T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



SOSYO – DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE AKADEMİK BAŞARIYI ETKİLEYEN ÖRGÜTSEL FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ

CENK TURAN
1168221103

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ YASEMİN KOLDERE AKIN

EDİRNE 2019

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CENK TURAN tarafından hazırlanan **SOSYO – DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE AKADEMİK BAŞARIYI ETKİLEYEN ÖRGÜTSEL FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ** konulu **YÜKSEK LİSANS** Tezinin sınavı, Trakya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 19-6 maddeleri uyarınca **11.06.2019 Salı** günü saat **14.00** 'da yapılmış olup, yüksek lisans tezinin *.....Kabul.....Edilmesine..... **OYBİRLİĞİ/~~OYÇOKLUĞU~~** ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	**KANAAT**	**İMZA**
Prof. Dr. Adil OĞUZHAN	Kabul Edilmesine	
Doç. Dr. Selay GİRAY YAKUT	Kabul edilmesine	
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin KOLDERE AKIN (Danışman)	Kabul Edilmesine	

* Jüri üyelerinin, tezle ilgili kanaat açıklaması kısmında "Kabul Edilmesine/Reddine" seçeneklerinden birini tercih etmeleri gerekir.

T.C

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU

ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10254665
Yazar Adı / Soyadı	CENK TURAN
T.C.Kimlik No	22138752392
Telefon	5064852586
E-Posta	cenkturan22@yahoo.com
Tezin Dili	Türkçe ve İngilizce
Tezin Özgün Adı	SOSYO - DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE AKADEMİK BAŞARIYI ETKİLEYEN ÖRGÜTSEL FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ
Tezin Tercümesi	INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIA - DEMOGRAPHIC CHARACTERSITICS AND ORGANIZATIONAL FACTORS WHICH AFFECTS THE ACADEMICAL SUCCESS BY NONLINEAR CANONICAL CORRELATION BY NONLINEAR CANONICAL CORRELATION ANALYSIS : THE CASE OF VOCATIONAL COLLEGE STUDENTS OF TRAKYA UNIVERSITY
Konu	Ekonometri = Econometrics ; İstatistik = Statistics
Üniversite	Trakya Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Ekonometri Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Ekonometri Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2019
Sayfa	111
Tez Danışmanları	DR. ÖĞR. ÜYESİ YASEMİN KOLDERE AKIN
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	SOSYO - DEMOGRAFİK= SOCIA - DEMOGRAPHIC ; AKADEMİK BAŞARI= ACADEMICAL SUCCESS ; ÖRGÜTSEL FAKTÖR= ORGANIZATIONAL FACTOR

14.06.2019

İmza:.....

Tezin Adı: Sosyo – Demografik Özellikler Ve Akademik Başarıyı Etkileyen Örgütsel Faktörler Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi İle İncelenmesi: Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Örneği

Hazırlayan: Cenk TURAN

ÖZET

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi çok değişkenli istatistiksel analiz tekniklerinden olup iki veya ikiden daha fazla değişken kümeleri(setleri) arasındaki ilişkilerin araştırılmasında kullanılan bir analiz tekniğidir.

Öğrencilerin eğitim öğretim süresi boyunca amaçlarından biri olan akademik başarıya etki eden bireysel, sosyal ve örgütsel faktörlerin olduğu bilinmektedir. Öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları, yönetsel hizmet ve uygulamalar, iletişim, fiziksel ortam ve donanım öğrencilerin akademik başarısına etki eden önemli örgütsel faktörlerdir.

Bu çalışmada Meslek Yüksekokul öğrencilerinin demografik özellikleri ile meslek yüksekokul öğrencilerine uygulanan 'öğrenci başarısını etkileyen örgütsel faktörler ölçeği' anketinden yararlanılarak elde edilen veriler arasındaki ilişki Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ile İncelenmiştir.

Yapılan çalışmada önemli bulunan örgütsel faktörler ile demografik özellikler arasındaki ilişki grafik ve tablolar yardımıyla araştırılmış ve açıklamalar yapılmıştır.

Analiz sonucunda Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokul öğrencilerinin gelir düzeyi yüksek olmayan, ailesinin yanında yaşayan, kardeş sayısı az olan erkek öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler arasında kuvvetli bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimler: Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi, Öğrenci Başarısını Etkileyen Örgütsel Faktörler Ölçeği

Name of the Thesis: Investigating The Relationship Between Socia - Demographic Charactersitics and Organizational Factors Which Affects the Academical Success by Nonlinear Canonical Correlation by Nonlinear Canonical Correlation Analysis: The Case of Vocational College Students of Trakya University

Prepared by: Cenk TURAN

ABSTRACT

Non linear canonical corelation analyse is one of the multivariate statistical analyse technics which is used for the investigation of relationship between two variable sets or more than two variable sets.

Some factors affects the student's academic achievement during the education period. These factors are classified as individual, social and organizational factors. The most important organizational factors are professional qualifications and practices of faculty members, managerial services and applications, communication, physical environment and hardware.

In this study, the relationship between the demographic characteristics of the vocational high school students and the data obtained from the in scale of organizational factors affecting the student achievement were investigated by Nonlinear Canonical Correlation Analysis. The relationship between organizational factors and demographic features which are important are investigated with the help of graphs and tables.

As a result of the analysis, it was found that there was a strong relationship between Trakya University Vocational School students and the factors affecting the academic achievement of male students living in the province and living with their families.

Keywords: Nonlinear Canonical Correlation Analysis, Organizational Factors Affecting Student Success Scale

ÖNSÖZ

Başarı, insanın sahip olduğu yetenek ve becerilerine göre yapmış olduğu aktivitelerin, eylemlerin pozitif sonucu, yapılmak istenilen bir iş veya eylemi istenilen biçimde sonuçlandırma ve istediğini elde etmektir. Başarıya etki eden faktörler ise bireysel, sosyal ve örgütsel olarak ayrılmıştır. Özellikle öğrencilerin akademik başarısına etki eden faktörlerden birinin de örgütsel faktörler olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışmada meslek yüksekokul öğrencilerinin demografik özellikleri ve akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişki doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmektedir.

Çalışma sürecinde desteklerini esirgemeyen, sakin ve anlayışlı tutumları ile yardımcı olan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Koldere Akın'a sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışma süresince her an yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim aileme ayrıca karşılaştığım tüm sıkıntıları aşmama yardımcı olan ablam Funda TURAN' a gönülden teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **iii**
İÇİNDEKİLER ..... **iv**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **vi**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **viii**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **ix**
GİRİŞ **1**
BİRİCİ BÖLÜM **3**
1.DOĞRUSAL KANONİK KORELASYON ANALİZİ 3
1.1. Doğrusal Kanonik Korelasyon Tanımı ve Kullanım Amacı 3
1.2 Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizinin Varsayımları 5
1.3. Doğrusal Kanonik Korelasyon İle İlgili Kavramlar 6
1.4. İki Kümeli Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi 8
1.4.1. Veri Setlerinin Kovaryans Ve Korelasyonları 8
1.4.2. Kanonik Değişkenlerin ve Korelasyonların Bulunması 10
1.4.3. Kanonik Değişkenlerle Orijinal Değişkenler Arası Korelasyonlar 15
1.4.4. Kanonik Korelasyon Katsayılarının Önem Kontrolleri 16
1.5. İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi (Genelleştirilmiş Doğrusal Kanonik Korelasyon) 18

İKİNCİ BÖLÜM **20**
2. DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ **20**
2.1. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Tanımı ve Kullanım Amacı 20
2.2. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Varsayımları 21
2.3. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi İle İlgili Kavramlar 22
2.4. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Diğer Tekniklerle Olan İlişkisi 23
2.5. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi 24
2.5.1. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Tanımı 24

2.5.2. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Matematiksel Gösterimi 24
2.6. İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi 26
2.6.1 İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Tanımı 26
2.6.2 İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Matematiksel Gösterimi 27
2.6.3 Öz Değerlerin Bulunması 27
2.6.4 Uyum 27
2.6.5. Nesne Skorlarının Bulunması 28
2.6.6. Kanonik Korelasyon Katsayılarının Bulunması 28
2.6.7. Bileşen Yüklerinin Bulunması 28
2.6.8. Kayıp Veri Olması Durumu 29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 31
3. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINI ETKİLEYEN ÖRGÜTSEL FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ 31
3.1 Araştırma Konusu 31
3.1.1 Öğrencilerin Akademik Başarısını Etkileyen Örgütsel Faktörler 32
3.2 Literatür Taraması 35
3.3 Amaç 38
3.4 Evren ve Örneklem 38
3.5 Demografik Özellikler 39
3.6 Analiz ve Bulgular 45

SONUÇ VE ÖNERİLER 67
KAYNAKLAR DİZİNİ 70
EKLER 77

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3 1 Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokul Dağılımı 39
Tablo 3 2‘Cinsiyet’ değişkenine ait frekans dağılımı 39
Tablo 3 3 Anne Öğrenim Düzeyi’ değişkenine ait frekans dağılımı 40
Tablo 3 4 ‘Anne Mesleği’ değişkenine ait frekans dağılımı 41
Tablo 3 5 ‘Baba Öğrenim Düzeyi’ değişkenine ait frekans dağılımı..... 41
Tablo 3 6 ‘Baba Mesleği’ değişkenine ait frekans dağılımı 42
Tablo 3 7 ‘Kardeş Sayısı’ değişkenine ait frekans dağılımı 43
Tablo 3 8 ‘Barınma Şekli’ değişkenine ait frekans dağılımı..... 43
Tablo 3 9 ‘Aile Gelir Düzeyi’ değişkenine ait frekans dağılımı 43
Tablo 3 10 ‘Gelir Harcama Önceliği’ değişkenine ait frekans dağılımı 44
Tablo 3 11 ‘Aile İkamet Yeri’ değişkenine ait frekans dağılımı 44
Tablo 3 12 ‘Öğrenciye Olan Destek’ değişkenine ait frekans dağılımı 44
Tablo 3 13 Cronbach alfa katsayısı (Güvenilirlik istatistiği) Tablosu 45
Tablo 3 14 Faktör Analizi Tablosu 46
Tablo 3 15 Kümelerdeki Değişkenler ve Ölçek Düzeyleri 47
Tablo 3 16 Kümelerdeki Kategorileri Birleştirilmiş Değişkenler ve Yeni Ölçek Düzeyleri 48
Tablo 3 17 DOKKA sırasında elde edilen ‘Cinsiyet’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 48
Tablo 3 18 DOKKA sırasında elde edilen ‘Anne Öğrenim Düzeyi’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 49
Tablo 3 19 DOKKA sırasında elde edilen ‘Anne Mesleği’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı..... 49
Tablo 3 20 DOKKA sırasında elde edilen ‘Baba Öğrenim Düzeyi’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 50
Tablo 3 21 DOKKA sırasında elde edilen ‘Baba Mesleği’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı..... 50
Tablo 3 22 DOKKA sırasında elde edilen ‘Kardeş Sayısı’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı..... 51

Tablo 3 23 DOKKA sırasında elde edilen ‘Barınma Şekli’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 51
Tablo 3 24 DOKKA sırasında elde edilen ‘Aile Gelir Düzeyi’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 51
Tablo 3 25 DOKKA sırasında elde edilen ‘Gelir Harcama Önceliği’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 52
Tablo 3 26 DOKKA sırasında elde edilen ‘Aile İkamet Yeri’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 52
Tablo 3 27 DOKKA sırasında elde edilen ‘Öğrenciye Olan Destek’ değişkenine ait marjinal frekans dağılımı 52
Tablo 3 28 DOKKA sırasında elde edilen ‘Fiziksel Ortam ve Donanım’ faktörüne ait marjinal frekans dağılımı 53
Tablo 3 29 DOKKA sırasında elde edilen ‘Öğretim Elemanlarının Mesleki Yeterlilik ve Uygulamaları’ faktörüne ait marjinal frekans dağılımı 53
Tablo 3 30 DOKKA sırasında elde edilen ‘İletişim’ faktörüne ait marjinal frekans dağılımı 54
Tablo 3 31 DOKKA sırasında elde edilen ‘Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar’ faktörüne ait marjinal frekans dağılımı 54
Tablo 3 32 İterasyon Geçmişi 55
Tablo 3 33 Analiz Özeti 55
Tablo 3 34 Ağırlıklar Tablosu 56
Tablo 3 35 Bileşen Yükleri Tablosu 57
Tablo 3 36 Tekli ve Çoklu Uyum Tablosu 59
Tablo 3 37 Ki-Kare Bağımsızlık Testi Sonuçları ve Kontenjans Katsayıları Tablosu 64

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Doğrusal kanonik korelasyon şematik gösterimi 4
Şekil 2. İki kümenin kovaryans matrisinin ve korelasyon matrisinin parçalanması .. 10
Şekil 3. Bileşen Yükleri Grafiği 58
Şekil 4. Centroids Grafiği 60

KISALTMALAR DİZİNİ

- SUMCOR: Korelasyonların toplamı yöntemi
- MAXVAR: En büyük varyans yöntemi
- SSQCOR: Korelasyonların karelerinin toplamı yöntemi
- MINVAR: En küçük varyans yöntemi
- GENVAR: Genelleştirilmiş varyans yöntemi
- SABSCOR: Korelasyonların mutlak değerlerinin toplamı yöntemi
- KKA: Kanonik korelasyon analizi
- DKKA: Doğrusal kanonik korelasyon analizi
- DOKKA: Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi
- OVERALS: İkiden fazla değişken seti içeren DOKKA
- CANALS: İki değişken seti içeren DOKKA
- PRİNCALS: Doğrusal olmayan temel bileşenler analizi
- CAN: Canonical corelation analysis
- ALS: Alternating least squares
- ÖBEÖFÖ: Öğrenci başarısını etkileyen örgütsel faktörler ölçeği
- YAMS: Yaş meyve ve sebze
- MYO: Meslek yüksekokulu
- S12: Öğretim üyeleri öğrencilerle sağlıklı bir iletişim kurmaktadır.
- S13: Öğrenciler sorunlarını öğretim üyelerine anlatmaktan çekinmezler.
- S14: Öğrenciler ihtiyaç duyduklarında öğretim üyelerine ulaşırlar.
- S15:Öğretim üyeleri öğrencilerle ders dışında da bir araya gelirler.
- S16:Fakülte yönetimi gerekli ders araç gereç ve dokümanları sağlamaya çalışır.
- S17: Öğrenciler yurt içi ve yurt dışı değişim programlarından (Farabi, Erasmus, Sokrates) faydalandırılmaktadır.
- S18: Öğrencilere psikolojik danışma ve rehberlik hizmetleri sunulmaktadır.
- S19: Öğrencilerin sosyal ve kültürel etkinlikleri desteklenmektedir.
- S20: Sorunlarının çözümünde öğrencilerin görüşleri dikkate alınmaktadır.
- S21: Fakülte yönetimi öğrencilerine bilimsel/özgür bir ortam sağlamaktadır.
- S22: Öğrencilerin sorunlarını fakülte yönetimine anlatabilmektedir.

- S23: Fakültemiz fiziksel koşullar ve ders araç gereçleri konusunda yeterlidir.
- S24: Sınıf ortamı derslerin yapılması için uygundur.
- S25: Fakülte yönetimi akademik başarıyı artırmak için çaba harcar.
- S26: Öğretim üyeleri sınavlarda işlenen konulara uygun sorular sormaktadırlar.
- S27: Öğretim üyeleri sınav hazırlıklarını önceden yapmaktadırlar.
- S28: Öğretim üyeleri dönem başında derslerine ilişkin hazırlık yapmaktadırlar.
- S29: Öğretim üyeleri sınavları objektif olarak değerlendirmektedir.
- S30: Öğretim üyelerini uzmanlık alanlarına uygun dersleri yürütmektedirler.
- S31: Öğretim üyeleri derslerinde uygun öğretim strateji ve yöntemlerini kullanmaktadırlar.
- S32: Sınavlar öğrencilerin bilgi ve becerilerini ölçer niteliktedir.
- S33: Öğretim üyeleri alanlarıyla ilgili yenilikleri ve gelişmeleri izlemektedir.
- F1: Faktör 1
- F2: Faktör 2
- F3: Faktör 3
- F4: Faktör 4
- Faktör 1: Fiziksel Ortam ve Donanım
- Faktör 2: Öğretim Elemanlarının Mesleki Yeterlilik ve Uygulamaları
- Faktör 3: İletişim
- Faktör 4: Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar

GİRİŞ

Bu araştırma, konusu itibariyle eğitim-öğretim sektörüyle ilgilidir. Eğitim öğretim ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve refah seviyelerini arttırmak amaçlı büyük finansman ayırdıkları bir sektördür. Ayrılan bu finansman ile öğrencilerin önceki yıllara göre daha başarılı olmaları için çaba sarf edilmektedir. Başarı, insandan insana farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar insanların büyüdüğü, yaşadığı ortam, karakteristik özellikleri, yaş, maddi ve manevi durumlarına göre değişebilmektedir. Ancak genel anlamda başarı, insanın sahip olduğu yetenek ve becerilerine göre yapmış olduğu aktivitelerin, eylemlerin pozitif sonucu, yapılmak istenilen bir iş veya eylemi istenilen biçimde sonuçlandırma ve istediğini elde etmek olarak tanımlanmaktadır. Okulda ki başarı ise öğrencinin eğitim öğretim dönemi boyunca görmüş olduğu ders ve eğitimlerin sonucunda almış olduğu sonuçlardır. Aynı kurum veya kuruluşlarda aynı akademik programa tabi öğrencilerin ara dönem veya dönem sonunda almış olduğu derslerin sonucunda başarılarının birbirlerinden farklı olması eğitim öğretim ile ilgilenen araştırmacıların sahasına giren konuların en önemlilerindendir. Akademik başarıların farklılaşması da başarıyı etkileyen faktörlere ilişkin araştırmaları arttırmaktadır. Bu farklılaşmalar da başlıca bireysel, sosyal ve örgütsel olarak araştırmalar sonucunda ön plana çıkmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, Doğrusal kanonik korelasyon analizine yer verilmiştir. Öncelikle, doğrusal kanonik korelasyon analizinin tanımı ve bilimsel araştırmalarda kullanım amaçlarından ve analizin varsayımlarından bahsedilmiştir. Daha sonra doğrusal kanonik korelasyon ile ilgili önemli kavramlar kısaca açıklanmıştır. Ardından doğrusal kanonik korelasyon analizine tam olarak hakim olabilmek için iki kümeli doğrusal kanonik korelasyon analizi ve ikiden fazla kümeli doğrusal kanonik korelasyon(Genelleştirilmiş) analizi açıklanmıştır. İlk olarak iki kümeli doğrusal kanonik korelasyon analizi ile ilgili kovaryans, korelasyon hesaplamaları ve önemlerinden bahsedilip tanımlanmıştır. Son olarak ikiden fazla kümeli doğrusal kanonik korelasyon analizine yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizine yer verilmiştir. Öncelikle, doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin tanımı ve bilimsel araştırmalarda kullanım amaçlarından, analizin diğer tekniklerle olan ilişkilerinden ve varsayımlarından bahsedilmiştir. Daha sonra doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile ilgili önemli kavramlar kısaca açıklanmıştır. Ardından doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizine tam olarak hakim olabilmek için iki kümeli ve ikiden fazla kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinden bahsedilmiştir. İlk olarak iki kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile ilgili genel bilgiler ve matematiksel gösterimi verilmiş ve son olarak, ikiden fazla kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile ilgili genel bilgiler verildikten sonra matematiksel hesaplamaların nasıl yapılacağı açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümde ise; Sosyo – Demografik Özellikler ve Akademik Başarıyı Etkileyen Örgütsel Faktörler Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi İle İncelenmesi: Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Örneği araştırılması gerçekleştirilmiştir. Öncelikle örgütsel faktörler açıklanmış ve sonrasında örgütsel faktörlerin akademik başarıya olan etkisi üzerinde durulmuştur.

Yapılan literatür taramasında Türkiye ve yabancı ülke kaynaklı doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi araştırmalarının olduğu, ancak akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler üzerine yapılan araştırmaların son derece kısıtlı olduğu görülmüştür.

Literatürde mevcut olan çalışmalardan değişik olan bu çalışmada meslek yüksekokul öğrencilerinin demografik özellikleri ile akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişki doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir.

BİRİCİ BÖLÜM

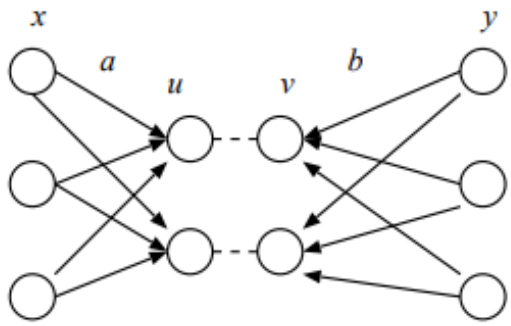
1.DOĞRUSAL KANONİK KORELASYON ANALİZİ

1.1. Doğrusal Kanonik Korelasyon Tanımı ve Kullanım Amacı

Doğrusal kanonik korelasyon analizi çok değişkenli istatistiksel tahlil tekniklerinden olup birden çok bağımlı değişken ile birden çok bağımsız değişken arasındaki ilişki yapısının araştırılmasında kullanılmaktadır. Doğrusal kanonik korelasyon analizi 1935 yılında Hotelling tarafından geliştirilmiş bir tekniktir. Hotelling ağırlıklı doğrusal fonksiyonların parçalarının sayısının en küçük kümedeki değişkenlerin sayısına eşit olduğunu göstermiştir. Daha sonra bu parçalar arasındaki fonksiyon ilişkilerini kanonik korelasyon şeklinde tanımlamıştır (Kolukısaoğlu, 2013).

Kanonik korelasyon analizi kümeler arası ilişki olarak da ifade edilebilen bir analiz tekniğidir bir değişken kümesindeki değişkenlerin doğrusal bileşimi ile bir başka değişken kümesindeki değişkenlerin doğrusal bileşimi arasındaki ilişkilerin belirlenmesini sağlar. Kanonik korelasyon analizinin amacı kümeler arasındaki ilişki ve bu kümelerin doğrusal fonksiyonları arasındaki maksimum ilişkileri(korelasyonları) bulmaya çalışarak analiz etmektir (Işığıçok, 1999).

Çoklu regresyon analizinde tek bir bağımlı değişkenle (Y), iki ya da ikiden fazla bağımsız değişken (X_1, X_2, …X_p) arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Bu açıdan, birden fazla bağımlı (Y) değişkeninin, birden fazla sayıda bağımsız (X) değişkeni ile ilişkisinin eşanlı olarak araştırılmaya çalışılmasından dolayı kanonik korelasyon analizi, çoklu regresyon analizinin genelleştirilmesi olarak düşünülebilir (Ünlükaplan, 2009; Tabachnick ve Fidell, 2007; Hair et al. 2010).



Şekil 1 Doğrusal kanonik korelasyon şematik gösterimi (Akaho,2007)

Şekil 1 Doğrusal kanonik korelasyon analizinin amacını şematik olarak özetlemektedir. Şekilden de görüldüğü gibi Doğrusal kanonik korelasyon analizi birden çok bağımlı değişken ile birden çok bağımsız değişken arasındaki doğrusal fonksiyonlarının ilişki yapısını ortaya koymaya çalışmaktadır.

Şekil 1 den hareketle doğrusal kanonik korelasyon analizinde birden çok bağımlı değişken ve birden çok bağımsız değişken mevcut iken regresyon analizinde bir bağımlı değişken ile birden fazla bağımsız değişken mevcuttur. Tek bir bağımlı değişken ile birden çok bağımsız değişken açıklanmaya çalışılması da regresyon analizinin doğrusal kanonik korelasyondan farkını ortaya koymaktadır.

Kanonik değişkenler arasında hesaplanan korelasyon değeri, hesaplanan bu iki değişken arasındaki ilişkinin gücü hakkında bilgi vermektedir. Basit anlamda korelasyon analizi sonucunda değişkenlerin alacağı değerler -1 ile +1 arasında iken, kanonik korelasyon analizi basit korelasyon analizinden farklı olarak analiz sonucunda değişkenlerin alabilecekleri değerler 0 ile +1 arasındadır. Kanonik korelasyon analizinin yorumlanması yapılırken, kanonik değişkenler ile bu kanonik değişkenin hesaplanmasında kullanılan değişken kümesinde bulunan öğeler arasındaki korelasyonların incelenmesidir. Sonuçta çıkan katsayı değeri yüksek ise ilgili değişkenin kanonik değişkenin hesaplamasındaki öneminde yüksek olduğunu, sonuçta çıkan katsayı değeri düşük ise ilgili değişkenin kanonik değişkenin hesaplamasındaki öneminde düşük olduğunu gösterir (Yılmaz ve Okursoy, 2019).

Doğrusal kanonik korelasyon analizi; eğitim, öğretim, fen bilimleri, matematik, istatistik, ekonomi, sosyoloji, psikoloji gibi alanlarda kullanılan ve daha pek çok alanda kullanılması mümkün olan bir tekniktir(Daşdemir ve Güngör, 2002). Doğrusal kanonik korelasyon analizi SPSS, SAS ve STATISTICA gibi paket programlarda uygulanabilmektedir.

1.2 Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizinin Varsayımları

Doğrusal kanonik korelasyon analizinin gerçekleştirilmesi için sağlanması gereken varsayımlar bulunmaktadır. Bunlar ön şart olarak da kabul edilmektedir:

1) Verilerin özellikleri açısından çok değişkenli normal dağılıma uygun olması

2) Verilerin özellikleri bakımından ölçüm hatasının en düşük seviyede olması

3) Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmaması gerekir. Çoklu doğrusal bağlantı: Bağımsız değişkenler arasında doğrusal (yada doğrusala yakın) ilişki olma durumudur.

4) Sonuçların güvenilirliği bakımından, örnek genişliğinin olabildiğince büyük tutulması(Kullanılan değişken sayısının en az 5 katı kadar)(Keskin ve Özsoy, 2003).

Eğer veri matrisi varsayımları sağlamıyorsa mümkünse veri kümesinde gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Düzeltmeler yapılamıyorsa doğrusal kanonik korelasyon analizi kullanılmamalıdır.

Doğrusal kanonik korelasyonda dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Bunlar:

1. Ele alınan örneklem basit rassal örneklem olup, anakütleyi yeterince temsil etmelidir.

2. Değişkenler en azından eşit aralıklı veya oranlı ölçekle ölçülmüş olmalıdır.

3. Değişken çiftlerinin grafikleri incelendiğinde, varsa aykırı değerler belirlenmelidir. Aykırı değerler mahalanobis uzaklığı(Öklid uzaklığı) uzaydaki iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmek için kullanılan temel uzaklık ölçütü yardımıyla elde edilebilir.

4. Analiz yapılırken değişkenler uygun seçilmelidir.

5. Araştırmacı özellikle, kanonik korelasyonu yeterli büyüklükte yapan katsayıları incelemeli, varyans oranı gözden geçirilmelidir.

6. Eğer örneklem hacmi çok büyük ise, iki eşit parçaya bölünmesi tavsiye edilebilir ve kanonik analiz sonuçları karşılaştırılabilir.

7. Eğer kanonik değişken katsayıları (kanonik ağırlıklar) çok farklı ise (katsayıların farklı işaret taşıması gibi) bu durumda kanonik değişkenlerin yorumu yapılırken dikkatli olunmalıdır. Özellikle ikinci ve üçüncü ve sonraki kanonik değişkenlerin yorumu, birinci kanonik değişkenlerden daha zor olmaktadır.

8. Kanonik korelasyon analizinin normallik varsayımı üzerine kurulduğu unutulmamalıdır (Gündüz, 2012).

1.3. Doğrusal Kanonik Korelasyon İle İlgili Kavramlar

- **Kanonik değişken:** Elimizde bulunan veri kümesinde, ilk değişken kümesinde m ve ikinci değişken kümesinde n adet ($m \leq n$) değişken olduğunu varsayarsak, bu iki değişken kümesindeki değişkenlerin doğrusal kombinasyonları alınarak, bunlar arasındaki birleştirme hesaplanabilir. Böylece doğrusal birleştirmeler arasında karşılıklı olarak hesaplanan korelasyon katsayılarına kanonik korelasyon, en büyük korelasyona ilk kanonik korelasyon, değişken kümelerinden oluşan doğrusal kombinasyonlara ise kanonik değişken adı verilir. Maksimum korelasyonun hesaplandığı değişken kümesinin doğrusal korelasyonuna ilk kanonik değişken adı verilir (Çankaya, 2005).

- **Kanonik fonksiyon:** Doğrusal iki kanonik değişken arasındaki ilişkiyi (korelasyonu) ifade eder. Her kanonik fonksiyon iki kanonik değişkenden oluşmaktadır. Bunlardan biri bağımlı değişkeni, diğeri de bağımsız değişkeni temsil eder.
- **Kanonik kökler:** Kanonik korelasyonun karesidir. Aynı zamanda öz değer olarak da bilinir.
- **Kanonik korelasyon:** Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin sahip oldukları kanonik değişkenlerin kendi aralarındaki ilişkinin kuvveti gösterir. Kanonik korelasyon 0 ile +1 arasında değerler alır ve değişkenin almış olduğu değer ne kadar büyük ise ilişkinin o kadar kuvvetli olduğu söylenebilir.
- **Kanonik ağırlık:** Değişkenlerin bulundukları kümeye miktar olarak yaptıkları katkıya Kanonik ağırlık denir.
- **Kanonik yük:** Değişkenlerin kendi kümelerine oransal olarak yaptıkları katkıya Kanonik yük denir (Gürbüz, 1998).
- **Kanonik çapraz yük:** Kanonik yüklere alternatif olarak önerilmiştir. Bağımlı değişkenlerin direk olarak bağımsız değişkenlerden elde edilen kanonik değişkenle ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenden elde edilen kanonik değişkenle korelasyonlarıdır.
- **Gereksizlik (Redundancy) indeksi:** Başlı başına bir analiz yöntemi olan gereksizlik analizi, gereksizlik katsayılarına dayanılarak ortaya konmaktadır. Bu katsayılar değişken kümelerindeki hesaplanan varyansın oranını vermektedir. Gereksizlik belirleme katsayıları, uygunluk katsayılarının, kanonik korelasyon katsayılarının karelerinin (özdeğerler) çarpılması ile elde edilen değerlere eşittir. İlgilenilen değişken kümesinin varyansının ne kadarının o değişken kümesine ait kanonik değişken tarafından açıklandığı bilinmemektedir. Bu nedenle kanonik değişkenlerin varyansa olan katkıları sadece gereksizliği belirleme indeksi ile ortaya konabilir. Her bir kümedeki her bir kanonik değişken için elde edilen gereksizlik indeks katsayılarının toplamı, toplam gereksizlik indeksini verir. Toplam gereksizlik indeks katsayısı ise ilgili kümedeki değişkenlerin yüzde (%) oranının ne kadarının diğer değişkenler kümesindeki kanonik değişkenler tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır (Kaya, 2008).

1.4. İki Kümeli Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi

1.4.1. Veri Setlerinin Kovaryans Ve Korelasyonları

Doğrusal kanonik korelasyon analizinde veri matrisi bağımlı ve bağımsız değişken kümelerinin oluşturduğu iki kümeye ayrılır (Arslan, 2003). İki değişken kümeleri arasındaki ilişkinin ölçülmesi ile ilgilenildiğinde, birinci değişken kümesi p tane değişken içeren (px1) boyutunda X rassal değişken vektörü, ikinci değişken kümesi ise q tane değişken içeren (qx1) boyutunda Y rassal değişken vektörü ile gösterilmektedir. Matris işlemlerinin yapılabilmesi için X değişken kümesinin, değişken kümelerinden daha küçük olanını temsil ettiği varsayımı yapılmakta, bu nedenle $p \leq q$ olarak ifade edilmektedir (Kaya, 2008). X kümesi Σ_{11} kovaryans matrisine, μ_1 ortalama vektörüne sahip, Y kümesi ise Σ_{22}kovaryans matrisine μ_2 ortalama vektörüne sahiptir ve bu kümelerin matris şeklinde gösterimi Eşitlik 1.1 ve Eşitlik 1.2'de aşağıda yer almaktadır (Süt, 2001). Kovaryans matrisine ve ortalama vektörüne sahip değişken kümelerine ait ortalama ve kovaryans matrisleri Eşitlik 1.3'de yer almaktadır.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix} \qquad (1.1)$$

$$Y = \begin{matrix} 1 & 2 & \cdots & q \end{matrix} \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \cdots & Y_{1q} \\ Y_{21} & Y_{22} & \cdots & Y_{2q} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \cdots & Y_{nq} \end{bmatrix} \qquad (1.2)$$

$$\mu = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{bmatrix}; \quad \Sigma = \begin{bmatrix} \sum_{11} & \sum_{12} \\ \sum_{21} & \sum_{22} \end{bmatrix} \qquad (1.3)$$

$X \sim N(\mu_1, \Sigma_{11})$ ve $Y \sim N(\mu_2, \Sigma_{22})$ şeklinde çok değişkenli normal dağılıma sahiptir. Kovaryans matrislerinin açık şekilleri ise Eşitlik 1.4, Eşitlik 1.5 ve Eşitlik 1.6'da aşağıda verilmiştir (Çankaya,2005).

$$\sum_{11}=\begin{bmatrix} \sigma_{X1X1} & \sigma_{X1X2} & \cdots & \sigma_{X1Xp} \\ \sigma_{X2X1} & \sigma_{X2X2} & \cdots & \sigma_{X2Xp} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \sigma_{XpX1} & \sigma_{XpX2} & \cdots & \sigma_{XpXp} \end{bmatrix} \quad (1.4)$$

$$\sum_{22}=\begin{bmatrix} \sigma_{Y1Y1} & \sigma_{Y1Y2} & \cdots & \sigma_{Y1Yq} \\ \sigma_{Y2Y1} & \sigma_{Y2Y2} & \cdots & \sigma_{Y2Yq} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \sigma_{YqY1} & \sigma_{YqY2} & \cdots & \sigma_{YqYq} \end{bmatrix} \quad (1.5)$$

$$\sum_{12}=\begin{bmatrix} \sigma_{X1Y1} & \sigma_{X1Y2} & \cdots & \sigma_{X1Yq} \\ \sigma_{X2Y1} & \sigma_{X2Y2} & \cdots & \sigma_{X2Yq} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \sigma_{XpY1} & \sigma_{XpY2} & \cdots & \sigma_{XpYq} \end{bmatrix} \quad (1.6)$$

'X ve Y kümelerinin ortak veri matrisi H olarak tanımlandığında H veri matrisi n sıra ve (p+q) sütunlu bir matris olur. Bu matris μ ortalama vektörü ve Σ kovaryans matrisine sahiptir. Kovaryans matrisi, (p+q) dereceden simetrik ve kare bir matristir' (Özdamar, 2002). H matrisinden hesaplanan korelasyon matrisi Eşitlik 1.7'de yer almaktadır.

$$\mathrm{R}=\begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} \\ R_{21} & R_{22} \end{bmatrix} \; ya\ da\ R=\begin{bmatrix} A & C \\ C' & B \end{bmatrix} \quad (1.7)$$

Eşitlik 1.7'deki matrisin kovaryans matrisleri de Eşitlik 1.4 - 1.6 gibi açık bir şekilde yazılabilmektedir. H matrisinin sahip olduğu kovaryans ve korelasyon matrislerinin parçalanması benzer şekilde yapılmaktadır. Matrislerin parçalanması Şekil 2 yardımıyla gösterilebilir (Özdamar, 2002).

	$X_1 X_2 \dots X_P$	$Y_1 Y_2 \dots Y_q$
X_1 X_2 $\vdots$ X_p	A	B
Y_1 Y_2 $\vdots$ Y_q	C’	D

Şekil 2 İki kümenin kovaryans matrisinin ve korelasyon matrisinin parçalanması

Burada *A* matrisi (p × p) boyutlu, *B* matrisi (q × q) boyutlu, *C* matrisi (p × q) ve C' matrisi (q × p) boyutludur. C matrisi p*q adet elemanı daha az sayıda eleman ile açıklayarak değişken kümeleri arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. *‘Kanonik korelasyon da, birinci veri setinin doğrusal bileşenleri ile ikinci veri setinin doğrusal bileşenleri en yüksek korelasyonları verecek şekilde eşleştirilir. Böylece iki değişken seti arasındaki çok sayıda korelasyon yerine birkaç tane doğrusal bileşenler arasındaki kanonik korelasyonla ilgilenilmiş olur’* şeklinde açıklanmıştır (Kaya, 2008; Kolukısaoğlu, 2013).

1.4.2. Kanonik Değişkenlerin ve Korelasyonların Bulunması

‘*X ve Y’den türetilen doğrusal bileşen çiftlerine* ***kanonik değişken****, bu çiftler arasındaki maksimum korelasyona ise* ***kanonik korelasyon*** *adı verilir. Kanonik korelasyon katsayıları ile basit korelasyon katsayıları benzer özelliklere sahiptir. Fakat basit korelasyonun değeri –1 ile +1 arasında değişirken kanonik korelasyon 0 ile +1 arasında değişir’* şeklinde açıklanmıştır(Oktay ve Kaynak, 2007).

(U_j, V_j) kanonik değişken çiftlerinden (U_1, V_1) birincil kanonik değişkenler olarak adlandırılır ve aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$U_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \ldots + a_{1q}X_q, \qquad (1.8)$$

$$V_1 = b_{11}Y_1 + b_{12}Y_2 + \ldots + b_{1p}Y_p,$$

'*Birinci kanonik değişkenler olan* (U_1, V_1) *arasındaki korelasyon* ρ_1 *ile gösterilir ve birinci kanonik korelasyon olarak adlandırılır. Birinci kanonik değişkenler bulunduktan sonra bunlardan bağımsız olarak sırayla* $(U_2, V_2) \ldots (U_n, V_n)$ *kanonik değişkenleri ve* $(\rho_2 \ldots \rho_n)$ *kanonik korelasyonları bulunur. Yani n sayıda kanonik değişken seti birbirinden bağımsız ve bu değişken setleri arasındaki kanonik korelasyonlar maksimum olacak*' şekilde tanımlanmaktadır. Kanonik korelasyon analizinin Eşitlik 1.9'da verilen kısıtlara göre çözülmesi gereken bir maksimizasyon problemi olduğu görülmektedir (Sharma, 1996).

$$\rho_1, \rho_2 \cdots \rho_n = maksimum \qquad (1.9)$$

$$Korelasyon(U_i, U_j) = 0 \; i \neq j$$

$$Korelasyon(V_i, V_j) = 0 \; i \neq j$$

$$Korelasyon(V_i, U_j) = 0 \; i \neq j$$

a ve *b* katsayıları *X* değişken kümesinin çözüm matrisi M_1 ve *Y* değişken kümesinin çözüm matrisi M_2 matrislerinin öz değerlerine (λ_i) karşılık gelen ve Eşitlik 1.10'da görüldüğü gibi öz vektörlerin elemanlarıdır (Kolukısaoğlu,2013).

$$M_1 = \sum_{11}^{-1}\sum_{12}\sum_{22}^{-1}\sum_{21} \qquad (1.10)$$

ya da

$$M_1 = A^{-1}CB^{-1}C'$$

$$M_2 = \sum_{22}^{-1}\sum_{21}\sum_{11}^{-1}\sum_{12}$$

ya da

$$M_2 = B^{-1}C^{-1}A^{-1}C$$

a_i ve b_i ağırlıkları göstermek üzere kanonik değişkenlerin matris şeklinde gösterimi Eşitlik 1.11'de yer almaktadır (Arslan, 2003).

$$\text{U} = \left|a_1, a_2 \cdots a_p\right| \begin{vmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_p \end{vmatrix} \quad V = \left|b_1, b_2 \cdots b_p\right| \begin{vmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_p \end{vmatrix} \qquad (1.11)$$

U ve V bileşenleri arasındaki korelasyon Eşitlik 1.12'de gösterildiği gibidir.

$$r(u,v) = \frac{kov(u,v)}{\sqrt{var(u)var(v)}} \qquad (1.12)$$

$$Var(u) = a'\sum xxa$$

$$Var(v) = a'\sum yyb$$

$$Cov(u,v) = a'\sum xyb$$

Bu durumda doğrusal kombinasyon arasındaki korelasyon aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$r(u,v) = \frac{a'\sum xyb}{\sqrt{a'\sum xxab\sum yyb}} \qquad (1.13)$$

Burada u, v arasındaki korelasyonu en yüksek yapan a_i ve b_i katsayılar vektörünü bulmak ve bunun içinde r(u, v)'yi a ve b 'nin bir fonksiyonu olarak tanımlamak gerekir. u ve v arasındaki en yüksek korelasyonun hesaplanmasında yani en büyük r(u, v)'nin belirlenmesinde lagrange fonksiyonundan yararlanılır(Arslan, 2003). Lagrange fonksiyonu için kısıtlar Eşitlik 1.14'de bu kısıtlara göre belirlenmiş olan Lagrange fonksiyonu ise Eşitlik 1.15'de yer almaktadır.

$$Var(u) = a'\sum xxa = 1 \qquad (1.14)$$

$$Var(v) = b'\sum yyb = 1$$

$$L(a,b,\lambda_1,\lambda_2) = a'S_{12}b - \frac{1}{2}\lambda_1(a'S_{11}a - 1) - \frac{1}{2}\lambda_2(b'S_{22}b - 1) \qquad (1.15)$$

Eşitlik 1.15'de yer alan λ_1 ve λ_2 Lagrange çarpanlarıdır (Tatlıdil, 2002). S_{12} ve S_{22} varyans ve kovaryans matrisleridir. Bu fonksiyonun a ve b'ye göre türevi alınıp sıfıra eşitlendiğinde Eşitlik 1.16 elde edilir (Kocabaş ve ark., 1998).

$$\frac{\delta L}{\delta a} = S_{12}b - \lambda_1 S_{11}a = 0$$

$$\frac{\delta L}{\delta b} = S_{21}a - \lambda_2 S_{22}b = 0 \qquad (1.16)$$

Birinci eşitlik soldan a' ve ikinci eşitlik soldan b' vektörleri ile çarpılırsa λ_1 ve λ_2 aşağıdaki şekilde elde edilir ve bu ikisinin de birbirine eşit olduğu görülür. Elde edilen λ_1 ve λ_2 ile Eşitlik 1.17 yeniden yazıldığında 1.18 eşitliği elde edilir.

$$\lambda_1 = a' S_{12} b$$
$$\lambda_2 = b' S_{21} b \quad (1.17)$$

$$-\lambda S_{11} a + S_{12} b = 0$$

$$S_{12} a - \lambda S_{22} b = 0$$

$$\begin{vmatrix} -\lambda S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & -\lambda S_{22} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a \\ b \end{vmatrix} = \quad (1.18)$$

Bu denklem sisteminde *a* ve *b*'nin sıfırdan farklı olabilmesi için ilk matrisin determinantının sıfıra eşit olması gerekir.

$$(S_{11}^{-1} S_{12} S_{22}^{-1} S_{21} - \lambda^2 I) = 0 \; ve$$
$$(S_{22}^{-1} S_{21} S_{11}^{-1} S_{12} - \lambda^2 I) = 0 \quad (1.19)$$

Kümelerde yer alan değişkenler farklı ortalama ve varyanslara sahip olması durumunda kanonik korelasyonların korelasyon matrisi kullanılarak ya da değişkenlerin standartlaştırılarak bulunması gerekir (Özdamar, 2002).

Korelasyon matrisinden yararlanarak kanonik korelasyonların elde edilmesi için u vektöründe a yerine Eşitlik 1.20, v vektöründe b yerine Eşitlik 1.21 kullanılır.

$$a^* = a(a' \sum_{11} a)^{-\frac{1}{2}} \quad (1.20)$$

$$b^* = b(b' \sum_{22} b)^{-\frac{1}{2}} \quad (1.21)$$

Standardize a^* ve b^* değerlerine kanonik ağırlıklar denir. Standardize katsayılar vektörünü elde edebilmek için korelasyon matrisi kullanılabilir.

$$R = \begin{vmatrix} R_{11} & R_{12} \\ R_{21} & R_{22} \end{vmatrix} \quad (1.22)$$

Yukarıdaki korelasyon matrisinde $R_{11}, R_{12}, R_{21} ve\ R_{22}$ kümelerdeki değişkenler arasındaki korelasyon değerleri alt matrislerini ifade etmektedir. Bu korelasyon matrisinden Eşitlik 1.23' te görüldüğü gibi öz değer matrisi ve öz vektörler bulunarak çözüm yapılır.

$$|R_{11}^{-1}R_{12}R_{22}^{-1} - \lambda^2 I|\ a = 0 \qquad (1.23)$$

$$|R_{22}^{-1}R_{21}R_{11}^{-1} - \lambda^2 I|\ b = 0$$

1.4.3. Kanonik Değişkenlerle Orijinal Değişkenler Arası Korelasyonlar

'X ve Y değişken kümelerinden elde edilen u_i ve v_i kanonik değişkenler, hem kendi değişken kümeleri içerisindeki hem de diğer kümenin orijinal değişkenleri ile bir ilişkinin olması ve bunun yorumu ile kanonik değişkene herhangi bir orijinal değişkenin ne ölçüde katkı sağladığını ortaya koyma açısından oldukça önemlidir. Bu bilgiler doğrultusunda u_i kanonik değişkeni ile kendi kümesindeki X orijinal değişkenler arasındaki korelasyonlar ve u_i kanonik değişkeni ile Y değişken kümesindeki orijinal değişkenler arasındaki korelasyonlar, benzer şekilde v_i kanonik değişkeni ile kendi kümesindeki X orijinal değişkenler arasındaki korelasyonlar ve v_i kanonik değişkeni ile Y değişken kümesindeki orijinal değişkenler arasındaki korelasyonların hesaplamaları' Eşitlik 1.24'deki gibidir. (Kolukısaoğlu, 2013; Arslan,2003).

$$kor(u_i, x_i) = \frac{kov(u_i, x_i)}{\sqrt{var(u_i)var(x_i)}}$$

$$kor(v_i, y_i) = \frac{kov(v_i, y_i)}{\sqrt{var(v_i)var(y_i)}} \qquad (1.24)$$

$$kor(u_i, y_i) = \frac{kov(u_i, y_i)}{\sqrt{var(u_i)var(y_i)}}$$

$$kor(v_i, x_i) = \frac{kov(v_i, x_i)}{\sqrt{var(v_i)var(x_i)}}$$

1.4.4. Kanonik Korelasyon Katsayılarının Önem Kontrolleri

Bulunan kanonik korelasyon katsayılarının önemliliğini test etmek için çeşitli kontrol yöntemleri bulunmaktadır. Bu başlık altında bu yöntemlerden Bartlett testi, F yaklaşımı anlatılmıştır.

1.4.4.1. Barlett testi

Barlett testi yönteminde amaç, kanonik korelasyon çiftlerinin içerisinde hangilerinin arasındaki ilişkinin diğerlerine oranla daha önemli sayılıp sayılmayacağını test etmektir. Wilk's Lambda yaklaşımında tüm kanonik korelasyonların sıfıra eşit olduğu hipotezi alternatif hipoteze karşı test edilir. Kurulan hipotezler Eşitlik 1.25'de yer almaktadır.

$$H_0 : \sum_{12} = 0 \; ya \; da \; r_1 = r_2 = \cdots\cdots = r_p = 0$$
$$H_A : En \; az \; bir \; r_1 \neq 0 \qquad (1.25)$$

H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda değeri en büyük olan katsayı hipotezden çıkarılacak ve işlemler H_0 hipotezi kabul edilinceye kadar tekrarlanacaktır. Wilk's Lambda test istatistiği Eşitlik 1.26'deki gibi elde edilir.

$$\Lambda = \prod_{i=1}^{p}(1 - r_i^2) \qquad (1.26)$$

Bu katsayı kullanılarak χ^2_{hes} test istatistik değeri hesaplanır. *'Verilen χ^2_{hes} test istatistiğinde n, örnek hacmini; p, birinci setteki değişken sayısını; q, ikinci setteki değişken sayısını; r_i, kanonik korelasyonları; k ise kanonik korelasyon sayısını gösterir'* şeklinde Eşitlik 1.27' de açıklanmaktadır (Özdamar, 2002).

$$\chi^2_{hes} = -[(n+1) - (p+q+1)/2]\log(\Lambda) \qquad (1.27)$$

Bulunan hesap değeri $(p_{.j}+1)(q_{.j}+1)$ serbestlik dereceli $\chi^2_{((p.j+1)(q.j+1);\alpha)}$ tablo değeri ile karşılaştırılır. Yapılan bu işlemler özellikle kümelerdeki değişken sayılarının çok olması durumunda zaman kaybettiricidir. Bu nedenle elde edilen kanonik korelasyon katsayılarının sıralanarak aralarındaki en büyük aralığın belirlenmesi ve test işlemine bu aralığın üst değeri ile başlanması zamandan tasarruf açısından yararlı olacaktır. Ayrıca hesaplanan Λ katsayısının sıfıra yakın olması H_0 hipotezinin reddedileceğini, 0.5 civarında ya da daha büyük olması ise H_0 hipotezinin kabul edileceğini işaret etmektedir (Tatlıdil, 2002; Kaya, 2008; Kolukısaoğlu, 2013).

1.4.4.2. F yaklaşımı

Bartlett testine alternatif olarak kullanılan bir yöntemdir. Test istatistiği Eşitlik 1.28' deki gibi hesaplanmaktadır.

$$F = \frac{1 - \lambda_1^{\frac{1}{t}}}{\lambda_1^{\frac{1}{t}}} * \frac{sd_2}{sd_1}$$

$$\lambda_1 = \prod_{i=1}^{s}(1 - r_i^2); \quad s = min(p, q); \tag{1.28}$$

$$sd_1 = pq;$$

$$sd_2 = wt - \frac{1}{2}pq + 1;$$

$$w = n - \frac{1}{2}(p + q + 3); \; t = \sqrt{\frac{p^2 - q^2 - 4}{p^2 + q^2 - 5}}$$

Bu test değeri $F_{sd_{1,sd_{2,a}}}$ tablo değeri ile karşılaştırılır (Çankaya, 2005).

1.5. İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi (Genelleştirilmiş Doğrusal Kanonik Korelasyon)

Küme sayısının ikiden fazla olması durumunda ikiden fazla kümeli doğrusal kanonik korelasyon analizi diğer bir deyişle genelleştirilmiş doğrusal kanonik korelasyon analizi kullanılır. Burada amaç yine kanonik değişkenler arasındaki ilişkileri en yükseğe çıkarmaktır (Süt, 2001:8).

İkiden fazla kümeli doğrusal kanonik korelasyon analizi iki kümeli kanonik korelasyon analizi gibi ilişkili olan değişken kümelerinin doğrusal kombinasyonlarını hesaplar.

Genelleştirilmiş doğrusal kanonik korelasyon analizini yapabilmek için kullanılabilecek beş yöntem korelasyonların toplamı yöntemi (SUMCOR), en büyük varyans yöntemi (MAXVAR), korelasyonların karelerinin toplamı yöntemi (SSQCOR), en küçük varyans yöntemi (MINVAR), genelleştirilmiş varyans yöntemi

(GENVAR) ve korelasyonların mutlak değerlerinin toplamı yöntemi (SABSCOR) kullanılabilmektedir (Kolukısaoğlu, 2013).

İKİNCİ BÖLÜM

2. DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ

2.1. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Tanımı ve Kullanım Amacı

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin temeli 1973 yılında De Leeuw tarafından ortaya konmuştur. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ilk olarak 1981 yılında Gifi tarafından açıklandıktan sonra ki yıllarda da çalışmalar gerçekleştirilmiştir. 1984 yılında Van Der Burg, De Leeuw ve Verdegaal, 1986 yılında Verdegaal, 1987 yılında Van de Geer, 1988 yılında Van Der Burg, De Leeuw ve Verdegaal tarafından gerçekleşen çalışmalar doğrultusunda doğrusal olmayan kanonik korelasyon hakkında bilgi verilmiştir (Gifi, 1989).

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi, iki ve ikiden fazla değişken kümeleri arasındaki ilişkileri incelemede kullanılan bir tekniktir. Diğer çok değişkenli analiz teknikleri gibi varsayımları olmaması, değişkenlerin normal dağılmaları veya ilişkilerin doğrusallığı konusunda herhangi bir kısıt getirmemesi ve nominal, ordinal ve nicel (aralıklı ve oranlı ölçek) gibi farklı ölçek tipleri ile ölçülmüş verilere uygulanabilmesi analizin birçok alanda kullanımını sağlamaktadır (Bayram ve Ertaş, 2001;Girginer ve ark., 2007;Filiz ve Kolukısaoğlu, 2012).

Doğrusal olmayan KKA, optimal ölçekle kategorik KKA'ne karşılık gelir. Yani, kanonik korelasyon, regresyonda birden çok bağımsız değişken ile tek bir bağımlı değişken olması durumunda "kategorik (kesin) regresyon" olarak bilinir (Meulman and Heiser, 2005).

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi birçok farklı uygulaması olan çok genel bir yöntemdir. Doğrusal olmayan çok değişkenli analiz tekniklerinde kategorik verileri analiz etmede en iyi ölçekleme (optimal scaling) ve dalgalı en küçük kareler (alternating least squares of optimal scaling) teknikleri kullanılmaktadır (Giray, 2011; Thanoon ve ark., 2015).

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi, teknolojik aletlerde özellikle bilgisayarlarda bulunan paket programları sayesinde daha kolay kullanılabilir imkanı yaratmasından dolayı ilgi çekicidir. Bu durum değişken grupları oluşturarak, gruplar arasında ortaya çıkan ilişki ve etkileşimlerin incelenmesinde kullanılmaktadır(Kolukısaoğlu, 2013). Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin ikiden fazla değişken seti için OVERALS, iki değişken seti için ise CANALS kısa isimler ile adlandırılmaktadır (Giray, 2011). SPSS'de OVERALS prosedürü, doğrusal olmayan kanonik korelasyonu analiz eder. Bağımsız değişkenler; sıralı, aralıklı ve scale olabilir ve iki değişken kümesinden daha fazlası da olabilir. Olağan kanonik korelasyon, değişken kümeleri arasındaki korelasyonları maksimize ederken, OVERALS'daki kümeler, amaç skorları tarafından tanımlanan kümeleri karşılaştırır.

OVERALS, kategorik değişkenleri ölçen ve sonra da sayısal değişkenleri ele alan optimal ölçeği kullanır. Bu sayısal değişkenler, en uygun modeli bulmak için doğrusal olmayan dönüşümlerin uygulanmasını içerir. Nominal değişkenler için, kesin kural yoktur, fakat değerler her bir kategori için yaratılmıştır. Ordinal değişkenler için kural vardır ve maksimum uygun değerler yaratılmıştır. Aralıklı (interval) değişkenler için kural, değerler arasında eşit uzaklık olacak şekildedir (Sertbarut, 2010).

Analiz, diğer değişkenlerin yanı sıra kategorik değişkenlere de uygulanabilmesinden dolayı, kategorik değişkenlerin incelendiği tıp, ulaşım gibi alanlarda çok sık kullanılmaktadır.

2.2. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Varsayımları

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi herhangi bir varsayıma sahip olmamasına rağmen dikkat edilmesi gereken noktaları bulunmaktadır. Analizde yer alan değişkenler nominal veya ordinal yani kategorik bir şekilde olmalıdır ve bu değişkenlerin yer aldığı kümelerde sapan değerlerin bulunmaması gerekir (Bayram ve Ertaş, 2001; Süt, 2001).

2.3. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi İle İlgili Kavramlar

Doğrusal kanonik korelasyon analizinde olduğu gibi doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde de analizin gerçekleştirilmesi, tanımlanması ve yorumlanmasında bazı kavramların bilinmesi gerekmektedir.

- ✓ **Kayıp:** *'Her bir boyut ve her küme için hesaplanır ve küme içindeki değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu tarafından açıklanamayan varyans miktarını ifade eder'* şeklinde tanımlanmaktadır (Meulman and Heiser, 2005; Çağlar ve Gülel, 2017).
- ✓ **Özdeğer:** Boyutlarda gösterilen ilişkinin miktarını verir. Ortalama kayıp değerlerinin 1' den çıkarılmasıyla elde edilir (Meulman and Heiser, 2005). Kümelerin varyansı olarak yorumlanır (Kolukısaoğlu, 2013).
- ✓ **Uyum:** Boyutlardaki uyum değerlerinin toplanmasıyla elde edilir (Meulman and Heiser, 2005). Toplam açıklanan varyansı gösterir (Çağlar ve Gülel, 2017).
- ✓ **Çoklu Uyum:** Her bir değişkenin çoklu kategori koordinatlarının varyansına eşittir. Çoklu uyum değerleri ile hangi değişkenin ayırım gücünün fazla olduğu açıklanabilir (Kolukısaoğlu, 2013).
- ✓ **Tekli Uyum:** Her bir değişkenin tekil kategori koordinatlarının varyansına eşittir (Süt, 2001). Her değişkenin ağırlığının karesini ifade eder (Meulman and Heiser, 2005).
- ✓ **Ağırlıklar:** Tekil kategori koordinatlarının standart sapmalarına eşittir. Değişkenlerin uyum değerine yaptığı katkıyı gösterir (Giray, 2011; Kolukısaoğlu, 2013).
- ✓ **Kategori Açıklayıcılıkları:** Değişkenlerin ayırımını göstermede ve kategoriler arasındaki ilişkileri belirlemede kullanılır (Kolukısaoğlu, 2013).

- ✓ **Bileşen Yükleri: ‘***Sayısallaştırılmış değişken ile nesne skorları arasındaki korelasyon katsayılarıdır’* şeklinde tanımlanır (Van Der Burg et al, 1994).
- ✓ **Dönüşüm Grafikleri: ‘***Kategori sayısallaştırmaları hakkında bilgi veren grafiklerdir’* şeklinde tanımlanır (Çağlar ve Gülel, 2017).

2.4. Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Diğer Tekniklerle Olan İlişkisi

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin çoklu karşılık getirme analizi (HOMALS), doğrusal olmayan temel bileşenler analizi, temel bileşenler analizi ve doğrusal kanonik korelasyon analizi ile benzerlikleri vardır.

-Her bir kümede sadece bir değişken varsa ve tüm değişkenler çoklu sınıflayıcı ölçek düzeyinde ise doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi çoklu karşılık getirme analizine dönüşür.

- Her bir küme sadece tek bir değişken içerir ve değişkenlerin ölçüm düzeyleri karma ise (farklı ölçek düzeylerinde değişkenlerden oluşuyorsa) doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi doğrusal olmayan temel bileşenler analizine (PRINCALS) dönüşür.

- Her bir kümede sadece tek bir değişken varsa ve tüm değişkenler sayısal ise (aralıklı ya da oranlı ölçekli) bu durumda doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi temel bileşenler analizine dönüşmektedir.

- Değişkenler iki kümede yer alıyorsa ve tüm değişkenler sayısal ise bu durumda da doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi doğrusal kanonik korelasyon analizine dönüşmektedir.

- Değişkenler iki kümede toplanıyorsa ve kümenin birinde tek bir değişken varsa bu durumda doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi kategorik regresyon analizine dönüşür (Filiz ve Kolukısaoğlu, 2012; Kolukısaoğlu, 2013).

2.5. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi

2.5.1. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Tanımı

Bazı temel kaynaklarda CANALS olarak kısaltılan iki kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi, doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde iki kategorik değişken kümesi olması durumunda kullanılır. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde her bir değişkene dönüşüm (optimal ölçekleme) uygulanarak değişkenler yeniden ölçeklendirilmektedir. Değişkenlerin yeniden ölçeklenen değerleri (kategori açıklayıcılıkları) yardımıyla kümeler arası korelasyonların en iyileri en iyi ölçeklenmiş değişkenleri elde edilir (Kolukısaoğlu, 2013).

CANALS (CAN: Canonical Correlation Analysis, ALS: Alternating Least Squares), Klasik kanonik korelasyon analizi'nin doğrusal olmayan versiyonu olup, amacı 2 kategorik değişken setinin bulunduğu durumda, bu değişkenlerin kategorilerini, optimum kanonik korelasyonları elde edecek şekilde sayısallaştırmaktır (Giray, 2011). Eğer setlerdeki değişken sayıları birbirinden farklıysa, değişken sayılarından küçük olana kadar kanonik değişken çifti dolayısıyla kanonik korelasyon hesaplanır (Van De Geer, 1987).

2.5.2. İki Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizinin Matematiksel Gösterimi

CANALS'ta H veri matrisini gösterdiğinde bu veri matrisinin satırlarında nesneler ve sütunlarında değişkenler yer almaktadır (Van De Geer, 1987). Bu matris ve j'inci (j=1,2) sütununda bulunan h_j değişkeni için ($n \; x \; k_j$) boyutlu k_j, h_j değişkeninin kategori sayısını gösterir) gösterge matrisi G_j ile kategori skorları vektörü c_j Eşitlik 2.1'deki gibi gösterilebilir (Van der Burg and De Leeuw, 1987).

$$c_1 = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}, \quad c_2 = \begin{bmatrix} p \\ r \\ s \end{bmatrix}, \quad h_j = G_j c_j$$

$$c_1 = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}, \qquad c_2 = \begin{bmatrix} p \\ r \\ s \end{bmatrix}, \qquad h_j = G_j c_j, \tag{2.1}$$

$$H = \begin{matrix} h_1 & h_2 \end{matrix} \begin{bmatrix} a & p \\ b & r \\ b & s \\ a & r \end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad G_j = \begin{matrix} & G_1 & & & G_2 & \\ a & b & & p & r & s \end{matrix} \left[\begin{array}{cc|ccc} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right]$$

Orijinal veri vektörü h_j ve yeniden ölçeklenmiş veri vektörü g_j n gözlemden oluşuyorsa h_j ve g_j matrisleri Eşitlik 2.2'deki gibi gösterilebilir (Van Der Brug and De Leuuw, 1983).

$$h_j = \begin{bmatrix} h_{11} \\ h_{21} \\ \vdots \\ h_{n1} \end{bmatrix} \rightarrow g_j = \begin{bmatrix} q_{11} \\ q_{21} \\ \vdots \\ q_{n1} \end{bmatrix} \tag{2.2}$$

Sıralayıcı ölçek düzeyinde orijinal kategori sayılarına göre sıralama yapılır. Bu ölçek düzeyindeki değişken için getirilecek kısıt g_j matrisi ve g_j değişkenlerini içeren Q matrisi Eşitlik 2.3'te yer almaktadır.

$$h_{ij} < h_{kj} \rightarrow q_{ij} < q_{kj}\,, (i,k = 1,\dots,n\,; j = 1,\dots,m)$$

$$g_{ij} = c_j h_{ij} + k_j, \left(i = 1,\dots,n; j = 1,\dots,m;\ c_{j,} k_j\ sabit\right)$$

$$z_j = \left(G_j' G_j\right)^{-1} G_j' X \tag{2.3}$$

$$Q = \begin{matrix} q_1 & q_2 & \cdots & q_j \end{matrix} \begin{bmatrix} q_{11} & q_{21} & \cdots & q_{j1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ q_{1m} & q_{2m} & \cdots & q_{jm} \end{bmatrix}$$

‘*Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde kayıp fonksiyonu üzerinden inceleme yapılmaktadır’*. İki kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi için kayıp fonksiyonu Eşitlik 2.4’daki gibidir (Van Der Burg and De Leeuw, 1983):

$$A_1'Q_1'A_1Q_1 = nl \;\; ve \; A_2'Q_2'A_2Q_2 = nl \;\; ve \; q_k \in C_j \; kısıtları \; ile$$

$$\delta(Q,A) = \left(SSQ(Q_1A_1 \sim Q_2A_2)\right)/np \tag{2.4}$$

Eşitlik 2.4’da yer alan ağırlıklar ve ağırlıkların içinde yer alan ifadelerin hesaplanması Eşitlik 2.5’de aşağıda yer almaktadır (Kolukısaoğlu, 2013).

$$A_{j=\left(z_j'D_jz_j\right)}{}^{-1}Y_j'D_jz_j$$

$$Y_j = D_j^{-1}G_j'X \tag{2.5}$$

$$D_j = G_j'G_j$$

Buraya kadar olan kısımda doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin iki kümeli hali için gösterimine yer verilmiştir. Bundan sonraki kısımda ikiden fazla kümeli doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi incelenecektir.

2.6. İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi

2.6.1 İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Tanımı

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde ikiden fazla küme olması durumunda bir X parametresi tanımlanarak her bir küme için hesaplanan nesne skorlarının bu X parametresine olan uzaklıklarıyla ilgilenilir. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin ikiden fazla değişken seti için OVERALS kısa isimleriyle adlandırıldığı görülmüştür (Giray, 2011).

2.6.2 İkiden Fazla Kümeli Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi Matematiksel Gösterimi

CANALS'ta olduğu gibi burada da H veri kümesini ve Q yeniden ölçeklenmiş veri kümesini ifade etmektedir OVERALS için kayıp fonksiyonu sınır koşulları ile birlikte Eşitlik 2.6'da yer almaktadır (Kolukısaoğlu, 2013). Kayıp fonksiyonunun hesaplanmasındaki amaç fonksiyonun en küçük değerini bulmaya çalışmaktır.

$$X'X = nI$$
$$u'X = 0 \qquad (2.6)$$
$$\sigma(Q, X, A) = \sum_{i=1}^{k} tr\left(X - Q_j A_j\right)'\left(X - Q_j A_j\right)$$

2.6.3 Öz Değerlerin Bulunması

Öz değerler boyutlarda gösterilen ilişkinin miktarını verir ve Eşitlik 2.7'ye göre hesaplanır (Meulman and Heiser, 2005; Süt, 2001).

$$\text{Özdeğer} = 1 - \frac{1}{kn}\sum_{p=1}^{p}\sum_{k=1}^{k}\left(X_p - Q_k a_{kp}\right)^2 \qquad (2.7)$$

2.6.4 Uyum

Uyum değeri, toplam açıklanan varyansı verir ve uyum değerinin alabileceği maksimum değer boyut sayısına eşittir. Eğer uyum değeri boyut sayısına eşit olursa bu ilişkinin hatasız olduğunu gösterir. Her bir boyuta ait öz değerlerin toplamı uyum değerini verir. Uyum değeri eşitlik 2.8 ile hesaplanmaktadır (Kolukısaoğlu, 2013).

$$Uyum = \sum_{p=1}^{p} \text{Özdeğer}(p) = p - \frac{1}{kn}\sum_{p=1}^{p}\sum_{k=1}^{k}(X_p - Q_k a_{kp})^2 \qquad (2.8)$$

2.6.5. Nesne Skorlarının Bulunması

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde en iyi ölçeklenmiş X nesne skorları Eşitlik 2.9 ile hesaplanmaktadır.

$$X\phi = J\frac{1}{K}\sum_{K=1}^{K}\sum_{j\in I_k} G_j Y_j \qquad (2.9)$$

Burada ϕ simetrik Langrange çarpanını, *J* matrisi *(nxn)* boyutlu sütun ortalamalarının sapmalarının dönüşüm matrisini ifade etmektedir (Van Der Burg et al., 1984).

2.6.6. Kanonik Korelasyon Katsayılarının Bulunması

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde kanonik korelasyon katsayıları ek bir bilgi vermemekle birlikte her bir boyut için Eşitlik 2.10 yardımıyla elde edilmektedir (Meulman and Heiser, 2005:232).

$$\rho_d = \big((K * E_d) - 1\big)/(K - 1) \qquad (2.10)$$

Burada *K* küme sayısını, *d* boyut sayısını ve E_d boyutundaki özdeğeri göstermektedir.

2.6.7. Bileşen Yüklerinin Bulunması

Bileşen yükleri dönüştürülmüş değişkenler ile nesne skorları arasındaki korelasyonları ifade eder. Bilesen yükleri Eşitlik 2.11'deki gibi hesaplanmaktadır.

$u'X = 0\ ve\ X'X = nI\ olmak$ üzere (2.11)

$$\hat{\beta}_j = \frac{\left(\hat{Y}_j' D_j q_j\right)}{\left(q_j' D_j q_j'\right)} \quad j \in J$$

Eşitlikte yer alan D_j ifadesi j'inci kümenin marjinal frekanslarını ifade etmektedir. Y_j ifadesi ise Eşitlik 2.12'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$\hat{Y}_j = D_j^{-1} G_j' X \quad j \in J \tag{2.12}$$

Bileşen yükleri grafikte her bir değişkene ait noktadan, orijinden noktaya değecek şekilde bir doğru çizilir ve çizilen bu doğrunun uzunluğu değişkenin analizdeki önem durumunu belirtir (Kolukısaoğlu, 2013).

2.6.8. Kayıp Veri Olması Durumu

Kayıp veri olması durumunda aynı kümede yer alan değişkenler için kayıp değerin bulunduğu satır kayıp olarak alınır. H_t kümesine ait h_j değişkeninde bir ya da daha fazla kayıp olduğu varsayıldığında tanımlanan M_t (nxn) boyutlu köşegen matrisi, t kümesinde yer alan kayıp gözlemleri gösterir. M_t matrisi şu şekilde tanımlanmaktadır:

Eğer t kümesinde i. gözlemde kayıp olan değişken yoksa (i,i)=1 olur.

Eğer t kümesinde i. gözlemde kayıp olan değişkenlerden biri varsa (i,i)=0 olur.

M_* matrisi kayıp matrisi ifade ettiğinde $M_* = \sum_t {}^{M_t}/_{k}$ eşittir ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin kayıp gözlemli hali için kayıp fonksiyonu, aşağıdaki sınır koşulları ile Eşitlik 2.13'teki gibi yazılmaktadır.

$$Y_j = z_j a_j \ , \quad z_j \in C_j$$

$$u' M_* X = 0 \ \ ve \ X' M_* X = nI \ olmak \ \text{üzere}$$

$$\sum_{t=1}^{k} tr\left(X - \sum_{j \in J(t)} G_j Y_j\right)' M_t \left(X - \sum_{j \in J(t)} G_j Y_j\right) \qquad (2.13)$$

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin kayıp verili olduğu durumlarda Eşitlik 2.13'te en küçük değer elde edilmeye çalışılır (Kolukısaoğlu, 2013).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. SOSYO – DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE AKADEMİK BAŞARIYI ETKİLEYEN ÖRGÜTSEL FAKTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DOĞRUSAL OLMAYAN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ: TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ

3.1 Araştırma Konusu

Meslek Yüksekokuluna giden her öğrenciden beklenen önemli sonuçlardan biri akademik başarıdır. Akademik başarı; eğitim öğretim döneminde öğrencilerin almış oldukları ders ve eğitimler sonucunda elde ettikleri puanların veya sonuçların bir ifadesidir. Akademik başarı genellikle öğrencilerin üniversitede anlatılan ders ve uygulamalarda ki değişimlerini ifade etmektedir. Öğrencilerin akademik başarısı sadece ders alanındaki bilişsel davranışları ile sınırlı değildir. Öğrencilerin akademik başarılarını etkileyecek birçok faktör olduğu bilinmektedir. Bu faktörlere örnek olarak öğrencinin ruh hali, bireysel yetenekleri, öğrencinin ailevi durumu, ekonomik durumu, üniversitenin sosyal ve kültürel ortamı, üniversitenin araç ve gereç durumları verilebilir. Bu faktörler genel bir sınıflandırma ile ifade edilecek olursa bireysel, sosyal ve örgütsel olarak ifade edilebilir.

Üniversitelerin meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrenciler iki yıl eğitim almaktadır. Öğrenciler eğitim süreci sonunda iş hayatına giriş yapabildikleri gibi eğitim süreçlerini 4 yıllık lisans eğitimine tamamlama imkânı da bulabilmektedir. Öğrencilerin gerek iş hayatı gerekse lisans eğitimine geçiş imkânların da yüksekokul dönemi boyunca örgütsel faktörlerin önemi oldukça fazladır.

Yapılan bu çalışma da uygulamaya geçmeden önce akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler ile ilgili bilgiler verilerek konunun daha iyi anlaşılması sağlanmaya çalışılacaktır.

3.1.1 Öğrencilerin Akademik Başarısını Etkileyen Örgütsel Faktörler

3.1.1.1 Başarı ve Akademik Başarıyı Etkileyen Bireysel Faktörler

Öğrencilerin başarısız olma durumunun önüne geçilebilmesi için başarısızlığı etkileyen faktörlerin doğru belirlenmesi gerekmektedir. Başarıyı etkileyen faktörlerin doğru bir şekilde ortaya konulması sonucunda başarısızlığı ortaya çıkaran nedenlerin ortadan kalkabileceği düşünülmektedir (Gökalp, 2006).

Başarılı olma sürecini etkileyen en temel beş faktör içerisinde insanlara karşı dürüst olma, disiplin, insanlarla iyi ilişkiler kurma, çevreden destek alma ve çalışkanlık yer almaktadır (Sarısoy, 2015).

İnsanlara karşı dürüst olma: Sosyal yaşamda yazılı olmasa dahi kişiler tarafından bilinen ve kişilerin birbirleri arasında ki ilişkiyi kuvvetlendiren doğrulukların bütünüdür. Kişilerin doğruluk ve dürüstlük anlayışının toplum tarafından kabul gören bir nitelikte olması insanlar üzerinde aranan en önemli kriterlerden biridir. Yani insanlara karşı dürüst olma başarıyı getiren en önemli faktörler arasında yer almaktadır (Fra Luca, 2015).

Disiplin: Disiplinli çalışma, yükselme ve başarılı olmak için önemli faktörlerden biridir (Kaya ve Selçuk, 2007).

İnsanlarla iyi ilişkiler kurma: İnsanlarla iyi ilişkiler kurabilmek ve bu ilişkilerin yönetimi (takım yönetimi) başarıyı getiren önemli etmenler arasında yer almaktadır (Çetinkaya ve Alpaslan, 2011).

Çevreden Destek alma: Başarıyı getiren faktörler arasında aile ve arkadaşlar gibi yakın çevreden alınan destekler büyük önem taşımaktadır (Bal, 2011).

Çalışkanlık: Çalışkanlık eğitim-öğretim de olduğu gibi tüm faaliyet alanlarında başarıyı getiren ilk faktör olarak yer almaktadır (Dağ ve Mete, 2017).

Genellenebilir başarı faktörleri haricinde akademik başarıyı etkileyen faktörler arasında kişilerin çabuk anlama karakteristik özellikleri, ders çalışma

yöntemleri, ailesel yapıları, aile tutumları, maddi manevi durumları ve çevresel etmenlerle ilişkili olduğu yapılan araştırmalar ile de ortaya konulmuştur(Arıcı, 2007; Howie ve Pieterson, 2001; Şevik, 2014; Wang, 2004).

Akademik başarıda öğrencinin ders çalışma yöntemi, derslere ve eğitimlere katılma durumu, istek ve yeterlilik durumları öğrenci kaynaklı faktörlerdir(Dadlı, 2015; Klomegah, 2007; Özer ve Anıl, 2011; Şevik, 2014).

Benlik saygısı: İnsanın kendini tanıyabilmesi, düşünerek hareket edebilmesi ve davranışlarının farkında olabilmesi olarak tanımlanmaktadır. İnsanın kendine güven ve kendini beğenme duygularını ifade eder(Balat ve Akman, 2004).

Öz-yeterlik: Bireylerin belirli bir işi başarı ile gerçekleştirme ve iş süresince olayları etkili bir biçimde kontrol edebilmesidir(Gözüm ve Aksayan, 1999).

Ders Çalışma Alışkanlığı: Bireyi eyleme yönlendiren, çeşitli etkenlerin işleyişini sağlayan mekanizmadır. Bu mekanizmalar not tutma, dinleme, okuma, zamanı iyi kullanma gibi becerileri gerektirir (Subaşı, 2000).

3.1.1.2 Akademik Başarıyı Etkileyen Örgütsel Faktörler

Yapılan araştırmalarda, *'öğrencilerin akademik başarısına etki eden faktörler arasında bireysel faktörlerin yanı sıra sosyal ve örgütsel faktörlerin de olduğu belirtilmektedir. Sosyal faktörler arasında, akademik baskı, sosyo - ekonomik statü, akademik vurgu, nitelikli okul öncesi eğitim ve ailenin desteği yer almaktadır. Örgütsel faktörler arasında ise öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları, yönetsel hizmet ve uygulamalar, iletişim ve fiziksel ortam ve donanım'* yer almaktadır (Akbaba ve Altun, 2008; Akbaba ve Altun, 2009; Memduhoğlu ve Tanhan, 2013).

Öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları: Eğitimde öğretmenin rolü önemlidir. Ancak öğretmenler mesleki niteliklerini tam olarak yerine getirdiğinde öğretmenin rolü tam anlamıyla ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerde bulunması gereken nitelikler genel hatlarıyla planlama, zamanı etkin kullanma, düzenleme ve iletişim kurabilmedir(Memduhoğlu ve Tanhan, 2013;Çelikten vd., 2005).

Yönetsel hizmet ve uygulamalar: Psikolojik danışma, rehberlik hizmetleri, kültürel faaliyetler, sosyal aktiviteler, öğrenci odaklı olmak ve öğrencileri ön planda tutmaktır(Memduhoğlu ve Tanhan, 2013).

İletişim: Öğrenci ve Öğretim üyeleri arasındaki bağ önemli etkendir. Öğrencilerin ihtiyaç duydukları anda, sorun ile karşılaştıkların da öğretim üyeleri ile rahat ve samimi bir şekilde iletişim kurabilmeleri öğrenci başarısı üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahiptir (Memduhoğlu ve Tanhan, 2013).

Fiziksel Ortam ve Donanım: Hedefin kaliteli ve düzgün bir eğitim olduğu kurum ve kuruluşlarda gerekli araç ve gereçlerin bulunması gerekmektedir. İstenilen araç ve gereçlere sahip kurum ve kuruluşlarda akademik başarı olumlu etkilenmektedir(Memduhoğlu ve Tanhan, 2013; Yurtyapan, 2018).

3.1.1.3 Öğrenci Başarısını Etkileyen Örgütsel Faktörler Ölçeği

Öğrenci başarısını etkileyen örgütsel faktörleri belirleyebilmek amacıyla başlangıçta öğretim görevlilerin görüşleri de dikkate alınarak anket formu düzenlenmiştir. Oluşturulan anket formu 58 maddeden oluşturulmuştur.

58 maddeden oluşan anket formunun geliştirilmesi için literatür araştırmaları yapılmıştır. Yapılan literatür araştırmaları yardımıyla anket formun içeriğinde önemli örgütsel faktörler; öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları, iletişim, yönetsel hizmet ve uygulamalar, fiziksel ortam ve donanım gibi faktörleri kapsayacak şekilde düzenlenmiştir.

Anket formunun içerdiği 58 madde detaylı incelemeler sonucunda, birbirlerine benzer veya çelişkiye düşüren maddelerin çıkartılması sonucunda 22 maddelik en son halini almıştır ve *'öğrenci başarısını etkileyen örgütsel faktörler ölçeği'*(ÖBEÖFÖ) olarak adlandırılmıştır.

Ölçekte, kişilerin sorulara verdiği cevapları belirlemede likert tipi ölçek kullanılmıştır. Likert tipi ölçek 5'li derecelendirmeden oluşmaktadır. Ölçekte, 'kesinlikle katılmıyorum' ifadesi için 1 numaralı derecelendirme, 'katılmıyorum'

ifadesi için 2 numaraları derecelendirme, ‘kararsızım’ ifadesi için 3 numaralı derecelendirme, ‘katılıyorum’ ifadesi için 4 numaralı derecelendirme ve ‘kesinlikle katılıyorum’ ifadesi için 5 numaralı derecelendirme seçenekleri kullanılmıştır.

ÖBEÖFÖ’de geçerlilik analizleri aşamalarında temel bileşenler analizi, maksimum olabilirlik yöntemi ana analiz olarak kullanılmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğini ölçmek amacıyla iç tutarlılık katsayısını elde etmeyi amaçlayan cronbach alfa değeri ölçüt olarak alınır.

Literatür araştırmaları ışığında, ölçek eğitim öğretim kurum ve kuruluşlarında öğrenci başarısını etkileyen örgütsel faktörleri belirleme ve ölçmede kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir araçtır.

3.2 Literatür Taraması

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile ilgili pek çok çalışma olduğu görülmektedir. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon göreli bir teknik olduğundan yapılan çalışmalar yakın tarihlere dayanmaktadır. Golob (1986) çalışmasında, Hollanda’da ev tabanlı gezi zincirlerini takip eden aktivitelerin örüntüleri ve kişileri zincir yapımlarındaki özellikleri arasındaki ilişkileri incelemek amacı ile doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi kullanmıştır. Araştırma sonucunda, gezi zincirlerindeki faaliyetlerin dizilimi ile yaş, cinsiyet, çalışma durumu, hane halkı geliri, aile yaşam döngüsündeki evreler, hane halkı araç mülkiyeti ve yerleşim yeri arasındaki ilişkilerin yüksek etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Yaşam döngüsü, yaş ve gelir en etkili değişkenler olarak tespit edilmiştir. En etkili değişken yaşam döngüsü, ardından yaş ve gelir olarak tespit edilmiştir.

Van Der Burg ve De Leuuw (1987) yaptıkları çalışmada, OVERALS ile ikiden fazla kümeli durumlar için doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizini incelemişlerdir. Çalışmada değişkenlere, çoklu ve tekli dönüşümler uygulanmış ve nominal, sıralayıcı ve nümerik değişkenler için analiz gerçekleştirilmiştir.

Süt (2001) tarafından, Trakya Üniversitesinde yer alan tüm bölümlerdeki öğretim üyeleri ve öğretim elemanlarına yapılan anket çalışmasından elde edilen tüm

veriler 3 küme altında toplanarak doğrusal olmayan kanonik korelasyon analiz uygulanmıştır. Trakya Üniversitesinde yapılan bu çalışma da kullanılan analiz sonucunda fakültelerin belirli bölümlerinde yer alan öğretim üyelerinin sigara tüketmedikleri ve sigara tüketen öğretim üyelerine oranla daha mutlu oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Saraçlı ve Saraçlı (2006) tarafından Eskişehir Osmangazi üniversitesi İİBF öğrencilerine uygulanan anketler aracılığı ile lokal olarak yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin üniversitede yaşadıkları sorunlar ile demografik özellikleri arasındaki ilişki doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile araştırılmıştır. Öğrencilerin üniversitede karşılaştıkları sorunlar ile demografik özellikleri arasındaki ilişkiler anlamlı bulunmuş ve iki değişken kümesi arasında olumlu yönde ve iyi bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Girginer ve ark.(2007) tarafından yapılan çalışmada iktisadi ve idari bilimler fakültesinin belirli bölümlerinde okuyan üniversite öğrencilerinin istatistik dersine ilişkin tutumları ile bireysel özellikleri arasındaki ilişki doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, değişkenlerin istatistik dersine ilişkin değişkenlerin, dersi alan veya almayan öğrencilerin bu derse karşı tutumlarında belirleyici rol durumundadır.

Yazıcı ve ark.(2010) tarafından, tıp alanında ishal hastaları ile yapılan bir çalışmada üç gruba ayrılan veri seti 10 adet değişken yardımıyla OVERALS ile incelenmiştir. Sonuç olarak, OVERALS çözümlemesinin, değişken yapılarının grafiksel gösterilmesi, sağlık alanında kategorik değişken kümeleri arasındaki benzerlik, farklılık, ayırt edicilik gibi yapılarını ortaya koyabilmek ve bu ortaya konulan değerleri ayrıntılı bir şekilde yorumlayabilmek açısından kullanılan bir yöntemdir.

Sertbarut (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, banka karlılığını araştırmak üzere; öz kaynakların, likit varlıkların, toplam kredilerin ve toplam mevduatlarının toplam aktiflere oranları ile bankaları değerlendirmede kullanılan en önemli kriter sayılan sermaye yeterlilik rasyosu olmak üzere 5 bağımsız değişken,

karlılık göstergelerinden net faiz marjı, aktif karlılık ve özkaynak karlılığı ise bağımlı değişken olarak seçerek doğrusal ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile analizini gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda, kanonik korelasyon değeri çok yüksek bulunmuş ve bağımlı-bağımsız değişkenler arasında güçlü bir etkileşim olduğu ortaya konmuştur.

Bülbül ve Giray (2011), sosyo demografik özellikler ile mutluluk algısı arasındaki ilişki yapısının analizinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile gerçekleştirildiği bir çalışmada, kullanılan faktörler ile mutluluk algısı veri seti arasındaki ilişkinin derecesi çok kuvvetli olmasa dahi orta düzeyde bir ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Filiz ve Kolukısaoğlu (2012) tarafından yapılan çalışmada doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi incelenmiş ve kişilerin bir işletme yerinden aldıkları hizmet hakkında memnuniyet durumlarını belirleme amacı ile toplanmış olan veriler üzerinde analiz uygulanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda yapılan analiz sonucunda serbest meslek sahibi kişilerin ortam donanım ve fiziksel görünümden şikâyetçi olmayan kişilerin yemek çeşitliliğinden de şikâyetçi olmadıkları aksine oldukça memnum oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Özer ve Özden (2013) tarafından yapılan çalışmada, doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile Yaş Meyve ve Sebze (YAMS) ihracatçı firmaların, temel özellikleri ile aralarında farklılıklara neden olan etmenleri ortaya koymak amaçlanmıştır. İnceleme sonucunda ise, firmaların işletme yapısı ile firmaların yöneticilerinin olgunluk düzeyleri aynı yönde etkili değişkenlerdir. Çevresel etkenler ve eğitim programlarından yararlanma durumlarının da olumlu ve kuvvetli ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.

Köksal ve Cevher (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, buğday tarımında sertifikalı tohumluk tercihini etkileyen faktörlerin doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile incelemesi yapılmıştır. Analiz sonucunda, veri setinde kullanılan değişkenlerin, üreticilerin hangi sektör olursa olsun(kamu, özel) buğday tohumlarını tercih etmenlerinde temel farkların olmasına yol açan etmenler olduğu tespit

edilmiştir. Üreticilerin yarısından fazlasının tohumluk temininde çeşitli problemler yaşadıkları belirlenmiştir. Sorunların pahasında piyasa pahalılığı, tohum kalitesi, maddi yetersizlik gelmektedir.

Çağlar ve Gülel (2017) tarafından, eğitimin toplumsal fayda üzerine etkisinin incelenmesi amacı ile doğrusal olmayan kanonik korelasyon ile eğitimin dokuz net çıktısı Türkiye'deki iller üzerinden incelenmiştir. Çalışmada öğretmen başına öğrenci sayısının oldukça önemli olduğu, sayısal alandaki derslerde puanı yüksek olan illerde yabancı yatırımların da yüksek olduğu görülmüştür.

3.3 Amaç

Yapılan literatür araştırması sonucunda Türkiye ve yabancı ülke kaynaklı doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi araştırmalarının olduğu görülmüştür. Akademik başarı üzerine çalışmaların olduğu gibi örgütsel faktörler ile ilgili de çalışmalar mevcuttur. Ancak sosyo – demografik özellikler ve akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine yapılan araştırmaların ise kısıtlı olduğu görülmüştür.

Yapılan bu çalışmanın amacı Meslek Yüksekokul öğrencilerinin demografik özellikleri ile akademik başarılarını etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelemektir.

3.4 Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında bahar döneminde Edirne Trakya Üniversitesinde okuyan Meslek Yüksekokul öğrencileri oluşturmaktadır. Sadece Tunca Meslek Yüksekokulu Uzaktan Eğitim Merkezi olmasından dolayı araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Trakya Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığından (2017-2018) alınan verilere göre Trakya üniversitesi Meslek Yüksekokullarında toplam okuyan öğrenci sayısı 16793'tür. Ancak Tunca meslek yüksekokulu araştırmaya dâhil edilmediği için çalışmanın evrenini 16115 öğrenci oluşturmaktadır. Bu ana kitleyi temsil etmek üzere

%95 güven düzeyi ve ±%5 hata marjı için aşağıdaki formül kullanılarak örneklem hacmi 387 öğrenci olarak belirlenmiştir. Ancak anketlerde bazı sorulara birden çok seçeneğin işaretlenmesi, boş bırakılması, karalama yapılması vb. sorunlarla karşılaşılacağı düşünülerek 419 öğrenciye anket uygulanmıştır. Dolayısıyla araştırmanın örneklemi, 419 öğrenciden oluşmaktadır.

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{ND^2 + Z^2 PQ}$$

Trakya Üniversitesi bünyesinde bulunan 9 (Tunca MYO Hariç) meslek yüksekokulu baz alınmış; okulların öğrenci sayılarına göre tabakalandırma yapılarak Tabakalı Örnekleme Yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 3 1 Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokul Dağılımı

Meslek Yüksekokul Adı	Öğrenci Sayısı (2017-2018)	Alt Örneklem Hacmi
Arda Meslek Yüksekokulu	472	11
Havsa Meslek Yüksekokulu	1583	37
İpsala Meslek Yüksekokulu	944	22
Keşan Meslek Yüksekokulu	1178	28
Edirne Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu	3482	82
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	1616	42
Şehit Ressam Hasan Rıza Güzel Sanatlar Meslek Yüksekokulu	998	24
Edirne Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu	4249	100
Uzunköprü Meslek Yüksekokulu	1336	32

3.5 Demografik Özellikler

Üniversite öğrencilerine ilişkin demografik özelliklere aşağıdaki tablolar da yer verilmiştir ve özetlenmiştir.

Tablo 3 2'Cinsiyet' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kadın	263	62,8	62,8
Erkek	156	37,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Anket uygulamasına katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%62,8) kadın, ankete katılan erkek öğrenci oranın ise (37,2) olduğu görülmektedir.

Tablo 3 3 Anne Öğrenim Düzeyi' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Okur–Yazar Olmayan	23	5,5	5,5
İlkokul	198	47,3	52,7
Ortaokul	97	23,2	75,9
Lise	86	20,5	96,4
Üniversite	11	2,6	99,0
YüksekLisans/Doktora	4	1,0	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%47,3) anne öğretim düzeyinin ilkokul olduğu görülmüştür. İkinci sırada ise %23,2 ile ortaokul eğitim düzeyi ve ortaokul eğitim düzeyine yakın %20,5 ile lise eğitim düzeyinin takip ettiği görülmüştür.

Tablo 3 4 'Anne Mesleği' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Yöneticiler	0	0	0,0
Profesyonel Meslek Grupları	14	3,3	3,3
Teknisyenler, Teknikerler ve Yardımcı Profesyonel M. Grupları	0	0	3,3
Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	5	1,2	4,5
Hizmet ve Satış Elemanları	25	6,0	10,5
Nitelikli Tarım, Ormancılık ve Su ürünlerinde Çalışanlar	0	0	
Sanatkarlar ile İlgili İşlerde Çalışanlar	12	2,9	13,4
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	2	0,5	13,8
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar	347	82,8	96,7
Emekli	13	3,1	99,8
Vefat	1	0,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin anne mesleğinin diğer meslek gruplarından büyük bir farkla (%82,8) nitelik gerektirmeyen işlerde çalıştığı görülmektedir.

Tablo 3 5 'Baba Öğrenim Düzeyi' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Okur–Yazar Olmayan	5	1,2	1,2
İlkokul	160	38,2	39,4
Ortaokul	124	29,6	69,0
Lise	100	23,9	92,8
Üniversite	28	6,7	99,5
YüksekLisans/Doktora	2	0,5	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%38,2) baba öğretim düzeyinin ilkokul olduğu görülmüştür. İkinci sırada ise %29,6 ile ortaokul eğitim düzeyi ve ortaokul eğitim düzeyine yakın %23,9 ile lise eğitim düzeyinin takip ettiği görülmüştür.

Tablo 3 6 'Baba Mesleği' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Yöneticiler	6	1,4	1,4
Profesyonel Meslek Grupları	38	9,1	10,5
Teknisyenler, Teknikerler ve Yardımcı Profesyonel M. Grupları	16	3,8	14,3
Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	3	0,7	15,0
Hizmet ve Satış Elemanları	72	17,2	32,2
Nitelikli Tarım, Ormancılık ve Su ürünlerinde Çalışanlar	27	6,4	38,7
Sanatkarlar ile İlgili İşlerde Çalışanlar	26	6,2	44,9
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	9	2,1	47,0
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar	148	35,3	82,3
Emekli	69	16,5	98,8
Vefat	5	1,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin baba mesleğinin, diğer meslek gruplarıyla arasında yüksek bir fakla nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar olduğu görülmüştür. Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışan kişilerin oranı %35,3, bu meslek grubunu takip eden büro hizmetlerinde çalışan elemanların %17,2 ve daha sonra emekli olan meslek grubunun ise %16,5 olduğu görülmüştür.

Tablo 3 7 'Kardeş Sayısı' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Bir	90	21,5	21,5
İki	159	37,9	59,4
Üç	81	19,3	78,8
Dört	46	11,0	89,7
Beş ve Üzeri	43	10,3	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun sahip olduğu kardeş sayısı (37,9) ikidir. İkinci sırada sahip olunan kardeş sayısı (%21,5) bir, daha sonra kardeş sayısı üç olan öğrenci sayısının (%19,3) takip ettiği görülmüştür.

Tablo 3 8 'Barınma Şekli' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Aile Yanı	102	24,3	24,3
Devlet Yurdu	88	21,0	45,3
Özel Yurt	105	25,1	70,4
Tek Başına Evde	21	5,0	75,4
Arkadaşlar ile Evde	85	20,3	95,7
Diğer	18	4,3	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin %25,1 ile özel yurtta kaldıkları görülmüştür. Aile yanında kalan öğrenci oranı %24,1, devlet yurdunda kalan öğrenci oranı %21,0, arkadaşlarıyla bir evde kalan öğrenci oran %20,3 olduğu görülmektedir.

Tablo 3 9 'Aile Gelir Düzeyi' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Düşük	45	10,7	10,7
Orta	360	85,9	96,7
Yüksek	14	3,3	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun (%85,9) ailesinin gelir durumunun orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 3 10 'Gelir Harcama Önceliği' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Barınma	129	30,8	30,8
Yiyecek	199	47,5	78,3
Giyecek	19	4,5	82,8
Kitap	4	1,0	83,8
Ulaştırma	22	5,3	89,0
Diğer	46	11,0	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%47,5) gelir harcama önceliğinin yiyecek olduğu, daha sonra %30,8 ile barınma geldiği görülmektedir.

Tablo 3 11 'Aile İkamet Yeri' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
İl Merkezi	151	36,0	36,0
İlçe Merkezi	197	47,0	83,1
Belde	19	4,5	87,6
Köy	52	12,4	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%47,0) ailesinin ikamet yerinin ilçe merkezi olduğu, daha sonra %36,0 ile ailesinin ikamet yerinin il merkezi olduğu görülmektedir.

Tablo 3 12 'Öğrenciye Olan Destek' değişkenine ait frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Desteklemiyor	37	8,8	8,8
Tarafsız	114	27,2	36,0
Destekliyor	268	64,0	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%64,0) ailesi tarafından okudukları bölüme karşı öğrenciyi desteklediği görülmektedir.

3.6 Analiz ve Bulgular

Yapılan bu çalışmada verilerin analizinde IBM SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Elde edilen anket verilerinin analizlere uygun olup olmadığının kontrolü amacı ile güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach alfa katsayısı Tablo 3.13'te görüldüğü üzere 0,927 olarak bulunmuştur. Cronbach alfa katsayısı değeri sonucunda anketin yeterince güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Güvenirlik analizi uygulandıktan sonra önce faktör analizi yapılmış daha sonra elde edilen faktörlerle doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizine geçilmiştir. Faktör analizi sonucu elde edilen faktörler ve faktör yükleri Tablo 3.14'te görülmektedir.

Tablo 3 13 Cronbach alfa katsayısı (Güvenilirlik istatistiği) Tablosu

Cronbach's Alpha	N of Items
,927	22

Tablo 3 14 Faktör Analizi Tablosu

Faktörler	Faktör Yükleri				Açıklanan Varyans (%)	Cronbach Alpa
Faktör – 1						
S-23	0.793					
S-24	0.689					
S-22	0.595				40.074	0.850
S-25	0.591					
S-21	0.538					
S-16	0.506					
S-20	0.467					
Faktör – 2						
S-27		-0.821				
S-26		-0.779				
S-28		-0.754			8.624	0.892
S-29		-0.700				
S-30		-0.685				
S-31		-0.666				
S-32		-0.611				
S-33		-0.568				
Faktör – 3						
S-13			0.898			
S-14			0.768		5.711	0.784
S-12			0.628			
S-15			0.513			
Faktör – 4						
S-17				0.867	4.662	0.697
S-18				0.564		
S-19				0.476		
Özdeğerler	8.816	1.897	1.250	1.026		
	Toplam Açıklanan Varyans				59.071	
KMO: 0.930	Küresellik Testi Ki-Kare: 4302.574				Sd. 231	P:0.0000

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi için oluşturulan 2 küme ve ölçek düzeyleri Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3 15 Kümelerdeki Değişkenler ve Ölçek Düzeyleri

	Küme	Kategori Sayısı	En İyi Ölçekleme Düzeyi
1	Cinsiyet	2	Nominal
	Anne Öğrenim Düzeyi	6	Sıralayıcı
	Anne Mesleği	11	Sıralayıcı
	Baba Öğrenim Düzeyi	6	Sıralayıcı
	Baba Mesleği	11	Sıralayıcı
	Kardeş Sayısı	5	Sıralayıcı
	Barınma Şekli	6	Sıralayıcı
	Aile Gelir Düzeyi	3	Sıralayıcı
	Gelir Harcama Önceliği	7	Sıralayıcı
	Aile İkamet Yeri	4	Sıralayıcı
	Öğrenciye Olan Destek	3	Sıralayıcı
2	Fiziksel Ortam ve Donanım	5	Sıralayıcı
	Öğretim Elemanlarının Mesleki Yeterlilik ve Uygulamaları	5	Sıralayıcı
	İletişim	5	Sıralayıcı
	Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar	5	Sıralayıcı

Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi uygulandığında tüm bağımlı ve bağımsız değişkenlerin hepsi için SPSS tarafından oluşturulmuş dönüşüm grafikleri elde edilmiştir. Dönüşüm grafikleri değişkenlerin sayısallaştırıldığı noktaları göstermektedir. Dönüşüm grafikleri tüm değişkenler için tek tek incelendiğinde bazı değişkenlerin uyum değerlerinin düşük çıktığı görülmüştür. Bunun üzerine uyum değerlerini arttırmak amacıyla kategori birleştirilmeleri gerçekleştirmelidir. Kategori birleştirilmesi gereken değişkenler; anne öğrenim düzeyi, anne mesleği, baba öğrenim düzeyi, baba mesleği, kardeş sayısı, barınma şekli, gelir harcama önceliği ve aile ikamet yeri bağımsız değişkenleri (demografik özellikler) için kategori birleştirilmesi yapılmasının gerekliliğine karar verilmiştir. Kategori birleştirilmesi yapılmış olan demografik özelliklerin kodlanmaları isimlerinin yanına "dönüşüm" ifadesi getirilerek yapılmıştır (örneğin: anne öğretim düzeyi dönüşüm).

Ayrıca incelenen dönüşüm grafiklerine göre bağımlı değişken olan fiziksel ortam ve donanım, iletişim, öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve uygulamaları ve yönetsel hizmet ve uygulamalar değişkenlerinde de kategori birleştirilmesi

yapılması gerektiği görülmüştür. Ancak ölçek bileşenlerini oluşturan bu değişkenlerde kategori birleştirilmesi yapılmamaktadır. Yapılan kategori birleştirilmelerine göre analiz tekrarlanmıştır. Kategorileri birleştirilmiş değişkenler ve yeni kategori sayıları Tablo 3.16'te yer almaktadır.

Tablo 3 16 Kümelerdeki Kategorileri Birleştirilmiş Değişkenler ve Yeni Ölçek Düzeyleri

	Küme	Kategori Sayısı	En İyi Ölçekleme Düzeyi
1	Cinsiyet	2	Nominal
	Anne Öğrenim Düzeyi	4	Sıralayıcı
	Anne Mesleği	2	Sıralayıcı
	Baba Öğrenim Düzeyi	4	Sıralayıcı
	Baba Mesleği	5	Sıralayıcı
	Kardeş Sayısı	4	Sıralayıcı
	Barınma Şekli	2	Sıralayıcı
	Aile Gelir Düzeyi	3	Sıralayıcı
	Gelir Harcama Önceliği	2	Sıralayıcı
	Aile İkamet Yeri	2	Sıralayıcı
	Öğrenciye Olan Destek	3	Sıralayıcı
2	Fiziksel Ortam ve Donanım	5	Sıralayıcı
	Öğretim Elemanlarının Mesleki Yeterlilik ve Uygulamaları	5	Sıralayıcı
	İletişim	5	Sıralayıcı
	Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar	5	Sıralayıcı

Tablo 3.16 incelendiğinde analizde yer alan Cinsiyet değişkeni için nominal ölçek kullanılmış olup, diğer tüm bağımlı ve bağımsız değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüştür.

Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin marjinal frekans dağılımları 3.17 – 3.31 deki gibidir.

Tablo 3 17 DOKKA sırasında elde edilen 'Cinsiyet' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kadın	263	62,8	62,8
Erkek	156	37,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Cinsiyet değişkenine kategori birleştirilmesi yapılmamıştır ve anket uygulamasına katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%62,8) kadın, ankete katılan erkek öğrenci oranın ise (37,2) olduğu görülmektedir.

Tablo 3 18 DOKKA sırasında elde edilen 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Okur–Yazar Olmayan	23	5,5	5,5
İlkokul	198	47,3	52,7
Ortaokul ve Lise	183	43,7	96,4
Üniversite ve YüksekLisans/Doktora	15	3,6	100,0
Toplam	419	100,0	

Anne öğrenim düzeyi değişkenin de 'ortaokul - lise' ve 'Üniversite – Yüksek Lisans/Doktora' kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%47,3) anne öğretim düzeyinin ilkokul olduğu görülmüştür. İkinci sırada ise %43,7 ile 'ortaokul – lise' eğitim düzeyi olduğu görülmektedir.

Tablo 3 19 DOKKA sırasında elde edilen 'Anne Mesleği' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Vefat harici meslek grupları	418	99,8	99,8
Vefat	1	0,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Anne mesleği değişkeninde vefat haricinde ki tüm meslek grupları tek bir kategori altında toplanmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin anne mesleğinin vefat harici meslek grupları (%98,8) olduğu görülmektedir.

Tablo 3 20 DOKKA sırasında elde edilen 'Baba Öğrenim Düzeyi' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Okur–Yazar Olmayan	5	1,2	1,2
İlkokul	160	38,2	39,4
Ortaokul, Lise ve Üniversite	252	60,1	99,5
YüksekLisans/Doktora	2	0,5	100,0
Toplam	419	100,0	

Baba öğrenim düzeyi değişkenin de 'ortaokul – lise – üniversite' kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%60,1) baba öğretim düzeyinin 'ortaokul – lise – üniversite' olduğu görülmüştür. İkinci sırada ise %38,2 ile ilkokul eğitim düzeyi olduğu görülmektedir.

Tablo 3 21 DOKKA sırasında elde edilen 'Baba Mesleği' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Profesyonel Meslek Grupları ve eksik olanlar	6	1,4	1,4
Yöneticiler	182	43,4	44,9
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	9	21,4	
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar ve Emekli	217	51,8	47,0 98,8
Vefat	5	1,2	100,0
Toplam	419	100,0	

Baba mesleği değişkeninde meslek grupları arasında kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin baba mesleğinin, 'nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar ve emekli' (%51,8) olduğu görülmektedir. Bu meslek grubunu takip eden yöneticiler meslek grubunda çalışan elemanların %43,4 ve daha sonra tesis ve makine operatörleri ve montajcılar meslek grubunun ise %21,4 olduğu görülmektedir.

Tablo 22 DOKKA sırasında elde edilen 'Kardeş Sayısı' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Bir	90	21,5	21,5
İki	159	37,9	59,4
Üç ve Dört	127	30,3	89,7
Beş ve Üzeri	43	10,3	100,0
Toplam	419	100,0	

Kardeş sayısı değişkeninde ' Üç – Dört' kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun sahip olduğu kardeş sayısı (37,9) ikidir. İkinci sırada sahip olunan kardeş sayısı 'Üç – Dört' (%30,3) , daha sonra kardeş sayısı bir olan öğrenci sayısının (%21,5) takip ettiği görülmektedir.

Tablo 23 DOKKA sırasında elde edilen 'Barınma Şekli' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Aile Yanı	102	24,3	24,7
Aile Yanı Haricindekiler	317	75,7	100,0
Toplam	419	100,0	

Barınma şekli değişkeninde aile yanı haricinde barınma şekilleri tek bir kategori altında toplanmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin aile yanında kalmadığı (%75,7) görülmektedir. Aile yanında kalan öğrenci oranının ise %24,3 olduğu görülmektedir.

Tablo 3 24 DOKKA sırasında elde edilen 'Aile Gelir Düzeyi' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Düşük	45	10,7	10,7
Orta	360	85,9	96,7
Yüksek	14	3,3	100,0
Toplam	419	100,0	

Aile gelir düzeyi değişkeninde herhangi bir kategori birleştirmesi yapılmamıştır. Ankete katılan öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun (%85,9) ailesinin gelir durumunun orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 3 25 DOKKA sırasında elde edilen 'Gelir Harcama Önceliği' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Barınma ve Yiyecek	328	78,3	78,3
Giyecek, Kitap, Ulaştırma, Sinema, Diğer	91	21,7	100,0
Toplam	419	100,0	

Gelir harcama önceliği değişkenine ' barınma – yiyecek' ve ' giyecek – kitap – ulaştırma – sinema – diğer' şeklinde kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni verilere göre; Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%78,3) gelir harcama önceliğinin 'barınma – yiyecek' olduğu görülmektedir.

Tablo 3 26 DOKKA sırasında elde edilen 'Aile İkamet Yeri' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
İl Merkezi, İlçe Merkezi, Belde	367	87,6	87,6
Köy	52	12,4	100,0
Toplam	419	100,0	

Aile ikamet yeri değişkenine 'il merkezi – ilçe merkezi – belde' kategori birleştirilmesi yapılmıştır ve yeni anket verilerine göre; Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun (%87,6) ailesinin ikamet yerinin 'il merkezi - ilçe merkezi – belde' olduğu görülmektedir. Ailesinin ikamet yeri köy olan öğrencilerin oranının ise %12,4 olduğu görülmektedir.

Tablo 3 27 DOKKA sırasında elde edilen 'Öğrenciye Olan Destek' değişkenine ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Desteklemiyor	37	8,8	8,8
Tarafsız	114	27,2	36,0
Destekliyor	268	64,0	100,0
Toplam	419	100,0	

Öğrenciye olan destek değişkenine ait kategori birleştirilmesi yapılmamıştır. Ankete katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%64,0) ailesi tarafından okudukları bölüme karşı öğrenciyi desteklediği görülmektedir.

Tablo 3 28 DOKKA sırasında elde edilen 'Fiziksel Ortam ve Donanım' faktörüne ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kesinlikle Katılmıyorum	49	11,7	11,7
Katılmıyorum	146	34,9	46,6
Kararsızım	175	41,7	88,3
Katılıyorum	43	10,3	98,6
Kesinlikle Katılıyorum	6	1,4	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda elde edilen fiziksel ortam ve donanım faktörünün içerdiği sorulara gelen yanıt oranın %41,7 ile 'kararsızım' , daha sonra %34,9 oranı ile 'kararsızım' seçeneklerinin olduğu görülmektedir.

Tablo 3 29 DOKKA sırasında elde edilen 'Öğretim Elemanlarının Mesleki Yeterlilik ve Uygulamaları' faktörüne ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kesinlikle Katılmıyorum	29	7,0	7,0
Katılmıyorum	81	19,3	26,3
Kararsızım	208	49,6	75,9
Katılıyorum	92	22,0	97,9
Kesinlikle Katılıyorum	9	2,1	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda elde edilen öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve donanımları faktörünün içerdiği sorulara gelen yanıt oranın %49,6 ile 'kararsızım' , daha sonra %22,0 oranı ile 'katılıyorum' seçeneklerinin olduğu görülmektedir.

Tablo 3 30 DOKKA sırasında elde edilen 'İletişim' faktörüne ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kesinlikle Katılmıyorum	39	9,3	9,3
Katılmıyorum	118	28,1	37,4
Kararsızım	184	44,0	81,4
Katılıyorum	67	16,0	97,4
Kesinlikle Katılıyorum	11	2,6	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda elde edilen iletişim faktörünün içerdiği sorulara gelen yanıt oranın %44,0 ile 'kararsızım' , daha sonra %16,0 oranı ile 'katılıyorum' seçeneklerinin olduğu görülmektedir.

Tablo 3 31 DOKKA sırasında elde edilen 'Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar' faktörüne ait marjinal frekans dağılımı

Kategoriler	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Oran (%)
Kesinlikle Katılmıyorum	75	17,9	17,9
Katılmıyorum	144	34,3	52,2
Kararsızım	149	35,6	87,8
Katılıyorum	44	10,5	98,3
Kesinlikle Katılıyorum	7	1,7	100,0
Toplam	419	100,0	

Ankete katılan öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda elde edilen yönetsel hizmet ve uygulamalar faktörünün içerdiği sorulara gelen yanıt oranın %35,6 ile 'kararsızım' , daha sonra %34,3 oranı ile 'katılmıyorum' seçeneklerinin olduğu görülmektedir.

Doğrusal olmayan kanonik korelasyonu analizi sonucunda elde edilen iterasyon geçmişi Tablo 3.32'de yer almaktadır.

Tablo 3 32 İterasyon Geçmişi

İterasyon Sayısı	Kayıp	Uyum	Önceki İterasyondan Farkı
0	1,821889	0,178111	-
55	,554642	1,445358	0,000006

Tablo 3.32 incelendiğinde doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinin 55 iterasyonda tamamlandığı ve son iterasyonun bir önceki iterasyon ile farkının 0,000006 olduğu görülmektedir. Yani analiz 55 iterasyon sonucunda en küçüklenmiştir. Analizin özeti de Tablo 3.33'te yer almaktadır.

Tablo 3 33 Analiz Özeti

		Boyut		Toplam
		1	2	
Kayıp	Küme 1	0,247	0,307	0,555
	Küme 2	0,247	0,308	0,555
	Ortalama	0,247	0,307	0,555
Özdeğer		0,753	0,693	
Uyum				1,445

Her boyut için kayıp yani homojenlikten sapma; nesne skorlarındaki değişkenliğin, değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu ile yani kanonik değişken skoru ile hesaplanamayan kısmıdır. Analiz tablosu okunduğunda birinci boyut için ortalama kayıp değeri 0,247 ve ikinci boyut için ortalama kayıp değeri 0,307 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin 1'den çıkarılmasıyla özdeğerler elde edilmektedir.

Birinci boyut için özdeğer 0.753 (1-0.247) ve ikinci boyut için özdeğer 0.693 (1-0.307) olarak da elde edilebilmektedir. Analiz için hesaplanan uyum değeri 1.445 (0,753+0,693) her boyut için hesaplanan öz değerlerin toplam ile elde edilmektedir. Analizlerde elde edilebilecek maksimum uyum değeri boyut sayısına eşit olmaktadır. Ortalama kayıp değeri ise, maksimum uyum ile gerçekleşen uyum arasındaki fark olan, 2 - 1,445 = 0,555'dir.

Analiz özeti yazılırken boyutların özdeğerlerine göre sıralı bir şekilde yazılmaktadır. Tablo 3.33 incelendiğinde 1. Boyutun özdeğerinin 2. Boyuttan daha yüksek olduğu görülmektedir. Analiz sonucunda elde edilen kanonik korelasyon katsayıları SPSS paket programı çıktısında ifade edilmemektedir ancak Eşitlik 4.1'de yer alan formülle hesaplanabilmektedir.

$$\rho_d = 2 * E_d - 1 \qquad (4.1)$$

Birinci boyutta hesaplanan kanonik korelasyon katsayısı 2 x 0,753 – 1 = 0,506 iken ikinci boyuttaki korelasyon katsayısı 2 x 0,693 – 1 = 0,386'dır. Yani birinci boyuta göre örgütsel akademik başarı ile demografik özellikler arasında orta düzeyde (%50.6) bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 3.34'te değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri bulunmaktadır. Bunlar analizde kullanılan değişkenlerin, kanonik değişkenlerin elde edilmesindeki katsayılarıdır.

Tablo 3 34 Ağırlıklar Tablosu

Kümeler	**Değişkenler**	**Boyutlar**	
		1	2
1	Cinsiyet	-0,171	-0,125
	Anne Öğrenim Düzeyi dönüşüm	0,027	0,495
	Anne Mesleği dönüşüm	**-0,822**	0,234
	Baba Öğrenim Düzeyi dönüşüm	0,038	-0,273
	Baba Mesleği dönüşüm	-0,098	-0,18
	Kardeş Sayısı dönüşüm	0,108	0,154
	Barınma Şekli dönüşüm	0,07	0,375
	Aile Gelir Düzeyi	0,03	0,154
	Gelir Harcama Önceliği dönüşüm	0,084	0,112
	Aile İkamet Yeri dönüşüm	-0,126	-0,331
	Öğrenciye Olan Destek	-0,087	-0,356
2	Fiziksel ortam ve donanım	-0,182	**-0,635**
	Öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve Uygulamaları	-0,687	0,481
	İletişim	-0,549	-0,083
	Yönetsel hizmet ve uygulamalar	**0,732**	**-0,553**

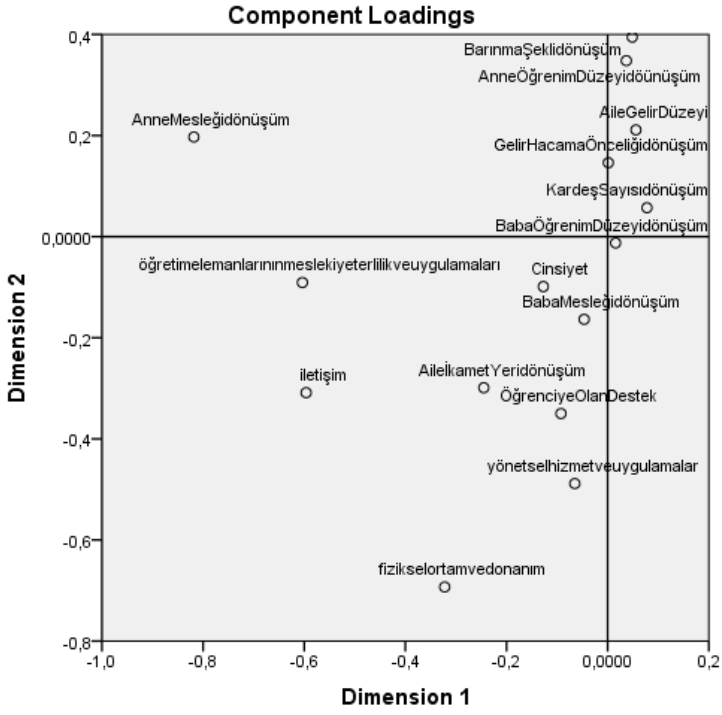
Değişkenlerin almış oldukları ağırlık değerleri, çözümün uyum değerine ne derecede katkı sağlayacağını göstermektedir. 1. kümede yer alan anne mesleği değişkeninin (0.822) ve 2. kümede yer alan yönetsel hizmet ve uygulamalarının (0.732) 1. Boyuta uyum sağlayan en yüksek değerlerdir şeklinde söylenebilir. 2. kümede yer alan fiziksel ortam ve donanımın (0.635) ve yönetsel hizmet ve uygulamalar (0.553) değişkeninin 2. Boyuta uyum sağlayan en yüksek değerlerdir şeklinde söylenebilir.

Değişkenlere ilişkin yük değerleri bileşen yükleri Tablo 3.35'deki gibidir.

Tablo 3 35 Bileşen Yükleri Tablosu

	Boyut		Toplam
	1	2	
Cinsiyet	0.029	0.016	0.045
Anne Öğrenim Düzeyi Dönüşüm	0.003	0.245	0.248
Anne Mesleği Dönüşüm	0.675	0.055	0.73
Baba Öğrenim Düzeyi Dönüşüm	0.002	0.075	0.077
Baba Mesleği Dönüşüm	0.012	0.033	0.044
Kardeş Sayısı Dönüşüm	0.012	0.024	0.036
Barınma Şekli Dönüşüm	0.005	0.141	0.146
Aile Gelir Düzeyi	0.001	0.024	0.025
Gelir Harcama Önceliği Dönüşüm	0.007	0.013	0.02
Aile İkamet Yeri Dönüşüm	0.016	0.11	0.126
Öğrenciye Olan Destek	0.008	0.127	0.134
Fiziksel Ortam ve Donanım	0.046	0.404	0.449
Öğretim Elemanlarının Yeterlilik ve Uygulamaları	0.472	0.233	0.705
İletişim	0.301	0.01	0.312
Yönetsel Hizmet ve Uygulamalar	0.538	0.308	0.846

Bileşen yükleri değerleri, sayısallaştırılmış değişken ile nesne skorları arasındaki korelasyon katsayılarıdır ve bileşen yükleri grafiği Şekil 3' de gösterilmektedir.



Şekil 3Bileşen Yükleri Grafiği

Şekil 3'de değişkenin bulunduğu noktadan orijine yani sıfıra birer doğru çizilirse, doğrunun boyu vektör çizilen değişkenin çözüme sağladığı katkı ve yararın göstergesi niteliğindedir. Buna göre ilgili doğrular çizildiğinde doğru boyu en uzun dolayısı ile en önemli olan değişkenlerin; öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve uygulamaları, anne mesleği, fiziksel ortam ve donanım ve iletişim değişkenlerinin olduğu görülmektedir. Ayrıca bileşen yükleri grafiğine bakılarak değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkileri hakkında da yorum yapılabilmektedir. Koordinat düzleminde aynı tarafta olan bağımlı ya da bağımsız değişkenler birbirleri ile ilişkilidir yorumu yapılabilir.

Daha öncede üzerinde durulduğu gibi sayısallaştırma işlemleri tekli yapılabildiği gibi çoklu olarak ta yapılabilmektedir. Tekli sayısallaştırma yöntemi benimsenirse uyum değeri farklı, çoklu sayısallaştırma yöntemi benimsenirse uyum

değeri farklı çıkabilir. Şu ana kadar kullanılan tekli sayısallaştırma işlemi yerine nominal değişkenler için çoklu sayısallaştırma işlemi yapılarak, uyum değerleri belirlenip, tekli sayısallaştırma işleminde elde edilen sonuçlar ile karşılaştırma yapılıp sonuçlar yorumlanacaktır. Tablo 3.36'da ölçek düzeylerinin değiştirilip değiştirilmeyeceğinin kararının verileceği tekli ve çoklu uyum ve karşılaştırma tablosu yer almaktadır.

Tablo 3 36 Tekli ve Çoklu Uyum Tablosu

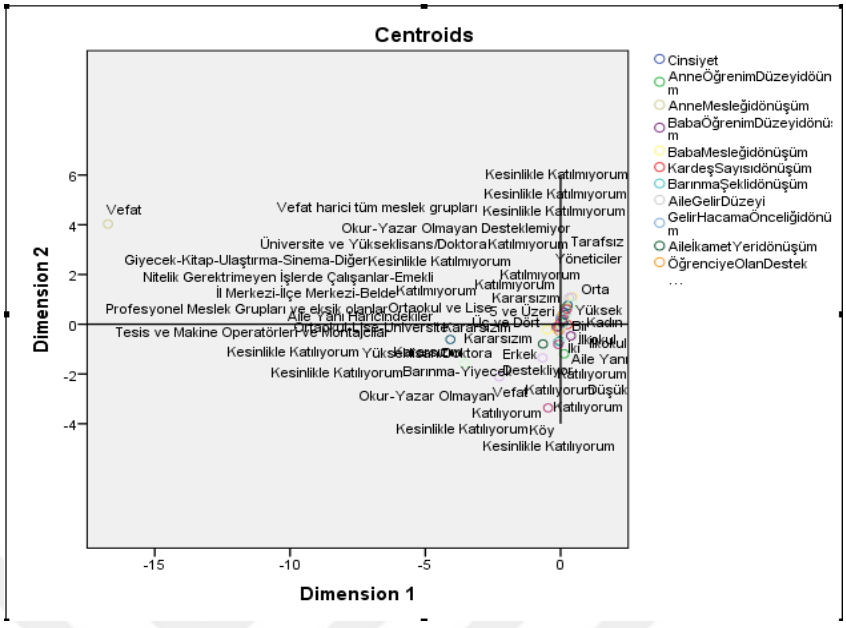
Fit

Set		Multiple Fit			Single Fit			Single Loss		
		Dimension			Dimension			Dimension		
		1	2	Sum	1	2	Sum	1	2	Sum
1	Cinsiyet[a]	,029	,016	,045	,029	,016	,045	,000	,000	,000
	AnneÖğrenimDüzeyidönüşüm[a]	,675	,055	,730	,675	,055	,730	,000	,000	,000
	BabaÖğrenimDüzeyidönüşüm[a]	,012	,033	,044	,010	,032	,042	,002	,001	,002
	KardeşSayısıdönüşüm[a]	,012	,024	,036	,012	,024	,035	,001	,000	,001
	BarınmaŞeklidönüşüm[a]	,005	,141	,146	,005	,141	,146	,000	,000	,000
	AileGelirDüzeyi[a]	,001	,024	,025	,001	,024	,024	,000	,000	,000
	GelirHacamaÖnceliğidönüşüm[a]	,007	,013	,020	,007	,013	,020	,000	,000	,000
	AilelkametYeridönüşüm[a]	,016	,110	,126	,016	,110	,126	,000	,000	,000
	ÖğrenciyeOlanDestek[a]	,008	,127	,134	,007	,127	,134	,000	,000	,000
2	fizikselortamvedonanım[a]	,046	,404	,449	,033	,403	,436	,013	,000	,013
	öğretimelemanlarınınmeslekiyeterlilikveuygulamaları[a]	,301	,010	,312	,301	,007	,308	,000	,003	,003
	yönetselhizmetveuygulamalar[a]	,538	,308	,846	,536	,306	,842	,001	,002	,003

a. Optimal Scaling Level: Ordinal

Değişkenler tek tek ele alındığında tekli kayıp değerinin (1 - uyum değeri) yüksek olduğu durumlarda, değişkenin optimal ölçek seviyesini çoklu nominal olarak belirtmek daha iyi sonuç verecektir. Tekli kayıp ve çoklu kayıp değerleri birbirine yakın ise, böyle bir değişiklik yapmaya gerek yoktur. Tablo 3.36'da görüldüğü gibi, her değişken için, tekli ve çoklu uyum değerlerinin birbirine çok yakın değerler olduğu görülmüştür. Bu nedenle çoklu sayısallaştırmaya ihtiyaç duyulmamıştır.

Tablo 3.36'da görüldüğü gibi en yüksek uyum değerine sahip olan değişkenler her iki boyutta da sırasıyla yönetsel hizmet ve uygulamalar, öğretim elemanları mesleki yeterlilik ve uygulamaları, fiziksel ortam ve donanım ve anne mesleği değişkenleridir. Bu değişkenlerin ayrımsama güçleri bir başka deyişle analizdeki önemleri diğer değişkenlere göre daha fazladır. Yani Tablo 3.34'ten elde edilen bulgular, Şekil 3'den ve Tablo 3.34'ten elde edilen bulgularla örtüşmektedir.



Şekil 4Centroids Grafiği

Şekil 4 yardımıyla aralarında en yüksek ilişki bulunan, nispeten homojen davranış gösteren gruplar belirlendikten sonra, orijin etrafında toplanan kategorilerin nasıl bir şekilde ilişki gösterdikleri ifade edilebilir. Ayrıca yoğun bir şekilde olmasa dahi orijin etrafında bulunan kategorilerden ayrı olarak değerlendirilebilecek yoğunlukların olduğu görülmektedir.

Centroids grafiği incelendiğinde;

- Öğrencilerin cinsiyetleri ile tüm faktörler arasındaki ilişki düzeyinin kuvvetli olduğu görülmektedir. Özellikle erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre tüm faktörler ile olan ilişkisi daha kuvvetli olduğu görüldüğünden, erkek öğrencilerin akademik başarıya etki eden faktörler ile ilişkinin kuvvetli olduğu söylenebilir.
- Anne öğrenim düzeyi ile tüm faktörler arasında ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca anne öğrenim düzeyi ilkokul olan öğrencilerin diğer eğitim düzeylerine göre akademik başarıyı etkileyen faktörler ile olan ilişkisi daha kuvvetlidir.
- Anne mesleği ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca annesi vefat etmemiş herhangi bir işte çalışan

öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler ile arasındaki ilişkinin annesi vefat etmiş öğrencilere göre daha kuvvetli olduğu söylenebilir.

- Baba öğrenim düzeyi ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak baba öğrenim düzeyi okuryazar olmayan öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler ile ilişkisinin diğer öğrenim durumlarına göre daha zayıf bir ilişki gösterdiği söylenebilir.
- Baba mesleği ile tüm faktörler arasındaki ilişki düzeyinin kuvvetli olduğu görülmektedir. Ayrıca baba mesleğinde yöneticiler grubunun öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler ile ilişkisinin diğer meslek gruplarına göre daha kuvvetli olduğu söylenebilir.
- Kardeş sayısı ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca az sayıda(1-2) kardeşe sahip olan öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkinin daha kuvvetli olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile öğrencilerin kardeş sayısı arttığında tüm faktörler ile olan ilişkinin zayıfladığı görülmektedir. Sonuç olarak az sayıda kardeşe sahip olan öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler üzerinde kuvvetli bir etkisi olduğu söylenebilir.
- Barınma şekli ile tüm faktörler arasındaki ilişki düzeyinin kuvvetli olduğu görülmektedir. Ayrıca aile yanında yaşayan öğrencilerin, aile yanı harici yerde yaşayan öğrencilere oranla akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkisinin daha kuvvetli olduğu söylenebilir.
- Gelir düzeyi ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak gelir düzeyi yüksek olan öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkisinin daha düşük olduğu, diğer bir ifade ile aile geliri düşük ve orta düzeyde olan öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkisinin daha kuvvetli olduğu söylenebilir.
- Gelir harcama önceliği ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca barınma ve yiyeceğin diğer harcama önceliklerine oranla akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkinin daha kuvvetli olduğu söylenebilir.
- Aile ikamet yeri ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak aile ikamet yeri köy harici olan öğrencilerin

akademik başarıyı etkileyen faktörler ile ilişkisinin diğer ikamet yerlerine göre daha kuvvetli olduğu söylenebilir.

- Öğrenciye olan destek ile tüm faktörler arasında çok kuvvetli olmasa dahi bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencinin ailesi tarafından destekleniyor ise akademik başarısını etkileyen faktörler ile olan ilişkisinin daha kuvvetli söylenebilir.
- Gelir düzeyi yüksek olmayan, ailesi ile birlikte yaşayan, az sayıda kardeşe sahip olan, okuduğu bölümün ailesi tarafından desteklenen erkek öğrencilerin akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler ile olan ilişkisinin kuvvetli olduğu söylenebilir.

Analiz bulgularını desteklemek için, analiz kapsamında yer alan değişkenlere Ki- Kare Bağımsızlık Testi uygulanmış analiz sonuçları Tablo 3.37 de özetlenmiştir.

Tablo 3 37 Ki-Kare Bağımsızlık Testi Sonuçları ve Kontenjans Katsayıları Tablosu

Değişken İsimler	Ki- Kare Değeri	Sig. Değeri	Kontenjans Katsayısı
Cinsiyet*F1	90.503	0.000	0.270
An.Öğ.Düz.Dön.*F1	269.231	0.000	**0.311**
Anne Mes. Dön*F1	254.776	0.000	**0.453**
BabaÖğ.Düz.Dön.*F1	198.298	0.000	0.265
Baba Mes. Dön.*F1	271.709	0.000	0.246
Kardeş Say. Dön.*F1	262.521	0.000	0.260
Barın. Şek. Dön.*F1	83.842	0.000	0.260
Aile Gelir Düz*F1	128.715	0.000	0.231
Harca. Önc.Dön.*F1	87.657	0.000	0.266
İkamet Yeri Dön.*F1	151.332	0.000	**0.350**
Öğr.Ol. Des.Dön.*F1	210.131	0.000	0.278
Cinsiyet*F2	119.664	0.000	0.290
An.Öğ.Düz.Dön.*F2	311.131	0.000	0.293
Anne Mes. Dön*F2	152.318	0.000	**0.329**
BabaÖğ.Düz.Dön.*F2	311.701	0.000	0.268
Baba Mes. Dön.*F2	442.769	0.000	0.247
Kardeş Say. Dön.*F2	287.862	0.000	0.255
Barın. Şek. Dön.*F2	118.114	0.000	0.289
Aile Gelir Düz*F2	134.102	0.000	0.218
Harca. Önc.Dön.*F2	100.478	0.000	0.266
İkamet Yeri Dön.*F2	94.684	0.000	0.259
Öğr.Ol. Des.Dön.*F2	182.342	0.000	0.262
Cinsiyet*F3	88.345	0.000	0.260
An.Öğ.Düz.Dön.*F3	130.396	0.000	0.199
Anne Mes. Dön*F3	113.983	0.000	0.296
BabaÖğ.Düz.Dön.*F3	164.151	0.000	0.157
Baba Mes. Dön.*F3	185.558	0.000	0.187
Kardeş Say. Dön.*F3	190.684	0.000	0.220
Barın. Şek. Dön.*F3	128.354	0.000	**0.313**
Aile Gelir Düz*F3	45.383	0.059	0.114
Harca. Önc.Dön.*F3	35.484	0.003	0.165
İkamet Yeri Dön.*F3	52.612	0.000	0.201
Öğr.Ol. Des.Dön.*F3	136.001	0.000	0.243
Cinsiyet*F4	25.242	0.014	0.148
An.Öğ.Düz.Dön.*F4	109.800	0.000	0.180
Anne Mes. Dön*F4	35.139	0.000	0.175
BabaÖğ.Düz.Dön.*F4	63.442	0.003	0.134
Baba Mes. Dön.*F4	111.146	0.000	0.187
Kardeş Say. Dön.*F4	138.686	0.000	0.151
Barın. Şek. Dön.*F4	49.505	0.000	0.207
Aile Gelir Düz*F4	71.713	0.000	0.163
Harca. Önc.Dön.*F4	15.943	0.194	0.118
İkamet Yeri Dön.*F4	24.085	0.020	0.144
Öğr.Ol. Des.Dön.*F4	92.415	0.000	0.245

Bağımlılık yapısı gösteren değişkenler için bağımlılığın hangi kategorilerden kaynaklandığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda akademik başarıyı etkileyen faktörler üzerinde etkili olduğu görülen cinsiyet, baba mesleği, kardeş sayısı, barınma şekli gibi başlıca değişkenler için sonuçlar şu şekildedir;

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan cinsiyet ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, birbirine en yakın kategorilerin erkek ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan anne öğrenim düzeyi ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin ilkokul ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan anne mesleği ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin vefat harici meslek grupları ile fiziksel ortam ve donanım kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan baba öğrenim düzeyi ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, birbirine en yakın kategorilerin okuryazar olmayan harici tüm öğrenim düzeyleri ile öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan baba mesleği ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, birbirine en yakın kategorilerin yönetici ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan kardeş sayısı ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, birbirine en yakın kategorilerin 1-2 kardeşe sahip ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan barınma şekli ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin aile yanı ve iletişim kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan aile gelir düzeyi ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin orta düzey ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan gelir harcama önceliği ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin barınma-yiyecek ve öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan aile ikamet yeri ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, diğerlerine oranla birbirine en yakın kategorilerin köy harici olan ikamet yerleri ile fiziksel ortam ve donanım kategorileri olduğu görülmüştür.

Aralarında anlamlı bir bağımlılık yapısının bulunduğu saptanan öğrenciye olan destek ve örgütsel faktör değişkenlerinin kategorilerinin konumları incelenmiş, birbirine en yakın kategorilerin destekliyor ile fiziksel ortam ve donanım olduğu görülmüştür.

Bunların yanında en yüksek kontenjans katsayılarının hesaplandığı başlıca değişkenler için sonuçlar ise aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

Anne mesleği ile fiziksel ortam ve donanım değişkenleri için hesaplanmış olan kontenjans katsayısı 0,453'tür.

İkamet yeri ile fiziksel ortam ve donanım değişkenleri için hesaplanmış olan kontenjans katsayısı 0,350'dir.

Anne mesleği ile öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve uygulamaları değişkenleri için hesaplanmış olan kontenjans katsayısı 0,329'dur.

Barınma şekli ile iletişim değişkenleri için hesaplanmış olan kontenjans katsayısı 0,313'tür.

Anne öğrenim düzeyi ile fiziksel ortam ve donanım değişkenleri için hesaplanmış olan kontenjans katsayısı 0,311'dir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Meslek Yüksekokul okuyan üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen etkenlerden örgütsel faktörler öğrencilerin başarılarını etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmacıların yaptıkları çalışmalara bakıldığında akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler; öğretim üyelerinin mesleki yeterlilik ve uygulamaları, yönetsel hizmet ve uygulamalar, iletişim, fiziksel ortam ve donanım faktörlerinin öğrencilerin akademik başarı düzeylerini etkiledikleri görülmüştür. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi kümeler arasındaki ilişkileri inceleyen bir tekniktir. Meslek Yüksekokul okuyan öğrencilerin demografik özellikleri ile Trakya Üniversitesinde Meslek Yüksekokul öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişki doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi sonucunda kayıp fonksiyonu 55 iterasyonda minimize edilmiştir. Birinci boyut için değişkenlerin ağırlıklı kombinasyonu tarafından açıklanamayan varyans oranı(ortalama kayıp değeri) 0,247 ve gösterilen ilişki miktarı ise 0,753 olarak bulunmuştur. İkinci boyut için ortalama kayıp değeri 0,307 ve özdeğer 0,693 olarak bulunmuştur. Analizde toplam açıklanan varyans oranı (1,445/2) %72,25 olarak diğer bir deyişle uyum değeri öz değerlerin toplanması ile 1,445 olarak bulunmuştur. Ayrıca analizde boyutlar için elde edilen kanonik korelasyon katsayıları sırasıyla 0,506 ve 0,386 olarak hesaplanmıştır.

Ağırlık tablosunda boyutlardaki uyum değerine katkıları bakımından öne çıkan değişkenler birinci boyut için anne mesleği dönüşüm ve yönetsel hizmet ve uygulamalar iken ikinci boyut için öne çıkan değişkenler fiziksel ortam ve donanım ile yönetsel hizmet ve uygulamalar değişkenleridir. Bileşen yükleri grafiğine bakıldığında önemli olduğu söylenebilen değişkenler fiziksel ortam ve donanım, anne mesleği dönüşüm, yönetsel hizmet ve uygulamalar, iletişim değişkenleridir. Tekli ve çoklu uyum tablosunda da inceleme yapıldığında önemli olan değişkenlerin sırasıyla yönetsel hizmet ve uygulamalar, anne mesleği dönüşüm, öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve uygulamaları, fiziksel ortam ve donanım, iletişim değişkenleridir.

Centroids grafiğine bakıldığında genel olarak meslek yüksekokul öğrencilerinin gelir düzeyi yüksek olmayan, ailesi ile birlikte yaşayan, kardeş sayısının az olduğu ve okuduğu bölümün ailesi tarafından desteklendiği erkek öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörler ile arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür.

Analiz sonucunda demografik özellikler ile öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler (iletişim, yönetsel hizmet ve uygulamalar, fiziksel ortam ve donanım, öğretim elemanlarının mesleki yeterlilik ve uygulamaları) arasında kuvvetli ilişkiler olduğu gibi zayıf ilişkilerinde olduğu görülmüştür. Daha önce de yapılan araştırmalarda öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörler ölçeği kullanılmıştır ancak farklı demografik özellikler üzerinde ya da farklı bir populasyon üzerinde araştırmalar gerçekleştirildiğinden yapılan bu çalışma ile benzer sonuçlar elde edilen bir araştırma görülmemiştir.

Yapılan doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile meslek yüksekokul öğrencilerinin demografik özellikler ile akademik başarısını etkileyen faktörler arasındaki ilişki araştırılmaya çalışılmıştır. Araştırma Edirne İli Trakya Üniversitesi Meslek Yüksekokul öğrencilerine uygulanmıştır. Meslek Yüksekokullarından olan Tunca Meslek Yüksekokulu uzaktan eğitim olduğundan dolayı analize dâhil edilmemiştir.

Analiz sonuçlarını desteklemesi açısından ki kare analizi yapılarak önemli olan değişkenler arasındaki ilişki incelenmeye çalışılmıştır. Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizinde önemli olduğu görülen anne mesleği dönüşüm, yönetsel hizmet ve uygulamalar ile fiziksel ortam ve donanım değişkenlerinin ki kare analizi sonucunda da diğer değişkenlerle ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Analizin daha iyi ve kapsamlı bir sonuç alabilmesi için daha sonraki zamanlarda uygulanacak çalışmalarda araştırmaya meslek yüksekokul öğrencilerinin yanı sıra fakülte öğrencileri veya Trakya Üniversitesi dışında Trakya bölgesinde bulunan üniversite öğrencileri dâhil edilebilir. Ayrıca analizde iterasyon geçmişi, analiz özeti, ağırlıklar tablosu, bileşen yükleri tablosu, bileşen yükleri grafiği ve

centroids grafiklerinden yararlanıldığından uyum değeri dışında herhangi bir test değeri edilemediğinden diğer istatistiksel tekniklerle analiz sonuçları desteklenebilir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akoho, S. (2007). ‘‘A kernel method for canonical corelation analysis’’.

Akbaba Altun, S. ve Çakan, M. (2008). ‘Öğrencilerin Sınav Başarılarına Etki Eden Faktörler: LGS/ÖSS Sınavlarındaki Başarılı İller Örneği’, *İlköğretim Online*, 7(1), s.157-173.

Akbaba Altun, S. (2009). ‘‘İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarısızlıklarına İlişkin Veli, Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi’’, *İlköğretim Online*, 8(2), s.567-586.

Akbaba, S. (2006). ‘‘Eğitimde Motivasyon’’, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı:13.

Arıcı, İ. (2007). *İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde öğrenci başarısını etkileyen faktörler*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve din bilimleri(din eğitimi) anabilim dalı, doktora tezi.

Arslan, F. (2003). *Karakaş kuzularının vücut ölçüleri arasındaki korelasyonun kanonik korelasyon analizi ile belirlenmesi,* Yüksek Lisans Tezi, s.101.

Aydın, A.(2014). *Eğitim Psikolojisi,* Ankara: Pegem Yayımcılık.

Bal, Ö. (2011). ‘‘Seviye Belirleme Sınavı(SBS) Başarısında Etkili Olduğu Düşünülen Faktörlerin Sıralama Yargıları Kanunuyla Ölçeklenmesi’’, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, Kış 2011, 2(2), s.200-209.

Bayram, N. Ve Ertaş, S. (2001). ‘‘Tüketim Harcamaları Davranış Biçimi : Princals ve Overals Yaklaşımı’’, Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.

Bülbül, S. ve Giray, S. (2011). ‘‘Sosyo demografik özellikler ile mutluluk algısı arasındaki ilişki yapısının analizi’’. *Ege Akademik Bakış*, Özel sayı, 11, s.113-123.

Çağlar, A. ve Gülel, F.E. (2017). ‘‘Eğitimin Toplumsal Fayda Üzerine Etkisi’’, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Sayı:52, s.317-399.

Çankaya, S. (2005). *Kanonik korelasyon analizi ve hayvancılıkta kullanımı*, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zooteknik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, s.135.

Çetinkaya, Ö. ve Alpaslan, A.M. (2011). ‘‘Duygusal Zekânın İletişim Becerileri Üzerinde Bir Araştırma’’, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, c.16, s.1, s.363-377.

Dağ, M. ve Mete, F. (2017). ‘‘Examination of the Relation Between the Achievement Scares and the Use of Vocational Abilitiy in Writing and Speaking skills of 5th and 8th Grade Students in Primary Education’’, *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, s.126-137.

Demirtaş, H. ve Güneş, H. (2002). *Eğitim Yönetimi ve Denetimi Sözlüğü*, Ankara: Anı Yayıncılık.

Daşdemir, D. ve Güngör, E. (2002). ‘‘Çok boyutlu karar verme metodları ve ormancılıkta uygulama alanları’’, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Orman Fakülte Dergisi*,4,4,s.1-19.

Erdoğdu, Y.(2006). ‘‘Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler’’, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 5(17), s.95-106.

Filiz, Z. ve Kolukısaoğlu, S. (2012). ‘‘Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ve Bir Uygulama’’, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 8, Sayı 16.

Gifi, A. (1989). ‘‘ Algorithma descriptions for ANACOR, HOMALS, PRİNCALS and OVERALS’’, Department of Data Theory, *University of Leiden, Research Report*, s.89-101.

Giray, S.(2011). *Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ve Yaşam Memnuniyeti Üzerine Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

Girginer, N., Kaygısız, Z. ve Yalama, A. (2007). ‘‘Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ile İstatistiğe Yönelik Tutumlarda Üniversite Öğrencileri Arasındaki Bireysel Farklılıkların İncelenmesi’’, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, Sayı:6, s.29-40.

Golob, T.F. (1986). ‘‘ A Non-linear canonical correlation analysis of weekly trip chaining behavior’’, *Transportation Research Part A: General*, Volume 20, Issue 5, Pages. 385-399.

Gökalp, M. (2006). ‘‘Üniversite öğrencilerinin başarılarını etkileyen okul içi faktörler’’, *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, s.72-81.

Gözüm, S. ve Aksayan, S. (1999). ‘‘Öz-Etkililik-Yeterlik ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerliliği’’, *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokul Dergisi*, cilt:2, sayı:1.

Gündüz, M. (2012). *Fonksiyonel Kanonik Korelasyon Analizi ile İMKB’ de İşlem Gören Şirketlerin Kapanış Fiyatları ile İşlem Miktarları Arasındaki İlişkinin Araştırılması*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, s.194.

Hair, J., Black, W., Babin, B. And Anderson, R. (2010). *Using Multivariate Statistics*, USA:Pearson.

Howie, S.J. and Pieterson, J.J. (2001). *Mathematics literary of final year students: South African Realitives.*

Işığıçok, E. (1999). ‘‘Kanonik Korelasyon Çözümlemesi: Bursa’daki 500 Büyük Firmanın Girdi ve Çıktı Değişkenleri Üzerine Bir Uygulama’’, IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Antalya.

Kaya, L. (2008*). Birden Fazla Değişken İçeren Setler Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ile Belirlenmesi*, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zooteknik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s59.

Kaya, N. Ve Selçuk, S. (2007). ‘‘Bireysel başarı güdüsü organizasyonel bağlılığı nasıl etkiler?’’, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(2), s.175-190.

Keskin, S. ve Özsoy, A.N. (2003). ‘‘Kanonik korelasyon analizi ve bir uygulaması’’, *Tarım Bilimleri Dergisi*, (2004), 10(1), s.67-71.

Klomegah, R.Y. (2007). ‘‘Predictors of academic performance of university students: on application of the goal efficacy model’’, *College Student Journal*, 41(2), s.407-415.

Kocabaş, Z., Kesici, T., Elliiçin, A. (1998). ‘‘Hayvanları çeşitli vücut ölçümleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon metodu ile araştırılması’’, 2.ci Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi, 22-25 Eylül 1998, Uludağ Üniversitesi Bursa, s.169-178.

Kolukısaoğlu, S.(2013). *Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ve Depresyon Anksiyete ve Stres Ölçeğine Uygulanması* , Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Köksal, Ö. ve Cevher, C. (2015). ‘‘Buğday Tarımında Sertifikalı Tohumluk Tercihini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma’’, *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi,* Cilt 1, Sayı 1, s.29-39.

Luca, F. (2015). Dürüst olmanın iş hayatındaki önemi, (Erişim Tarihi 20.01.2018).

Memduhoğlu, H.B. ve Tanhan, F. (2013). ‘‘Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen örgütsel faktörler ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması’’, *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt X, Sayı 1, s.106-124.

Meulman, J.J. and Heiser, W.J. (2005). *SPSS categories 14.0 SPSS Inc.*

Oktay, E. Ve Kaynak, S. (2007). ‘‘Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Bilgi Ekonomisi Girdi ve Çıktı Değişkenleri Arasındaki Kanonik İlişkinin Araştırılması’’*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 6(3), s.419-440.

Onur, B. (2014). *Gelişim Psikolojisi*, Ankara İmge Yayınevi.

Özdamar, K. (2002). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi,* Kaan Kitabevi, Eskişehir, s.508.

Özer, O.O. ve Özden, A. (2013). ‘‘Ege Bölgesi Yaş Meyve ve Sebze İhracatçılarının Bireysel Farklılıklarının İncelenmesi’’, *Tarım Ekonomi Dergisi*, 2013, 19(1), s.71-19.

Özer, Y. Ve Anıl. D. (2011). ‘‘Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi’’, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, s.313-324.

Saraçlı, Z. ve Saraçlı, S. (2006). ‘‘Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Öğrencilerinin Demografik Özellikleri ile Üniversite Sorunları Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ile İncelenmesi’’, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1, 1, s.27-38.

Sarıer, Y. (2018). ‘‘Türkiye de Öğrencilerin Akademik Başarısını Etkileyen Faktörler: Bir Meta Analiz Çalışması’’, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s.1-19.

Sarısoy, B.(2015). *Akademik Başarı ≠ Gerçek Yaşam Başarısı*, Linkedin,(Erişim Tarihi 19.01.2018).

Sertbarut, P. (2010). *Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon ve Bankacılık Sektöründe Uygulanması*, Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.96.

Subaşı, G. (2000). '' Verimli Ders Çalışma Alışkanlıkları Eğitiminin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Alışkanlıklarına Etkisi'', *Eğitim ve Bilim Dergisi,* S.1, s.117.

Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley and Sons Inc., New York, s.397.

Süt, N. (2001). *Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi ve Bir Uygulama,* Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.81.

Şevik, Y. (2014). *İlköğretim müdür ve müdür yardımcılarının öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin görüşleri ile akademik başarısına katkıları*, Mehmet Akif Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Tabachnick, B. And Fidell, L. (2007). *Using Multivariate Statistics*, USA: Pearson

Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*, Ziraat Matbacılık A.Ş.

Thanoon, Y., Thanoona, Y.T., Adnana, R., Saffari, E.S. (2015). *Generalized nonlinear canonical correlation analysis with ordered categorical and dichotamous data,* Jurnal Teknology(Science and Engineering), 75:1, s.91-99.

Uyanık Balat, G. Ve Akman, B. (2004). ''Farklı Sosyo Ekonomik Düzeydeki Lise Öğrencilerinin Benlik Saygısı Düzeylerinin İncelenmesi'', *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 14, Sayı 2, s.175-183.

Ünlükaplan, İ. (2009). ‘‘Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde İktisadi Kalkınma, Rekabetçilik, ve İnovasyon İlişkilerinin Kanonik Korelasyon Analizi ile Belirlenmesi’’, *Maliye Dergisi*, Sayı 157, Temmuz – Aralık 2009, s.235-250.

Van Der Burg, E., De Leeuw, J. And Verdagaal, R. (1987). ‘‘Non linear canonical correlation with m sets of variables’’, University of *Leiden Research Report,* s.84-12.

Van Der Geer, J.P. (1987). ‘‘Algebra and geometry of OVERALS’’, *Research Report*, RR 87-13, p.47.

Yazıcı, A.C., Öğüş, E., Ankaralı, H. and Gürbüz, F. (20110). ‘‘An Application analysis an medical data’’*, TÜBDTAK, Turk J. Med.Sci*, 40,3,s.503-510.

Yılmaz, A. ve Okursoy, A. (2019). ‘‘Kanonik korelasyon analizi ile Asya ülkelerinin sosyal ve ekonomik göstergeleri arasındaki ilişkinin araştırılması’’, ‘‘international congress on economics finance and banking’’.

Wang, D.B. (2004). *Family Background factors and mathematics success* : A comporisson of Chinese and US.

http://arxiv.org/pdf/cs/0609071.pdf, (Erişim Tarihi: 24.01.2019).

http://www.datatheory.nl/pdfs/84184.12.pdf, (Erişim Tarihi: 25.01.2019).

http://www.academia.edu/29856191/KANON%C4%B0K_KORELASYON_ANAL%C4%B0Z%C4%B0_%C4%B0LE_ASYA_%C3%9CLKELER%C4%B0N%C4%B0N_SOSYAL_VE_EKONOM%C4%B0K_G%C3%96STERGELER%C4%B0_ARASINDAK%C4%B0_%C4%B0L%C4%B0%C5%9EK%C4%B0N%C4%B0N_ARA%C5%9ETIRILMASI, (Erişim Tarihi: 24.01.2019).

EKLER

EK 1: BİLGİ FORMU

Tablo Ek 1-1 Bilgi Formu

Sevgili öğrenciler!

Eğitim-öğretimde başarının artırılması amacıyla yapılan bu anket çalışmasında sizin değerli görüş ve bilgileriniz çok önemli bir yere sahiptir. Vereceğiniz doğru ve samimi cevaplar ışığında elde edilen bilgiler, sizin ve sizden sonraki öğrencilerin başarıların artırılmasında çok önemli bir kaynak olarak kullanılacaktır. Vereceğiniz cevaplar için şimdiden çok teşekkür ederim.

1. Cinsiyetiniz:

Kadın( ) Erkek( )

2. Annenizin öğrenim düzeyi:

Okur-yazar olmayan( ) İlkokul( ) Ortaokul ( ) Lise ( )

Üniversite ( ) Yükseklisans/Doktora ( )

3. Annenizin mesleği: .....

4. Babanızın öğrenim düzeyi:

Okur-yazar olmayan( ) İlkokul( ) Ortaokul ( ) Lise ( )

Üniversite ( ) Yükseklisans/Doktora ( )

5.Babanızın mesleği: .....

6. Kardeş sayınız : ……

7. Barınma şekli

Ailemin yanı( ) Devlet yurdu( ) Özel yurt( ) Tek başıma bir evde( )

Arkadaşlarımla bir evde( ) Diğer( )

8. Ailenizin geliri:

Düşük( ) Orta( ) Yüksek( )

9. Ortalama aylık gelirini harcama önceliği:

Barınma( ) Yiyecek( ) Giyecek( ) Kitap( ) Ulaştırma( )

Sinema/Tiyatro( ) Diğer( )

10. Ailesinin ikamet yeri :

İl merkezi( ) İlçe merkezi( ) Belde( ) Köy( )

11. Çevresinin devam ettiği bölüme karşı öğrenciye olan desteği:

Desteklemiyor( ) Tarafsız( ) Destekliyor( )

Tablo EK 2-1 Örgütsel Faktör Ölçeği

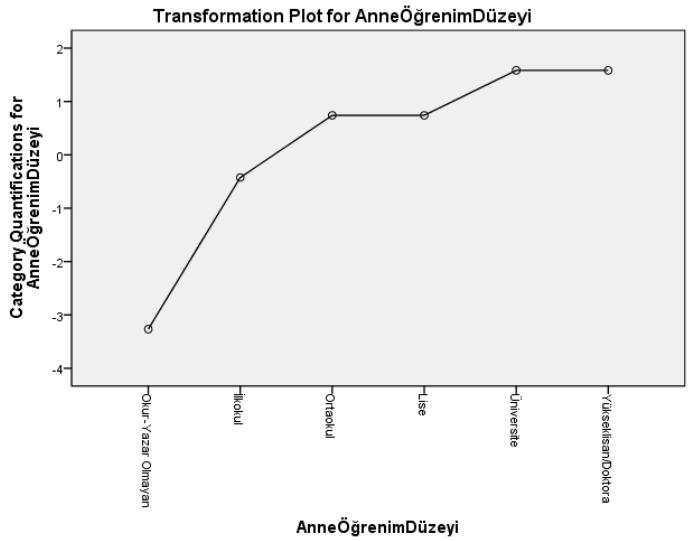
SORU NO	Aşağıdaki ifadeler için size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
12.	Öğretim üyeleri öğrencilerle sağlıklı bir iletişim kurmaktadır.					
13.	Öğrenciler sorunlarını öğretim üyelerine anlatmaktan çekinmezler.					
14.	Öğrenciler ihtiyaç duyduklarında öğretim üyelerine ulaşırlar.					
15.	Öğretim üyeleri öğrencilerle ders dışında da bir araya gelirler.					
16.	Fakülte yönetimi gerekli ders araç gereç ve dokümanları sağlamaya çalışır.					
17.	Öğrenciler yurt içi ve yurt dışı değişim programlarından (Farabi, Erasmus, Sokrates) faydalandırılmaktadır					
18.	Öğrencilere psikolojik danışma ve rehberlik hizmetleri sunulmaktadır.					
19.	Öğrencilerin sosyal ve kültürel etkinlikleri desteklenmektedir.					
20.	Sorunlarının çözümünde öğrencilerin görüşleri dikkate alınmaktadır.					
21.	Fakülte yönetimi öğrencilerine bilimsel/özgür bir ortam sağlamaktadır.					
22.	Öğrencilerin sorunlarını fakülte yönetimine anlatabilmektedir.					
23.	Fakültemiz fiziksel koşullar ve ders araç gereçleri konusunda yeterlidir.					
24.	Sınıf ortamı derslerin yapılması için uygundur.					
25.	Fakülte yönetimi akademik başarıyı artırmak için çaba harcar.					
26.	Öğretim üyeleri sınavlarda işlenen konulara uygun sorular sormaktadırlar.					
27.	.Öğretim üyeleri sınav hazırlıklarını önceden yapmaktadırlar.					
28.	Öğretim üyeleri dönem başında derslerine ilişkin hazırlık yapmaktadırlar.					
29.	Öğretim üyeleri sınavları objektif olarak değerlendirmektedir.					
30.	Öğretim üyelerini uzmanlık alanlarına uygun dersleri yürütmektedirler.					
31.	Öğretim üyeleri derslerinde uygun öğretim strateji ve yöntemlerini kullanmaktadırlar.					
32.	Sınavlar öğrencilerin bilgi ve becerilerini ölçer niteliktedir.					
33.	Öğretim üyeleri alanlarıyla ilgili yenilikleri ve gelişmeleri izlemektedir.					

EK 3: KATEGORİ BİRLEŞTİRMELERİ İÇİN DÖNÜŞÜM GRAFİKLERİ VE TABLOLARI

Anne Öğrenim Düzeyi Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.1 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Okur-Yazar Olmayan	23	-3,266	,090	-1,641	-,021	-1,647
İlkokul	198	-,425	,012	-,213	,054	-,211
Ortaokul	97	,740	-,020	,372	-,042	,391
Lise	86	,740	-,020	,372	-,059	,346
Üniversite	11	1,583	-,044	,796	-,078	,798
Yükseklisan/Doktora	4	1,583	-,044	,796	-,076	,782
Missing	0					

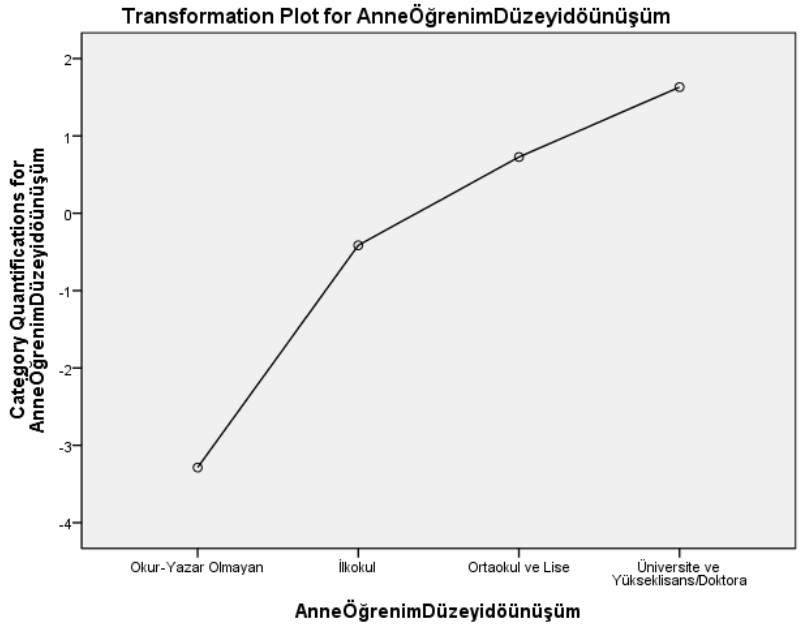


Şekil EK 3.1 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Anne Öğrenim Düzeyi Dönüşüm Sonrası

Tablo EK3.2 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Okur-Yazar Olmayan	23	-3,287	-,089	-1,627	,022	-1,633
İlkokul	198	-,414	-,011	-,205	-,054	-,202
Ortaokul ve Lise	183	,727	,020	,360	,049	,358
Üniversite ve Yükseklisans/Doktora	15	1,631	,044	,807	,083	,805
Missing	0					

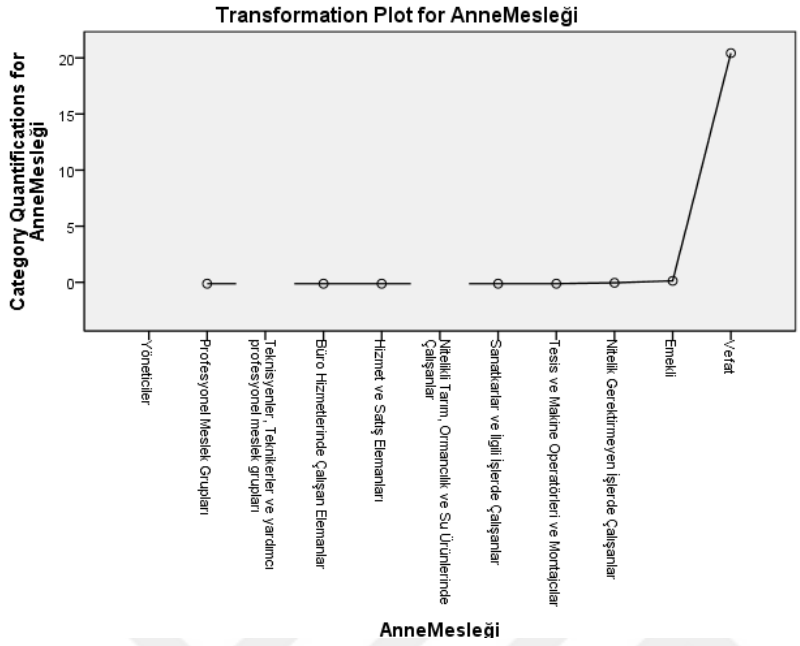


Şekil EK 3.2 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Anne Mesleği Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.3 'Anne Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Yöneticiler	0	,000				
Profesyonel Meslek Grupları	14	-,122	-,101	-,028	-,096	-,017
Teknisyenler, Teknikerler ve yardımcı profesyonel meslek grupları	0	,000				
Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	5	-,122	-,101	-,028	,253	-,165
Hizmet ve Satış Elemanları	25	-,122	-,101	-,028	-,162	,056
Nitelikli Tarım, Ormancılık ve Su Ürünlerinde Çalışanlar	0	,000				
Sanatkarlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar	12	-,122	-,101	-,028	-,116	-,104
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	2	-,122	-,101	-,028	-,160	-,395
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar	347	-,043	-,036	-,010	-,038	-,003
Emekli	13	,131	,108	,030	,157	-,145
Vefat	1	20,427	16,821	4,677	16,816	4,696
Missing	0					

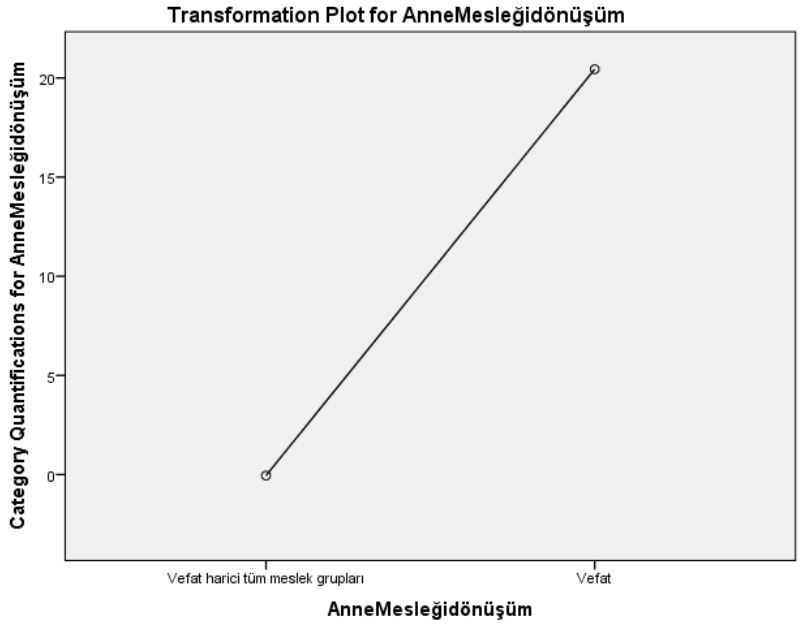


Şekil EK 3.3 'Anne Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Anne Mesleği Dönüşüm Sonrası

Tablo EK3.4 'Anne Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Vefat harici tüm meslek grupları	418	-,049	,040	-,011	,040	-,011
Vefat	1	20,445	-16,802	4,777	-16,802	4,777
Missing	0					

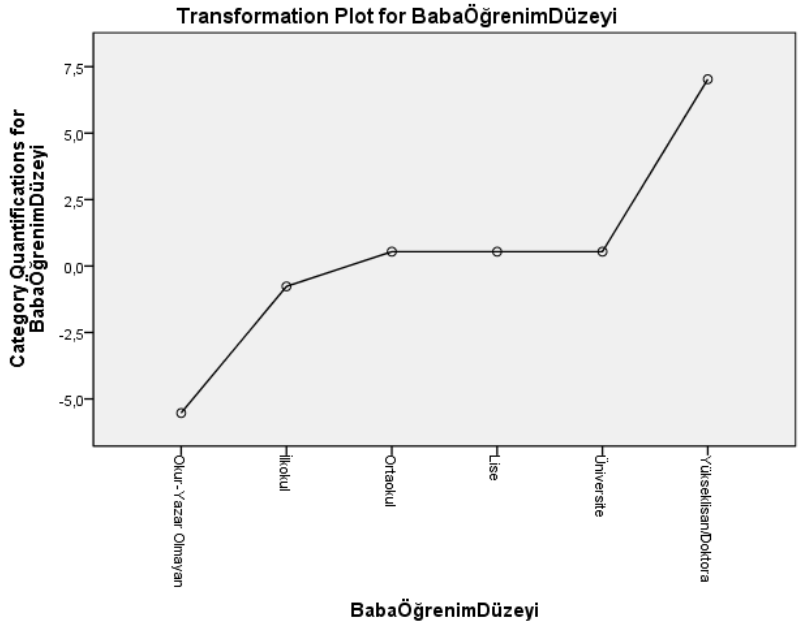


Şekil EK 3.4 'Anne Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Baba Öğrenim Düzeyi Dönüşüm Öncesi

Tablo EK 3.5 'Baba Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Okur-Yazar Olmayan	5	-5,530	,220	1,520	,173	1,527
İlkokul	160	-,766	,030	,211	,056	,207
Ortaokul	124	,540	-,021	-,148	-,062	-,175
Lise	100	,540	-,021	-,148	-,026	-,121
Üniversite	28	,540	-,021	-,148	,012	-,106
Yükseklisan/Doktora	2	7,028	-,279	-1,932	,028	-1,977
Missing	0					

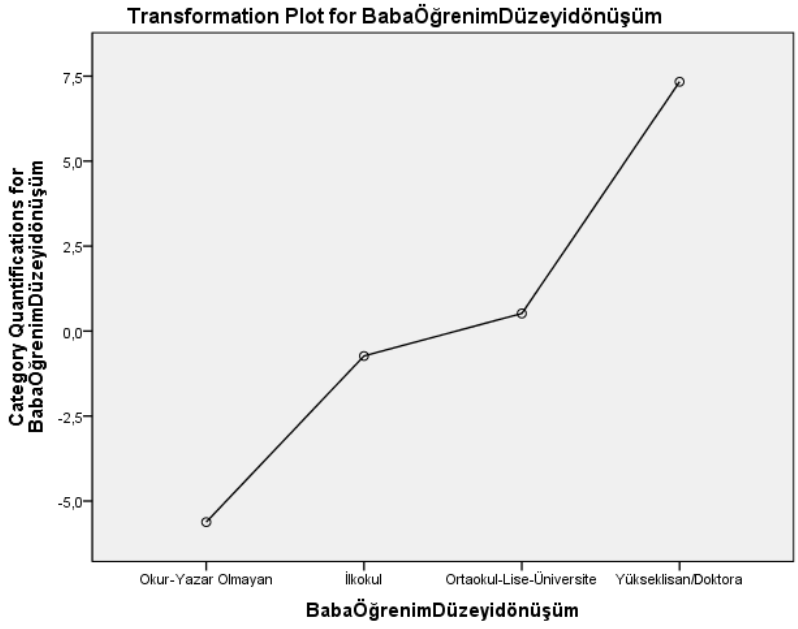


Şekil EK 3.5 'Baba Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Baba Öğrenim Düzeyi Dönüşüm Sonrası

Tablo EK3.6 'Anne Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Okur-Yazar Olmayan	5	-5,618	-,212	1,534	-,169	1,540
İlkokul	160	-,733	-,028	,200	-,054	,196
Ortaokul-Lise-Üniversite	252	,518	,020	-,142	,037	-,139
Yükseklisan/Doktora	2	7,335	,277	-2,003	-,009	-2,042
Missing	0					

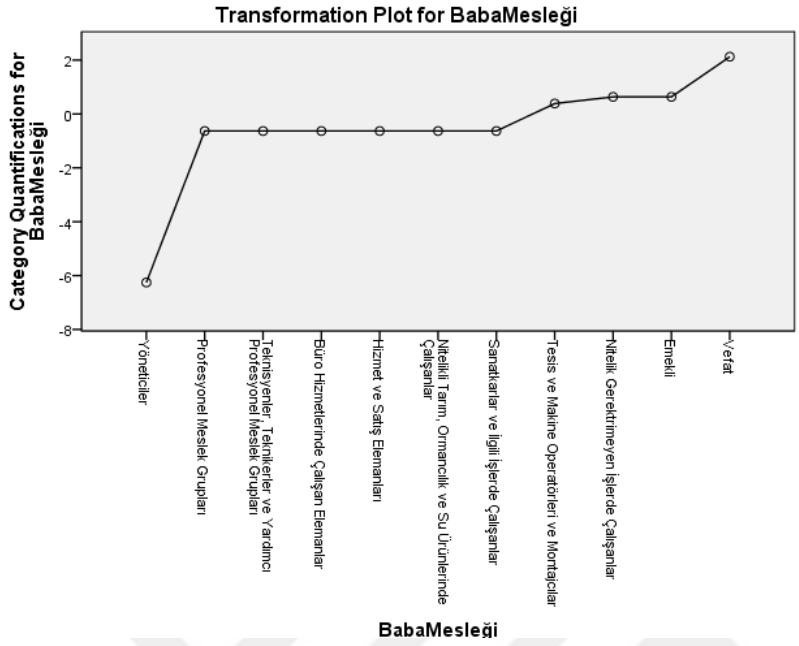


Şekil EK 3.6 'Baba Öğrenim Düzeyi' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Baba Mesleği Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.7 'Baba Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Yöneticiler	6	-6,257	-,385	1,255	-,434	1,240
Profesyonel Meslek Grupları	38	-,630	-,039	,126	,079	,092
Teknisyenler, Teknikerler ve Yardımcı Profesyonel Meslek Grupları	16	-,630	-,039	,126	-,114	,158
Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	3	-,630	-,039	,126	-,209	,172
Hizmet ve Satış Elemanları	72	-,630	-,039	,126	-,031	,131
Nitelikli Tarım, Ormancılık ve Su Ürünlerinde Çalışanlar	27	-,630	-,039	,126	,014	,039
Sanatkarlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar	26	-,630	-,039	,126	-,073	,276
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	9	,388	,024	-,078	-,067	-,106
Nitelik Gerektrimeyen İşlerde Çalışanlar	148	,636	,039	-,128	,058	-,142
Emekli	69	,636	,039	-,128	-,067	-,117
Vefat	5	2,127	,131	-,427	,486	-,317
Missing	0					

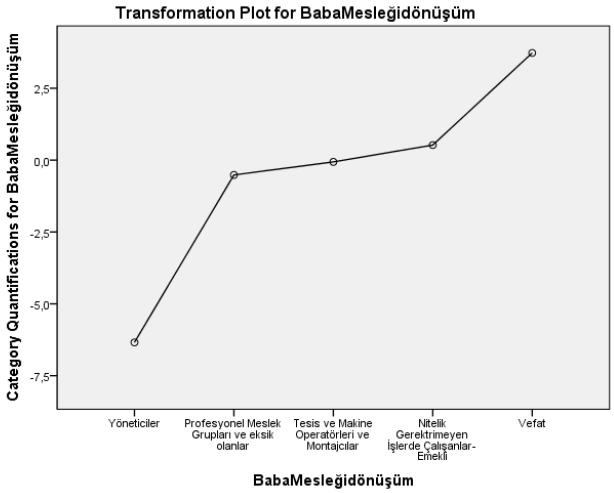


Şekil EK 3.7 'Baba Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Baba Mesleği Dönüşüm Sonrası

Tablo EK 3.8 'Baba Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Yöneticiler	6	-6,342	,625	1,140	,605	1,151
Profesyonel Meslek Grupları ve eksik olanlar	182	-,516	,051	,093	,027	,106
Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	9	-,062	,006	,011	,094	-,038
Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar-Emekli	217	,525	-,052	-,094	-,028	-,108
Vefat	5	3,729	-,367	-,670	-,672	-,499
Missing	0					

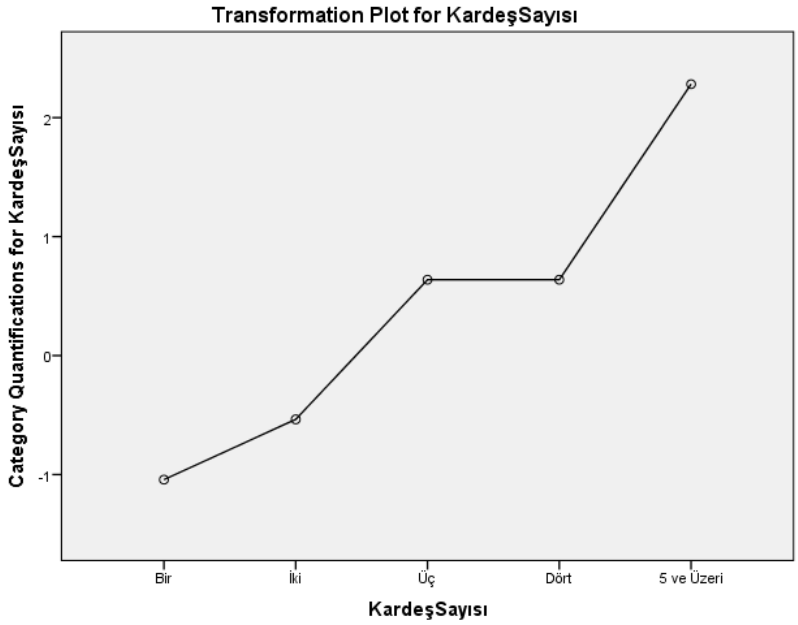


Şekil EK 3.8 'Baba Mesleği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Kardeş Sayısı Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.9 'Kardeş Sayısı' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Bir	90	-1,043	,104	-,169	,060	-,196
İki	159	-,536	,054	-,087	,083	-,069
Üç	81	,638	-,064	,103	-,055	,115
Dört	46	,638	-,064	,103	-,075	,086
5 ve Üzeri	43	2,281	-,229	,370	-,247	,359
Missing	0					

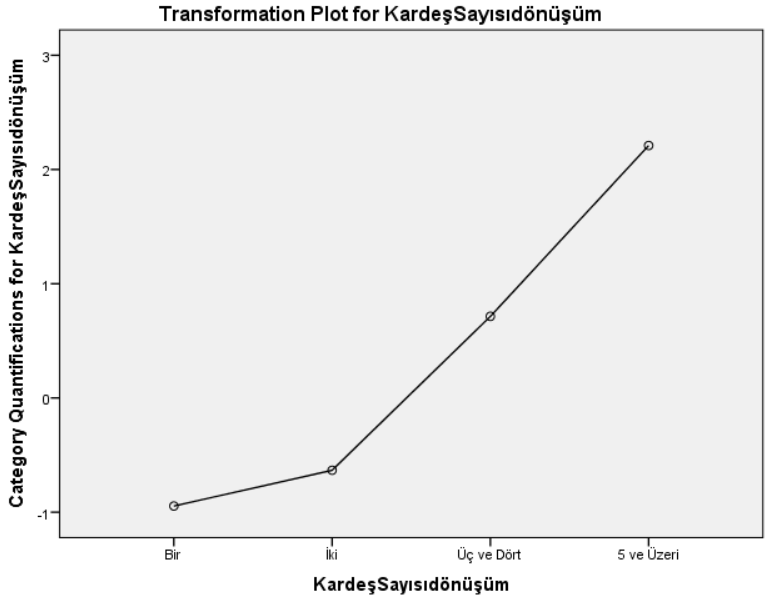


Şekil EK 3.9 'Kardeş Sayısı' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Kardeş Sayısı Dönüşüm Sonrası

Tablo EK3.10 'Kardeş Sayısı' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Bir	90	-,946	-,102	-,145	-,058	-,176
İki	159	-,633	-,068	-,097	-,095	-,078
Üç ve Dört	127	,714	,077	,110	,076	,111
5 ve Üzeri	43	2,210	,238	,339	,250	,331
Missing	0					

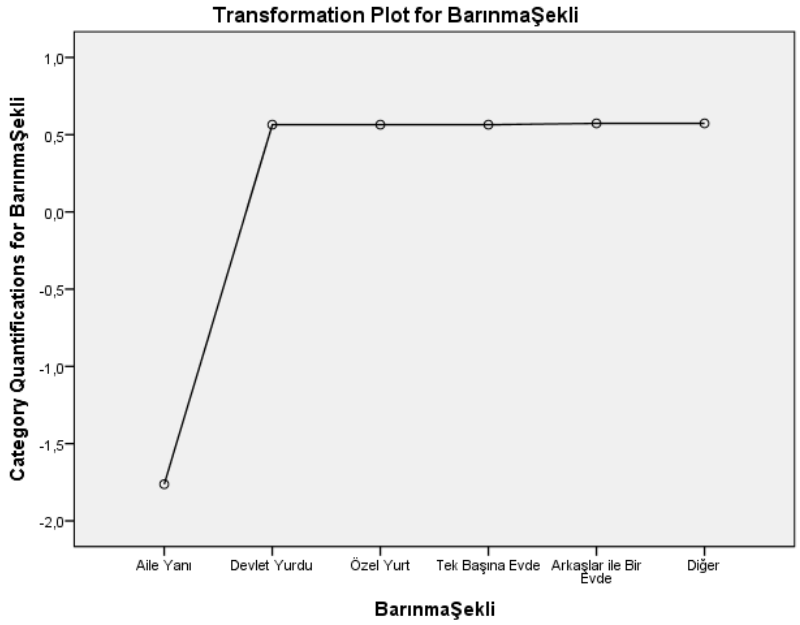


Şekil EK 3.10 'Kardeş Sayısı' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Barınma Şekli Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.11 'Barınma Şekli' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Aile Yanı	102	-1,763	,126	-,660	,126	-,660
Devlet Yurdu	88	,564	-,040	,211	-,048	,282
Özel Yurt	105	,564	-,040	,211	-,020	,184
Tek Başına Evde	21	,564	-,040	,211	,017	,079
Arkaşlar ile Bir Evde	85	,573	-,041	,215	-,061	,225
Diğer	18	,573	-,041	,215	-,093	,139
Missing	0					

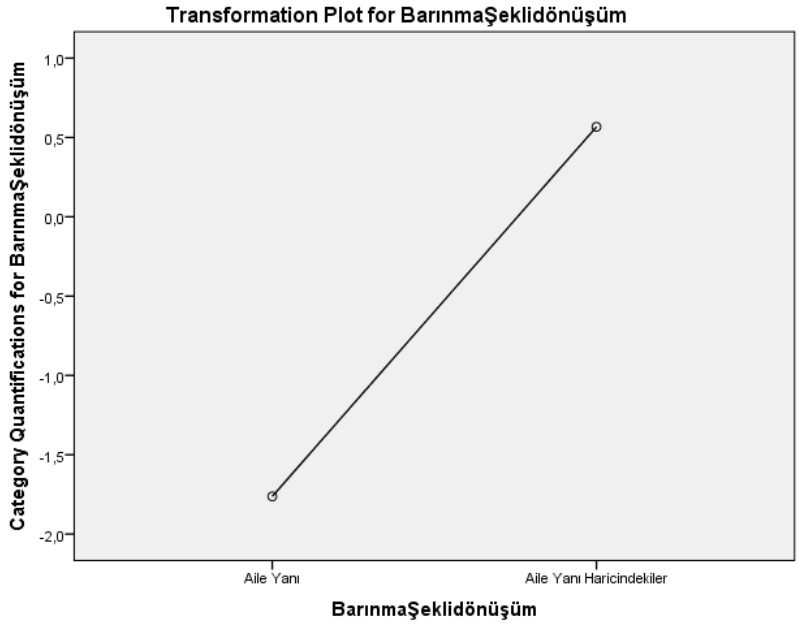


Şekil EK 3.11 'Barınma Şekli' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Barınma Şekli Dönüşüm Sonrası

Tablo EK 3.12 2Barınma Şekli' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Aile Yanı	102	-1,763	-,123	-,662	-,123	-,662
Aile Yanı Haricindekiler	317	,567	,040	,213	,040	,213
Missing	0					

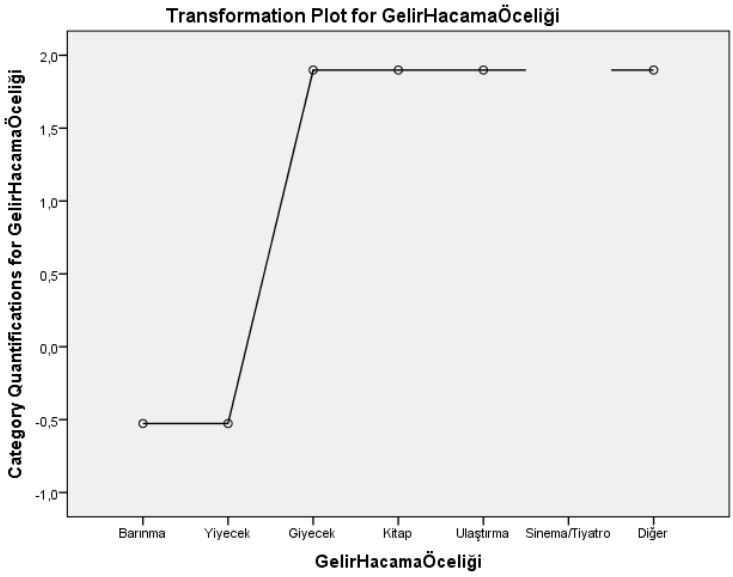


Şekil EK 3.12 'Barınma Şekli' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Gelir Harcama Önceliği Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.13 'Gelir Harcama Önceliği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Barınma	129	-,527	,043	-,060	,026	-,048
Yiyecek	199	-,527	,043	-,060	,054	-,068
Giyecek	19	1,899	-,154	,216	-,355	,193
Kitap	4	1,899	-,154	,216	-,196	,492
Ulaştırma	22	1,899	-,154	,216	,038	,257
Sinema/Tiyatro	0	,000				
Diğer	46	1,899	-,154	,216	-,159	,181
Missing	0					

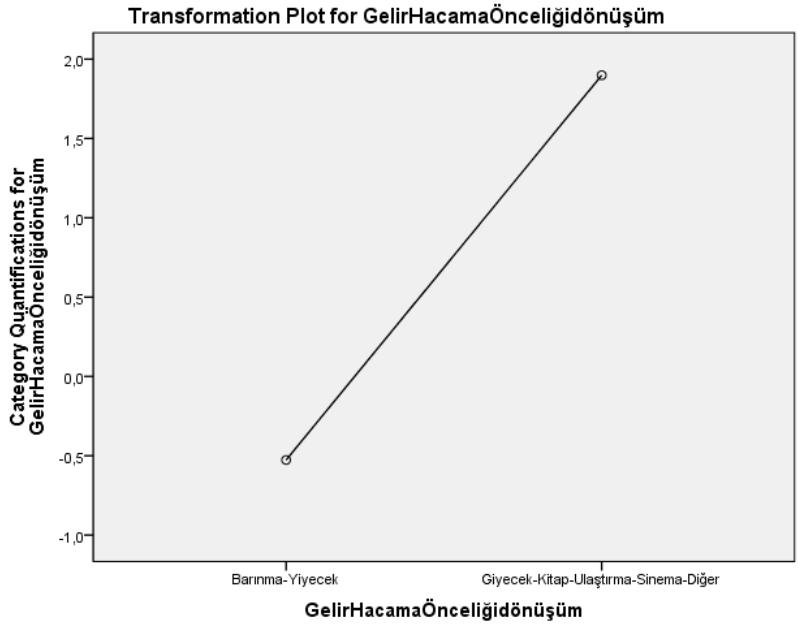


Şekil EK 3.13 'Gelir Harcama Önceliği' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Gelir Harcama Önceliği Dönüşüm Sonrası

Tablo EK3.14 'Gelir Harcama Önceliği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
Barınma-Yiyecek	328	-,527	-,044	-,059	-,044	-,059
Giyecek-Kitap-Ulaştırma-Sinema-Diğer	91	1,899	,159	,212	,159	,212
Missing	0					

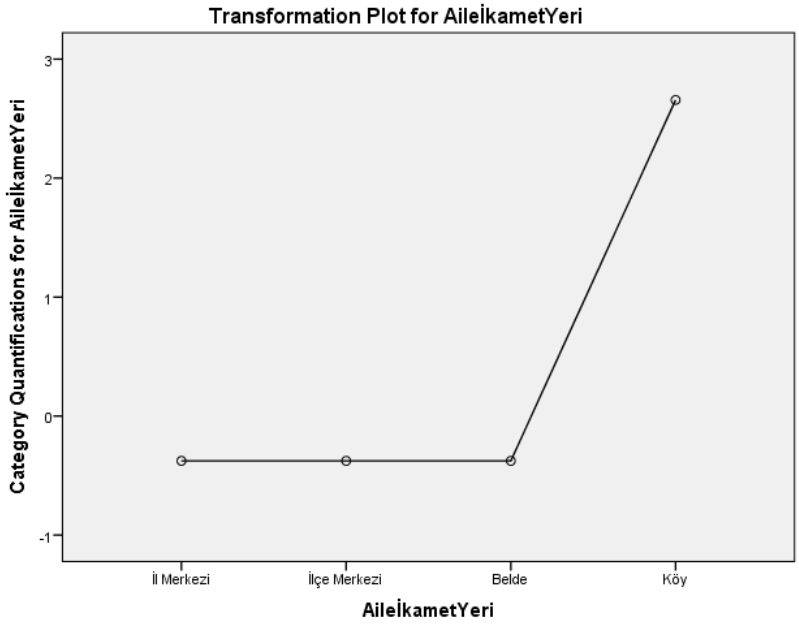


Şekil EK 3.14 'Gelir Harcama Önceliği' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

Aile İkamet Yeri Dönüşüm Öncesi

Tablo EK3.15 'Aile İkamet Yeri' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
İl Merkezi	151	-,376	-,045	,126	-,041	,106
İlçe Merkezi	197	-,376	-,045	,126	-,038	,123
Belde	19	-,376	-,045	,126	-,159	,317
Köy	52	2,657	,319	-,890	,319	-,890
Missing	0					

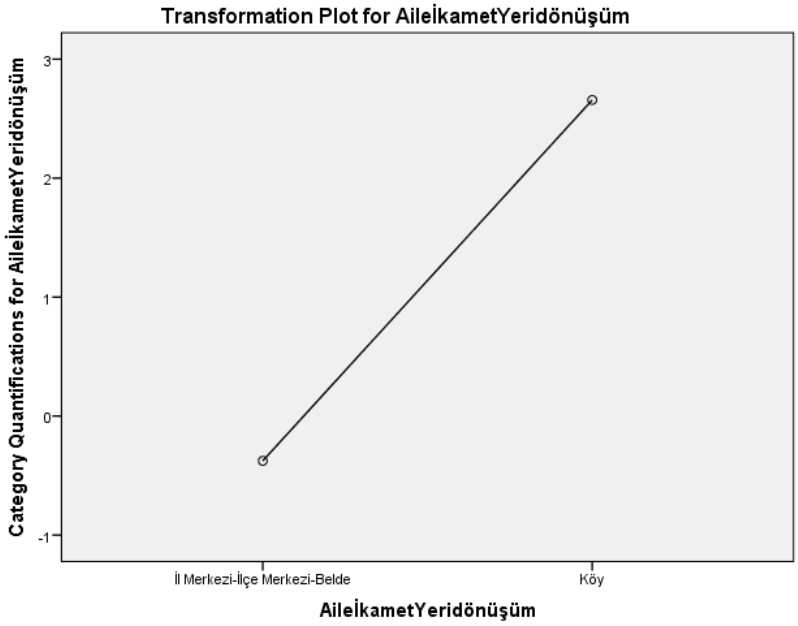


Şekil EK 3.15 'Aile İkamet Yeri' değişkeni için Dönüşüm Öncesi Değerler

Aile İkamet Yeri Dönüşüm Sonrası

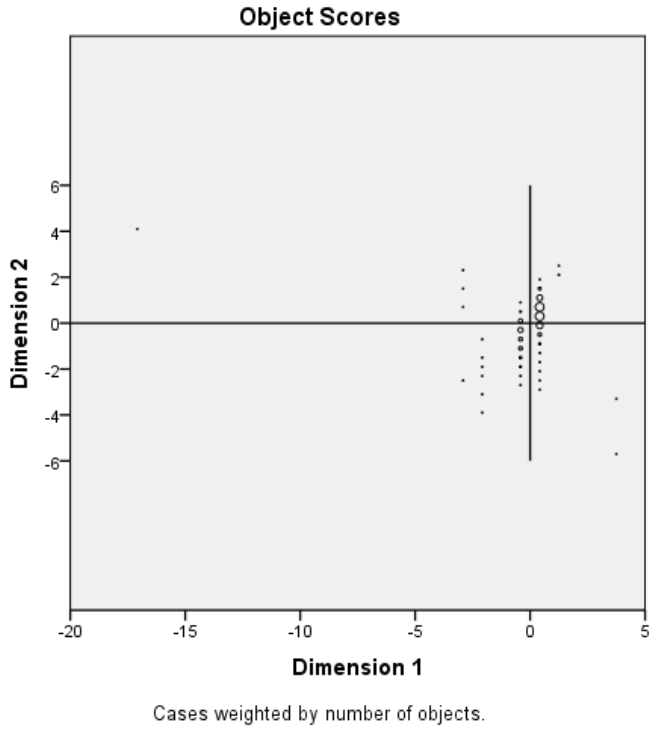
Tablo EK3.16 'Aile İkamet Yeri' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

	Marginal Frequency	Quantification	Single Category Coordinates		Multiple Category Coordinates	
			Dimension		Dimension	
			1	2	1	2
İl Merkezi-İlçe Merkezi-Belde	367	-,376	,047	,125	,047	,125
Köy	52	2,657	-,334	-,880	-,334	-,880
Missing	0					



Şekil EK 3.16 'Aile İkamet Yeri' değişkeni için Dönüşüm Sonrası Değerler

EK 4: NESNE SKORLARI GRAFİĞİ



Şekil Ek 4.1 Nesne Skorları Grafiği

EK 5: ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Tablo 5.1: α= 0.05 İçin Örneklem Büyüklükleri

Evren Büyük-lüğü	±0.03 örnekleme hatası (d)			±0.05 örnekleme hatası (d)			±0.10 örnekleme hatası (d)		
	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7
100	92	87	90	80	71	77	49	38	45
500	341	289	321	217	165	196	81	55	70
750	441	358	409	254	185	226	85	57	73
1000	516	406	473	278	198	244	88	58	75
2500	748	537	660	333	224	286	93	60	78
5000	880	601	760	357	234	303	94	61	79
10000	964	639	823	370	240	313	95	61	80
25000	1023	665	865	378	244	319	96	61	80
50000	1045	674	881	381	245	321	96	61	81
100000	1056	678	888	383	245	322	96	61	81
1000000	1066	682	896	384	246	323	96	61	81
100 milyon	1067	683	896	384	245	323	96	61	81