18. İSTATİSTİK ARAŞTIRMA SEMPOZYUMU BİLDİRİLER KİTABI

Proceedings of 18th Statistical Research Symposium

7-8 Mayıs/May 2009

Sektörel Gelişmeler ve İstatistik
Sectoral Developments and Statistics



TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU
Turkish Statistical Institute

18. İSTATİSTİK ARAŞTIRMA SEMPOZYUMU BİLDİRİLER KİTABI

Proceedings of 18th Statistical Research Symposium

7-8 Mayıs/May 2009

Sektörel Gelişmeler ve İstatistik
Sectoral Developments and Statistics

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU
Turkish Statistical Institute

Yayın içeriğine yönelik sorularınız için For questions about contents of the publication

Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği Media and Public Relations Adviser

Tel: + (312) 410 01 10 - 410 01 48
Fax: + (312) 425 20 53

İnternet Internet
http://www.tuik.gov.tr http://www.turkstat.gov.tr

E-posta E-mail
sempozyum@tuik.gov.tr sempozyum@tuik.gov.tr

Yayın No Publication Number
3366

ISSN
1306-6951

Türkiye İstatistik Kurumu Turkish Statistical Institute

Yücetepe Mah. Necatibey Cad. No: 114 06100 Çankaya-ANKARA / TÜRKİYE

Bu yayının 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre her hakkı Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı'na aittir. Gerçek veya tüzel kişiler tarafından izinsiz çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

Turkish Statistical Institute reserves all the rights of this publication. Unauthorised duplication or distribution of this publication is prohibited under Law No: 5846.

Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara Turkish Statistical Institute, Printing Division, Ankara
Tel: 0312 410 01 64 * Fax: 0312 418 50 82
Şubat 2010 February 2010
MTB: 2010-075-850 **Adet**-Copies

ISBN 978-975-19-4690-4

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

	Sayfa Page	
Önsöz	**III**	Foreword
Editör Notu	**V**	Editor's Note
İçindekiler	**VII**	Contents
Sempozyum Düzenleme Kurulu Listesi	**IX**	List of Organization Committee Symposium
Sempozyum Bildiri Konuları	**X**	Symposium Proceeding Subjects
Bilimsel Değerlendirmede Bulunan Hakemler	**XI**	Referees Who Provide Scientific Contributions
Sempozyum Bildiriler Listesi	**XIII**	List of Symposium Papers
Sempozyum Oturum Başlıkları		**Session Heading of the Symposium**
I. Sektörel Gelişmeleri Ölçme Teknikleri Oturum Başkanı : Prof. Dr. Haluk KASNAKOĞLU	**1**	I. Measuremet Techniques of Sectoral Developments Chairperson : Prof. Dr. Haluk KASNAKOĞLU
II. Zaman Serileri Uygulamaları Oturum Başkanı : Prof. Dr. Hasan BAL	**81**	II. Time Series Applications Chairperson : Prof. Dr. Hasan BAL
III. İstatistiksel Göstergeler ve Performans Ölçümü Oturum Başkanı : Prof. Dr. Reşat KASAP	**147**	III. Statistical Indicators and Performance Measurement Chairperson : Prof. Dr. Reşat KASAP
IV. AR-GE, Yenilik ve İstatistik Oturum Başkanı : Prof. Dr. Jülide YILDIRIM	**212**	IV. R&D, Innovation and Statistics Chairperson : Prof. Dr. Jülide YILDIRIM
V. Bölgesel ve Ulusal Gelişme Dinamikleri Oturum Başkanı : Prof. Dr. Orhan GÜVENEN	**256**	V. Regional and National Development Dynamics Chairperson : Prof. Dr. Orhan GÜVENEN
VI. İstatistiksel Analiz Oturum Başkanı : Prof. Dr. İsmail ERDEM	**309**	VI. Statistical Analysis Chairperson : Prof. Dr. İsmail ERDEM
Poster Sunumlar	**354**	**Poster Presentations**
Endeks (Yazara Göre)	**420**	Indies (by author)
İstatistik Araştırma Sempozyumu Tanıtım Notu	**422**	Introductiıon Note Statisties Research Symposium

DÜZENLEME KURULU

ÖĞRETİM ÜYELERİ

Prof. Dr. Mustafa ACAR
Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Fikri AKDENİZ
Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. H. Öztaş AYHAN
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. M. Mustafa AYTAÇ
Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Nihat BOZDAĞ
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya ÇINGI
Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer DEMİR
Yükseköğretim Kurulu
Prof. Dr. Ekrem ERDEM
Erciyes Üniversitesi
Doç. Dr. Aşır GENÇ
Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ
Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. E. Alper GÜVEL
Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. İmdat KARA
Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Reşat KASAP
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Bahtışen KAVAK
Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Bedriye SARAÇOĞLU
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Erol TAYMAZ
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Metin TOPRAK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ercan UYGUR
Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Nebiye YAMAK
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ali YAZICI
Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. Fetih YILDIRIM
Çankaya Üniversitesi

KURUMLAR VE DERNEKLER

- Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
- Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı
- Dış Ticaret Müsteşarlığı
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
- GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
- Hazine Müsteşarlığı
- İktisadi Kalkınma Vakfı
- İstatistikçiler Derneği
- Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
- Milli Prodüktivite Merkezi
- Özel Çevre Koruma Kurumu
- Pazarlama ve Kamuoyu Araştırmaları Derneği
- Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü
- Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Genel Müdürlüğü
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
- Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü
- Türk İstatistik Derneği
- Türk Patent Enstitüsü
- Türk Standartları Enstitüsü
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
- Türkiye Ekonomik ve Sosyal Etüdler Vakfı
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

Sempozyum Editörü

Prof. Dr. Reşat KASAP
e-posta : editor@tuik.gov.tr

Sempozyum Sekreteryası

Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği
e-posta : sempozyum@tuik.gov.tr

BİLİMSEL DEĞERLENDİRMEDE BULUNAN HAKEMLER

Yrd. Doç. Dr. Mehtap AKÇİL
Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Fikri AKDENİZ
Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Halis AKDER
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Yılmaz AKDİ
Ankara Üniversitesi
Dr. Mehmet AKTAŞ
Türkiye İstatistik Kurumu
Dr. Mehmet AKYOL
Türkiye İstatistik Kurumu
Prof. Dr. İhsan ALP
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Faruk ALPARSLAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. A. Sermet ANAGÜN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Güvenç ARSLAN
Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Yavuz ATA
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Murat ATAN
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Öztaş AYHAN
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan BAL
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Onur BASKAN
Ege Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Murat Alper BAŞARAN
Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Gülay BAŞARIR KIROĞLU
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv.
Doç. Dr. İnci BATMAZ
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Hülya BAYRAK
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Yüksel BİRİNCİ
Türk Patent Enstitüsü
Prof. Dr. Nihat BOZDAĞ
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. M. Ali CENGİZ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Salih ÇELEBİOĞLU
Gazi Üniversitesi
Ramazan ÇELİKKAYA
Türkiye İstatistik Kurumu
Yrd. Doç. Dr. Cihat DEMİRLİ
Fırat Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Nükhet DOĞAN
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Erol EĞRİOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Meltem EKİZ
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ekrem ERDEM
Erciyes Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan ERDİL
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Burçay ERUS
Boğaziçi Üniversitesi
Dr. Ömer Utku ERZENGİN
Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araş. Kurumu
Nihat FİDAN
Türkiye İstatistik Kurumu
Prof. Dr. Mahir FİSUNOĞLU
Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Hamza GAMGAM
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Aşır GENÇ
Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Abdullah GÜNEN
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman GÜNAY
Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa GÜNEŞ
Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Cengiz GÜNGÖR
Yalova Üniversitesi
Prof. Dr. Ziya Burhanettin GÜVENÇ
Çankaya Üniversitesi
Doç. Dr. Cem KADILAR
Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Adem KALÇA
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Atilla KARAHAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi

BİLİMSEL DEĞERLENDİRMEDE BULUNAN HAKEMLER

Yrd. Doç. Dr. Filiz KARDİYEN
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Suat KASAP
Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Reşat KASAP
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Murat KIRDAR
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Suat KIYAK
Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Nezir KÖSE
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan KURT
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Erol KURT
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent KUTLU
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. F. Zehra MULUK
Başkent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hülya OLMUŞ
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Semra ORAL ERBAŞ
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Yüksel ÖNER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Kıvılcım METİN ÖZCAN
Bilkent Üniversitesi
Prof. Dr. Şeref SAĞIROĞLU
Gazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Şirin SARAÇOĞLU
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Bedriye SARAÇOĞLU
Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Aysit TANSEL
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Dicle TAŞPINAR CENGİZ
İstanbul Ticaret Üniversitesi
Enver TAŞTI
Türkiye İstatistik Kurumu
Prof. Dr. Erol TAYMAZ
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Metin TOPRAK
Eskişehir Osmangazii Üniversitesi
Doç. Dr. Muharrem TUNA
Gazi Üniversitesi
Dr. Taner TUNÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Nebiye YAMAK
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Jülide YILDIRIM
Gazi Üniversitesi

SEMPOZYUM BİLDİRİLER LİSTESİ | **LIST OF SYMPOSIUM PAPERS**

	Sayfa Page	
I . Sektörel Gelişmeleri Ölçme Teknikleri		**I. Measuremet Techniques of Sectoral Developments**
Bileşik Endeksle Tarım Sektörünün Gelişim Düzeyinin AB Ülkeleri Karşılaştırmalı Ölçümü Tuğba POLATKAN, Ferhat ARSLANER	**1**	Measuring the Degree of Agricultural Sector Developments with the Composite Index by the Comparison of EU Countries Tuğba POLATKAN, Ferhat ARSLANER
Türkiye'de Ulaştırma Hizmetleri Endeksi Muhteşem KAYNAK, Merter MERT	**15**	Transportation Services Index for Turkey Muhteşem KAYNAK, Merter MERT
Türkiye'deki Tarımsal İstihdamın Gerçek Boyutu 1927-2006 : Doğru Yorumlar İçin Doğru Veriler Sinan ZEYNELOĞLU	**28**	The True Level of Agricultural Employment in Turkey 1927-2006: Accurate Data for Accurate Conclusions Sinan ZEYNELOĞLU
Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesinde Yayılış Gösteren Ceratonia Siliqua L.,Olea Oleaster Hoffmgg. Et Link ve Quercus Coccifera L. Bitkilerinin Farklı Yükseklikteki Su İlişkilerinin Karşılaştırılması Serdal SAKÇALI, Fahrettin ELDEMİR Yahya ÇINAR	**65**	Comparison of Leaf Water Potentials of Ceratonia Siliqua, Olea Oleaster, Quercus Coccifera at Different Altitudes in Mediterranean Phytogeographic Region Serdal SAKÇALI, Fahrettin ELDEMİR Yahya ÇINAR
II. Zaman Serileri Uygulamaları		**II. Time Series Applirations**
Zaman Serilerinin Kestirimleri için Bileşenleri Parametrik Olmayan Regresyon ve Yapay Sinir Ağları Olan Hibrit Modeller Dursun AYDIN, Memmedağa MEMMEDLİ	**81**	Hybrid Models Consisting of Nonparametric Regression and Artificial Neural Networks for Time Series Prediction Dursun AYDIN, Memmedağa MEMMEDLİ
Enflasyonun Toplam Otomobil Üretimi Üzerine Etkisi : Türkiye Örneği Dilek TEMİZ	**97**	The Effect of Inflation on the Total Automobile Production : The Case of Turkey Dilek TEMİZ
Zaman Serilerinde Kalite Kontrol: "TERROR" Yaklaşımı Necmettin Alpay KOÇAK, Bedriye SARAÇOĞLU	**112**	Quality Control in Time Series :"TERROR" Approach Necmettin Alpay KOÇAK, Bedriye SARAÇOĞLU
Bulanık Kümeleme ve Bulanık Zaman Serisinin Melez Yaklaşımı ile İMKB Öngörüsü Erol EĞRİOĞLU, Ufuk YOLCU, Çağdaş Hakan ALADAĞ, N. Alp ERİLLİ, Fevzi Emrah İNCEOĞLU	**124**	Forecasting IMKB with a Hybrid Approach Combining Fuzzy Clustering and Fuzzy Time Series Erol EĞRİOĞLU, Ufuk YOLCU, Çağdaş Hakan ALADAĞ, N. Alp ERİLLİ, Fevzi Emrah İNCEOĞLU
Lojistik Regresyonda Aşırı Yayılım Durumu: İMBK 100 Firmaları için Mali Başarısızlığın Belirlenmesi Örneği Funda H. SEZGİN	**136**	Overdispersion in Logistic Regression: Application of Financial Distress for IMKB 100 Index Funda H. SEZGİN

III. İstatistiksel Göstergeler ve Performans Ölçümü

Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Etkinliklerinin Farklı Veri Zarflama Sıralama Yöntemleri ile İncelenmesi — **147**

Hasan BAL, H. Hasan ÖRKCÜ

Sağlık Bakanlığı'na Gönderilen Modül Dosyalarında İlaç Firmalarının Uyguladıkları İstatistiksel Yöntemler Üzerine Eleştirel Bir Yaklaşım — **158**

Güner DOĞAN

Türkiye'de Tahıl Üretimindeki Gelişmeler — **172**

Emine Demet MECİT, İhsan ALP

İstatistik Bölümü Öğrencileri Anketi ve Öğrencilerin İstatistik Bölümlerinden Duyduğu Memnuniyet Üzerine Bir Faktör-Regresyon Modeli — **185**

Atıf EVREN, Doğan YILDIZ

Veri Zarflama Analizi ile Devlet Üniversitelerinin 2007–2008 Eğitim Öğretim Yılı Etkinliğinin Ölçülmesi — **201**

Esin AVCI ÇENELİ, Ferda Esin GÜLEL

IV. Ar-Ge, Yenilik ve İstatistik

Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Yenilik ve Verimliliğe Etkileri — **212**

Deniz BÜYÜKKILIÇ, Aslıhan SERTKAYA

Basit Regresyon için Bilgisayarda Hesap Tabloları Kullanarak Sapan veya Uç-Değerlerin Tespiti — **226**

Arzdar KİRACI

Çok Sınıflı Uzaysal Desen Testlerinin Ekolojik Veri Analizinde Uygulanması — **241**

Elvan CEYHAN

III. Statistical Indicators and Performance Measurement

Investigation of Socio-Economic Efficiency of Countries with Different Ranking Data Envelopment Analysis Methods — **147**

Hasan BAL, H. Hasan ÖRKCÜ

A Critical Approach on Statistical Methods Applied by the Pharmaceutical Companies on the Module Files Sent to the Ministry of Health — **158**

Güner DOĞAN

The Developments of Grain Production in Turkey — **172**

Emine Demet MECİT, İhsan ALP

A Questionnaire on the Students of Statistics Departments and a Factor Regression Model on Students' Satisfactions with Their Departments — **185**

Atıf EVREN, Doğan YILDIZ

Measure of Stat University Efficiency in 2007-2008 by Data Envelope Analysis — **201**

Esin AVCI ÇENELİ, Ferda Esin GÜLEL

IV. R&D, Innovation and Statistics

Ict and Innovation as Determinants of Productivity Growth — **212**

Deniz BÜYÜKKILIÇ, Aslıhan SERTKAYA

Detection of Outliers Using PC Spreadsheet Software For Simple Regression — **226**

Arzdar KİRACI

Application of Multivariate Spatial Pattern Tests to Ecological Data Analysis — **241**

Elvan CEYHAN

İSTATİSTİK BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİ ANKETİ VE ÖĞRENCİLERİN İSTATİSTİK BÖLÜMLERİNDEN DUYDUĞU MEMNUNİYET ÜZERİNE BİR FAKTÖR-REGRESYON MODELİ

Atıf EVREN* **Doğan YILDIZ****

ÖZET

Bu çalışma TÜBİTAK'ın değerli katkıları ile yürüttüğümüz "Türkiye'deki İstatistik Bölümleri Bazında İstatistik Eğitiminin Öğrenci ve Öğretim Üyesi Gözüyle Değerlendirilmesi" adlı projede ulaştığımız bazı sonuçlara dayanmaktadır. Bu sonuçların bir kısmına 1800 civarında istatistik lisans öğrencisi ile gerçekleştirdiğimiz anketin bulgularından hareketle ulaşılmıştır. İstatistik bölümlerinin sayısında son yıllarda gözlenen bir artış söz konusudur. Bu hızlı artış, kaynak yetersizliği, personel yetersizliği gibi nedenlerden ötürü bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu çalışmada istatistik eğitiminin sorunlarını istatistik öğrencilerinin gözünden aktarmayı uygun bulduk. Çalışmanın sonunda ise öğrencilerin bölüme duydukları memnuniyeti bir faktör-regresyon modeli ile inceledik.

Anahtar kelimeler: Türkiye'de istatistik eğitimi, İstatistik öğrencilerinin eğitim üzerine değerlendirmeleri

A QUESTIONNAIRE ON THE STUDENTS OF STATISTICS DEPARTMENTS AND A FACTOR REGRESSION MODEL ON STUDENTS' SATISFACTIONS WITH THEIR DEPARTMENTS

ABSTRACT

In Turkey, the establishment years of first statistics departments go back to 1960's. Now, the number of statistics departments is not less than 25. This "quick growth process" brings some inevitable inefficiencies as well. In this study, we tried to investigate some aspects of Turkish statistics education at university level by the supports of TUBITAK. Questionnaire forms for students from 19 different statistics departments of Turkish universities were analysed. We intend to share some of the findings on the performance of Turkish education system on statistics. In the end, we proposed a factor-regression model in assessing students evaluations on statistics departments.

Keywords : *Turkish statistics education, The evaluation of statistics students on education*

* Yrd. Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi , İstatistik Bölümü, İstanbul, aevren@yildiz.edu.tr (Haberleşme adresi)

** Yrd. Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi , İstatistik Bölümü, İstanbul, dyildiz@yildiz.edu.tr

1.GİRİŞ

1999'da A.B.D. de akademi dünyasından, sanayi ve hükümet temsilcilerinden oluşan bir komite, istatistikte lisans eğitiminin iyileştirilmesi için alınması gereken önlemleri tartıştı. Bu çerçevede hem büyük üniversitelerin istatistik bölümlerinden hem de göreli olarak küçük üniversitelerden gelen temsilcilerin bulunduğu toplantılar düzenlendi. Bu toplantılardan bir tanesinde "İstatistik Lisans Eğitimi İnisiyatifi" (Undergraduate Statistics Education Initiative) adlı belge ortaya kondu.

Bu çerçevede;

a) İstatistik öğrencilerinin iş yaşamlarındaki kariyer beklentileri ile istatistik müfredat programları arasındaki bağlantı,
b) matematiksel ve istatistiksel düşünce yöntemleri arasındaki benzerlikler ve farklılıklar,
c) istatistik müfredat programlarının işlemesi gereken konular,
d) istatistik öğrencilerinin sahip olması gereken teknik temelli olmayan beceriler.
e) istatistik öğrencilerinin sahip olmaları gereken bilgisayar becerileri,
g) istatistik öğrencilerinin sahip olmaları gereken matematiksel beceriler,
h) seçimlik derslerin sınıflandırılması,
i) öğrencilerin yüksek lisans perspektifine sahip olup olmamalarına bağlı olarak seçimlik ders tercihlerinde yönlendirilmeleri,
j) istatistik eğitiminde verinin doğasının ve veri analizinin önemi,
k) matematiksel istatistik dersinin istatistik eğitimindeki rolü,
l) istatistik bölümlerinde ya da diğer bölümlerde verilen giriş niteliğindeki istatistik derslerinin performanslarının değerlendirilmesi gibi konular ele alınmıştır.

Reform hareketi temelde kavramlar, istatistiksel akıl yürütme ve düşünme üzerine odaklanmaktadır. Butler (1998) "İstatistiğin Yaygın Kullanımının Başarısızlığı Üzerine" adlı çalışmasında, gittikçe daha fazla sayıda insanın giriş düzeyinde istatistik dersi almasına karşılık, istatistiksel yöntemleri kendi işlerinde kullanma becerisinde olmadıklarını belirtir. Bunun nedeni istatistiğin geleneksel öğretilme yöntemlerinde yatmaktadır. Garfield (2000) bütün bu yenilenme çabalarına yönelik önerilerin pozitif sonuçları olduğunu belirtmektedir.

Türkiye'de İstatistik Eğitimi

Türkiye'de istatistik bilimi göreli olarak gençtir. İlk istatistik bölümlerinin kuruluşları 1960'lı yıllara gitmektedir. 2006 yılında Türkiye'de yaklaşık 4300 öğrencinin okuduğu 25 civarında istatistik bölümü bulunmaktaydı. Son yıllarda istatistik bölümlerinin sayısının hızla artışı, kaynak ve personel yetersizliği gibi bir dizi problemi de beraberinde getirmektedir.

2. ÖĞRENCİ ANKETİNİN YÖNTEMİ VE KAPSAMI

Bu çalışmada TÜBİTAK'ın katkıları ile yürüttüğümüz ve 2008 yılı ilk aylarında kabul edilen "Türkiye'deki İstatistik Bölümleri Bazında İstatistik Eğitiminin Öğrenci ve Öğretim Üyesi Gözüyle Değerlendirilmesi" (Yıldız, 2007) adlı projemizden yararlandık.

ISBN:978-975-19-4689-8

Projenin ayaklarından bir tanesini 1794 istatistik öğrencisi ile yüzyüze yapılan anketten elde edilen verilerin değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında 19 üniversiteden elde edilen anket formları değerlendirilmiştir. Her üniversiteden ortalama olarak 94 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin üçte biri (çoğunluğu) son sınıfta, dörtte biri ise üçüncü sınıfta öğrenim görmektedir. Anket kapsamındaki öğrencilerin %52'si kız, %48'i erkektir. Örnekteki öğrencilerin büyük çoğunluğu birinci öğrenimden (%84,1), kalanı ise ikinci öğrenimden gelmektedir. Üç büyük ilimizde bulunan metropolitan üniversitelerde ve diğer üniversitelerimizde okuyan öğrencilerimizin cinsiyet dağılımına ilişkin Tablo 1 aşağıda verilmiştir:

Tablo 1. Ankete katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Metropolitan Üniversite	Diğer Üniversiteler
Kız	%58,65	%44,64
Erkek	%41,35	%55,36
Toplam	%100	%100

p-değeri<0,05

Yukarıdaki tablodan yola çıkarak

H_0: Cinsiyet değişkeni üniversite tipinin seçiminde etkilidir.

H_A: Cinsiyet değişkeni üniversite tipinin seçiminde etkili değildir.

şeklinde sıfır ve almaşık hipotezleri oluşturulmuş ve ilgili ki-kare değeri hesap edilmiştir.

Ancak sıfır hipotezinin kabul edilip edilmeyeceğine karar verilebilmesi için doğrudan p-değerlerinden yararlanılması daha pratik görünmektedir. Yukarıdaki kontenjans tablosunda ve bu tabloyu takibeden 3,4,5,6,7 ve 8 no'lu tablolarda p-değerlerinden yola çıkılarak nitel değişkenler arasındaki bağımlılıklar incelenmiştir. Yukarıdaki tabloya geri dönüldüğünde cinsiyet değişkeninin okunulan üniversite tipi (ya da değişkeni) üzerinde etkili olduğu, kız öğrencilerin daha büyük oranda metropolitan üniversiteleri tercih ettikleri görülecektir.

Yine örnekteki öğrencilerin mezun oldukları lise türleri incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin yarıdan fazlasının nitelikli okullardan geldiği anlaşılmaktadır. Mezun olunan okul türlerinin metropolitan üniversite ve diğer üniversitelerimize göre dağılımı Tablo 2 yardımı ile incelenebilir:

Tablo 2. Öğrencilerin mezun oldukları orta öğretim kurumlarının dağılımı

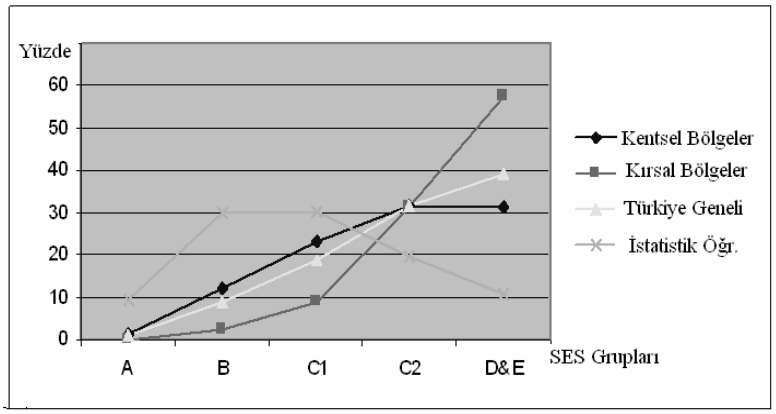
Lise Türü	Metropolitan Üniversite	Diğer üniversiteler
Genel Lise	%19,10	%43,04
Anadolu Lisesi	%46,67	%28,18
Süper Lise	%26,07	%24,41
Fen Lisesi	%2,79	%0,59
Meslek Lisesi	%0,86	%1,77
Özel Lise	%4,29	%1,42
Diğer	%0,21	%0,59
Toplam	%100	%100

ISBN:978-975-19-4689-8

2.1 Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Durumlarına İlişkin Bazı Gözlemler

Ankette öğrencilere ailelerinin geçimini sağlayan kişinin eğitim durumu sorulmuştur. Buna göre hane halkı gelirini kazanan kişilerin %15,8'i ilkokul mezunu, %11,6'sı ortaokul mezunu, %32,6'sı lise mezunudur. Buna ek olarak öğrencilerden ailelerinin geçimini sağlayan kişinin şu anki iktisadi konumunu belirtmeleri istenmiştir. Verilen cevaplar arasında en sık olanı %32,9 ile "emeklilik" durumudur.

Öğrencilerin SES (sosyo ekonomik statü) puanları anketteki verilerden hareketle hesaplanmış ve %9'lık kesiminin A grubuna (en üst gelir grubu) , %30'luk kesiminin B grubuna (üst gelir grubu), %50'ye yakın kısmının C1 ve C2 gruplarına (orta ve alt-orta gelir grupları) düştüğü, geri kalan yaklaşık %11'lik kısmın da en yoksul gelir grupları olan D ve E gruplarına ait olduğu sonucuna varılmıştır . Örneğimize dahil olan istatistik öğrencilerinin SES puanları dağılımı, Türkiye geneli ile kıyaslama yapabilmek için aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Türkiye geneline ilişkin rakamlar ESOMAR(1997)'den alınmıştır.



Şekil 1. SES gruplarının ülke genelinde ve örneğimizde yer alan istatistik öğrencileri temelinde yüzde dağılımları

Şekil 1'den hareketle üniversiteye girişte yüksek gelir gruplarından gelen öğrencilerin şanslı olduğunu belirtmek gerekmektedir. Sözgelimi Türkiye genelinin çok az bir kısmına karşılık gelen A grubu, istatistik öğrencilerinin yaklaşık %9-10'luk bir kısmını oluşturmaktadır. Bunun yanısıra Türkiye nüfusunun yaklaşık %37-38'lik kısmını oluşturan en yoksul D ve E sosyoekonomik grupları örneğimizdeki istatistik öğrencilerinin yalnızca % 11'lik kesimini oluşturabilmektedir.

Benzer eşitsizlikler, farklı üniversitelerin istatistik bölümlerinde okuyan öğrencilerin ortalama SES puanları karşılaştırıldığında da gözlenecektir. Sözgelimi Fırat Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi gibi üniversitelerimizin istatistik bölümlerinden gelen öğrencilerimiz, genel bir eğilim olarak, daha düşük SES gruplarına dahil olmaktadırlar. Bu durumu destekleyen bir dağılım da Tablo 3'deki gibidir:

ISBN:978-975-19-4689-8

Tablo 3. SES gruplarının metropolitan ve diğer üniversitelere göre dağılımı

SES Grupları	Metropolitan Üniversiteler	Diğer Üniversiteler	Toplam
A	%61,31	%38,69	%100
B	%61,34	%38,66	%100
C1	%52,67	%47,33	%100
C2	%41,36	%58,64	%100
D&E	%36,98	%63,03	%100

p-değeri<0,05

Benzer eşitsizliklerin metropolitan üniversite (İstanbul, Ankara ve İzmir gibi merkezlerde kurulmuş bulunan üniversite) ve diğer üniversiteler farklılığı temelinde de gözlendiğini vurgulamak gerekir. Yine Tablo 3'e göre metropolitan üniversitelerde okuma ya da diğer üniversitelerde okuma durumlarının (sonuçlarının) ortaya çıkmasında sosyoekonomik statünün bir etken (ya da neden) olduğunu belirtmek gerekecektir.

2.2 İstatistik Bölümlerinin Tercih Edilirliği

Öğrencilere, halen okumakta oldukları istatistik bölümlerini, üniversiteye giriş tercih formlarında kaçıncı sıraya yerleştirdikleri sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen yanıtların ortalaması 9 olarak bulunmuştur. Bu da hiç şüphesiz istatistik bölümlerinin tercih edilirliği lehine değerlendirilmesi gereken bir olgudur. Yine Tablo 4'e göre üniversiteye girişte, istatistik bölümlerinin tercih sıralamalarına bakıldığında, tercih edilen üniversite tipinin sıralamada önemli bir etken olduğu düşünülebilir.

Tablo 4. Üniversiteye girişteki tercihlerin metropolitan üniversitelere ve diğerlerine göre dağılımı

Üniversiteye girişte tercih sırası	Metropolitan üniversite	Diğer üniversiteler
1-5	%40,89	%24,67
6-10	%35,99	%28,98
11-15	%16,90	%24,70
16-20	%4,47	%14,13
21+	%1,74	%7,72
Toplam	%100	%100

p-değeri<0,05

2.3 Bilgisayar Becerileri, Olanakları ve Kullanımı

Öğrencilerin bir dizi soruya verdikleri yanıttan hareketle bilgisayar becerilerine ilişkin olarak puanları tarafımızdan hesaplanmış ve beşli Likert ölçeğine göre Tablo 5'deki sıklık dağılımı elde edilmiştir.

ISBN:978-975-19-4689-8

Tablo 5. Öğrencilerin genel olarak bilgisayar becerilerinin dağılımı

	Yüzde	Birikimli yüzde
Hiç yeteneğim yok.	15,8	15,8
Az yeteneğim var.	30,7	46,7
Ortalama seviyede yeteneğim var.	24	70,5
İyi seviyede bir yeteneğim var.	16,2	86,7
Çok iyi seviyede yeteneğim var.	13,3	100
Toplam	**100**	

2.4 Bölüme Yönelik Tutumlarda Değişiklikler

Öğrencilerin %54,3'ü kazandıkları istatistik bölümlerine girmeden önce, bölüm hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilere, kayıt yaptırdıktan sonra, bölüme yönelik tutumlarında bir değişiklik olup olmadığı sorulmuş ve Tablo 6 elde edilmiştir:

Tablo 6. Öğrencilerin bölüme kayıt yaptırdıktan sonra bölüm hakkındaki tutumlarında meydana gelen değişikliklerin dağılımı

	Metropolitan	Diğer
Görüşüm olumsuz yönde çok değişti.	%3,23	%1,48
Görüşüm olumsuz yönde değişti.	%10,17	%8,37
Görüşüm değişmedi.	%19,74	%23,15
Görüşüm olumlu yönde değişti	%54,07	%55,17
Görüşüm olumlu yönde çok değişti.	%12,80	%11,82
Toplam	%100	%100

p-değeri=0,051

Tablo 6'dan hareketle, genel olarak, öğrencilerin bölüme yönelik tavırlarının olumlu yönde değiştiği sonucunu çıkarmak olasıdır. Tablo 7, bölümden hoşnut olmayanların yüzdesinin yıllar geçtikçe arttığını göstermesi bakımından anlamlıdır. p-değerinin 0,05'den küçük olması nedeniyle bölüme yönelik tutumun yıllara göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini vurgulamak gerekir.

Tablo 7. Öğrencilerin bölüme göre memnuniyetlerinin yıllara göre değişimi

	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
Hiç memnun değilim.	%2,10	%5,60	%8,84	%7,71
Az memnunum.	%8,41	%11,19	%15,30	%15,24
Ortalama seviyede memnunum.	%25,89	%34,06	%29,31	%31,66
Memnunum.	%42,39	%37,23	%31,03	%33,67
Oldukça memnunum.	%20,39	%11,92	%15,62	%11,73
Toplam	%100	%100	%100	%100

p-değeri<0,05

TÜİK, 18. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 2009 ISBN:978-975-19-4689-8
TurkStat, Proceedings of 18th Statistical Research Symposium, 2009

2.5 Öğrencilerin Gelecek Planları

Öğrencilerin yaklaşık yarısı (%47,8'i) doğrudan çalışma hayatına atılmayı düşünmektedir. Öğrencilerin %40,7 si yüksek lisans yapmak istemektedir. Ancak bütün bu genel değerlendirmelerle birlikte erkek öğrenciler ve kız öğrenciler arasında gelecek perspektiflerine yönelik anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Kız öğrenciler, daha büyük bir olasılıkla, mezuniyet sonrasında kendi kişisel ve mesleki gelişimlerine yönelik olarak, yüksek lisans yapma, yabancı dil öğrenme gibi etkinliklerde bulunmak istemektedir. Erkek öğrenciler de kolaylıkla tahmin edilebileceği üzere askere gitme, iş bulma gibi zorunlu ya da iktisadi etkinliklere öncelik tanımaktadır.

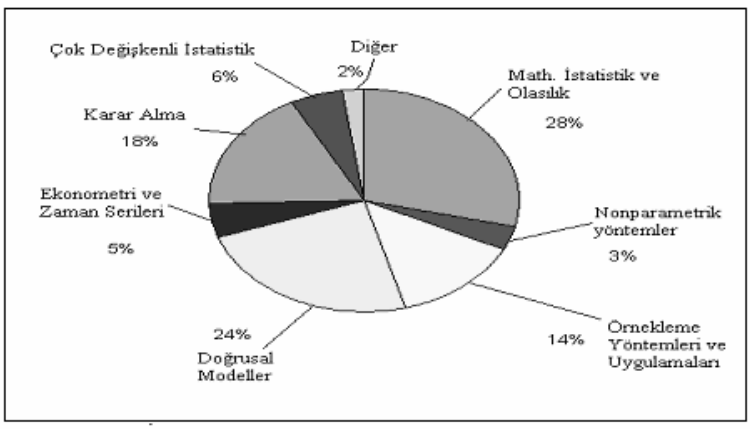
Tablo 8. Öğrencilerin mezuniyet sonrası planlarının cinsiyete bağlı olarak dağılımı

Bölümü bitirdikten sonraki tercihim	**Kız**	**Erkek**
Çalışmayı planlıyorum	%44,16	%51,59
İstatistik'te yüksek lisans yapmayı planlıyorum.	%15,42	%9,99
Başka bir dalda yüksek lisans yapmayı planlıyorum.	%22,14	%18,80
Yabancı dilimi geliştirmek için yurt dışına gitmek istiyorum.	%8,70	%7,99
Yurt dışında yüksek lisans eğitimine devam etmek istiyorum.	%8,15	%6,70
Diğer	%1,43	%4,94
Toplam		%100

p-değeri<0,05

2.6 Öğrencilerin Dersleri Değerlendirmeleri

İstatistik derslerini daha ayrıntılı ele alabilmek için Şekil 2'deki dağılım elde edilmiştir. Burada hiç şüphesiz olasılık ve matematiksel istatistik derslerinin başı çekmesi, hem bu derslerin kuramsal öneminden hem de giriş niteliğinde dersler olmalarından ileri gelmektedir. Dolayısıyla giriş niteliğindeki derslerin etkinliğinin her zaman önemsenmesi gerektiğini vurgulamak gerekiyor. Bunun yanısıra doğrusal modeller, karar alma, örnekleme gibi derslerin de sundukları uygulama olanaklarının zenginliği nedeni ile öğrenciler tarafından tercih edilmiş olabileceklerini ileri sürmek mantıklı görünüyor.



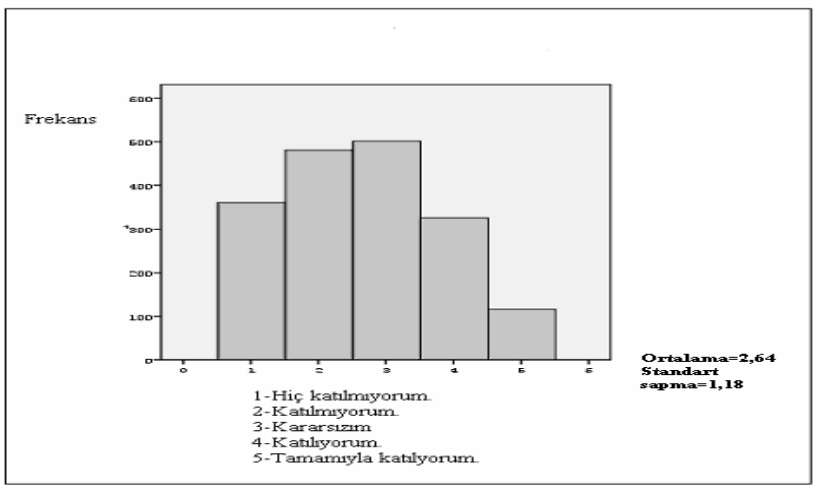
Şekil 2. İstatistik dersleri bazında öğrencilerin en yararlı buldukları bölüm derslerin dağılımları

2.7 Öğretim elemanlarının öğrencilere yaklaşımlarının değerlendirilmesi

Ankete katılan öğrenciler genel anlamda öğretim elemanlarıyla yeterli iletişim sağladıklarına ve öğretim elemanlarının, öğrencilerin başarılarını değerlendirirken adil olduklarına inanmaktadırlar.

2.8 Derslerin İşlenişine, Önerilen Materyalin Yeterliliğine ve Ders Programına Yönelik Genel Değerlendirmeler

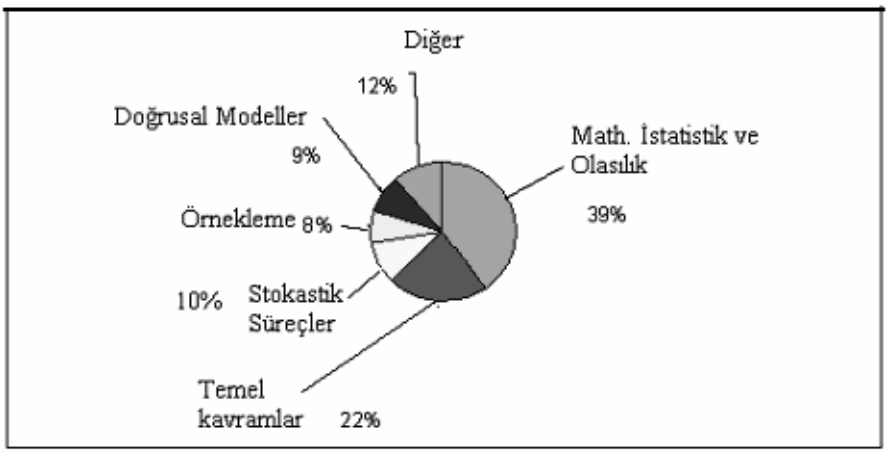
Ankete katılan öğrencilerin %33'ü derslerde kendilerine önerilen kitapların ve ilgili materyalin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Bu konuda olumlu yanıt verenlerin %34 civarında olması da ortada ciddi bir sorun olduğunu düşündürmektedir.
Ankete katılan öğrencilerin %71,5'i bazı derslerin daha iyi anlaşılabilmesi için daha kuvvetli bir matematik bilgisine ve becerisine gereksinim duymaktadır. Bununla birlikte ortalama bir istatistik öğrencisi, ders programlarına daha fazla matematik dersi konması önerisine karşı ya isteksiz ya da kararsız kalmaktadır. Bu da istatistik bölümlerinde okutulan matematik derslerinin etkinliğinin, en azından, ortalama bir istatistik öğrencisi tarafından çok net olarak algılanmadığı şeklinde yorumlanabilir. Şekil 3 bu durumu yansıtmaktadır.



Şekil 3. Bölümde daha fazla matematik dersi okutulması önerisine öğrencilerin verdikleri yanıtların dağılımı

Özetlemek gerekirse matematik derslerinin içeriği ile istatistik bölümü ders programlarının birbirleri ile uyumlu hale getirilmeleri gerekmektedir. Yine öğrencilere istatistik derslerinde algılamakta güçlük çektikleri kavramlar sorulmuş ve bu kavramların derslere göre kabaca dağılımı Şekil 4'deki gibi elde edilmiştir.

ISBN:978-975-19-4689-8



Şekil 4. Öğrencilerin algılamakta güçlük çektikleri kavramların derslere göre dağılımları

Ağırlıklı olarak temel kavramların ve matematiksel istatistik ve olasılık derslerindeki kavramların algılanmasında, öğrenciler güçlük çektiklerini belirtmektedirler. Bu noktanın altı özellikle çizilmelidir.

Öğrencilerin sıklıkla algılamada güçlük çektiklerini belirttikleri kavramlar ise şu şekilde sıralanabilir:

Bazı temel kavramlar: Varyans, kovaryans, standart sapma, birinci tür hata, ikinci tür hata, hipotez testleri, nokta ve aralık tahminleri.

Olasılık ve Matematiksel İstatistik dersleri ile ilgili bazı kavramlar: Merkezi Limit Teoremi, moment türeten fonksiyonlar, olayların sigma cebri, Ki-Kare ve F-dağılımları

Örnekleme ve Regresyon derslerinin bazı kavramları: Örnekleme dağılımları, standart hata, p-değeri.

3. FAKTÖR ANALİZİ İLE BÖLÜMDEN MEMNUNİYETİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Faktör analizi başta sosyal bilimler olmak üzere pek çok alanda sıkça kullanılan çok değişkenli analiz tekniklerinden biridir. Faktör analizi p değişkenli bir olayda birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar. Temel bileşenler analizi gibi bir boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını indirgeme yöntemidir. (Tatlıdil, 1996, s167). Temelde birbiri ile korelasyonları yüksek olan bir dizi değişkeni bir grupta toplamayı amaçlar. Bu durumda bir grupta yer alan bütün değişkenleri ortak bir şekilde etkileyen "faktör"lerden söz edilebilir. Sözgelimi Spearman, bir dizi öğrencinin klasikler, Fransızca, İngilizce, matematik ve müzik'den aldıkları başarı puanlarını, tek bir faktöre (intelligence) indirgemiştir. (Johnson, 1988, s379)

Bu bölümde, belirlenen 28 değişken ile öğrencilerin bölüme karşı duydukları memnuniyetin incelenebilmesi için bir faktör-regresyonu modeli, SPSS 11.0 yardımı ile

oluşturulmuştur. Etkili değişkenlerin belirlenebilmesi için değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarına bakılmış ve birbirleri ile yüksek korelasyonlu olan 13 değişken modelde tutulmuştur. Veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla; korelasyon matrisi oluşturulmuş, Bartlett Küresellik Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleri gerçekleştirilmiş ve verinin faktör analizi yöntemi ile incelenmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Seçilen değişkenler aşağıdaki gibidir:

Tablo 9. Araştırma kapsamında olması gerektiği düşünülen değişkenler

Soru Kodu	Değişkenler**
K67	Öğrencilere rehberlik ve danışmanlık hizmeti vermek
K68	Öğretim elemanlarıyla öğrenciler arasında iletişim
K69	Öğrencilerin derslere aktif katılımı
K70	Öğrencilerin kendi aralarındaki iletişim
K71	Sınıflardaki öğrenci sayılarının uygunluğu
K72	Öğretim elemanlarının yardımsever yaklaşımları
K74	Teorik derslerin uygun sayıda olması
K75	Uygulamalı derslerin uygun sayıda olması
K76	Öğretim üyelerinin derslerde yöntem zenginliği ve araç gereç kullanımı
K77	Öğretim üyelerinin başarı değerlendirmede adil ve objektif oldukları
K78	Öğrencilerin araştırma yapmaya yönlendirilmesi
K79	Takip edilen müfredat programın meslek elemanı yetiştirmekte çok bilim adamı yetiştirmeye yönelik olması
K80	Bu meslekte faaliyet gösteren istatistik uzmanlarıyla bir araya gelmek
K81	Mesleği ilgilendiren konularda panel ve toplantılar düzenlemek
K82	Ders kitapları ve diğer kaynakların sayı ve içerik olarak yeterliği
K84	İstatistik Bölümünün zorluğu
K85	Matematiğe gereken önem vermek ve istatistiğin matematik olmadığını bilmek
K86	Bazı derslerin iyi anlaşılabilmesi için sağlam bir matematik altyapının olması
K87	İstatistiğin özünde matematiğin bir alt bilim olması
K88	İstatistik pozitif bilimlere yaklaşan bir bilim dalı olması
K89	Bazı (Örnekleme dağ., merkezi limit vb.) istatistik konularının soyut bulunması
K90	Bölüm programında daha fazla matematik derslerinin bulunması
K91	Bölüm programında daha fazla istatistik derslerinin bulunması

** Tüm değişkenler 5'li Likert ölçektedir. (1: Hiç katılmıyorum….5: Bütünüyle katılıyorum)

TÜİK, 18. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 2009 ISBN:978-975-19-4689-8
TurkStat, Proceedings of 18th Statistical Research Symposium, 2009

Tablo 10. KMO ve Bartlett küresellik testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testleri

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Uygunluğu Ölçüsü		,927
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık ki-kare	10455,935
	serbestlik derecesi	105
	anlamlılık	,000

Tablo 10'a göre Bartlett testi anlamlılık düzeyi değerinin ",000" olduğu görülür. Bu değer %5 hata payından daha küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir. Bunun anlamı, değişkenler arasında yüksek korelasyonlar mevcuttur. Başka bir deyişle veri setimiz faktör analizi için uygundur. Örneklem büyüklüğünün yeterli olabilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) oranın 0,5'in üzerinde olması gerekir. "Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testi" tablosuna bakıldığında KMO değerinin 0,927 olduğu görülür. Dolayısıyla veri setimizin faktör analizi için uygun olduğunu söyleyebiliriz.

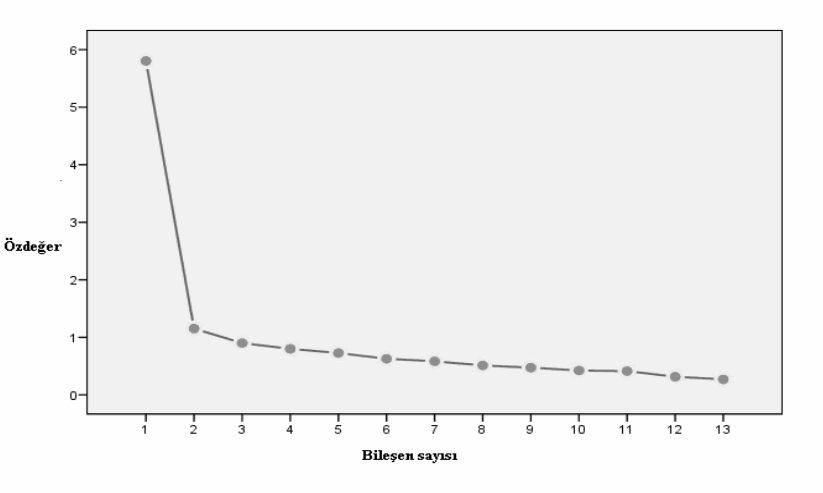
3.1 Faktör Sayısının Belirlenmesi

Toplam açıklanabilen varyans tablosu özdeğer istatistiği 1'den büyük olan anlamlı faktörlerin sayısını ve bu faktörlerin toplam varyansın yüzde kaçını açıklayabildiğini göstermektedir. Buna göre iki faktörlü bir modelin uygun olduğu aşağıdaki tablo ve Şekil 5 aracılığı ile görülecektir:

Tablo 11. Toplam açıklanabilen varyans

Bileşen	Başlangıç Özdeğerleri			Karelenmiş Yüklemeler Toplamı			Döndürülmüş Yük. Kareler Topl		
	Toplam	Varyans %	Birikimli %	Toplam	Varyans %	Birikimli %	Toplam	Varyans %	Birikimli %
1	6,313	42,090	42,090	6,313	42,090	42,090	4,054	27,027	27,027
2	1,299	8,659	50,749	1,299	8,659	50,749	3,558	23,722	50,749
3	,926	6,175	56,924						
4	,893	5,955	62,879						
5	,758	5,056	67,936						
6	,716	4,773	72,708						
7	,656	4,371	77,080						
8	,587	3,914	80,993						
9	,549	3,662	84,656						
10	,512	3,410	88,066						
11	,438	2,922	90,988						
12	,421	2,807	93,794						
13	,357	2,377	96,171						
14	,309	2,061	98,232						
15	,265	1,768	100,000						

ISBN:978-975-19-4689-8



Şekil 5. Bileşen sayısının belirlendiği çizgi grafiği

Tablo 11'de özdeğer istatistiği 1'den büyük olan iki faktör söz konusudur. Birinci faktör toplam varyansın %27'sini açıklamaktadır. Birinci ve ikinci faktörler ise birlikte toplam varyansın %50,74'ini açıklamaktadır. Genel olarak bu tür araştırmalarda toplam varyansın model tarafından %50–60'ının açıklanması yeterli kabul edilmektedir.

3.2 Değişkenlerin Ortak Varyansı

Ortak Varyans (Communality) bir değişkenin analizde yer alan diğer değişkenlerle paylaştığı varyans miktarıdır. Faktör analizinde düşük varyansa sahip olan değişkenler (0,50'nin altında) analizden çıkarılarak, faktör analizi yeniden yapılır. Bu durumda hem KMO istatistiği hem de açıklanan varyans istatistiği daha yüksek bir değere ulaşacaktır. Eğer ortak varyans değeri 1'in üstünde çıkarsa, bu durumda ya veri seti çok küçük olduğuna ya da araştırmada çok sayıda veya az sayıda faktör belirlenmiş olduğuna hükmedilir.

ISBN:978-975-19-4689-8

Tablo 12: Ortak Varyans Döndürülmüş Bileşen Matrisi

	Bileşen	
	1	2
K68	,818	,168
K72	,809	,134
K69	,690	,340
K77	,655	,224
K67	,579	,405
K76	,576	,506
K78	,515	,496
K74	,485	,178
K70	,481	,208
K81	,130	,864
K80	,196	,829
K82	,306	,588
K75	,448	,495

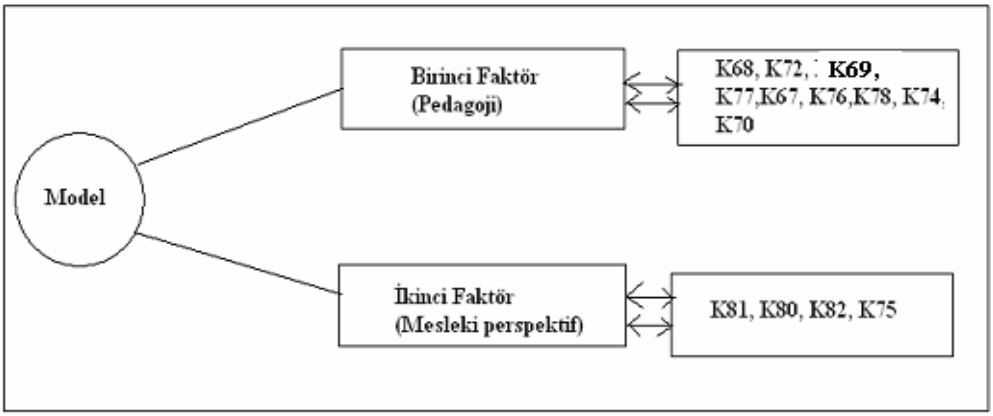
Tabl 13:Rotasyona Tabi Tutulmuş Bileşenler Matrisi

Ortak Varyans

	Başlangıç	Çıkarma
K67	1,000	,484
K68	1,000	,680
K69	1,000	,566
K70	1,000	,275
K71	1,000	,272
K72	1,000	,696
K73	1,000	,553
K74	1,000	,252
K75	1,000	,452
K76	1,000	,584
K77	1,000	,443
K78	1,000	,512
K80	1,000	,708
K81	1,000	,712
K82	1,000	,422

3.3 Rotasyon Aşaması

Rotasyonun amacı, yorumlanabilir, anlamlı faktörler elde etmektir. Tablo 13'de Varimax yöntemi ile döndürülmüş faktör matrisi görülmektedir. Bu matris faktör analizinin nihai sonucudur. Matriste orijinal değişkenler ve onun faktörleri arasındaki korelasyonlar görülmektedir. Bir değişken, hangi faktör altında mutlak değerce büyük ağırlığa sahip ise o değişkenin o faktör ile yakın ilişki içinde olduğu söylenebilir.



Şekil 6. Faktör Modelinin Belirlenmesi

3.4 Faktör-Regresyon modeli

Öğrencilerin bölüme yönelik memnuniyetinin bağımlı değişken olarak; pedagoji ve mesleki perspektif faktörlerinin ise bağımsız değişkenler olarak ele alındığı bir doğrusal regresyon modeli oluşturulmuştur. Modelle ilgili özetleyici SPSS istatistikleri aşağıdaki gibidir:

Tablo 14. Genel Memnuniyet ile Faktör 1 değişkenleri ANOVA sonuçları

ANOVA[b]

Model		Kareler Toplamı	Serb. Derecesi	Kareler Ortalaması	F-değeri	Anlamlılık
1	Regresyon	87,092	2	43,546	47,098	,000[a]
	Kalıntı	1570,866	1699	,925		
	Toplam	1657,958	1701			

a. Kestiriciler: (sabit), faktör2, faktör1

b. Bağımlı değişken k108a

Tablo 15. Regresyon denklemi katsayı değerleri

Katsayılar

Model		Std. edilmemiş katsayılar		Standartlaştırılmış katsayılar	t	Anlamlılık
		B	Std. Hata	Beta		
1	Sabit	3,727	,023		159,888	,000
	1. Faktör	,213	,023	,216	9,143	,000
	2.Faktör	,076	,023	,077	3,272	,001

a. Bağımlı Değişken: k108a

Bu katsayılara göre model.

$$Y_{mem} = 3{,}727 + 0{,}213\,X_{ped} + 0{,}076\,X_{mes}$$

şeklindedir. Buradan da görüleceği gibi bölüm memnuniyetini etkileyen en önemli faktörün pedagoji ikinci faktörün de mesleki perspektif olduğu söylenebilir. Bu noktanın özellikle altının çizilmesi gerekmektedir.

TÜİK, 18. İstatistik Araştırma Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 2009 ISBN:978-975-19-4689-8
TurkStat, Proceedings of 18th Statistical Research Symposium, 2009

4. BAZI ÖNERİLER

Yaşanan bazı sorunlara çözüm olacağını düşündüğümüz önerilerimiz ise şu şekildedir:

a) İstatistik temelde uygulamalı bir bilim dalıdır. Yaz okulları, kampları, stajlar bu anlamda istatistik eğitiminin olmazsa olmaz yardımcı unsurlarıdır. Zorunlu staj uygulamaları öğrencilerin "veri"yi tanımaları, veri analizi ile ilgili problemlerle karşılaşabilmeleri açısından önemlidir.

b) Bölümlerde genel olarak lisans programlarında özellikle uzmanlaşmayı arttıracak nitelikte istatistik dersleri daha fazla sayılarda açılmalıdır.

c) Daha fazla sayıda ve nitelikli bilgisayar dersleri ile istatistik ders programlarının takviye edilmesi uygun olacaktır. Öğrencilerin paket programları kullanma ve programlama becerisinde olmaları da çağdaş iş yaşantısının doğal bir zorunluluğudur. İyi bir istatistik programı, öğrencilerin bu konudaki beceri ve yeteneklerini geliştirmelidir.

d) İstatistiksel çalışmalar özünde takım çalışmasına dayanır. Bu yüzden uygun bir istatistik eğitimi öğrencilerinin takım çalışmasına olan yatkınlıklarını geliştirmelidir.

e) Sözel ve yazılı iletişim becerilerinin geliştirilmesi, istatistik eğitim programlarının merkezinde yer alır. İstatistikçilerin yaptıkları işi diğer disiplin ya da bilim dalları nezdinde açık (okunabilir, değeri takdir edilebilir) kılabilmeleri ve de bu dallarla ortak çalışma yapma olanaklarını arttırabilmeleri için gelişkin bir iletişim becerisi çok önemlidir. Seçimlik derslerin bu amaca göre yeniden ele alınması uygun olacaktır.

f) Uygulamalı istatistik veriye dayanır. Öğrenciler veri tabanları ve teknolojileri ile içli dışlı olmayı bilebilmeli ve istatistik dersleri de bu konuda öğrencilerin gelişimini teşvik etmeli, onları zorlamalıdır.

g) Öğrencilere istatistik eğitimi süresince önerilen kitapların ve diğer materyalin pedagojik değerleri üzerine araştırmalar yapılmalıdır.

h) Endüstri ya da iş yaşantısında grafik gösterimler çok önemlidir. Öğrenciler; grafikler yardımı ile düşünmeyi ve istatistik altyapısı olmayan kişilere grafikler aracılığı ile açıklama yapmayı mutlaka öğrenmelidirler. (Hogg 2000)

i) "Öğretim elemanları bilgisayar ile hesaplamayı sadece istatistiksel araştırma yapmak için değil, aynı zamanda istatistiği öğrenmek için gerçekleştirmelidirler. Çünkü grafikler ve veri manipülasyonu, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. " (Moore, 1997, s. 131)

j) Özellikle matematik bölümleri ile her konuda daha yakın bir işbirliği ortamı oluşturulmalıdır. Her iki bilim dalı da birbirine muhtaçtır.

k) İstatistik bölümleri halen kendi iç gelişimlerini tamamlamamışken daha fazla bölüm açılmamalı ve gereksiz bir enflasyon yaratılmamalıdır. Bu konuda özellikle mezun olacak öğrencilerin ciddi bir duyarlılığa sahip oldukları anlaşılmaktadır.

ISBN:978-975-19-4689-8

KAYNAKLAR

Butler, R.S. (1998), On the Failure of the Widespread use of Statistics, Amstat News, March,84.

ESOMAR (Standard Demographic Classification), 1997, http://www.esomar.com.

Garfild, J. (2000), An Evaluation of the Impact of Statistics Reform. Final Report for NSF Project REC-9732404.

Hogg, R.V., Rıtter, M.A.; Starbuck, R.(2000), Advice From Prospective Employers on Training BS Statisticians, A Paper Prepared as Part of the Undergraduate Statistics Education Initiative of the American Statistical Association, June 30 2000.

Moore, D.S. (1997), New Pedagogy and New Content: The Case of Statistics, International Statistical Review, 65, 123-137

Sharma, S. (1996), Applied Multivariate Techniques, John Wiley & Sons, Inc.

Tatlıdil, H. (2002), Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Ziraat Matbaacılık Aş. Ankara.

Yıldız, D. vd. (2007). Türkiye'deki İstatistik Bölümleri Bazında İstatistik Eğitiminin Öğrenci ve Öğretim Üyesi Gözüyle Değerlendirilmesi, TUBİTAK Proje No: 105K171