=0.05 için alt gruplar	
			1	2
İngilizce Seviye	Düşük	14	1508	
	Orta	91	1533	
	Yüksek	45		1734

ANOVA sonucunda İngilizce seviyelerine göre; (Tablo 15) mühendislerin maaş miktarları arasında istatistiksel olarak 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $F = 4.817$ ;  $p = 0.009$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi İngilizce seviyesi lehine olduğunu belirlemek için Tukey'in önermiş olduğu Post Hoc işlemi gerçekleştirildiğinde düşük, orta ve yüksek seviyeli İngilizce bilgisine sahip mühendislerin maaş ortalamasının sırasıyla  $X_{\text{düşük}}=1508$ ,  $X_{\text{orta}}=1533$ ,  $X_{\text{yüksek}}=1734$  olduğu bulunmuştur. Tablo 16'da verilen Tukey HSD testi sonuçlarına göre düşük ve orta seviyeli İngilizce bilgisine sahip mühendislerinin maaş ortalamalarının 0.05 anlamlılık düzeyinde aralarında fark yoktur ve yine yüksek seviyeli İngilizce bilgisine sahip mühendis bireylerin maaş ortalamasından daha düşüktürler.

## 5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmadaki örneklemin büyük kısmı erkeklerden oluşmaktadır ve yine bu grubun çoğu Ege Bölgesi'nde ikamet etmektedir. Örneklemdaki mühendis bireylerin yaşları ortalaması yaklaşık olarak 25'dir ve ağırlıkta tecrübelerinin 2.ve 3. yılındadırlar. Yine araştırmaya katılan mühendislerin çoğunluğu özel sektörde çalışmaktadır ve İngilizce bilgi seviyeleri orta düzeydedir. Mühendislerin maaşları 925 – 3050 TL arasında normal dağılmaktadır.

Alt problem bağımsız değişkenler açısından incelendiğinde;

-Mühendis bireylerin üniversitedeki akademik not ortalamaları maaşları üzerinde etkili değildir.

-Mühendislerin tecrübeleri arttıkça maaşları da normal düzeyde artmaktadır. Yani maaş ile tecrübe değişkenleri birbiriyle ilişkilidir.

-Mühendis erkekler ile kadınların maaşları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark yoktur. Fakat kadınların maaşları ortalaması (1597) erkeklerden (1587) az da olsa yüksektir.

-Çalışılan sektör (kamu/özel) maaş miktarı üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Kamu sektöründe çalışan mühendislerin maaş ortalaması (1849 TL) özel sektörde çalışanlardan (1512) daha yüksektir.

-Seçilen 6 farklı mühendislik dalının maaş ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark vardır. En yüksek maaş ortalamasına sahip bölüm İnşaat Mühendisliği (1690), en düşük maaş ortalamasına sahip bölüm ise Tekstil Mühendisliğidir (1336). En yüksek maaş ortalamasına sahip olan inşaat mühendislerinin diğer mühendislerin maaş ortalamasından daha yüksek olmasının sebebi ise çoğunluğunun kamu sektöründe çalışıyor olmalarıdır.

-Farklı bölgelerde ikamet eden mühendislerin maaşları arasında ortalama olarak anlamlı bir fark yoktur.

-Mühendis bireylerin İngilizce seviyelerinin maaş açısından aralarında anlamlı bir fark vardır. Düşük İngilizce seviyesi (1508) ile orta İngilizce seviyesi (1533) arasında alınan örneklem bakımından anlamlı fark olmamasına karşın, düşük-orta seviyeler ile yüksek İngilizce seviyesi (1734) arasında maaş açısından anlamlı bir fark vardır. Bu fark yüksek İngilizce seviyesine sahip mühendisler lehinedir. Yani İngilizce bilgi seviyesi maaş açısından önemli bir etkiye sahiptir.

## **6. SONUÇLAR**

Araştırmada mühendis bireylerin eğitim ve kişisel özelliklerinin maaşları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak incelenmiştir. Araştırmaya katılan mühendislerin yaşları, meslekteki tecrübeleri, çalıştıkları sektör, mezun oldukları bölüm ve İngilizce seviyeleri kazançları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahipken, cinsiyetleri, akademik not ortalamaları ve ikamet ettikleri bölge kazançları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir.

Bu çalışmanın geliştirilebilecek yönleri için öneriler şu şekildedir:

-Sadece 6 mühendislik dalı temel alınarak yapılmıştır. Geliştirilecek olan çalışmalara diğer mühendislik dalları ve diğer fakültelerdeki bölümler dâhil edilebilir. Böylelikle araştırma kapsamını oluşturan devlet üniversitesinin bütün bölümlerinden mezun olan bireylerin kazançlarını etkileyen değişkenler incelenerek üniversite hayatı öncesi veya sırasında olumlu yönlendirmeler yapılabilir.

-Mühendis bireylerin araştırma yapıldığı sırada katılımcıların kaçınıcı işlerin de olduğu da sorularak, iş değiştirme sıklığının maaş üzerindeki etkisi incelenebilir.

-Kişisel/davranışsal özelliklerin iş tatmini üzerine etkisi incelenebilir. Ayrıca üniversitede alınan eğitimin yapılan işe katkısının ne düzeyde olduğu, piyasa koşulları ile birlikte değerlendirilebilir.

-Üniversitelerdeki normal ve ikinci öğretim ayrışmasının maaş üzerindeki etkisi incelenebilir.

-Araştırmaya katılan mühendislere bölümlerinden memnun olma dereceleri Likert ölçeğinde sorulabilir. Böylelikle maaş miktarıyla memnuniyet derecesi arasındaki ilişki de incelenmiş olur.

## **7. KAYNAKÇA**

Arıkan, Rauf (2004), *Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Bozanoğlu, İhsan (2005), “Bilişsel Davranışçı Yaklaşım Dayalı Grup Rehberliğinin Güdülenme, Benlik Saygısı, Başarı ve Sınav Kaygısı Düzeylerine Etkisi”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Cilt.38, Sayı.1, (17-42).

CONSAD Research Corporation (2009), “An Analysis of the Reasons for the Disparity in Wages Between Men and Women”, Department of Labor Employment Standards Administration, <https://www.shrm.org/hr-today/public-policy/hr-public-policy-issues/Documents/Gender%20Wage%20Gap%20Final%20Report.pdf> (08.02.2017).

- Dündar, Süleyman (2009), “Üniversite Öğrencilerinin Kişilik Özellikleri İle Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.24, Sayı.2, (139-150).
- Graduate Careers Australia (2014), “An Analysis of the Gender Wage Gap in the Australian Graduate Labour Market”, <http://www.graduatecareers.com.au/wp-content/uploads/2014/06/GCA%20Gender%20Wage%20Gap%20Paper%20-%202013%20GDS%20-%202017%20June%202014%20FINAL.pdf> (08.02.2017).
- İslamoğlu, Ahmet Hamdi (2003), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Karasakaloğlu, Nuri-Saracaloğlu, Asuman Seda-Dedebali, Nurhak Cem (2010), “Yazılı Anlatım Dersinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının İletişim Becerileri İle Okuma İlgi ve Alışkanlıklarına Etkisi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt.18, Sayı.2, (389-402).
- Mayers, Coby V.-Brandt, W. Christopher (2015), *Implementation Fidelity in Education Research: Designer and Evaluator Considerations*, ABD.
- Office of the Vice Provost for the Faculty (2015), “Report on the Uc Berkeley Faculty Salary Equity Study”, <http://vpf.berkeley.edu/sites/default/files/Equity%20Study%20Report%20final%201-26-15%20--revised.pdf> (08.02.2017).
- Otacıoğlu Gürşen, Sena (2009), “Müzik Öğretmeni Adaylarının Benlik Saygısı Düzeyleri İle Akademik ve Çalgı Başarılarının Karşılaştırılması”, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı.13, (141-150).
- Overview (2009) “An Analysis of Salary Equity Among Faculty in the STEM Disciplines at the University of Illinois at Chicago”, <http://wisest.uic.edu/files/2015/08/FINAL-NSF-YR-5-ANNUAL-Report-04-30-2011-no-budget.pdf> (08.02.2017).
- Saracaloğlu, A. Seda-Yenice Nilgün-Karasakaloğlu, Nuri (2009), “Öğretmen Adaylarının İletişim ve Problem Çözme Becerileri İle Okuma İlgi ve Alışkanlıkları Arasındaki İlişki”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt.6, Sayı.2, (186-206).
- Robert, F. Schoeni-Patricia Andreski-Patricia, Wolff (2012), “University of Michigan Gender Salary Study: An Update”, <https://www.provost.umich.edu/reports/Faculty%20Salary%20Study%20Report%202012.pdf> (08.02.2017).
- Tekin, Saadet-Kapancı, İlker (2010), “Sosyal Bilimler Eğitimi Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Durumlarının Atılganlık Durumlarına Etkisi”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt.8, Sayı.1, (51-66).
- Uzgören, Nevin-Uzgören Ergin (2015), “Dumlupınar Üniversitesi Lisans Öğrencilerinin Memnuniyetini Etkileyen Bireysel Özelliklerin İstatistiksel Analizi -Hipotez Testi, Ki-Kare Testi ve Doğrusal Olasılık Modeli-”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı.17, (173-192).
- Yazıcıoğlu, Yahşi-Erdoğan Saniye (2004), *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Beta Yayınları, Ankara.
- Yılmaz, Yusuf-Yılmaz, Yıldırım (2005), “Parametrik Olmayan Testlerin Pazarlama Alanındaki Araştırmalarda Kullanımı: 1995-2002 Arası Yazın Taraması”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt.7, Sayı.3, (177-199).