

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

İbrahim YENİAY

**KONJOİNT ANALİZİ YARDIMIYLA
OTOBÜSLE ŞEHİRLERARASI YOLCU TAŞIMACILIĞINDA
FİRMA TERCİHİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Y. LİSANS TEZİ

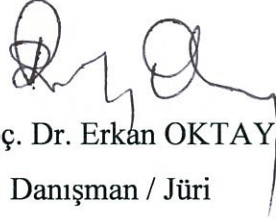
**TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. ERKAN OKTAY**

ERZURUM-2007


TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu alışma, İşletme Anabilim Dalının Sayısal Yöntemler Bilim Dalında jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Erkan OKTAY
Danışman / Jüri



Doç. Dr. Üstün ÖZEN
Jüri



Doç. Dr. Hüseyin ÖZER
Jüri

Yukarıdaki imzalar, adı geçen öğretim üyelerine aittir. 09 / 11/ 2007

Doç. Dr. Mehmet İNBAŐI
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
ABSTRACT	V
TABLolar DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
GRAFİKLER DİZİNİ	VIII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KONJOİNT ANALİZİ.....	4
1.1. Konjoint Analizinin Tanımı ve Tarihçesi.....	6
1.1.1. Konjoint analizinin amacı.....	8
1.1.2. Konjoint analizinde kullanılacak değişkenlerin ve düzeylerin belirlenmesi .	8
1.1.3. Bağımlı değişken için ölçme düzeyinin belirlenmesi.....	9
1.1.4. Konjoint analizinin uygulandığı durumlar, hedefleri ve sınırlılıkları.....	10
1.2. Konjoint Analizinin Varsayımları	11
1.3. Konjoint Analizinin Adımları	12
1.4. Konjoint Analizinin Kullanılma Nedenleri	13
1.5. Konjoint Analizinin Kullanıldığı Yerler	14
1.6. Konjoint Analizinin Avantajları, Dezavantajları.....	16
1.7. Konjoint Analizinin Aşamaları	17
1.7.1. Konjoint analizinin aşama aşama sıralanması	17
1.7.1.1. Araştırma probleminin tanımlanması	17
1.7.1.2. Faktör ve düzeylerin belirlenmesi.....	19
1.7.1.3. Faktör sayısının belirlenmesi	19
1.7.1.4. Faktörler arası çoklu doğrusal bağlantı problemi	20
1.7.2. Tercih modelleri.....	21
1.7.2.1. Tercih modellerinin belirlenmesi	21
1.7.2.2. Tercih modellerinin karşılaştırılması	24
1.7.3. Veri toplama	25
1.7.3.1. Kart/ekran sunumu için tasarım şeklinin belirlenmesi.....	25

1.7.3.2. Veri toplama tekniğinin belirlenmesi.....	26
1.7.3.3. Veri toplamada kart/ekran sunumunun deneysel düzeni	28
1.7.4. Bağımlı değişkenin ölçüm türü.....	30
1.7.4.1. Metrik ölçüm.....	30
1.7.4.2. Metrik olmayan ölçüm.....	30
1.7.5. Sonuçların değerlendirilmesi ve yorum.....	31
1.7.5.1. Bağımlı değişkenin metrik ölçüm türüyle ölçüldüğü durumlarda kullanılan metrik metotlar	31
1.7.5.2. Bağımlı değişkenin metrik olmayan ölçüm türüyle ölçüldüğü durumlarda kullanılan metrik olmayan metotlar	32
1.7.5.3. İkili karşılaştırmaya dayanan seçim ihtimal modellerinde kullanılan metrik metotlar	32
1.7.6. Kukla değişkenli regresyon tekniği	32
1.7.6.1. Bireysel fayda katsayılarının hesaplanması	34
1.7.6.2. Değişkenlerin oransal önem değerlerinin hesaplanması.....	35
1.7.7. Geçerlilik testleri	36
1.7.7.1. İçsel geçerlilik.....	36
1.7.7.2. Dışsal geçerlilik	37
1.7.8. Araştırmanın güvenilirliği	37
1.7.9. Sonuçların uygulaması ve yorumlanması	38
1.7.9.1. Pazar bölümlendirmesi.....	38
1.7.9.2. Karlılık analizi	38
1.7.9.3. Konjoint simulatorları	38
1.7.10. Konjoint analizinin sonuçlarının yorumlanması ve geçerliliklerinin değerlendirilmesi	39
1.8. Konjoint Analizinin Sonuçlarının Uygulanması	39
1.8.1. Konjoint analiz sonuçları yardımıyla ürün geliştirme süreci.....	39
1.8.2. Konjoint analiz sonuçlarının pazarlama alanında kullanımı	40
İKİNCİ BÖLÜM	
2. ÖĞRENCİLERİN ŞEHİRLER ARASI KARAYOLU ULAŞIMINDA OTOBÜS FİRMASI TERCİHLERİNİN KONJOİNT ANALİZİ UYGULANARAK SAPTANMASI	
	41

2.1. Ulaştırma Ve Ulaştırma Altyapısı Kavramı	41
2.2. Dünyada Ulaştırma Sektörüne Bakış	41
2.2.1. Karayolu taşımacılığı.....	42
2.2.2. Türkiye’de ulaşım.....	42
2.3. Araştırmanın Tasarımı.....	43
2.3.1. Araştırma probleminin tanımı ve ana kütlenin saptanması	43
2.3.2. Örnek büyüklüğün belirlenmesi	46
2.3.3. Değişken ve değişken düzeylerin belirlenmesi.....	48
2.4. Veri Derleme Tekniğinin Seçilmesi Ve Verilerin Derlenmesi	50
2.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri	54
2.6. Araştırma İçin Tercih Edilen Fonksiyon Türünün Belirlenmesi.....	60
2.7. Otobüs Firması Tercihine İlişkin Elde Edilen Verilerin Analizi.....	61
SONUÇ.....	69
KAYNAKÇA.....	71
EKLER.....	76
ÖZGEÇMİŞ	88

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KONJOİNT ANALİZİ YARDIMIYLA
OTOBÜSLE ŞEHİRLERARASI YOLCU TAŞIMACILIĞINDA
FİRMA TERCİHİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

İbrahim YENİAY

Danışman : Doç. Dr. Erkan OKTAY

2007-SAYFA: 97

Jüri : Doç. Dr. Erkan OKTAY

Doç. Dr. Üstün ÖZEN

Doç. Dr. Hüseyin ÖZER

Konjoint analizi tüketici tercihleri için en çok kullanılan pazarlama araştırması yöntemlerinden biridir. Pratikte bu analiz, tüketicinin neden bir markayı yada bir üreticiyi diğerine tercih ettiği gibi bir pazarlama yönetimi sorusu ile ilgilenir. Aranılan bir özellik diğerini feda etmeye değer mi? Yada bir özellik feda edilecekse o vakit bu hangisi olmalı? Sonuç olarak bu soruların muhatapları fevkalade hassas ve faydalı bilgiler sağlar.

Konjoint analizleri tüketicilerin, ürün ve hizmetleri satın alırken ki niyet ve tercihleri göz önünde bulundurularak yapılan araştırmalardan çıkan bir tercih ölçme tekniğidir. Bunlara ilaveten tüketicilerin mevcut ürünlerdeki değişiklikleri, gelişmekte olan yada henüz keşfedilmiş ürünlere karşı herhangi bir eleştiri reaksiyona teşvik eden bir metottur. Konjoint analizi üretimde etkinliği ve verimliliği artıracak, tasarruf sağlayacak, ürün çeşitliliği meydana getirilerek müşteri memnuniyeti sağlayacak, israfı azaltacak bir araç olarak görülmektedir.

Bu çalışmada Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin, şehirlerarası otobüs yolculuğunda, hangi özellikleri göz önünde tutarak otobüs firması tercih ettikleri araştırılmıştır. Yapılan konjoint analizi sonucu öğrencilerin karayoluyla şehirlerarası ulaşımında otobüs firması tercih ederken en fazla otobüs markasını, daha sonra ise firma adını dikkate aldıkları ortaya çıkmıştır.

ABSTRACT
MASTER THESIS
STUDY AT TRAVEL AGENCY PREFERENCE INTERCITY BY CONJOINT
ANALYSIS

İbrahim YENİAY

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Erkan OKTAY

2007-PAGE: 97

Jury : Assoc. Prof. Dr. Erkan OKTAY

Assoc. Prof. Dr. Üstün ÖZEN

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin ÖZER

Conjoint analysis is one of the most frequently used marketing research method for consumer trade-offs. In practice, conjoint analysis deals with marketing management question of why consumers choose one brand or one supplier instead of another. Is one feature desired enough to sacrifice another? Or if one attribute had to be sacrificed, then, which one would that be? As a result, the respondents provide extremely sensitive and useful information.

Conjoint analysis is a technique for measuring trade-offs for examining responses by the consumers in regards to their preferences and intentions while purchasing products and services. In addition, it is method for stimulating consumer reaction to changes in existing products, developing products or to newly innovated products. Conjoint analysis is seen as increasing influences and benefits, putting money aside, decreasing extravagance and ensuring consumer's satisfaction by forming variety of products.

In this study, students of Faculty of Economics and Administrative Sciences at Atatürk University in Erzurum are asked what kind of properties they take into consideration when preferring the travel agencies between cities. After this analysis, it is observed that the preferring the travel agencies for travels between cities, the students of Faculty of Economic and Administrative Sciences at Atatürk University pay more attention the bus marks and then the names of the travel agencies.

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Ölçek Çeşitlerine Göre Uygulanan Analiz Tipleri.....	13
Tablo 1.2. İki Bağımsız Değişkenin Düzeylerinin Farklı Kombinasyonlarının Yer Aldığı Bir Matris Örneği (Trade-Off Yöntemi İle).....	27
Tablo 1.3. A Değişkeni İçin Düzeylerin Kodlanmasının Gösterimi.....	34
Tablo 2.1. Türkiye ve Dünyada Yolcu Taşımacılığı (%), 2006.....	42
Tablo 2.2. Şehirler Arası Karayolu Ulaşımında Otobüs Firması Tercihini Belirlemek Üzere Uygulanacak Konjoint Analizi İçin Değişken ve Düzeyler.....	50
Tablo 2.3 Deneme Kombinasyonları Sunum Yaklaşımı.....	50
Tablo 2.4. Oluşturulan 16 Seçim Kartı İle Simülasyon Kartlarının Kod Değerleri.....	53
Tablo 2.5. Erzurum İli Şehirler Arası Karayolu Ulaşımında Otobüs Firması Tercihinin Belirlenmesi İçin Oluşturulan 16 Seçim Kartı	54
Tablo 2.6. Ankete Katılan Öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı.....	55
Tablo 2.7. Ankete Katılan Öğrencilerin Yaşlarına Göre Dağılımı.....	56
Tablo 2.8. Ankete Katılan Öğrencilerin Bölümlere Göre Dağılımı.....	56
Tablo 2.9. Ankete Katılan Öğrencilerin Sınıflarına Göre Dağılımı.....	57
Tablo 2.10. Aileleriyle Birlikte Yaşamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı.....	58
Tablo 2.11. Öğrencilerin Ailelerinin Aylık Toplam Gelirlerine Göre Dağılımı.....	59
Tablo 2.12. Aylık Toplam Gelirlerine Göre Öğrencilerin Dağılımı.....	60
Tablo 2.13. Anket Sonuçlarının Özeti.....	61
Tablo 2.14. Simülasyon Kartları Sonuçlarının Özeti.....	62
Tablo 2.15. Tüm Düzeyler İçin Elde Edilen Fayda Katsayıları.....	65
Tablo 2.16. Tüm Tercih Kombinasyonlarına Ait Oransal Önem Değerleri.....	66
Tablo 2.17. Simülasyon Kombinasyonları Özeti.....	67

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. İdeal Vektör Modelinin Geometrik Gösterimi.....	22
Şekil 1.2. İdeal Nokta Modelinin Geometrik Gösterimi.....	23
Şekil 1.3. Kısmi Fayda Modelinin Geometrik Gösterimi.....	24

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 2.1. Cinsiyet Dağılımı.....	55
Grafik 2.2. Yaş Dağılımı.....	56
Grafik 2.3. Öğrencilerin Bölümlere Dağılımı.....	57
Grafik 2.4. Öğrencilerin Sınıflara Göre Dağılımı.....	58
Grafik 2.5. Aileleriyle Birlikte Yaşamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı.....	58
Grafik 2.6. Ailelerin Aylık Toplam Gelirine Göre Öğrencilerin Dağılımı.....	59
Grafik 2.7. Aylık Toplam Gelirlerine Göre Öğrencilerin Dağılımı.....	60
Grafik 2.8. Otobüs Firması Tercihine Etki Eden Değişkenler Dağılımı.....	64

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji büyük bir hızla gelişmekte olup, teknolojinin önemi günden güne artmaktadır. Teknoloji ilerledikçe buna paralel olarak insanların ihtiyaçlarına yönelik seçenekler de artmaya başlamıştır. Tüketicinin istek ve beklentilerini karşılamak üzere tüketici tercihlerindeki değişimlere duyarlı bir üretim ve hizmet sistemi oluşturmak amacıyla üreticiler, pazarlama sektörüne daha fazla önem vermektedirler.

Firmalar arasında yaşanan yoğun rekabet, tüketicilerin beklentilerini karşılayacak mal veya hizmetle uyumlu hale getirilmesi, hedef kitlenin sürekli izlenmesini zorunlu kılmıştır. Mal veya hizmet üretiminde her arz kendi talebini yaratır mantığının terk edilmesi, yani tüketicinin mal veya hizmet üretimindeki beklentilerine önem verilmesi, üretilen yada üretilecek mal veya hizmetin nasıl olması gerektiğinden, nasıl tepki gösterildiğine kadar birçok soruya cevap bulunması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Firmaların, üretilecek mal veya hizmetlerin hangi özelliklerini ön planda tutması gerektiği, pazar araştırmalarını büyük oranda artırmıştır.

Pazar araştırmaları üretilen mal ve hizmetlerin hangi özelliklerinin tüketici taleplerinin belirlenmesinde ne ölçüde etkili olduğunun ortaya konmasını amaçlamaktadır. Üreticiler de tüketici tercihlerine yönelik nasıl bir ürün üretmeleri gerektiğine ve ürettikleri bu ürüne tüketicilerin ne kadar ilgi göstereceğini belirlemeye ilişkin çeşitli araştırmalar yapmaktadırlar.

Pazar araştırmasında, mal ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye transferindeki problemlere ilişkin tüm bilgiler araştırılmakta ve veriler sistematik olarak toplanmakta, analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır. Pazar araştırması her zaman en iyi ürün ve hizmeti sunmak, müşteri isteklerine cevap verip, bunları geliştirip kontrol etmek ve minimum maliyetle en yüksek kazancı elde etmeyi amaçlamaktadır.

Yapılan pazar araştırmalarında, bir ürün veya hizmeti oluşturan unsurların ve bu unsurların farklı düzeylerinin önem dereceleri konjoint analizi ile belirlenmeye çalışılır. Bu analiz, tüketicilerin tercihleri doğrultusunda firmaların istedikleri bilgiyi elde etmede kullandıkları oldukça etkili bir yöntemdir.

Her müşteri ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetler arasından seçim yapmaktadır. Yüksek kalite veya düşük fiyat, hızlı dağıtımdan daha önemli midir? Yada iyi servis veya iyi tasarım, görünümünden daha mı önemlidir? İşte bu gibi soruları tercih

konusuna bağlı olarak arttırabiliriz. Burada önemli olan tüketicinin bu soruları sorduktan sonra en iyi tercihi yapabilmesidir. Yapılacak en iyi tercih, çoklu istatistiksel tekniklerden biri olan konjoint analizi yardımıyla yapılabilmektedir. Bireylerin satın alacakları ürün ve hizmetlerde neye önem verdiklerinin açıkça ortaya çıkarılabilmesi için ürün ve hizmetlerin nitelik düzeylerinin optimum dereceleri ortaya konmalıdır.

Konjoint analizi tüketicinin nasıl karar verdiğinin bir göstergesidir. Yeni pazar koşullarında pazar paylarının önceden belirlenmesi, ürün veya hizmet değişikliklerinin pazar ve rakipler üzerindeki etkisinin belirlenmesini test eden ulaşım şekli modellerinin yapılandırılmasında kullanılmakta olup, diğer metotlarda olmayan bir yolla ürün ve hizmet niteliklerini değerlendirmekte ve her bir niteliğin nispi öneminin hesaplanmasına olanak sağlamaktadır.

Aynı zamanda bu analiz, bir ürün ya da hizmetin üretimiyle ilgili tüketici tercihlerinin ölçülmesinde kullanılan bir analiz tekniğidir. Böylece bir ürün ya da hizmetin hangi özelliklerinin tüketiciler için daha önemli olduğuna karar verilebilecektir.

Ürün araştırması, tüketicilerin ürünü nasıl kullandıklarının ve tercihlerinin neler olduğunu belirlemek için yapılan incelemeleri ve tüketicilerin isteklerine uygun ürünlerin geliştirilmesi için yapılan teknik araştırmaları kapsamaktadır. Ürün kararları, büyüklük, biçim, renk, ambalaj, marka ve fiyat gibi ürün özelliklerinin belirlenmesini kapsamaktadır. Bu belirlemeler özellikle var olan ürünün geliştirilmesi ve farklılaştırılması ile yeni ürünün pazara sürülmesi aşamasında daha önemlidir.

Konjoint analizi çalışmalarında; araştırmacı, inceleyeceği ürünün önemli özelliklerini belirlemelidir. Tüketici üründe kendisi için hangi özelliklerin önemli, hangi özelliklerin önemsiz olduğuna karar vermelidir. Tüketiciden, varsayılan ürünlerden hangisini öncelikli olarak tercih edeceğini belirleyen bir sıralama yapması istenmektedir. Bu analizde amaç, kısmi yarar (part-worth) olarak bilinen fayda fonksiyonlarının tahminidir.

Konjoint analizinin uygulanabilmesi için ürün veya hizmetlerin yakın bir gelecekte var olması beklenen ya da pazarda var olan tüm nitelikleri içermeli ve nitelikler için uygun düzeyler belirlenmelidir. Eğer seçilen nitelik düzeyleri uygun şekilde tanımlanmazsa ürün tam olarak ifade edilemez. Eğer bir seçenek konjoint analizinde kullanılmazsa veya özelleştirilmiş iki nitelik düzeyinin sınırları arasına

düşmüyorsa, cevaplayıcıların bu nitelik düzeyine nasıl tepki vereceği bilinemez.

Bu çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde konjoint analizinin tanımı, tarihçesi ortaya konduktan sonra konjoint analizinin varsayımları, adımları, kullanıldığı yerler, avantajları ve dezavantajları üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde ise ulaşım şekli tercihindeki önemli faktörleri konjoint analizi ile belirlemek üzere ulaşım sektörü ile ilgili birtakım açıklamalara yer verilmiştir. Bu bölümde uygulama olarak Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin şehirler arası ulaşımında önem verdikleri hususları ve otobüs firması tercihlerinde etkili olan faktörleri saptayarak, Erzurum otobüs firmaları arasında en iyi tercihin konjoint analizi ile incelenmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KONJOİNT ANALİZİ

Konjoint analizi, kelime anlamıyla topluca katılım anlamına gelmekte ve sözcük olarak da CONsider ve JOİNT sözcüklerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuş çok değişkenli bir analiz çeşididir. Ayrıca bu analiz, yeni geliştirilen veya zaten var olan bir ürünün ya da hizmetin, hangi özelliklere sahip olması gerektiğini belirlemede kullanılan pazarlama araştırma yöntemlerinden biridir.

Buradan hareketle sözü geçen analiz, yeni ürün geliştirme sürecinin bir parçası olarak kullanılabilir. Yeni ürün geliştirme sürecini oluşturan adımlar aşağıda sıralanmıştır.¹

- Fikir üretme
- Fikir eleme
- Kavram geliştirme ve test etme
- Pazarlama stratejisi geliştirme
- Ekonomik analiz
- Ürün geliştirme
- Pazara sunma

Konjoint analizi, yeni ürün geliştirme sürecinin kavram geliştirme, test etme ve pazarlama stratejisi geliştirme bölümlerinde yer almaktadır. Olumlu olarak değerlendirilen fikirlerin, ürün kavramları şekline dönüştürülmesi gerekmektedir. Ürün fikri ile ürün kavramı benzer tanımlar olmakla birlikte birbirlerinden farklıdır. Ürün fikri, işletmenin pazara sunabileceği muhtemel bir ürün etrafında geliştirilen fikri belirlemektedir. Ürün kavramı ise geliştirilen fikrin anlamlı tüketici terimleri ile bezenmiş şeklidir. O halde ürün kavramı, yeni ürünün pazarlanacağı sıradaki uygulamalar ve sağlayacağı yararlar açısından tanımlanan fikirdir. Örneğin, spor bir otomobil üretilmek istendiğinde, bu ürünün fikri, otomobilin şeklinin, renginin, donanım özelliklerinin nasıl olacağı kavramları ile tüketiciye sunulmaktadır.

Konjoint analizi ürün kavramının test edilmesinde, pazarlama araştırmalarında yeni bir ürünün geliştirilmesi veya var olan ürünün güncellenmesi öncesinde, ürünün pazarda tutunabilmesi ve rakip ürünlerle rekabet etmesinin mümkün olup

¹ Nihat ÇALIK; "Pazarlama Yönetiminde Sayısal Karar Modelleri", T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir 1998, s.106.

olamayacağıının belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Bu konularda ürün geliştirme ve yöneticilere fikir vermesi amacıyla ürün planlaması ve tüketici davranışı gibi alt alanlarda sıkça kullanılmakta olup, tüketicilerin ürün kavramına karşı geliştirdikleri tepkiyi test etmek, ürün pazara sunulduğu takdirde deneme oranını tahmin etmek ve kavramın nasıl geliştirilebileceğini belirlemek gibi amaçlarla da kullanılabilir.

Daha genelleştirilmiş tanımlar vermek gerekirse;

- Konjoint analizi bir ürün ya da hizmete karşı tüketicilerin tepkilerini anlamak için kullanılan çok değişkenli bir çözümleme yaklaşımıdır.
- Araştırmacı tarafından daha önceden belirlenen ürüne ait özelliklere karşı tüketici tercihlerini ölçen bir yaklaşımdır.
- Konjoint analizi yeni bir ürün ya da var olan bir ürünle ilgili tüketici cevaplarına ihtiyaç duyduğu için, tüketiciye sorulan özellikler, bağımsız değişken olarak düşünülüp bir model oluşturulduğunda, bu basit bağımlı modele Eşitlik 1.1 karşılık gelmektedir.²

$$Y_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_m \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad [1.1]$$

Burada Y değişkeni sınıflayıcı-sıralayıcı ya da aralıklı (metrik olmayan, metrik) ölçekle, $X_1, X_2, X_3, \dots, X_m$ değişkenleri ise sınıflayıcı ve sıralayıcı (metrik olmayan) ölçekle ölçülmüş olabilir. Konjoint analizi modellemesinde kullanılan özellikler, modeli oluşturan değişkenlerdir. Özellikler, tüketici kararını belirleyen etkenler oldukları için konunun irdelenip özellikler belirlenirken konuya üretici ve tüketici yönünden yaklaşılmasında yarar vardır. Özellikler (değişkenler), iki veya daha fazla düzeyden oluşmaktadır. Anlamlı olmak şartıyla düzey sayısının çok olmasında yarar vardır. Düzey sayısının 2 ile 5 arasında seçilmesi ideal olmaktadır.

Pazarlama, mal ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye akışını sağlayan işletme faaliyetlerini kapsamaktadır. Araştırma ise, verilerin toplanmasına, analizine ve yorumuna dayanan problem çözücü faaliyetlerdir. İki kavram bir araya getirildiğinde, pazarlama araştırmasını bir işletmenin pazarlama faaliyetleriyle ilgili herhangi bir

² B. AKDAĞ, R. ALPAR; "Conjoint Analizi ve Hekimlerin İlaç Yazmalarında Etkili Olan Faktör Ya da Faktörlerin Belirlenmesi", VII. Ulusal Biyoistatistik Kongresi Sözlü Sunumları, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mersin 2004, ss.1-21.

probleminin sistematik incelenmesi olarak kabul edilebilmektedir.³ Konjoint analizi de pazarlama araştırmalarında, 1971'den beri düzenli olarak kullanılan bir pazarlama araştırması tekniği olup, ortak dūřünölen değerler (Features Considered Jointly) tahmin edilmektedir.

1.1. Konjoint Analizinin Tanımı ve Tarihçesi

Konjoint analizi, satın alma yada ürün seçme kararı gibi karmaşık kararların alınmasında birçok faktörün bir arada değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu analiz yöntemiyle öncelikle düzeylerin değişmesi durumunda ürün veya hizmetlerin pazar payları tahmin edilebilmektedir.

Bu analiz, yeni bir ürünün geliştirilmesi veya var olan ürünün güncellenmesi için, tüketicinin satın alma davranışlarını belirlemeye ve ürün ya da hizmetin en çok arzu edilen özelliklerini saptamaya çalışan bir yöntemdir. Ürünün pazarda tutunabilmesinin ve rakip ürünlerle rekabet etmesinin mümkün olup olmayacağına karar vermede bu analiz kullanılmaktadır.

Konjoint analizinde, niteliklerin her biri için nispi değerler ya da diğer tüm özellikler (kalite, nitelik, v.s.) eşit durumda iken, genellikle düşük ücret yüksek ücrete tercih edilmektedir. Her bireyin yüksek ücretle düşük ücret arasındaki fiyat farklılığına hassasiyeti farklıdır. Bazıları, fiyat farklılıklarına duyarsız kalırken, bazıları ürün için yüksek ücret ödemeyi kesinlikle düşünmemektedir. Ücreti göz ardı edersek, X markasını Y markasına tercih eden bir insan, marka adına ücret düzeyine önem vermemektedir. Konjoint analizi bu seçenekler arasındaki nispi değerleri ölçmemize ve araştırma düzenindeki tüm diğer seçenekleri düşünmemize izin vermektedir.

Konjoint analizinin temelleri 1920 yıllarına dayanmaktadır. Başlangıcı psikolog Luce ve istatistikçi Tukey tarafından yapılan bir çalışma bu analizin kullanılmasında yeni ufuklar açılmıştır. Konjoint analizi 1960'lı yıllarda daha önce matematikçi psikologlar tarafından uygulanan konjoint ölçümünün bir gelişimidir.⁴ Green ve Rao'nun 1969'daki makalesi ve Carmone'in kitabında yer alırken, ilk ciddi çalışma, Green ve Rao'nun

³ Tuncer TOKOL ; "Pazarlama Araştırması", Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa, 1990, s. 3.

⁴ R.D. LUCE, ve J.W., TUKEY; "Simultaneous Conjoint Measurements: A New Type of Fundamental Measurement", *Journal of Mathematical Psychology*, 1 : 1 -27 (1964).

1971'de yazdıkları makale ile gerçekleştirilmiştir. Pazarlama araştırması ve çok değişkenli istatistik teknikleri kitaplarında yer alması ise Green ve Srinivasan'ın 1978'de yazdıkları makale ile olmuştur. Konjoint analizinin kullanımının artık 1980'lerin sonu 1990'ların başında, pazar payı, fiyatlandırma ve yeni ürün geliştirme çalışmalarında görülmüştür.⁵ Bu tarihten sonra konjoint analizi teorisyenler ve alan araştırmasıyla uğraşanlar tarafından çok ilgi gören bir tercih çalışması metodu olarak gelişmiştir. Örneğin Cattin ve Wittink⁶ 1982 yılında, 1971-1980 yılları arasındaki dönem için 17 işletmeyi kapsayan 698 konjoint projesi rapor etmişlerdir.

Konjoint çalışmaları 1980'lerde iktisat ve işletmecilik alanlarında da yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Wittink ve Cattin, 1981-1985 yılları arasında Amerika'daki 66 işletmenin toplam 1062 konjoint çalışması yaptığını ortaya koymuştur. Avrupa'da da 1986-1991 yılları arasında 59 işletme tarafından toplam 956 proje gerçekleştirildiği Wittink, Vriens ve Burhenne tarafından yapılan çalışmada belirtilmiştir.⁷

Bu analizin pazar araştırmaları içindeki gelişimi Green ve Srinivasan'ın 1978'de yazdıkları makalede tartışılmıştır. Yine 1989'da Green ve Krieger tarafından yapılan çalışmalarda konjoint analizinin yeni ürün tasarımı ve optimizasyonunda kullanımı değerlendirmiştir.

Konjoint analizi ile ilgili olarak Türkiye ve diğer ülkelerde son yıllarda yapılan çalışmalardan bazıları şunlardır; Yalnız ve Bilen⁸, Şen⁹, Çemrek¹⁰, Saraçlı¹¹, Işıklar¹²,

⁵ Fatih ÇEMREK; "Tüketici Tercihinin Belirlenmesinde Kullanılan Konjoint Analizi ve Kredi Kartı Tipi Tercihine İlişkin Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 3-50(2001).

⁶ D.R. WITTINK, P. CATTIN; "Commercial Use of Conjoint Analysis: An Update," Journal of Marketing, Sayı 53, Temmuz, 1989.

⁷ Nuran BAYRAM ; "Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi", Ezgi Kitabevi, Bursa, 2004, s. 56.

⁸ Ahmet YALNIZ, Leyla BİLEN ; "Kasko Sigortalarında Konjoint Analizi ile Tüketici Tercih", Hazine Dergisi, Sayı 8, Ekim 1997.

⁹ Hülya ŞEN, Fatih ÇEMREK ; "Konjoint Analizi ve Özel Dershane Tercihine Yönelik Bir Uygulama", Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Aralık 2004.

¹⁰ Fatih ÇEMREK, Hülya ŞEN ; "Konjoint Analizi ve Özel Dershane Tercihine Yönelik Bir Uygulama", Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Aralık 2004.

¹¹ Sinan SARAÇLI, Emel IŞIKLAR; "Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Konjoint Analizi ile İncelenmesi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, 2005.

Maggino¹³, Poock & Park M.C.¹⁴, Smith ve arkadaşları¹⁵ tarafından yapılan çeşitli çalışmalar vardır.

1.1.1. Konjoint analizinin amacı

Konjoint analizinin amacı, sınırlı sayıdaki niteliklerin hangi kombinasyonda cevap verenler tarafından tercih edildiğini belirlemektir. Yeni ürünlerin müşteri kabulünü test etmekte ve reklâmların etkisini değerlendirmekte sıkça kullanılmaktadır. Bu analizle bazı nitelikleri ölçülemeyen ancak düzeyler biçiminde ifade edilen çok özellikli ürünün tüketici tercihlerini belirlemedeki etkinliği ortaya çıkarılır. Araştırma için genelde iki model kullanılmaktadır:

Genel tüketim modeli: Göz önüne alınan özellik ve düzeylerinin oluşturduğu çeşitli kombinasyonların tercih edilmeye katkısının belirlenmesidir.

Bireysel tüketim modeli: Karar vermede cevaplayıcının tercih ettiği modelin geçerliliğinin test edilmesidir.

1.1.2. Konjoint analizinde kullanılacak değişkenlerin ve düzeylerinin belirlenmesi

Değişken ve düzey belirlemede, ürünle ilgili tüketici kararını etkileyen özellikler tespit edilmektedir. Bu işlemde tüketicinin konuyla ilgili görüşleri ve üreticinin görüşleri birlikte dikkate alınmalıdır. Burada önemli olan ürünle ilgili çeşitli alternatiflerin nasıl genelleştirileceğidir. Tüketici için ekonomik fiyatlı ve kullanışlı ürün özellikleri belirlenirken, üretici için düşük maliyetli, yüksek kârlı ürün özellikleri belirlenmektedir. Belirlenen değişkenler ve düzeyler anlaşılır olmalıdır. Başka anlamlar çıkarılmasına imkân vermemelidir. Bu arada değişkenler için anlamlı olabilecek düzeylerin belirlenmesi gerekmektedir. Bir değişken sayısal ise düzeyler için sınıf aralığının belirlenmesi gerekmektedir. Sınıf aralığının gerçekçi olmasına özen gösterilmelidir. Değişken ve düzeylerinin miktarı mümkün olduğunca az tutulmaya

¹² Emel İŞIKLAR, Sinan SARAÇLI ;"Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Konjoint Analizi ile İncelenmesi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, 2005.

¹³ F. MAGGİNO ; "The importance of quality –of-life dimensions in citizens' preferences an experimental applications of conjoint analysis", Retrieved March 15, 2006, from http://e-prints.unifi.it/archive/00000813/01/ASTRIS_4_An_experimental_application_of_conjoint_analysis.pdf

¹⁴ M.C. POOCK (1999); "Students of color and doctoral programs: factors influencing the application decision in higher education administration", College and University, 743(3), 2-7..(Cited in Crowley, 2004)

¹⁵ S.M. SMİTH; "The concept of Conjoint Analysis", Retrieved January 6, 2006, from http://www.surveyz.com/images/conjoint_analysis.pdf

çalışılmaktadır. Aksi takdirde araştırmaya katılan kişilerin araştırmaya çok fazla vakit ayırmaları gerekecektir ki çoğu zaman sırf bu yüzden araştırmaya katılım reddedilmekte veya baştan savma cevaplar verilebilmektedir.

Değişken ve düzey seçiminde önem verilmesi gereken konular üç madde altında toplanmaktadır:

- Satın alma durumunda alıcı için önemli özellikleri belirleme,
- Değiştirilmesi mümkün olan özellikleri seçme (bu mal ya da hizmetin üretim ve modelleme sürecine yakınlığı ile ilgilidir).
- Rakip ürünlerin kıyaslandığı değişken ve düzeylerini belirleme.¹⁶

1.1.3. Bağımlı değişken için ölçme düzeyinin belirlenmesi

Verilerin toplanması işlemine başlamadan önce; bağımlı değişken olarak tanımlanan tüketici tercihinin hangi ölçme düzeyinde ölçüleceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Tercihin sıralama şeklinde mi; yoksa puanlama şeklinde mi olacağını tespit edilmesi gerekmektedir.

Bağımlı değişken için kullanılan ölçekler; metrik olmayan (aralıklı) ölçek ve metrik (sıralayıcı ve sınıflayıcı) ölçeklerdir. Araştırmanın amacına bağlı olarak bağımlı değişken; cevaplayıcıya sunulan seçim kartlarına verilen tercih sıralaması olabilmektedir. Buna göre cevaplayıcılar, sunulan seçim kartlarını, tercih sırasına göre, kesinlikle beğenilen ürünler, kararsız kalınan ürünler ve kesinlikle beğenilmeyen ürünler olarak üç gruba ayrılmaktadır. Daha sonra en çok beğenilenden en az beğenilene doğru sıralama işlemine başlanmaktadır.

Bağımlı değişken için kullanılan metrik ölçek türü, eşit aralıklı ölçektir. Bu ölçekle oluşturulmuş seçim kartlarına sıfırdan ona kadar birer puanlar verilmektedir. Her bir seçim kartı için yapılan puanlamanın birbirinden bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Bağımlı değişkenin ölçümü için eşit aralıklı ölçeği kullanan araştırmacılar, puanlama yapmanın cevaplayıcı için daha uygun olduğunu ve sıralamaya göre daha kolay olduğunu savunmaktadırlar. Tercih sıralamasının kullanılmasını savunanlar ise, yapılan sıralamanın pazardaki tüketici davranışını doğru biçimde temsil ettiğine inanmaktadırlar.¹⁷

Tercih sıralamasının avantajlarından biri, tüketicilerin vermiş oldukları sıralama değerlerinin analiz kolaylığıdır. Bununla birlikte değişken ve düzey sayısının artması

¹⁶ Hüseyin TATLIDİL ; “Konjoint Analizi”, Hacettepe Üniversitesi Yayınları İstatistik Bölümü, 1995,

¹⁷ B. ÇETİNEL ve Ö. YENİAY; “Konjoint Analizi ve Cep Telefonu Üzerine Bir Araştırma”, Uluslararası Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirisi, İstanbul, 1997, s. 15.

durumunda bu sıralama işlemi uzun zaman alabilmektedir. Böyle durumlarda anketin bire bir görüşme metodu ile uygulanması sağlıklı sonuçların alınabilmesi için faydalıdır. Puanlama yöntemi ise cevaplayıcı için daha kolay bir yöntem olmakla birlikte, iki özellik aynı anda (Trade off) yöntemiyle oluşturulmuş seçim kartlarının puanlanması da karışıklıklara yol açabilmektedir. Şöyle ki, cevaplayıcı bir karta vermiş olduğu puanı diğer bir karta da vermiş olabilmektedir. Bu da verilecek kararın sağlıklı olmasını engellemektedir. Bağımlı değişken için kullanılacak ölçme düzeyi belirlendikten sonra veri elde etmek için veri toplama yönteminin seçilmesi gerekmektedir.

1.1.4. Konjoint analizin uygulandığı durumlar, hedefleri ve sınırlılıkları

Konjoint analizi, yönetim, pazarlama vb. gibi dallarda yapılan araştırma geliştirme çalışmalarında sıkça kullanılan bir yöntemdir. Özellikle ürüne ilişkin özelliklerin incelendiği tüm sektörlerde; yöneticiler, pazarlama araştırmalarında uygulanan yöntemler ve planlar ile müşterileri neyin etkilediğini araştırmak ve bu etkileşimin nasıl geliştirilebileceği yönünde çalışmalar yapmaktadırlar. Çok değişkenli yöntemlerden biri olan bu analiz, karar almada etkinliği artırarak araştırma-geliştirme çalışmalarının hayata geçirilmesini sağlar.

Pazarlama araştırmaları, üretilen mal ya da hizmetin tüketici talebini ne ölçüde karşıladığını belirlemeyi hedeflemektedir. Üretilen ürünün en iyi özellikleri taşıması tüketici için arzu edilen bir durumdur. Ancak kalitenin artması durumunda, fiyatın da artması karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Bu durumda konjoint analizi kullanılarak birçok özelliği olan mal veya hizmetin tercihi nasıl etkilediği görülebilmektedir. Bu analiz çeşidi, ürün tasarımı, ürün geliştirme, pazar payı edinme, pazarın gruplara ayrılması gibi alanlarda da sıkça kullanılmaktadır.

Konjoint analizi ile hedeflenenler kısaca aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Üreticiye hedeflenen ürünü optimal bir şekilde tasarlama imkanı vermek,
- Yeni bir ürün geliştirilirken uygun fiyat ve en iyi satış düzeyinin elde edilmesi için, tüketicilerin önem verdiği değişken ve düzeylerinin belirlenmesine yardımcı olmak,
- Göz önüne alınan deneme kombinasyonlarının ürün tercihinin katkısının bütün tüketiciler için belirlendiği Genel Tüketim Modeli ile ürünü satın almaya karar vermede bir tüketicinin tercih ettiği modelin geçerliliğinin test edilmesinde kullanılan Bireysel Tüketim Modelini oluşturmak,
- Tüketiciler tarafından değerlendirilmemiş olsa da, herhangi bir deneme

kombinasyonunu kabul edecek tüketicinin, tercih puanını tahmin etmede faydalı olan karar modelini kurmak,

➤ Tüketicilere sunulan ürün için seçilen özelliklerin tüketicilerin o ürün için yaptıkları tercihteki etkilerini belirlemek.¹⁸

Bütün bu hedeflenenlerin gerçekleştirilmesi esnasında; konjoint analizi ile ilgili bir takım sınırlılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu sınırlılıklar şöyle özetlenebilir; veri toplamada kullanılacak anket formunda yer alan değişkenlerin, söz konusu ürün ile ilişkili ve ürünü tanımlayıcı olduğu, ürünün önemli değişkenleri ile tanımlandığı ve tüketicilerin de bu değişkenlere göre karar vereceği, değişken ve düzeylerinin tüketiciler tarafından bilinmekte olduğu, tüketicilerin seçim yaparken kendileri için en uygun olanı tercih edeceği dikkat edilmesi gereken önemli noktalar olup üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.

1.2. Konjoint Analizinin Varsayımları

Konjoint analizi diğer çok değişkenli tekniklerden farklı olarak istatistiksel varsayımlardan daha çok kavramsal varsayımlara sahiptir. Pazarlama araştırmacıları, en iyi özellik grubuna sahip ürünü tanımlayarak potansiyel pazar payını belirlemek amacıyla araştırmalarını yaparken aşağıdaki varsayımları göz önüne almalıdırlar.

➤ Araştırmada kullanılacak ürüne ilişkin değişkenler ve düzeyleri açık bir şekilde tanımlanmalıdır. Öyle ki cevap verenler kolaylıkla cevap verebilmelidirler.

➤ Konjoint analizi tüketim anında uygulandığında gerçek sonuçlara ulaştıran bir yöntemdir. Deney için, cevaplayıcının değişkenleri görebildiği, dokunabildiği ve hatta maketini kullanabildiği durum en iyi durumdur.

➤ Cevaplayıcının verdiği cevaplar, analizi anlamlı kılacak cevaplar olmalı, rastgele işaretlenmek suretiyle verilen cevaplar olmamalıdır.¹⁹

➤ Veri toplamaya yardımcı olacak olan özel anket formunda yer alan değişkenlerin ve düzeylerinin söz konusu ürün ile ilişkili ve ürünü tanımlayıcı olduğu varsayılır.

➤ Tüketicilerin, veri toplama süreci içerisinde ürün ile ilgili satın alım

¹⁸ Harun SÖNMEZ; "Konjoint Analizi Tekniğinin Pazarlama Araştırmalarında Kullanım Olanakları ve Bir Uygulama", Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehirler, 2001, ss.30-39.

¹⁹ T. YAMANE; "Temel Örnekleme Yöntemleri", 1. Basım, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2001, ss.3-6.

kararları hakkında araştırmacıya doğru bilgi verdikleri düşünülür.

- Tüketicinin kendisi için en yüksek fayda değerine sahip ürünü seçeceği varsayılır.
- Tüketicilere sunulan ürüne ilişkin belirlenen değişkenlerin ve düzeylerin tüketici tarafından bilinmekte olduğu varsayılır.
- Tüketicilerin kendilerine sunulan çeşitli özelliklere sahip ürünleri sıralama ya da puanlama yaparak değerlendirdiği öngörülür.

Görüldüğu gibi konjoint analizi istatistiksel olarak daha az varsayıma sahip olurken, tasarım, tahmin ve yorum işlemleri daha çok kavrama bağlıdır.

1.3. Konjoint Analizinin Adımları

Farklı teklifler için cevaplayıcıların tercihlerini sıraladıkları istatistiksel bir teknik olan bu analiz, her bir niteliğin nispi önemine ve her bir niteliğin bireyler tarafından ortaya konan fayda fonksiyonuna karar vermede kullanılan bir teknikten ibarettir.

Konjoint analizinin adımları şu şekilde sıralanmaktadır;

- Ürün ya da hizmetlerle ilgili tercihleri etkileyebilecek tüm niteliklerin belirlenmesi.
- Belirlenen niteliklere ilişkin düzeylerin gerekirse konunun uzmanlarıyla tartışılarak belirlenmesi.
- Hangi veri toplama yönteminin kullanılacağına karar verme.
- Hangi konjoint yönteminin araştırma problemi için en uygun olduğuna karar verme.
- Ana etkiyi ve nitelikler arasındaki anahtar etkileşimi hesaplamamıza izin verecek deneysel bir düzen hazırlama.
- Çoğu konjoint çalışması sadece ana etkiler ya da her bir niteliğin direkt faydası üzerine odaklanır. Bununla beraber, ücret ya da marka adı gibi nitelikler kullanıldığında, nitelikler arasındaki muhtemel etkileşim düşünölmelidir.
- Hedef pazardan hazırlanmış olan anket aracılığıyla veri toplanması.
- Her bir cevaplayıcı ya da cevaplayıcı grupları için faydaların hesaplanması.
- Pazar simulasyon modelinin hazırlanması. Bu var olan üründeki değişikliklerin etkisinin ve pazara yeni ürün girişinin tahmin edilmesine izin

vermektedir.²⁰

1.4. Konjoint Analizinin Kullanılma Nedenleri

Konjoint analizi, başka hiçbir metodun ürün veya hizmet niteliklerini değerlendiremeyeceği şekilde değerlendirmektedir. Geleneksel ölçme yaklaşımları, tüketicilerin her niteliğe ne kadar değer vereceğini sormaktadır. Örneğin; diş macunu veya tahta raf gibi tüm özellikleri bir anda tüketicilerin aklına gelmeyebilir. Konjoint analizi, ürünlerin tüm özelliklerini tüketiciye aynı anda sunduğundan, tüketiciye ürünün özelliklerini karşılaştırmada diğer yöntemlere göre kolaylık sağlar.

Konjoint analizi diğer taraftan değişkenleri seçenek veya değerlendirme serilerine parçalama teşebbüsüdür. Bu seçenek ve değerlendirmeler beraber alındığında çalışılan her niteliğin öneminin hesaplanmasına imkân sağlamaktadır. Konjoint analizi, **belirlemenin önemi** yerine her nitelik veya özelliğin **hesaplanmış önemini** kullanır. Konjoint analizi, bazı değişkenlerin birbirine bağlı olduğu bağımlılık analizleri arasında, biri bağımlı iki veya daha fazla değişkene sahip, çoklu regresyon, varyans ve diskriminant analizleri arasında yer almaktadır. Bu analizleri birbirinden ayıran en önemli özelliklerden biri, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin sahip olduğu ölçek tipidir. Tablo 1.1’de görüldüğü üzere bağımlı değişkenin ölçeği sınıflayıcı, sıralayıcı veya aralıklı ölçek iken, bağımsız değişkenlerin sınıflayıcı ve sıralayıcı olması halinde konjoint analizi en çok kullanılan tekniktir.

Tablo 1.1. Ölçek Tiplerine Göre Uygulanan Analiz Yöntemleri

Analiz Tipi	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken
Çoklu Regresyon Analizi →	Aralıklı /Orantılı	Aralıklı /Orantılı
Varyans Analizi →	Aralıklı /Orantılı	Sınıflayıcı
Diskriminant Analizi →	Sınıflayıcı	Aralıklı /Orantılı
Kukla Diskriminant Analizi →	Sınıflayıcı	Sınıflayıcı
Konjoint Analizi →	Sınıflayıcı /Sıralayıcı /Aralıklı	Sınıflayıcı / Sıralayıcı

²⁰ S. BORAN, K. BAYNAL;“Taguchi Tekniği Tabanlı Çok Ölçütlü Yöntem ile Üretim Parametrelerinin En İyilenmesi”, Yöneylem Araştırması - Endüstri Mühendisliği - XXIV Ulusal Kongresi, Adana, 2004, ss.1-2

Ayrıca konjoint analizi, bileşenlerine ayrılabilmesi, tahminlerin özel düzeylerde yapılabilmesi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilere göre esnek olmasından dolayı diğer çok değişkenli istatistik yöntemlerine tercih edilmektedir.

1.5. Konjoint Analizinin Kullanıldığı Yerler

Konjoint analizi, nihai tüketim pazarında yaygınca kullanılabildiği gibi, örgütsel pazarlarda da rahatlıkla kullanılabilmektedir. Konjoint analizinin kullanıldığı yerler ise şu şekilde ifade edilebilir;

- Üretilcek yeni ürünler için pazar paylarını tahmin etmek.
- Rakiplerimiz yeni ürün ürettiğinde ve bizim rekabetçi pozisyonumuzda hiçbir değişiklik yapmamamız durumunda pazar paylarını tahmin etmek.
- Bizim pazarda olan ürünlerimize karşı önerdiğimiz yeni ürünlere (kendi kendinin etini yemek) ya da rakiplerimizin ürünlerinden bizim yeni ürünlerimize tüketicilerin beklenmedik ilgilerinin tahmin edilmesi.
- Tanıtılan yeni bir ürün hakkındaki stratejimize rekabetçilerin tepkisinin tahmin edilmesi. Özellikle, yeni bir ürün pazara tanıtıldığında, bu yeni ürün için en uygun tasarım biçiminin ne olduğuna karar verilmesi.
- Rekabet karşılığı şimdiki ürünlerimizin fiyatının ya da diğer niteliklerinin değiştirilip değiştirilmeyeceğine karar verme.
- Müşteri tercihleri üzerindeki durumsal değişkenlerin etkisinin tahmin edilmesi.
- Alternatif reklâm stratejileri ve/veya reklâm konuları üzerindeki ücret farkının karşılıklarının tahmin edilmesi.
- Alternatif ücret stratejilerine, özel ücret düzeylerine ve önerilen ücret değişikliklerine tüketici cevaplarının tahmin edilmesi.
- Optimal dağıtım kanalı, çıkış yeri türü ve sayısı, satıcı seçimi ya da bireysel kotaların satışları gibi çeşitli problemler hakkındaki dağıtım stratejileri çalışmalarına rekabetçi cevaplarının tahmin edilmesi.
- Pazarın bölümlendirilmesi çalışmaları.

Konjoint analizini pazarlama araştırmalarından farklı alanlarda da kullanmak

mümkündür:²¹

- Satın alma sürecinde, ürün niteliklerinin nispi öneminin belirlenmesinde.
- Farklı nitelik düzeyleri olan markaların pazar paylarının tahmin edilmesinde.
- En çok tercih edilen markaların kompozisyonlarının belirlenmesinde.
- Benzer tercihler esasına göre pazarın bölümlendirilmesinde.
- Tercih edilen ve genel nitelikleri önceden belli olan ürünlerin belirlenmesinde.²²

Günümüzde yeni ürün geliştirmede, yeni ürün kavramı tanımlamasında, rekabet analizinde, fiyatlandırmada, pazar bölümlenmesinde, reklâmcılıkta ve dağıtım kanalı seçiminde de konjoint analizi kullanılmaktadır.²³ Ancak konjoint analizi bu alanlara yeni yeni uygulanmaya başlamıştır.

Pazarlama araştırmaları genel olarak şu konular hakkında bilgi edinmek için tasarlanır:

- Toplam pazar payını ve hacmini tahmin etmek.
- Tüketici satın alma sürecinde, ürün niteliklerinin nispi öneminin belirlenmesi.
- Farklı nitelik düzeyleri olan markaların pazar paylarının tahmin edilmesi.
- En çok tercih edilen markaların kompozisyonlarının belirlenmesi.
- Benzer tercihler esasına göre pazarın bölümlendirilmesi.
- Yeni ürünün, piyasada aynı firmanın mevcut olan benzer ya da tamamlayıcı ürünlerinin satışları üzerindeki etkisini tahmin etmek. Firmanın ürün kuşağını hangi istikamete sürükleyeceğini belirlemek.
- Ürünü satın alacak olan tüketicilerin hayat tarzlarını, davranış biçimlerini, psikografik ve demografik özelliklerini tahmin etmek. Bu bilgiler piyasaya çıkacak olan üründe ne gibi özellikler olması gerektiğini de belirler. Bu bilgiler, oluşturulacak pazarlama karmasının belirlenmesinde de yol gösterici olacaktır.
- Ürünümüzün piyasaya sürülmesi durumunda, rakiplerimizin nasıl bir tavır

²¹ Mahir NAKİP; "Pazarlama Araştırmaları, Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar", Seçkin Yayıncılık, Erzurum, 2003, s. 535.

²² D.A. AAKER, V. KUMAR ve G.S. DAY; "Marketing Research", 6. Basım, John Willey and Sons, Inc., New York, 1998, s. 628

²³ D.R. WITTINK, P. CATTIN; "Commercial Use of Conjoint Analysis: An Update", "Journal of Marketing", Sayı 53, Temmuz, 1989, ss.91-97.

takınacaklarını öğrenmek.²⁴

1.6. Konjoint Analizinin Avantajları, Dezavantajları

Konjoint analizinin en büyük avantajı, tüketicilerin bir ürün ya da hizmete ilişkin her bir özelliğe verdikleri önem derecesini, her bir faktörün her bir düzeyine yönelik tercih derecelerini ölçmeye olanak tanımasıdır. Bunun yanı sıra, belirlenen tercih derecelerinin yardımıyla bir bireyin faktörler arasında tercihlerinin doğrudan mukayesesi yapılabilmektedir.

Konjoint analizinin avantajları;

- Ürün veya hizmet özellikleri çok çeşitli yönlerden (nitel, nicel, sınıflanabilir, sıralanabilir vb.) ele alınabilir.
- Konjoint analizinde sonuçların yorumlanması kolaydır.
- Son yıllarda bilgisayar programlarındaki gelişmelerden dolayı veri toplama işinde kayıp gözlem sayısı azalmış ve böylece daha gerçekçi sonuçlara ulaşılmıştır.
- Etkenlerin düzeyleri bir araya getirilerek oluşturulan kombinasyonlar cevap verici tarafından en gerçekçi biçimde tercih edildiği takdirde iyi ürün veya hizmet konseptine ulaşılır.

Konjoint analizinin dezavantajları;

- Uygun etken ve düzeylerin doğru saptanması gerekir.
- Çok sayıda etken ve etken düzeyleri içerdiğinde karmaşık bir hale gelebilir.²⁵

Genellikle tüm müşteri tatmini araştırmalarında görüşülen kişiler değişen ürün ya da hizmet senaryoları yerine tek bir senaryoyu değerlendirmektedirler. Bu analiz yardımı ile her kişiden tek bir ölçüm almak yerine değişen faktör düzeylerinin yer aldığı bir dizi senaryolar göstermek mümkündür. Böylelikle ürün ya da hizmet faktörlerinin göreceli önemi daha iyi ortaya konulmaktadır.

Bu analizin uygulamalarında tartışılan konularda vardır. Bunlardan biri, değerlendirilecek ürün ya da hizmetin sahip olduğu özellikler setinin gerçekçi bir biçimde ortaya konması gereğidir. Konjoint analizi imaja dayanan ürünlerden çok, fonksiyonel bazlı ürün ya da hizmetler üzerinde daha kullanışlıdır. Ayrıca, sık kullanılan

²⁴ Mahir NAKİP, a.g.e., s.151.

²⁵ Eylem DENİZ, "Uyarlamalı Konjoint Analizi", Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, İstanbul, 2002, s. 3.

ürünlerden çok, seyrek satın alınan ürünler için bu analizin daha faydalı olduğu savunulmaktadır.²⁶

Tüm dezavantajlarına rağmen, konjoint analizi pazar ya da pazar parçası için en iyi ürün veya hizmetlerin tasarımını yapmamıza izin veren bilgiler sağlamaktadır.

1.7. Konjoint Analizinin Aşamaları

Bu bölümde konjoint analizinin aşamaları sırasıyla açıklanmadan önce, konjoint analizinin akış şeması verilecek ve sonra aşamaların detaylı olarak açıklanmasına geçilecektir.

1.7.1. Konjoint analizinin aşama aşama sıralanması

Bu bölümde konjoint analizi araştırmasının ne amaca hizmet ettiğinin belirlenmesinin ardından tüm teknik tasarım aşamaları yer almaktadır. İlerleyen bölümlerde analizde izlenecek aşamalar tek tek incelenecektir.

1.7.1.1. Araştırma probleminin tanımlanması

Diğer tüm analizlerde olduğu gibi konjoint analizinde de öncelikle araştırma probleminin tanımlanması ve araştırmanın neden yapıldığının belirlenmesi gerekmektedir. Araştırmacı, nesnenin niteliklerini ve bu niteliklerin düzeylerini belirler. Seçilen nitelikler, tüketicinin satın alma kararlarını etkileyebilen gözde ve çok önemli nitelikler olmalıdır. Mesela bir otomobilde aranan en önemli vasıflar, fiyat, motor gücü, hız ve iç hacimdir. Bir bilgisayarda aranan nitelikler, işlemci ve sabit disk kapasitesidir. Cep telefonunda aranan en önemli nitelikler, bellek kapasitesi, batarya ömrü, ağırlığı ve hacmidir. Bunlarla beraber, söz konusu niteliklerin ölçülebilir farklı düzeyleri de olmalıdır.²⁷

Konjoint analizinde araştırmanın amacı iki temele dayanmaktadır. Birincisi, Pazarda varolan bir ürün tüketiciler tarafından hangi özelliklerine göre seçildiği ile tahmin değişkenleri ve bu değişkenlerin tüketici tercihlerine katkılarının belirlenmesidir. Örneğin; bir uçak bileti alımına havayolları şirketinin isminin (markanın) nasıl bir etkisinin olacağı ya da kredi kartı kullanımında yıllık ücretin ya da kredi limitinin ne kadar etkili olacağı konjoint analizi ile araştırılabilmektedir. İkincisi ise tüketicinin yargılamalarının ortaya koyduğu özelliklerden oluşan

²⁶ Devlet Planlama Teşkilatı (DPT);“Ekonomik ve Sosyal Sektörlerdeki Gelişmeler”, Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Erzurum, 2004, ss.132-134.

²⁷ MALHOTRA, s. 710.

kombinasyonu saptayan geçerli modelin oluşturulması ile hangi özelliklere sahip bir ürünü istedikleridir.²⁸

Özellik, araştırmacının diğer bir değişken üzerindeki etkisini ölçmek için üzerinde değişiklikler yapılan değişkenlerdir. Düzey ise, özelliği oluşturan yapıların sayısal veya sözel karşılığına verilen isimdir.

Deneyim, yöneticilik içgüdüğü ve nitelik araştırması, herhangi bir ürün veya hizmet için ana nitelik listesi oluşturma açısından gereklidir. Yukarıda belirtilen iki temel amacı çözümlenebilmek için ürünün tüketici kararına etkisi olabilecek tüm özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çok fazla özellik cevaplayıcıların yükünü arttıracak veya ortak modelin kesin tahminini zayıflamaya zorlayacaktır. Çok az sayıda özellik ise bilgi kaybına neden olacağından modelin tahmin yeteneğini azaltacaktır. Yani özelliklerin sayısı sonuçların istatistiksel etkinliğini ve güvenilirliğini doğrudan etkiler. Bu gibi etkileri ortadan kaldırmak için de değişkenleri ve düzeylerini belirlerken, piyasadaki aynı özellikte olan tüm ürünlere ilişkin tüketici şikâyetleri ve önerilerine yer verilen alıntılardan yararlanılabilir ve ürünle ilgili uzman kişilerden fikir alınabilir.

Doğru etken ve düzeylerin belirlenmesi konjoint analizinin temelini oluşturur. Araştırmanın en iyi sonucu vermesi buna bağlıdır. Seçilen etkenlerin, tüketici tercihlerinde ve seçimlerinde etkili olan belli özelliklere sahip olmalıdır. Araştırmacı bu aşamada şu hususlara dikkat etmelidir:

- Etkenler ve düzeyleri ait oldukları ürünün veya hizmetin belirleyicisi durumunda olmalıdır.
- Etkenler ve düzeyleri farklı cevap vericiler tarafından farklı şekilde algılanmayacak biçimde oluşturulmalıdır.
- Etkenler ve düzeylerin cevap vericiler tarafından kolaylıkla algılanabilir ve ayırt edilebilir olması gerekir.

Araştırmada kullanılacak etken ve düzeylerin sayısı, sonuçların istatistiksel güvenilirliği açısından oldukça önemlidir. Düzey sayısının çok olması ayrıntılı bilgiye ulaşmada avantaj iken, ortogonal düzende temsil ettirme açısından sorun olabilmektedir.

²⁸ Nemci GÜRSAKAL, "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri", Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı, Bursa, 2001, ss.18-24.

Etken ve düzey sayısının artması, cevap vericilerin tercih yapmasını zorlayacağından dolayı sonuçların güvenilirliğinin azalmasına yol açabilir.²⁹

Araştırmacı öncelikle söz konusu ürün veya hizmete değer ya da fayda katan tüm faktörleri tanımalı ve tüketicinin seçim sürecine katılan tüm kritik karar değişkenlerini belirlemelidir. Bu aşamada, ürün ya da hizmetin toplam değeri üzerinde pozitif ve negatif tüm faktörler tanımlanmalıdır. Araştırmada pozitif faktörlere daha çok ağırlık verilmesi, görüşülen kişilerin yargılarını çarpıtabilmektedir. Ayrıca, negatif etkili bir faktörün araştırmaya dâhil edilmemesi durumunda, görüşülen kişilerin bu faktörü bilinçaltında düşünmesi araştırmayı geçersiz hale getirebilmektedir.

Konjoint analizini tasarım aşamasında kullanırken tercih üzerinde belirleyici olan tüm faktörler çalışmaya dâhil edilmelidir. Ancak, önemli olmasına karşılık, diğer ürün ve hizmetlere göre fark doğurmayacak faktörlerin çalışmaya alınmasına gerek yoktur.

1.7.1.2. Faktör ve düzeylerin belirlenmesi

Araştırmanın problemi tanımlandıktan sonraki aşama, ürüne ait faktörlerin (niteliklerin) ve bu faktörlere ait düzeylerin belirlenmesidir. Bu aşamada faktör sayısının belirlenmesi ve faktörler arasında doğrusal bağlantı probleminin olup olmaması önem taşımaktadır.

1.7.1.3. Faktör sayısının belirlenmesi

Bu aşamada önce faktör sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü araştırmada kullanılan faktör sayısı direkt olarak sonuçların güvenilirliğini ve istatistiksel geçerliliğini etkilemektedir. Faktör ve düzey sayısının artırılması, tahmin edilecek parametre sayısının artmasına neden olacaktır. Bu durumda ya daha fazla kart/ekran (uyarıcı) sunumunu beraberinde getirecek ya da parametrelerin güvenilirliğini azaltacaktır.

Analizin bireysel seviyede gerçekleştirilmesi durumunda cevaplayıcı tarafından değerlendirilmesi gereken minimum uyarıcı sayısı şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$\text{Minimum uyarıcı sayısı} = \text{Toplam seviye sayısı} - \text{Toplam faktör sayısı} + 1$$

²⁹ Eylem DENİZ ;"Uyarlamalı Konjoint Analizi" Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, İstanbul, 2002, s.-6-7.

Örneğin; iki tanesi üç seviyeli ve üç tanesi de iki seviyeli olan, beş faktör kullanılarak yapılacak bir konjoint analizinde minimum uyarıcı sayısı şu şekilde hesaplanabilmektedir;

$$\text{Toplam seviye sayısı} = (3).(3) + (2).(2).(2) = 17$$

$$\text{Faktör sayısı} = 5$$

$$\text{Minimum uyarıcı sayısı} = 17 - 5 + 1 = 13$$

Bununla beraber konjoint analizinde kullanılan değişken sayısı genellikle 6 ile 7 olup, bu sayı 10 ile 15'e kadar artabilmektedir. Ayrıca, seçim ile ilişkisi olmayan hiçbir faktör çalışmaya katılmamalı, faktörler ürün ya da hizmet hakkında tam ve anlamlı bilgi sağlamalı ve gerçekçi olmalıdır.³⁰

1.7.1.4. Faktörler arası çoklu doğrusal bağlantı problemi

Dikkate alınması gereken ikinci bir durum, faktörler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı problemidir. Çünkü parametre tahminleri bu durumdan etkilenmektedir.

Çoklu doğrusal bağlantı, iki ya da daha çok faktör kombinasyonunu (uyarıcı yapıyı) gerçekçi olmaktan uzaklaştırmaktadır. Bu durumda araştırmacının yapabileceği şeylerden biri, korelasyonlu vasıfların durumlarını birleştiren 'süper faktörlerin' oluşturulmasıdır.

Süper faktörleri oluşturan faktör düzeyleri birleştirilerek oluşturulan yeni düzeyler süper faktörün düzeyleri haline gelmektedir.

Faktörler açık ve net bir biçimde tanımlandıktan sonra, her bir faktör için anlamlı olabilecek düzeyler belirlenmelidir. Bir değişken sayısal ise (fiyat gibi) düzeyler için sınıf aralığının belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca gerçekçi olmayan sınıf aralığı kullanılmamalıdır.³¹

³⁰ C. HAMURKAROĞLU ve İ. ÖZMEN; "İstatistiksel Kalite Kontrolünde Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinin Kullanımı ve Uygulaması", Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 2, Eskişehirler, 2002, ss.235-240.

³¹ Muhittin KARABULUT, İsmail KAYA; "Pazarlama Yönetimi ve Stratejileri", İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 1988, s. 89.

1.7.2. Tercih modelleri

Tercih modelleri, tüketicilerin değer sistemlerinin keşfedilmesi ve tanımlanması amacıyla geliştirilmiştir. Farklı tipteki değişkenleri ele alan konjoint analizinin esnekliği, analizcinin etkenlerin fayda ilişkilerine dikkat ederek yaptığı tahminlerden oluşmaktadır. İlişki tipinin belirlenmesi aşamasında analizci, bir etkenin düzeylerinin ilişkilendirilmesine odaklanır. Etken değerleri tercihlerindeki ilişki fonksiyonunun şekline göre üç ana tercih modeli vardır. Bunlar vektör (doğrusal), kısmi yarar ve ideal nokta (karesel) modelleridir.

1.7.2.1. Tercih modelinin belirlenmesi

Tercih modelleri ürün tercihini etkileyebileceği düşünülerek belirlenen değişkenlerin düzeyleri ile o değişkenin tercih edilmesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla kullanılan matematiksel modellerdir. Tercihlerin ölçülmesi, durum teorisi ve ölçüm modellerinin beklenen durumlarını temel alan bir tüketici araştırmasıdır.

Konjoint analizindeki tercih araştırmasının alanı çok geniş ve çok anlamlı olmalıdır. Kaç özellik ölçülmeli, düzey sayısının etkileri, seçenek alternatiflerinin derecelendirilmesi veya değerlendirilmesinden çok seçenek davranışı ölçümünün uygunluğu, seçilmiş özellik kümelerinden çok bireysel olanların kurulumunun avantajları şeklinde sayılabilir.

Tercih modelleri her özellik için yarar seviyesi tanımlayan matematik formülleridir. Pratikte özellikler parçalı doğrusal ve eğrisel fonksiyonlar olarak modellenir. En fazla kullanılan modeller; ideal vektör modeli, ideal nokta modeli ve kısmi fayda modelidir.³²

a) İdeal vektör modeli

İdeal vektör modeli, değişkenin düzeylerinin artmasıyla aynı miktarda tercihin artacağını varsayan (fonksiyon negatifse tercih azalır) tek doğrusal fonksiyon tarafından gösterilir. Eğer değişken düzeyleri kötüden iyiye giderse, o değişkenin tercihinin doğrusal artacağı, değişkenin düzeyleri iyiden kötüye giderse de değişken tercihinin doğrusal olarak azalacağı söylenebilir. Bu doğrusal artan ve azalan tanımlamaları genel ekonomi teorisi ve doğal tüketici davranışları göz önünde bulundurularak

³² Hüseyin FATLİDİL, "Konjoint Analizi", Hacettepe Üniversitesi Yayınları İstatistik Bölümü, 1995,

yapılmaktadır.

Vektör modeli en az parametreyi tahmin eder ($y = a + bx$ gibi). Parametrelerin en çok sayıdaki tahminlerini içeren kısmi yarar modeli en genel fonksiyon modelidir ($y = a + bx + cx^2 + \dots$ gibi).

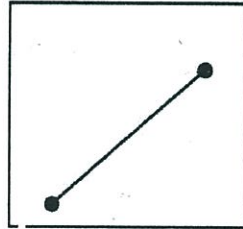
İdeal vektör fonksiyonu Srinivasan ve Shocker (1973) ve Parker ve Srinivasan (1976) tarafından geliştirilmiş ve bileşik (komposit) karar fonksiyonu olarak ifade edilmiştir. Burada, değişkenlerin tüketicilerin ürün tercihi üzerindeki etkilerini temsil etmek için sürekli bir fonksiyon kullanılır.

Vektör modeli, j inci profil için s_j tercihi ile j inci y_{jp} profili için p inci etkenin düzeyi arasındaki sınırlı doğrusal fonksiyonel ilişkiyi açıklar. Bu durum aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$s_j = \sum_{p=1}^t w_p y_{jp} \quad (j = 1, \dots, m) \quad (1.2)$$

Burada j , ürünün etken ve düzeylerinin bir kombinasyonu belirten profili; p , etken sayısını; w_p , t etkeni için cevap vericilerin ağırlıklarını ve y_{jp} , varsayılan sürekli bir değişkeni (örneğin, fiyat, seyahat zamanı gibi) gösterir.

İdeal vektör modelini geometrik olarak şu şekilde gösterebiliriz:



Şekil 1.1. İdeal Vektör Modelinin Geometrik Gösterimi.

W_{xj} = Cevaplayıcı j tarafından x niteliğine verilmiş bireysel ağırlık olmak üzere bölüm değeri faydası $W_{xj} < 0$, $W_{xj} > 0$ olur.

Nitelik düzeyi ideal vektör modeli kullanıldığında bir kısmi fayda değeri ve bir niteliğin değeri arasında oransal bir ilişki varsayar. Yani fayda, niteliğin artan ya da

azalan değeriyle artar ($W_{x_j} = 0$) ya da azalır.

b) İdeal nokta modeli

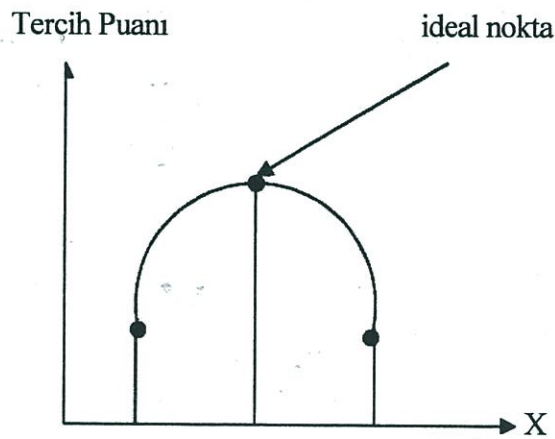
İdeal nokta, karesel bir fonksiyonun temsil ettiği bir eğrinin tepe noktasına karşılık gelen değişken düzeyidir. İdeal nokta modeli, bir değişkenin optimum ya da ideal düzeyini tanımlayan, sürekli ve doğrusal olmayan bir fonksiyondur. Bu model, ideal noktadan uzaklaştıkça tercih puanında azalmalar olduğunu ifade etmektedir. İdeal nokta modeli, tat ya da koku gibi bazı niteliksel (sözel) değişkenler için uygundur.

Karesel model olarak da adlandırılan ideal nokta modeli; s_j tercihinin, j inci y_{jp} profilinin gerçek konumuyla onun ideal nokta arasındaki d_j^2 uzaklığı ile negatif ilişkili olduğunu belirtir. Bu durum aşağıdaki gibi formüle edilmiştir.

$$d_j^2 = \sum_{p=1}^t w_p (y_{jp} - x_p)^2 \quad (j = 1, \dots, m) \quad (1.3)$$

İdeal nokta modeli, p inci değişken için ideal nokta olan x_p ile j inci düzeyin ideal nokta x_p 'den uzaklığı arasında ters bir ilişki ortaya koyar. Yani, diğer değişkenin düzeyleri sabitken bir değişkenin ideal noktaya daha yakın olan düzeyi daha çok tercih edilecektir.

İdeal nokta modelini geometrik olarak şu şekilde gösterebiliriz:



Şekil 1.2. İdeal Nokta Modelinin Geometrik Gösterimi

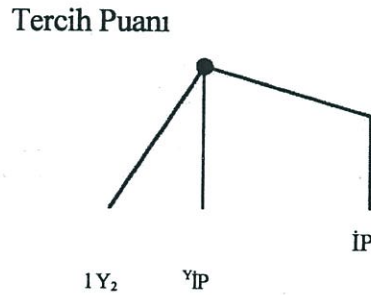
c) Kısmi fayda modeli

Bu model, tercih modellerinin en kolay olanıdır. Kısmi fayda modeli verilen Değişkenlerin düzeyleri için farklı fayda değerini tanımlayan bir fayda fonksiyonunu ifade etmektedir. Bu nedenle, bir değişken için tercih puanının, bu değişkenin düzeylerinin fayda katsayısı değerlerinin toplamsal bir fonksiyonu olduğu varsayılmaktadır. Kısmi fayda modelinin de s_j tercihi aşağıdaki gibi formüle edilir.

$$s_j = \sum_{p=1}^t f_p y_{jp} \quad (j = 1, \dots, m) \quad (1.4)$$

Burada f_p , j inci etkenin her bir düzeyi için katsayıların bir tahminini hesaba katar. (Sönmez, H., 2001)

Kısmi Fayda modelini geometrik olarak şu şekilde gösterebiliriz:



Şekil 1.3. Kısmi Fayda Modeli Geometrik Gösterimi

1.7.2.2. Tercih modellerinin karşılaştırılması

Kısmi fayda modeli, tercih modelleri içinde en esnek olanıdır. İdeal nokta modeli de vektör modelinden daha esnektir. Zaten vektör modeli, tercih modellerinin özel bir durumudur.³³ Temel kural, tercih fonksiyonu kullanılarak elde edilen kısmi fayda değerinden ürün alternatiflerinin toplam faydasına kadar karar vermeyi gerektirmesidir.³⁴

Cattin ve Punj yaptıkları Monte Carlo çalışmasında, ideal vektör modelinin tercih faydalarının tahmin edilmesinde daha esnek ve genel olan kısmi fayda modeline göre daha iyi sonuç verdiğini belirtmişlerdir. Krishnamurthi ve Wittink kısmi fayda

..., "Tüketicilerin Çevre Dostu", 18.09.2007.

³⁴ İ. ÖZMEN, B. YAŞIT, Ö. SEZGİN ve C. TOPGÜL; "Konjoint Analizi ile Ücretli MBA Tercihlerinin Belirlenmesi", 4. İstatistik Kongresi, 8-12 Mayıs 2005, Antalya, 2005, s. 262.

³⁴ www.aeri.org.tr/pdf/15%20-%20PRÇevreDostuÜrün.pdf,

modeliyle diğer model spesifikasyonlarını karşılaştırmışlardır. Otomobil sektöründe yaptıkları çalışmanın sonucunda, beklenen sürekli fonksiyon için ideal vektör modeli gibi, niteliklerin sürekli fonksiyonunun ayrılmasını savunmuşlardır.

Bu durumda ideal vektör modeline olan ilgi artmıştır. Baier ve Gaul yaptıkları denemede tesadüfi ideal vektör modelini temel almışlardır. Alternatifler için deterministik noktalar ve müşteri bölümlendirmesi için tesadüfi ideal vektör, ulaşım şekli simülasyonu ve parametre tahmini için kullanılan aynı model formülasyonlarındaki düşük boyutlu nitelik aralıklarında bireysel seçim davranışının tahmin edilmesi ve açıklanması için kullanılmaktadır.³⁵

Bu durumda, kısmi fayda modeli en çekici model olarak görünmesine rağmen daha fazla parametrenin tahmin edilmesi gerekmektedir ki bu da güvenilirliği azaltmaktadır. Yani vektör modelinden, ideal nokta ve kısmi fayda modeline doğru gidildikçe esneklik artarken, parametrelerin güvenilirliği azalmaktadır.

1.7.3. Veri toplama

Konjoint analizinde ürüne ait değişkenler, değişkenlerin düzeyleri ve tercih modelleri belirlendikten sonra veri toplama aşamasına geçilir. Bu aşamada kart/ekran sunumunu en iyi şekilde yapabilmek için kullanılacak olan tasarım şekline, veri toplama tekniğine, konjoint analizinde kullanılacak olan deneysel düzen değerlendirilerek karar verilir.

1.7.3.1. Kart/Ekran sunumu için tasarım şeklinin belirlenmesi

Bu aşamada önemli olan kart/ekran sunumunu (uyarıcıyı) cevaplayıcıya mümkün olan en geçerli ve en etkili biçimde sunmaktır. Konjoint analizinde kullanılan kart ya da ekranlar üç şekilde tasarlanabilir; sözlü anlatım, paragraf anlatımı ve resimsel sunum.

a) Sözlü anlatım

Sözlü anlatımda, görüşülen kişiye n tane kart verilir. Buradaki her bir kart p inci değişkenin düzeyini tanımlamaktadır. Görüşülen kişiden bu kartları sıralaması ya da puanlaması istenir. Bu yaklaşım basit bir yaklaşım olmasının yanı sıra veri toplamada etkinlik sağlamaktadır.

³⁵ Kazım ÖZDAMAR, "Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 1", Kaan Kitabevi, Eskişehir, 2004, s. 32.

b) Paragraf anlatımı

Paragraf anlatımı ise kartın daha gerçekçi ve tam bir tanımlamasını sağlar. Bu anlatım şeklinde, kart üzerinde değişken ve düzeyler hakkında yazılı açıklamalar bulunmaktadır. Paragraf anlatımının en büyük avantajları, ürün özelliklerinin herkesin anlayacağı şekilde tam olarak yapılması ve sözlü sunuma göre ürün özelliklerini daha gerçekçi olarak belirtilebilmesidir.

c) Resimsel anlatım

Resimsel anlatımda görüşülen kişiye görsel olarak yeterli bilgi verilir ve kart daha gerçekçi bir yapıya sahip olur. Görüşülen kişiler arasında resimler yardımıyla algılamaların homojenliği yükselir. Resimsel anlatım özellikle bazı ürün kategorileri için oldukça avantajlıdır. Ancak, bu yöntemin maliyeti arttırması, kartların hazırlanma süresinin uzaması ve sunulan resimler ile görüşülen kişi tarafından araştırmacının niyetlendiğinden daha farklı bilgiler gösterilebilir.³⁶

1.7.3.2. Veri toplama tekniğinin belirlenmesi

Kart ve ekran sunumu için en etkili yol belirlendikten sonra veri toplama yöntemi seçilmelidir. Veri toplama teknikleri; iki özellik aynı anda (trade-off) tekniği, tam profil tekniği ve ikili karşılaştırma tekniği olmak üzere üç tanedir.

a) İki özellik aynı anda (trade-off) tekniği

Veri toplama yöntemlerinin en basiti olan bu yaklaşım ilk olarak Richard M. Johnson tarafından 1974 yılında kullanılmıştır. Bu teknik sadece verilerin sıralama şeklinde elde edildiği durumda kullanılmaktadır. Görüşülen kişilerden her iki özelliği aynı anda düşünerek bu özelliklerin farklı düzey kombinasyonlarını en çok tercih edilenden en az tercih edilene doğru sıralamaları istenmektedir.³⁷ Bunun için, çalışmada kullanılan değişkenlerden oluşturulan her farklı ikilinin düzeylerinin farklı kombinasyonları oluşturulmakta ve sadece iki bağımsız değişkenin düzeylerinin farklı kombinasyonlarının yer aldığı bir tablo (matris) sunulmaktadır.

Görüşme yapılan kişiler, genellikle 1 en çok tercih edilen değişken düzeyini göstermek üzere, bu matrisin tüm gözelerine 1'den başlayarak tercih sıralamalarını

³⁶ İ. DEMİR, "Aşamalı Modeller ve Bir Uygulama", IV. İstatistik Kongresi, Belek Antalya, 2003, s. 14.

³⁷ Ahmet YALNIZ, Leyla BİLEN, "Kasko Sigortalarında Konjoint Analizi ile Tüketici Tercih", Hazine Dergisi, Sayı 8, Ekim, 1997, s.56.

yazmaktadırlar.³⁸

A değişkeninin düzeyleri a_1 , a_2 ve a_3

B değişkeninin düzeyleri b_1 , b_2 ve b_3 , bu yöntem için örnek bir tabloyu şu şekilde gösterebiliriz.

Tablo 1.2. İki Bağımsız Değişkenin Düzeylerinin Farklı Kombinasyonlarının Yer Aldığı Bir Matris Örneği (Trade-Off Yöntemi İle)

		A		
		a_1	a_2	a_3
B	b_1	9	2	4
	b_2	3	1	7
	b_3	8	5	6

Bu şekilde a_2 ve b_2 özelliklerine sahip olan ürün en çok arzu edilen üründür. a_1 ve b_1 özelliklerine sahip olan ürün ise en az tercih edilendir. Her tabloda sadece iki değişkenin düzeyleri göz önünde tutulması, veri derlemenin kolay olması ve cevaplayıcı açısından kolaylık sağlaması, araştırmacı tarafından çalışmanın yürütülmesini kolaylaştırması iki değişken aynı anda yaklaşımının avantajlarıdır.

Bu yaklaşımın avantajlarının yanı sıra dezavantajları da bulunmaktadır. Özellikle değişken ve düzey sayısının fazla olması sonucu oluşturulacak tablo sayısı artacaktır. Bu durumda da görüşülen kişilerin sıkılması ve tutarsız cevaplar vermesi mümkün olabilmektedir. Ayrıca bu yöntemde, faktörler ikililer halinde ele alındığından değişken ve düzey sayısının artması zaman kaybına da yol açacaktır.³⁹

b) Tam profil tekniği

Tam profil tekniği uygulamada en yaygın olarak kullanılan veri toplama tekniğidir. Bu yaklaşımda, tüm faktör düzeylerinin farklı kombinasyonları bir araya getirilerek bütün ürün ya da hizmet şekillerini tanımlayan kartlar oluşturulmaktadır. Daha sonra bu kartlardan uygun bir bölümü cevaplayıcıya verilerek, bu kartları

³⁸ Hüseyin GÜRBÜZ; “Konjoint Analizi ve Ulaşım Sektör Pazarı Üzerine Bir Uygulama”, 3. İstatistik Kongresi, Belek, Antalya, 2003, ss. 16-20.

³⁹ Hülya ŞEN, Fatih ÇEMREK; “Konjoint Analizi ve Özel Dershane Tercihine Yönelik Bir Uygulama”, Osman Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Aralık, 2004, 105-120.

tercihlerini yansıtabak şekilde sıralaması ya da puanlaması istenmektedir. Bu yaklaşımla bir defada bir ürünün sadece iki değişkenine ait düzeyler değil tüm değişkenlere ait tüm düzeyler incelenmektedir.

Tam profil tekniğinde değişken ve düzey sayıları arttıkça ürün ya da hizmeti tanımlayıcı kartların sayıları artacağından, oluşturulacak tüm kartlar yerine bu kartların bir alt kümesi kullanılarak, ortogonal düzenleme ile seçilmektedir. Ortogonal düzenleme tüm değişken etkilerini etkin bir şekilde tahmin edilmesini sağlayan kesirli düzenlemelerin özel bir halidir. Bu düzenlemede değişkenlerin etkileşim etkilerinin göz önünde bulundurulmadığı düşünölmektedir. Ortogonal düzende, seçilen değişken ve düzeylerin her birinin etkileri dengelidir. Örneğın, çalışmada yer alan değişkenlerin üçer düzeyi varsa ve 15 kart kullanılacaksa, ortogonal düzenlemede her bir düzey 5'er defa tekrar edilir.

Günümüzde tam profil yöntemi, iki özellik aynı anda yöntemine tercih edilmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmaların %70'inde tam profil tekniğı ve %15'inde ise tam profil ve iki özellik aynı anda teknikleri bir arada kullanılmıştır.

Tam profil tekniğinde bütün özellikler aynı anda değerlendirildiğinden, daha geçerli sonuçlara ulaşmak mümkündür. Ancak, yukarıda da belirtildiğı gibi değişken ve düzey sayısı arttıkça karar verme işi zor ve karmaşık bir hal almaktadır. Bu yöntem iki özellik aynı anda tekniğine tercih edilmekle birlikte iki dezavantajı vardır. Birincisi, etkenler arasındaki ikili ya da çoklu etkileşimlerin dikkate alınmaması, diğeri ise kombinasyon sayısının artması sağlıklı sonuçlara ulaşmayı güçleştirdiğinden, olası kombinasyon sayısına sınırlama getirilmesidir.⁴⁰

c) İkili Karşılaştırma Tekniğı

Bu yöntem iki özellik aynı anda ve tam profil tekniklerinin bir bileşkesidir. Cevaplayıcıdan kendisine sunulan kartları, ikili olarak karşılaştırması istenmektedir. Bu yaklaşımda da cevaplayıcıya ürün ve hizmetleri tanımlayan kartların bir alt kümesi verilir.⁴¹

⁴⁰ Sinan SARAÇLI, Emel İŞIKLAR, "Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Konjoint Analizi ile İncelenmesi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, 2005, 1-12.

⁴¹ Levent ÇITAK, "Portföy Yöneticilerin Konjoint Analizi ve Uygulaması", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1999, ss.23-29.

1.7.3.3. Veri toplamada kart / ekran sunumunun deneysel düzeni

Konjoint analizi uygulamalarında ihtiyaca göre farklılık gösteren deneysel düzenlerin kurulması gerekmektedir. Deneysel düzenin faktörleri değişkenlerdir.⁴² Konjoint analizinde kullanılan deneysel düzenler üç tanedir: Tam faktöriyel düzen, ortogonal düzen, bölümsel düzen.

a) Tam faktöriyel düzen

Basit bir deneysel düzen tam faktöriyel düzendir. Tam faktöriyel düzen faktör düzeylerinin tüm olası kombinasyonlarından oluşmaktadır. Ancak hem araştırmacı hem de görüşülen kişi açısından oldukça zor ve zaman alıcı bir yöntemdir. Kişi bir kere de birçok faktörü birlikte düşünmek ve çok fazla kart değerlendirmek zorunda kalmaktadır. Tam faktöriyel düzenin diğer bir dezavantajı da az öneme sahip faktördeki değişimler gibi çok fazla ve belki de gereksiz bilgiler sağlamasıdır.⁴³

b) Ortogonal düzen

Ortogonal düzende, faktör ve düzey seçiminin birbirinden bağımsız olduğunu varsayımı altında sadece ana etkilerin (faktörlerin) dikkate alındığı, düzeylerin etkisinin işleme katılmadığı bir düzenleme yapılmaktadır. Ortogonal düzen hazırlanırken, kart sayısının ne olacağı sorunu hala çözümlenememiştir. Genelde iki ve/veya üç düzeyli yedi faktöre kadar kart sayısı 16 ile 18 olurken, daha fazla faktör durumunda 20 kart kullanılması gelenek haline gelmiştir. Ancak araştırmayı yaptıran kişi ya da firmanın gelecekte piyasaya çıkarmayı düşündüğü bazı yeni ürünlerin olması durumunda bu kural bir miktar esnetilebilir.

Pazar araştırmalarında genel olarak ortogonal düzenler tercih edilmektedir. Çünkü bir model ortogonal düzene uygun olarak tahmin edilmişse, tahmin katsayıları minimum varyanslı olarak elde edilmektedir. Bununla birlikte bazı araştırma problemlerinde ortogonal düzen elde edilememektedir. Bu durumda varyans ve kovaryansları minimum yapan ortogonal olmayan düzenler kullanılabilen ya da deneyler bilinen bazı ortogonal düzenlere dönüştürülebilmektedir.⁴⁴

c) Bölümsel faktöriyel düzen

Düzye sayısı arttıkça tam faktöriyel düzende çalışmak zor olduğundan bölümsel faktöriyel düzenler kullanılmaktadır. Araştırmacı sadece ana etkiler ve düşük dereceli etkileşim etkilerini ölçmeyi amaçlıyorsa bunu olası faktör kombinasyonlarının uygun bir

⁴² Ahmet YALNIZ, Leyla Bilen ; a.g.m., s.57.

⁴³ ...,Avrupa Kredi Transfer Sistemi Kılavuzu, 16.09.2007. http://www.fef.Atatürk.edu.tr/turkish/statist/erasmus_fbe_tur.pdf

⁴⁴ Kazım ÖZDAMAR; a.g.e., s.44.

bölümünü seçerek yapabilmektedir. Bunu yapmayı sağlayan düzenlere bölümsel faktöriyel düzenler adı verilir. Bölümsel faktöriyel düzenlerde yüksek dereceli etkileşimler ihmal edilerek, bozulma olmaksızın ana etkiler ve iki faktörlü etkileşimler hesaplanabilmektedir.⁴⁵

Bölümsel faktöriyel düzenler birçok faktörün ele alınabildiği faydalı ve ekonomik bir düzendir. Ayrıca, birçok faktörün etkisi ile ilgili sonuçlara ulaşmayı sağlayarak, hangi faktörler üzerinde detaylı inceleme yapmamız gerektiği konusunda yardımcı olmaktadır.

1.7.4. Bağımlı değişkenin ölçüm türü

Bağımlı değişkenin ölçeğini belirlemede metrik ve metrik olmayan olarak adlandırılan iki ölçüm türü söz konusudur.

1.7.4.1. Metrik ölçüm

Bu ölçüm türünde kombinasyonlara 0'dan 10'a kadar birerli ya da 0'dan 100'e kadar onarlı puanlar verilmektedir. Her bir kombinasyon için verilen puanların birbirinden bağımsız olduğu varsayılır. Bu ölçüm türünü kullananlar, puanlama yapmanın cevaplayıcı için daha uygun ve sıralamaya göre analizin daha kolay olduğunu savunmaktadırlar. Skorlama ve oran ölçeklerinden oluşan metrik metotların en önemli avantajı anketin posta aracılığıyla yürütülebilmesidir. Puanlama, sıralamaya göre daha az zaman alıcı olduğundan tüketici puanlamayı daha çok arzu etmektedir. Araştırmacı için de puanlamayla elde edilen verilerin analizi kolaydır. Ancak, veri toplamada ikili karşılaştırma tablolarının kullanılması durumunda metrik ölçüm pratik ve uygun olmayabilmektedir. Bunun nedeni bir kombinasyona verilen puanın diğer kombinasyona da verilmesidir. Bu da verilecek kararın sağlıklı olmasını engellemektedir.⁴⁶

1.7.4.2. Metrik olmayan ölçüm

İkili karşılaştırma ve sıralama yöntemleri metrik olmayan ölçümler kapsamında yer almaktadır. Bu yöntem uygulaması zor olan bir yöntemdir. Çünkü sıralama genellikle kartları sıralama ile gerçekleştiğinden yüz yüze görüşme yöntemi

⁴⁵ Demirhan DİCLE; "Konjoint Analizi", Marmara Üniversitesi. İstatistik ve Ekonometri Araştırma ve Uygulama Dergisi, s. 1, İstanbul, 1996, s. 43.

⁴⁶ İsmet DAŞDEMİR; "Çok Boyutlu Karar Verme Metotları", ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, c. 4 S. 4, Bartın, 2002, s. 1-19.

kullanıldığında yapılabilmektedir. Tercih sıralamasını kullananlar, yapılan sıralamanın pazardaki tüketici davranışını doğru biçimde temsil ettiğine inanmaktadırlar. Metrik olmayan ölçekle ölçülen bağımlı değişkene dayanan veri analizinin toplamsal ya da çarpımsal bir şekilde faydalarının birleştirilmesine imkân tanıması sıralama yönteminin avantajıdır.⁴⁷

1.7.5. Sonuçların değerlendirilmesi ve yorum

Araştırma problemi tanımlanıp, amaçlar ortaya konduktan, değişken ve düzeyler belirlenerek uygun tercih modeli ve veri toplama tekniği seçildikten sonra sıra sonuçların analizi ve değerlendirilmesine gelmektedir. Araştırmacı burada sadece ana etkileri ölçen bir model mi yoksa etkileşim etkilerini de ölçen bir model mi kullanacağına karar vermelidir.

Bu aşamada araştırmada kullanılan her bir değişken düzeyi için fayda katsayıları hesaplanmaktadır. Ayrıca bu aşamada analizin bireysel mi yoksa grup için mi yapılacağına da karar verilmelidir. Konjoint analizinde değişken düzeylerinin fayda katsayısının belirlenmesi için kullanılacak olan hesaplama yöntemi bağımlı değişkenin ölçüm yapısına bağlı olarak üç tanedir.⁴⁸

1.7.5.1. Bağımlı değişkenin metrik ölçüm türüyle ölçüldüğü durumlarda kullanılan metrik metotlar

Bu grupta kullanılan teknikler; kukla değişkenli regresyon (sıradan en küçük kareler yöntemi) ve mutlak hataların toplamının minimizasyonudur. Bu tekniklerden kukla değişkenli regresyon yöntemi parametrelerin standart hatalarını da hesaplama olanağı tanıdığından daha avantajlıdır. Ayrıca uygulanması daha kolaydır ve bu yüzden daha fazla kullanılmaktadır. Mutlak hataların minimizasyonu (MSAE) metodu ise kukla değişkenli regresyon yöntemine göre daha güçlü olmakla beraber araştırmacının tahmin edilen parametreler üzerine kısıtlar koymasına da izin vermektedir.⁴⁹

Metrik olmayan konjoint analiz modeli için R^2 her zaman aynı verilerin metrik analizinin R^2 'sinden daha büyüktür ya da ona eşittir. Metrik analizle sonuçlar daha

⁴⁷ Serdar BİLECEN; "Konjoint Analizi", Beta Yayınları, İstanbul, 2002, s. 67.

⁴⁸ Emre Çetin İPEKÇİ ; "Çok Değişkenli Analizlerin Pazarlama ile İlgili Araştırmalarda Kullanımı", 1995 – 2002 Arası Yazın Taraması, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 2003, ss. 32-47.

⁴⁹ ..., "Uygunluk Analizi ve Konjoint Analizi", 16.09.2007. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/istatistik_kh.pdf

kararlı ve uyarlanabilir olduğu için, küçük R^2 mutlaka bir dezavantaj değildir. Metrik konjoint analizi, metrik olmayan konjoint analizinin özel bir durumundan türetilmiştir. Bugün, metrik konjoint analizi, metrik olmayan konjoint analizinden daha sık kullanılmaktadır.

1.7.5.2. Bağımlı değişkenin metrik olmayan ölçüm türüyle ölçüldüğü durumlarda kullanılan metrik olmayan metotlar

Bu grupta yer alan teknikler Monanova (Monotonik Varyans Analizi), Prefmap, Johnson'un metrik olmayan değiş-tokuş yaklaşımı ve Linmap teknikleridir. Bu metotlar içinde Monanova fayda fonksiyonu modeli ile sınırlı iken diğer metotlar hem vektör hem de fayda fonksiyonu modelleri için kullanılabilir. Ayrıca, Linmap ideal nokta modeli için en uygun tekniktir. Linmap de lineer programlama kullanıldığından diğer metotlardan farklıdır. Lineer programlama ile global optimum parametreler tahmin edilebilmektedir. Bu yöntemler içinde en yaygın olarak kullanılan Monanova'dır.

1.7.5.3. İkili karşılaştırmaya dayanan seçim ihtimal modellerinde kullanılan metrik metotlar

Bağımlı değişkenin satın alırım – satın almam ya da tercih ederim- tercih etmem gibi kategorik değerler aldığı durumlarda Logit ve Probit modelleri kullanılmaktadır. Logit modeli ilişkisiz değişkenlerin bağımsızlığı varsayımının sağlanmasını gerektirir. Ancak bu varsayım birçok tüketici davranışı konularında gerçekçi değildir. Bununla beraber bu yöntem kullanıldığında global maksimum ihtimal tahminleri oluşmaktadır. Probit modelinde ise global maksimum ihtimal tahminleri her zaman mümkün olmayabilir.⁵⁰

1.7.6. Kukla değişkenli regresyon tekniği

Konjoint analizinde, tüketicilerin her birinin ürüne ilişkin değişkenlerin hangi düzeylerini daha çok arzu ettiğini belirlemek amacıyla bireysel fayda katsayılarının hesaplanması önemli bir aşamadır. Böylece, her bir tüketicinin ele alınan değişkenlere ne kadar önem verdiği belirlenebilmektedir.

⁵⁰ B. ÇETİNER, "Konjoint Analizi ve Cep Telefonu Pazarı Üzerine Bir Uygulama", Ulusal Ekonometri ve İstatistiksel Sempozyumu, Bursa, 1998, s. 75.

Bireysel fayda katsayılarının hesaplanmasında en yaygın olarak kullanılan teknik, kukla değişkenli regresyon tekniğidir. Kukla değişkenli regresyon, değişkenlerin düzeyleri ile değişkenlere ilişkin tercihin yönünün belirlendiği üç tercih modeli için de kullanılmaktadır.⁵¹

Bu teknikte her bir değişkenin düzeyleri birer kukla değişken cinsinden tanımlanmaktadır. Her bir değişken için birkaç düzey tanımlanır ve bu düzeyler düzey sayısının bir eksiği kadar tanımlanan farklı bir kukla değişkenle temsil edilmektedir. Örneğin, bir değişken için verilecek cevabın üç düzeyden sadece birisi olacağını düşünelim. Bu değişken için verilen cevap, ilk iki düzeyi içermiyorsa üçüncü düzeyi içermelidir. Üçüncü bir kukla değişkende yer alan bilgi gerekenden fazladır. Böylece bir düzey atılır ve buna referans düzeyi denir. Bu referans düzeyi değişkenlerin en iyi olduğu düşünülen düzeyi ya da en kötü olduğu düşünülen düzeyi olabilmektedir. Bir düzeyin en iyi ya da en kötü olduğuna, karar verilen ürün hakkında uzman kişilerin görüşleri alınarak düzeylerden herhangi biri atılabilmektedir.

Bir kukla değişken, 0 ya da 1 değerlerinden sadece birini alabilmektedir. Bir değişkenin seçilen düzeyi için tanımlanan kukla değişken değeri 1, seçilmemişse 0 olmaktadır.

Her biri 3 düzeyli olan 3 değişken tanımlanmış olsun. Bu ürüne ilişkin tercih puanları da tam profil tekniği yaklaşımıyla elde edeceğimizi düşünelim. Bu ürün için $(3)(3)(3) = 27$ tane kart/ekran sunumu vardır. Ancak ortogonal düzenleme ile belirlenen 9 tane kombinasyonu kullanarak değerlendirme yapalım. Cevaplayıcılarda bu kombinasyonların her birine tercih puanı vermeleri istenmektedir. Her bir cevaplayıcı için elde edilen bu puanlar ve her bir değişken düzeyi için tanımlanan kukla değişken değerleri kullanılarak, kukla değişkenli regresyon tekniği yardımıyla analiz edilmektedir.

Bağımlı değişken, cevaplayıcının düzey kombinasyonlarını gösteren kartlara verdiği tercih puanıdır. Bağımsız değişkenler, her değişken düzeyi için 2 tane olmak üzere toplam 6 kukla değişkendir. Tek bir cevaplayıcıya ait tercih puanı verileri olduğunda bireysel düzeyde analiz yapılmaktadır. Bu nedenle her cevaplayıcının verdiği tercih puanlarından, cevaplayıcı için her bir değişken düzeyine ilişkin fayda katsayıları tek tek tahmin edilmektedir.⁵² Kukla değişken sayısı q ile ifade edilirse,

⁵¹ Hülya ÇATPINAR, "Özel Sağlık Sigortalarında Konjoint Analizi İle Tüketici Tercihi", Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketler Birliği, Erzurum, 2002, s. 92.

⁵² Kemal KURTULUŞ, "Pazarlama Araştırmaları", İstanbul Üniversitesi Yayınları, İşletme Fakültesi, İstanbul, 1976, s.233.

$$q = (m-1)p$$

olarak tanımlanır. Burada m, ilgili değişkene ait düzey sayısı; p, değişken sayısıdır. Deneme kombinasyonlarına verilen sıralama puanlarına göre her değişkenin düzeyine ilişkin fayda katsayıları hesaplanır. Buna göre tahmin edilen regresyon doğrusu denklemi şöyle yazılabilir;

$$S_{ij} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$$

Bu formülde; X_1, X_2 , A değişkeninin düzeyleri için tanımlanan kukla değişkenler; X_3, X_4 , B değişkeninin düzeyleri için tanımlanan kukla değişkenler; X_5, X_6 , C değişkeninin düzeyleri için tanımlanan kukla değişkenlerdir.

Tablo 1.3. A Değişkeni İçin Düzeylerin Kodlamasının Gösterimi

Düzye	X_1	X_2
1	1	1
2	0	0
3	0	1

X_1 ve X_2 , A değişkeninin düzeylerinin (3 düzey) bir eksiği için tanımlanan kukla değişkenleridir. Birinci düzey için X_1 'in 1 değerini alması o düzeyin seçildiğini ifade eder. Yine ikinci düzey için $X_1 > 0, X_2 < 1$ olduğundan X_2 düzeyi seçilmiş demektir. Üçüncü düzey için $X_1 < 0, X_2 < 0$ olduğundan üçüncü düzey en iyi ya da en kötü düzeydir. Diğer değişken düzeyleri de benzer olarak kodlanmaktadır.

1.7.6.1. Bireysel fayda katsayılarının hesaplanması

Cevaplayıcıların her bir karta verdikleri tercih puanları ve kukla değişken cinsinden tanımlanan bağımsız değişkenler kullanılarak, kukla değişkenli regresyon uygulamasıyla bulunan $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ katsayılarından yararlanarak her bir değişken düzeyi için bireysel fayda katsayıları (a_{ij}) elde edilmektedir. a_{ij} , i inci değişkenin j inci düzeyinin seçilmesinin beklenen tercih puanında meydana getireceği artış ya da azalış miktarıdır.

Her kukla değişken için bulunan katsayı (b_k), o değişkenin en iyi düzeyi dışında

halen düzeylerinin fayda katsayılarının değeri ile en iyi düzeyin fayda katsayısı değeri arasındaki farkı göstermektedir;⁵³

$$b_1 = a_{11}, a_{13}$$

Bu eşitlik birinci değişkenin birinci düzeyine ait fayda katsayısı (a_{11}) ile en iyi düzeye ait fayda katsayısı (a_{13}) arasındaki farkı ifade etmektedir.

$$b_2 > a_{12}, a_{13}$$

Bu ifade de benzer şekilde birinci değişkenin ikinci düzeyine ait fayda katsayısı (a_{12}) ile en iyi düzeye ait fayda katsayısı (a_{13}) arasındaki farkı belirtmektedir.

1.7.6.2. Değişkenlerin oransal önem değerlerinin hesaplanması

Oransal önem değerleri, cevaplayıcının verdiği tercih puanlarından hareketle her bir değişkenin düzeyine ilişkin hesaplanan bireysel fayda katsayıları kullanılarak her bir tüketicinin ürüne ait değişkenlere ne kadar önem verdiğini göstermektedir. Bu değer; bir cevaplayıcıya göre bir değişkenin düzeyleri için hesaplanan fayda katsayılarının en büyüğü ile (en iyi düzeye ait fayda katsayısı) en küçüğü arasındaki farka dayanmaktadır.

$$I = \max(a) - \min(a_{ij})$$

I_i , bir birey için i inci değişkenin düzeyleri için hesaplanan fayda katsayılarının en büyüğü ile en küçüğü arasındaki farktır.

Bu hesaplamalar tüm değişkenler için tek tek yapılmaktadır. Bir cevaplayıcı için her bir değişkene ilişkin oransal önem değeri aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır. W_i , Bir birey için i inci değişkenin oransal önemini W_i göstermek üzere;

$$W_i = I_i + I_j$$

⁵³ ..., "Uyarlamalı Konjoint Analizi", 14.08.2007. http://www1.dogus.edu.tr/dogustru/journal/cilt_8_sayi_1/M00167.pdf

Tüm değişkenlerin oransal önem değerleri toplamı bire eşittir. Yani $W_i = 1$ 'dir. Ürüne ait değişkenler için hesaplanan oransal önem değerlerinden (W_i) hangisi daha büyükse, o değişkenin tüketici için daha etkili olduğu kanısına varılmaktadır. Değişkenlerin oransal önem değerleri azaldıkça tüketicilerin söz konusu ürünü tercih ederken bu değişkenlere daha az önem verdiğine karar verilmektedir.

Bütün cevaplayıcılar için oransal önem değerleri ayrı ayrı hesaplandıktan sonra her bir değişken için ortalama oransal önem hesaplanmaktadır.⁵⁴

1.7.7. Geçerlilik testleri

Geçerlilik; ölçmenin doğruluk derecesi olup, ölçülen özelliklerin gözlenen ölçek puanlarındaki gerçek farkları yansıtmaktadır. Ölçme ise mevcut duruma nispeten kusursuzluğun değerlendirilmesidir. Mesela; bir cevaplayıcı, işsiz olduğu halde, çalıştığını ya da aylık geliri 150 YTL olduğu halde, 300 YTL olduğunu işaretleyebilmektedir.⁵⁵

Geçerlilik testleri de araştırmada ölçülmek istenilenin ne derece ölçülebildiğini ortaya koymak için yapılmaktadır. Konjoint analizinde iki tür geçerlilik testi vardır: İçsel geçerlilik ve dışsal geçerlilik.

1.7.7.1. İçsel geçerlilik

İçsel geçerlilik bağımlı değişkenin girdisiyle tahmin edilen değeri arasındaki ilişkiyi belirtmektedir ve modelin verilere uygunluğunu test etmektedir. İçsel geçerlilik modelin tahmin gücünü dikkate almaktadır. Bu test uygulanırken, her bir orijinal değişken düzeyi için bulunan bireysel fayda katsayıları ile o değişkenlerin düzeyleri için tanımlanan kukla değişkenin aldığı değer çarpılmaktadır. Böylece ürün ve hizmet özelliklerini tanımlayan kartlardaki ürün için cevaplayıcıya ait beklenen tercih puanları hesaplanır. Beklenen tercih puanı, o kart için cevaplayıcının verdiği tercih puanları ile karşılaştırılmaktadır. Gözlenen tercih puanı ile beklenen tercih puanı arasındaki korelasyona bakılmaktadır. Korelasyonu düşük olan cevaplayıcı değerleri dikkate alınmamaktadır.

⁵⁴ E. DENİZ;“Uyarlamalı Konjoint Analizi”, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi. İstanbul, 2002, s.60-64

⁵⁵ Hüseyin TATLIDİL;“Konjoint Analizi”, Hacettepe Üniversitesi Yayınları İstatistik Bölümü, 1995,

1.7.7.2. Dışsal geçerlilik

Dışsal geçerlilik, modelin tahmin geçerliliğini gösterir ve sonuçların ne derece genellenebilir olduğunun ölçüsüdür. Cevaplayıcının kendisine sunulan bir ürün için yaptığı tercih ile o ürünü satın alırken yaptığı tercih karşılaştırılarak dışsal geçerlilik test edilebilir.⁵⁶

1.7.8. Araştırmanın güvenilirliği

Güvenilirlik, ölçmelerin tekrarlanması halinde ortaya çıkan tutarlı sonuçlardır. Ölçme hatası, sistematik ve tesadüfi hatalardan oluşmaktadır. Sistematik hata, ölçmeyi sürekli ve aynı yönde etkileyen hatalardır. Tesadüfi hata ise, tesadüfi değişimlerden ya da cevaplayıcıların durumlarındaki değişimlerden kaynaklanan hatalardır. Yani tesadüfi hatalar sabit olmayıp, geçici faktör ya da durumlardan etkilenir. Örnek hacmi artırılarak tesadüfi hataların etkisi azaltılabilir.

Sistematik hataların güvenilirlik üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Çünkü sistematik hata sabit ve aynı şekilde ölçmeyi etkiler ve tutarsızlığa sebep olmaz. Ancak, tesadüfi hatalar bazı tutarsızlıklara sebep olur ve güvenilirliği zedeler. Onun için güvenilirliği tesadüfi hatalardan arınmış ölçeklerde bulmak mümkündür. Yani tesadüfi hata sıfır ise, ölçek tamamen güvenilirdir. Kısacası bir ölçeğin geçerli olması için, güvenilir olması gerekir; ancak güvenilir olması, geçerli olduğu anlamına gelmemektedir.⁵⁷

Bir analizde çalışmanın kendi içinde ne kadar tutarlı olduğu, kararlılığı yani güvenilirliği de önemlidir. Konjoint analizinde de tercih puanlarının ne kadar güvenilir ve geçerli olduğunun karşılaştırılması gerekmektedir.

Bir cevaplayıcının verdiği tercih sıralaması kararının güvenilirliğini elde etmede, araştırmacı orijinal kartların bir alt kümesini aynı cevaplayıcılara sunmaktadır. Tekrar eden değerlendirmeler arasındaki korelasyona bakılarak tercih kararlarının güvenilirliği test edilebilmektedir. Eğer iki kart kümesi için verilen tercih puanları arasındaki korelasyon yüksek ise elde edilen sonuçların güvenilir olduğu söylenebilmektedir.

İkinci bir güvenilirlik testi için, ikinci bir kart kümesi hazırlanmaktadır ki bu kümede ilk hazırlanan kart kümesinde yer alan ürün veya hizmet özellikleri

⁵⁶ Eylem DENİZ;“Uyarlamalı Konjoint Analizi ve İstanbul İndirim Ulaşım Şekilleri Üzerine Bir Uygulama”, Doğu Üniversitesi Dergisi, C. 1 S.8 İstanbul, 2006, ss.1-11.

⁵⁷ Mahir NAKİP ; a.g.e., s.123.

kombinasyonları yer almamaktadır. Daha sonra cevaplayıcıların bir alt kümesine ulaşılarak, ikinci kart kümesi için tercih puanlaması ya da sıralaması yaptırılmaktadır. Sonuç olarak cevaplayıcıların bu iki kümedeki kombinasyonlar için verdikleri tercih puanları arasındaki korelasyona bakılmaktadır.

1.7.9. Sonuçların uygulaması ve yorumlanması

Konjoint analizinde genellikle bireysel düzeyde sonuçlar elde edilmektedir. Örneklemdeki her birey için fayda katsayıları elde edilmektedir. Bu sonuçlar kullanılarak, tüketiciler için önemli olduğu düşünülen değişkenlerin her biri için oransal önem dereceleri hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Pazar bölümlendirmesi, kârlılık analizi ve konjoint simülasyonları alanlarında kullanılmaktadır.

1.7.9.1. Pazar bölümlendirmesi

Pazar bölümlendirmesi için bireyler bireysel tercihlerine ve bazı demografik özelliklere göre gruplara ayrılmaktadır. Böylece değişik gruplarda hangi faktörün ve hangi düzeyin daha önemli olduğu saptanabilmektedir. Buna göre üreticilerin üreteceği ürün için hedef kitleyi belirlemesi kolaylaşacak ve o tüketici grupları için ürün üretilenilecektir.⁵⁸

1.7.9.2. Kârlılık analizi

Konjoint analiz sonuçları ürün tasarım kararının bir tamamlayıcısı olarak kullanılan ürün tasarımının marjinal kârlılık analizinde de kullanılabilir. Ürünü oluşturan her bir faktörün maliyetinin bilinmesi, her ürün için maliyetin hesaplanmasına olanak sağlamaktadır. Böylece, ürünün potansiyel pazar payı ve satış hacmi tahmin edilebilmektedir.

1.7.9.3. Konjoint simülasyonları

Konjoint simülasyonları ile gerçek ya da hipotetik olan bir kart/ekran için pazar payı saptanabilmektedir. Bu yöntemde tüketiciye sunulmayan ancak olabileceği düşünülen ürün ve hizmet özellikleri kombinasyonları ortaya konmaktadır. Analizde hesaplanan değişken düzeylerinin fayda katsayıları kullanılarak, bu kombinasyonlar için beklenen tercih puanları hesaplanmaktadır. Hesaplanan tercih puanlarında en yüksek değere sahip olan ürün piyasaya sunulabilir.

⁵⁸ ..., "Pazar Araştırmasında Konjoint Analizi", 15.08.2007. <http://www.fef.baskent.edu.tr/resources/cv/IlknurOzmenCV-tr.doc>

1.7.10. Konjoint analizi sonuçlarının yorumlanması ve geçerliliklerinin değerlendirilmesi

Konjoint analizinde, hesaplanan fayda katsayıları ve oransal önem değerleri ile her cevaplayıcının ürün hakkındaki görüşlerine, neleri daha çok tercih ettiğine ilişkin bilgilere ulaşılmaktadır. Tüm cevaplayıcılar için bireysel olarak vermiş oldukları cevaplardan ortalama fayda ve oransal önem değerleri ile tüketiciler için genel bir sonuca ulaşılabilmektedir.⁵⁹

Kurulan modelin gücünü test etmede; eğer veriler sıralama ölçeği ile ölçülmüş ise, Spearman'ın Rho katsayısı ya da Kendall'ın Tau katsayısı kullanılmaktadır. Eğer eşit aralıklı ölçekle ölçülmüş ise, Pearson korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Ayrıca elde edilen ihtimal önem değerleri ile kurulan modelin anlamlılığı test edilebilmektedir.

Elde edilen sonuçların güvenilirliği için; sıralama ya da puanlama şeklinde yapılan tercihlerin, belirli bir zaman aralığı sonrasında, farklı seçim kartlarını oluşturan kombinasyonların sunulduğu ikinci bir anket formunda tekrar yapılması istenmektedir. Cevaplayıcıların iki ayrı formda hazırlanan seçim kartlarına verdikleri tercih puanları arasındaki korelasyona bakılmaktadır.

Sonuçların geçerliliği ile, gözlenen ve tahmin edilen tercih puanları arasındaki ilişki (içsel geçerlilik) ve sonuçların ne derece genellenebilir olduğu (dışsal geçerlilik) test edilmektedir. Bir cevaplayıcının kendisine sunulan bir ürün için yaptığı tercih ile o ürünü satın alırken yaptığı tercih karşılaştırılarak geçerlilik test edilebilmektedir.

1.8. Konjoint Analizi Sonuçlarının Uygulanması

Konjoint analizinde sonuçlar, her bir bireyin vermiş oldukları cevaplara ilişkin hesaplanan fayda katsayıları ve oransal önem değerlerinin yorumlanması ile elde edilmektedir. Böylece tüketicilerin, bireysel karar verme süreçleri incelenmektedir. Elde edilen sonuçlar, pazar paylarını belirlemede ve ürün geliştirme süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

1.8.1. Konjoint analiz sonuçları yardımıyla ürün geliştirme süreci

Konjoint analizinde, araştırmacının çalışmaya dahil ettiği ancak tüketiciye sunmadığı simülasyon kartları mevcuttur. Simülasyon kartları ile araştırmacı elindeki

⁵⁹ ..., "İstatistik Ana Bilimdalı" 15.09.2007. www.fbe.anadolu.edu.tr/duyurular/enstituozeel/tr/abd/ist/ist.doc

değişken ve düzeyleri kullanarak yeni bir ürün tasarlayabilmektedir. Değişken düzeylerinin her biri için hesaplanan fayda katsayılarından faydalanılarak, oluşturulmuş simülasyon kartları için beklenen tercih puanları hesaplanmaktadır. Hesaplanan tercih puanlarından en yüksek değere sahip olan ürünün piyasaya sunulabileceği düşünülmektedir.

1.8.2. Konjoint analizi sonuçlarının pazarlama alanında kullanımı

Konjoint analizinde cevaplayıcılar, yaptıkları tercih sıralamalarına göre ve bazı demografik özelliklerine göre gruplandırılmaktadır. Böylece benzer fayda değerlerine sahip tüketici grupları oluşturulmuş olmaktadır. Belirlenen gruplarda yer alan tüketiciler için, hangi değişkenin ne kadar önemli olduğu ve hangi değişken düzeylerinin daha çok tercih edildiği gözlemlenebilmektedir. Bu sonuçlara dayanarak üreticiler için üreteceği ürünün hedef kitlesini belirlemek kolaylaşmakta ve ürününün pazar payı hakkında bilgi sahibi olunmaktadır.⁶⁰

⁶⁰ ..., "İstatistiksel Araştırma ve Eğitim Merkezi" 16.08.2007. www.yetkinpatent.com.tr/dokuman/arastirma_tr.doc

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÖĞRENCİLERİN KARAYOLUYLA ŞEHİRLER ARASI ULAŞIMINDA OTOBÜS FİRMASI TERCİHLERİNİN KONJOİNT ANALİZİ UYGULANARAK BELİRLENMESİ

2.1. Ulaştırma ve Ulaştırma Altyapısı Kavramı

Ulaştırma, kişilerin ve malların belli amaç doğrultusunda bir noktadan diğer bir noktaya taşınması eylemidir. Bir başka deyişle, bir yarar sağlamak üzere kişi ve eşyanın ekonomik, hızlı ve güvenli olarak yerlerinin değiştirmesidir. Sosyal yaşam kalitesinin devamını sağlayan ulaştırma, hayatın en önemli gereklerinden biridir.

Bir başka deyişle ulaştırma, kişilerin ve eşyaların zamanında, hızlı, güvenilir, konforlu bir şekilde yer değiştirmesi yönüyle, zamanı kısaltıp mekânları birbirine yaklaştırarak, iktisadi ve sosyal gelişmenin lokomotifini oluşturmakta; sosyal, kültürel ve ekonomik faaliyetlerin kilidi olup, dengeli bir ulaştırma sisteminin varlığı ülkelerin kalkınması için vazgeçilmez bir olgudur.

Doktrinde, askerlikte, karayolları inşaatında, demiryollarında, havacılıkta ve ekonomik yapı analizlerinde kullanılan altyapı kavramı, ekonomideki üretim imkânlarının yaratılması veya geliştirilmesini sağlayan unsurların hepsini ihtiva etmekte olup, ulaştırma altyapısı, planlama, uygun standartların seçimi, inşaatı, hizmete verilmesi ve periyodik onarımı içerir. Ulaşım altyapı harcamaları, yüksek miktarda finansman kaynağına ihtiyaç duyması ve üretim artışı sağlaması için uzun vade gerektirmesi nedeniyle özellikle gelişmekte olan ülkeler için enflasyonu artırıcı etki yapmaktadır.

2.2. Dünyada Ulaştırma Sektörüne Bakış

Sınırların ortadan kalktığı, rekabetin arttığı dünyamızda yaşanan bu değişimi en fazla etkileyen ve etkileyecek olan sektörlerden biri ulaştırma sektörüdür. Sanayileşmenin hızla gelişmesine, nüfus artışına ve yerleşim merkezlerinin yaygınlaşmasına paralel olarak, ulaştırma sistemleri de konfor, hız ve güvenilirlik yönünden sürekli olarak gelişmektedir.

Küreselleşme ve bölgeselleşme bağlamında, uluslararası arenada, ulaştırma sektörünün liberalizasyonu; ulusal altyapı şebekelerinin entegrasyonu; daha etkin, rekabetçi ve güvenli bir hizmet sunumu için ortak politikalar belirlenmektedir. Bu

politikalar, ekonomik gelişmenin yadsınamaz bir unsuru olarak ulaştırma alt sistemlerinin koordineli ve kombine yapıda faaliyet göstermesini gerektirmektedir.

2.2.1. Karayolu taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı, üretim yerinden tüketim mahalline aktarmasız ve hızlı taşıma yapılmasına uygun olması nedeniyle, diğer taşıma türlerine göre daha fazla tercih edilmektedir.

Ekonomik kalkınmanın ve refahın gelişmesinde büyük önemi olan karayolu taşımacılığı, kendi bünyesi içinde başlı başına ekonomik bir faaliyet olduğu gibi, diğer bütün sektörlerle de çok yakın ilişkisi olan ve bu sektörleri olumlu veya olumsuz yönde etkileyen bir hizmet türü konumundadır.

Tablo 2.1. Türkiye ve Dünyada Yolcu Taşımacılığı (%), 2006

Ülke	Karayolu	Demiryolu	Denizyolu	Havayolu
ABD	27,2	38,3	24,0	10,5
Almanya	58,2	22,0	12,0	7,3
Türkiye	96,2	2,1	0,1	1,8

Ülkemizde diğer ülkelerden farklı olarak yolcu taşımacılığının %96'sı, yük taşımacılığının %90'ı karayolları ile yapılmaktadır. Trafik kazaların ana sebebi de karayollarındaki bu yoğunlaşmadan kaynaklanmaktadır.

2.2.2. Türkiye'de ulaşım

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de ulaşım çeşitliliği giderek yaygınlaşmaktadır. Günümüzde şehirler arası ulaşımın kalitesi, globalleşmeden kaynaklanan hızlı ve etkin bir yaşantı paylaşımı, daha fazla iş yoğunluğu gibi nedenlerden dolayı insanoğlu için vazgeçilmez bir gereksinim haline gelmiştir. Çevresel kirlenme gün geçtikçe daha tehlikeli boyutlara ulaşmış, bunun sonucunda doğal kaynakların korunması ve kullanılması daha önemli bir hale gelmiştir. Bu bağlamda, ekonomik gelişmede oldukça önemli bir yeri olan ulaştırma, araçların verdiği eksoz dumanı yüzünden, özellikle kent merkezlerindeki kirlilikte önemli bir paya sahiptir. Kısacası ulaştırma ekonomik büyümeyi desteklerken çevreyi ise olumsuz etkilemektedir.

Ulaştırma sistemlerinin geliştirilmesi konusuna, sosyal, ekonomik ve çevresel

hedefler arasında dengeyi sağlayacak bir sistemi kurmak amacı ile yaklaşmak gerekmektedir. Bu durum ulaştırma sisteminin sürdürülebilir olabilmesi için zorunluluk haline gelmiştir. Kalkınma sürecinde ekonomik ve mali etkinliğin sağlanması, çevreye verilen zararların en aza indirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması, sosyal refahın artırılması (dar gelir grubu, kırsal kesimin ihtiyaçları dikkate alınarak) gibi birbiri ile ilgili faktörler arasında dengeyi sağlayan bir sistemi oluşturmak ve ulaştırma ile ilgili birtakım hedefleri bu sistem üzerine kurmak oldukça kapsamlı çalışmaları gerektirmektedir.

Ülke düzeyinde sağlıklı bir ulaştırma politikası oluşturulabilmesi için, iller ve bölgelerin ölçülebilir ve birbirleriyle karşılaştırılabilir ulaşım altyapı durumlarının bilinmesi büyük önem arz etmektedir. Ulaştırma sektöründe, alt sistemlerin birbirini tamamlayıcı bir yapı içinde gelişebilmesi için, ülkemizdeki plansız, birbirinden bağımsız, kısa vadeli çözümler yerine, mevcut ulaştırma altyapı durumu tespit edilerek yatırımların yönlendirilmesi ve ulaşım imkânlarının ülke geneline dengeli dağılımı sağlanmalıdır.

Araştırmada kullanılacak veri setini elde etmek için anket uygulaması, Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin karayoluyla şehirler arası ulaşımında önem verdikleri hususları ve otobüs firması tercihlerinde etkili olan faktörleri saptayarak, Erzurum otobüs firmaları arasında en iyi tercihin konjoint analizi ile incelenmesi konusunda yapılmıştır.

2.3. Araştırmanın Tasarımı

Yapılan araştırma, sonuçlarının doğrulukla değerlendirilebileceği ve bir sonuç çıkarılarak tüketiciye faydalı olabileceği düşünülerek uygulama kısmı anket çalışması olarak seçilmiştir.

2.3.1. Araştırma probleminin tanımı ve ana kütlenin saptanması

Günümüzün hızla büyüyen teknolojik gelişmeleri karşısında, tüketicilerinde buna bağlı olarak ihtiyaçlarının arttığı saptanmıştır. Dolayısı ile her alanda ürün geliştirme çalışmaları yapılmakta ve tüketiciye farklı kullanım alternatifleri sunulmaktadır. Bu çalışmalar ulaşım sektöründe de etkin rol oynamakta, tüketicinin şehirler arası ulaşımında üzerinde özellikle durduğu birtakım niteliklerin var olduğunun ve bu niteliklerin daha da geliştirilmesi gerektiğinin göstergesi olmaktadır. Şehirler arası

karayolu ulaşım sektöründe tercih sahibi olan tüketicinin ulaşımında otobüs firması seçimi yaparken önem verdiği hususlar; firmanın tanınmışlığı, iyi bilinen köklü bir firma olması, firmanın kullanmış olduğu otobüsün markası, tipi ve modeli, bilet fiyatlarındaki indirimler ve promosyonlar, ilgili firmanın ulaşım esnasında ikram olarak yolculara sunduğu hizmetlerdir. Tüketici için, hangi özelliğin daha önemli olduğu, tüketicinin hangi özellikleri tercih ettiğinin belirlenmesi önem kazanmaktadır.⁶¹

Özellikler belirlenirken konuya üretici ve tüketici açısından yaklaşılması gerekir. Ürünün seçilen özelliklerinin, üretici açısından üretim maliyeti düşük, kârlılığı ve pazar payının yüksek olması; tüketici açısından da fiyatının ekonomik, dayanıklılık süresinin fazla ve kullanım kolaylığı olması gerekmektedir.

Ürüne ilişkin özellikleri belirledikten sonra özelliklerin her biri için anlamlı olacak düzeylerin seçilmesi gerekmektedir. Bu da özelliklerin seçilmesindeki aynı mantıkla yapılmalıdır. Anlamlı olmak şartıyla düzey sayısının çok olmasında yarar vardır. Söz konusu özelliklerin ve düzeylerin belirlenmesinde araştırma konusunda birikimi olan uzman ya da uzmanlarla çalışılması en doğru olanıdır.⁶²

Bütün belirtilenlerin yanında, her özelliğin bireysel seviyesi de düşünülmelidir. Fiyat gibi bir özellikte düzeyler 100 YTL, 200 YTL veya 300 YTL gibi belirli fiyat noktaları olabilir. Renk gibi sınıflayıcı veya sıralayıcı ölçekle ölçülmüş düzeylerde ise mavi, kırmızı, yeşil ve siyah olabilir. Daha önce de belirtildiği gibi araştırmacı çok fazla ve çok az seçenek arasında denge kurmalıdır. Örneğin yeni araba fiyatları 10.000 YTL ile 60.000 YTL arasında değişiyorsa, düzeyleri 50 YTL'lik aralıklarla göstermesi yanlış olacaktır. Sadece iki fiyat seviyesi (10.000 YTL ve 60.000 YTL) göstermek de aynı şekilde uygun değildir, çünkü genel cevaplayıcılar için fiyat farkı gerçekçi olmayacaktır. Özelliklerin seviyeleri pazarda var olan veya yakın gelecekte var olacak tüm ürünler için yol gösterici olmalıdır. Fiyat gibi aralıklı ölçülmüş değişkenler için dört fiyat düzeyi, renk gibi sınıflayıcı veya sıralayıcı ölçekle ölçülmüş değişkenler için de üçten beşe kadar düzey belirlenebilir. Böylece en az istenen ve en az önemli olan düzeyler elenmiş olur.⁶³

Konjoint analizi için seçilmiş özelliklerin düzeyleri kullanılmayacak şekilde tanımlanmazsa ürün kesin olarak simüle edilemez. Eğer bir özellik analize dahil

⁶¹ DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI; "Karayolu Taşıtları İmalat Sanayi", Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Erzurum, 2001. ss.36-40.

⁶² Hüseyin TATLIDİL; "Konjoint Analizi", Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü, Yayınlanmış Ders Notları, 1995.

⁶³ DSS RESEARCH, "A Review of Conjoint Analysis", Paper CR01, 1-5 (2001).

edilmemiş ve belirlenmiş iki düzey sınırlarına düşmüyorsa cevaplayıcıların bu düzeye nasıl tepki verecekleri hakkında bir bilgi edinilemez. Bu kayıp bilgi analizde yer almayınca da ürünün diğer özellikleriyle ilişkili düzeyleri bilinemez ve simülasyon modelinde de hesaba katılamaz. Bu yüzden araştırmacı ürüne ilişkin özellikleri ve düzeylerini belirlerken aşağıdaki hususlara dikkat etmelidir:

- Özellikler ve düzeyleri ait oldukları ürünün belirleyicileri durumunda olmalıdırlar.
- Özellikler ve düzeyleri farklı cevaplayıcılar tarafından farklı şekilde algılanmayacak biçimde oluşturulmalıdır.
- Özellikler ve düzeyleri cevaplayıcılar tarafından kolaylıkla algılanabilir ve ayırt edilebilir olmalıdır.⁶⁴

Özet olarak, değişkenler açık ve net olarak ifade edilmeli daha sonrasında da her değişken için anlamlı düzeyler belirlenmelidir. Bir değişken sayısal ise (örneğin fiyat) düzeyleri ve düzeyler için sınıf aralığının belirlenmesi gerekmektedir.⁶⁵ Ayrıca gerçekçi olmayan sınıf aralığı kullanılmamalıdır.⁶⁶ Konjoint analizinde kullanılan değişken sayısı genellikle 6 ile 7 olup bu sayı 10 ile 15'e kadar artırılabilir. Düzey sayısı genellikle 2 ile 5 arasında belirlenir. Seçilen değişken ve düzey sayıları, kestirimi yapılacak parametre sayısını verir.⁶⁷

Özellikler ve düzeyler belirlendikten sonra araştırmacı verilerin nasıl toplanacağına karar vermelidir. Genelde en az maliyetli olan anket yöntemi tercih edilir. Ancak daha önce yapılan konjoint analizi çalışma alanlarında da kanıtlanan trade-off yöntemi uygulanırken telefon yolu ile yapılan görüşmeler, masraflı olmasına rağmen her zaman için daha iyi sonuç vermiştir.⁶⁸

⁶⁴ Harun Sönmez; "Konjoint Analizi Tekniğinin Pazarlama Araştırmalarında Kullanım Olanakları ve Bir Uygulama", Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 4-43 (2001).

⁶⁵ W.L. MOORE and E.A. PESSEMİER; "Product Planning and Management: Designing and Delivering Value", McGraw - Hill Book Com, New York, 542 (1993).

⁶⁶ J.F. HAİR, R.E. ANDERSON, R.L. TAHTAM, and W.C BLOCK ; "Multivariate Data Analysis with Readings", McMillan Book Company, London, 745 (1995).

⁶⁷ N. MALHOTRA; "Marketing Research: An Applied Orientation", Prentice -Hail Inc., USA, 122(1996).

⁶⁸ DSS RESEARCH, "A Review of Conjoint Analysis", Paper CR01, 1-5 (2001).

Anket formunu hazırlarken soruların açık, net ve kısa olmasına dikkat edilmelidir. Konjoint analizinde tüketicilerden alınacak cevaplar, çeşitli resim ve şekiller gösterilerek elde edilebilecek gibi en çok yaygın olarak kullanılan deneme kombinasyonlarını yazarak da elde edilebilir. Konjoint analizinde, oluşturulan anketi cevaplama üç değişik yol vardır:

- Cevaplayıcılardan her bir deneme kombinasyonu için bir tercih skoru ataması istenir.
- Cevaplayıcılardan 1'den başlayarak toplam deneme kombinasyonu sayısı kadar her bir deneme kombinasyonuna bir sıra değeri ataması istenir.
- Cevaplayıcılardan tercihleri doğrultusunda deneme kombinasyonlarını sıraya koyması istenir.⁶⁹

Anket uygulamasında dikkat edilecek önemi bir nokta da anketin gerçekleştiren talep durumunda doldurulmasıdır. Yani o anda o ürünü kullananlar tarafından doldurulması, daha sağlıklı ve doğru bilgi etme olanağı sağlayacaktır.⁷⁰

Araştırmanın örnekleme çerçevesini Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri oluşmaktadır.

Konjoint analizi tüketim anında gerçek sonuçlara ulaşılabilen bir metottur; bu bilgi ışığında, anket için, cevaplayıcının değişkenleri ve değişken düzeylerini görebildiği, anlayabildiği ve hatta değerlendirme yaparak mevcut kombinasyonları sıralayabildiği durum en iyi durum olarak değerlendirilmektedir.

Araştırmanın örnekleme çerçevesini Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri oluşmaktadır.

Konjoint analizi tüketim anında gerçek sonuçlara ulaşılabilen bir metottur; bu bilgi ışığında, anket için, cevaplayıcının değişkenleri ve değişken düzeylerini görebildiği, anlayabildiği ve hatta değerlendirme yaparak mevcut kombinasyonları sıralayabildiği durum en iyi durum olarak değerlendirilmektedir.

2.3.2. Örnek büyüklüğünün belirlenmesi

Araştırmada kullanılacak veri seti, Erzurum il merkezinde Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde uygulanacak bir anket yardımıyla elde edilecek

⁶⁹ DSS RESEARCH, "A Review of Conjoint Analysis", Paper CR01, 1-5 (2001).

⁷⁰ Hüseyin TATLIDİL; "Konjoint Analizi", Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü, Yayınlanmış Ders Notları, 1995.

yatay kesit verilerinden oluşmaktadır. Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim görmekte olan işletme ve iktisat bölümü öğrencileri dikkate alınacaktır. Anket uygulanacak örnek kütlenin büyüklüğünün belirlenebilmesi için

$$n = \frac{NAOZ^2}{[(N-1)d^2 + POZ^2]}$$

biçimindeki oran için örnek büyüklüğünün tahmini formülünden yararlanılmıştır. Bu formülde:

n : Örnek kütle büyüklüğü

N : Ana kütle büyüklüğü (Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin sayısı)

P : Karayoluyla şehirler arası ulaşım şekli tercihi yapma olasılığı (p)

Q : Karayoluyla şehirler arası ulaşım şekli tercihi yapmama olasılığı (1-p)

Z : % (1 - α) anlamlılık düzeyinde Z test değeri

α : Önem düzeyi

d : Hata (tolerans)

payıdır. Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin, şehirler arası karayolu ulaşımında firma tercihi yaparken dikkat ettiği hususlar ve en uygun otobüs firması seçimi yapıp ve yapmama ihtimalleri 0.5 olarak alındığında %5 önem düzeyinde %5 hata payı ile ana kütleyle temsil edecek örnek büyüklüğü,

$$n = \frac{1890(0.5)(0.5)(1.96)^2}{(1890-1)0.05^2 + (0.5)(0.5)(1.96)^2} \cong 319$$

olarak hesaplanır. Minimum örnek büyüklüğünün bu şekilde belirlenmesine karşın, eksik ve hatalı doldurulmuş anketlerin olabileceğini düşünerek örnek büyüklük 420 olarak belirlenmiştir. Anket uygulaması yapıldıktan sonra eksik ve boş olan anketler ayıklanmış ve geriye 400 anket kalmıştır. Bu sayı hedeflenen 319 sayısından fazla olduğundan, araştırmanın daha güvenilir olmasını sağlamıştır.

2.3.3. Değişken ve değişken düzeylerinin belirlenmesi

Erzurum'da üniversite öğrencilerinin karayoluyla şehirler arası ulaşımı için firma tercihlerini etkileyen çok sayıda faktör olduğu görülmektedir. Şehirler arası otobüs firması tercihini etkileyen en önemli faktör bilet fiyatlarıdır. Öğrenciler otobüs biletlerinin minimum seviyede tutulmasını istemektedirler. Yüksek bilet fiyatlarıyla karşılaştıklarında bilet fiyatı yüksek olan firmalardan vazgeçip düşük fiyatlı bilet satan firmaları tercih edebilmektedirler.

Öğrencilerinin şehirler arası ulaşımında otobüs firması seçerken dikkat ettiği diğer özellikler otobüs firmasının tanınmış ve köklü bir firma olması, firmaya ait otobüslerin yeni model ve kaliteli markalardan oluşması, otobüslerin yeterince hızlı olması, fazla kalabalık olmaması, konforlu ve güvenli olmasıdır...

Artan iş yükü, hızlı yaşantı, refah seviyesindeki artış ve her an gelişen teknoloji Türkiye'deki şehirler arasında seyahat eden yolcu sayısını artırmıştır. Şehirler arasında seyahat eden yolcu sayısının giderek artması, bu alanda faaliyet gösteren firma sayısını da artırmıştır. Böylece şehirler arası ulaşımında tüketici tercihini kaliteli, konforlu, güvenli, iyi bilinen ve en çok rağbet gören otobüs firmalarından yana kullanmaktadır.

Anket uygulanan üniversite öğrencileri memleketlerinden Erzurum iline gelişlerinde, Erzurum'un şehirler arası otobüs firmalarından Esadaş, Dadaş, Palandöken ve Doğu Kars gibi firmalardan kendilerince en uygun olanı tercih ederek cevaplayacaktır.

Tercih edilen firmaya ait otobüslerin markası da tüketici açısından oldukça önemli bir diğer husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde, her bir otobüs firmasına ait birçok marka ve model mevcuttur. Tüketici kendisi açısından, en yeni model ve en kaliteli markayı tercih etmekte birlikte otobüsün yolda kalma ve arıza yapma riskini de minimum seviyeye düşürmüş olmaktadır. Bu anket sorusuna, Mercedes, Man, Setra ve Neoplan gibi otobüs modelleri seçenek olarak sunulmuş ve dört düzey belirlenmiştir.

Çalışmamızda şehirler arası ulaşımında en etkili unsurlardan biri de fiyattır. Seçmiş olduğumuz an kütle, meslek sahibi olmak üzere eğitim-öğretim için farklı şehirlerden gelen üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi şehirler arası ulaşımında maddi olanakları kısıtlı olan üniversite öğrencileri için vazgeçilmez olan şehirler arası otobüs yolculuğu, fiyat unsuru oldukça önemli bir etken olmaktadır. Bu değişkene ait düzeyler düşük fiyat ve yüksek fiyat seçenekleridir.

Tüketicinin şehirler arası yolculuk esnasında değer verdiği kıstaslardan bir diğeri de firmanın yolcuya sunduğu hizmetin kalitesidir. Yolcu her zaman, kendi isteklerinin derhal yerine getirilmesini ister. Yolculuk esnasında ikram edilen yiyecek ve içeceklerin yanı sıra film ve müzik yayını gibi hizmetler de sunulmaktadır. Bu hizmetler ne kadar doyurucu sunulursa, o firma daha çok tercih edilen bir firma haline gelecektir. Hizmet değişkeninde üç farklı değerlendirme düzeyi belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere otobüslerde kendilerine sunulan hizmeti, kötü, orta ve iyi hizmet gibi düzeylerde değerlendirmeleri istenmiştir.

Ulaşım hızının önemi ise beşinci kıstas olarak ele alınmıştır. Ulaşımın fazla hızlı olmasından ziyade makul, yani normal bir hızda olması tercih edilen bir durumdur. Yolculuk esnasında otobüs firması her il ve ilçe merkezlerine uğrayarak, yol üzerinden yolcu alabilmekte ve bu da vakit kaybetmektedir. Bu durum yolculuk süresinin uzamasına sebebiyet vereceğinden tercih edilen bir durum değildir. Çalışmamızda firma tercihine yönelik değişkenlerden biri olan otobüs firmasının hızı; yavaş, normal ve hızlı gibi düzeylerle öğrencilere sunulmuş ve en uygun olan kombinasyon satırının tercih edilmesi sağlanmıştır.

Otobüs firmasının tercih edilmesinde etkili olabilecek altıncı faktör firmanın sahip olduğu otobüslerin konforudur. Öğrenciler konfor açısından otobüsleri konforlu ve konforsuz olarak iki farklı seviyede değerlendirmişlerdir. Bu durumda öğrencilerin konforlu yolculuğu tercih edeceği kaçınılmazdır. Fakat anketteki değer sütununa 1'den 16'ya kadar sıralama yapılırken, konfor değişkeninden daha öncelikli (önem derecesi fazla olan) kıstas göz önünde bulundurulacak ve sıralama buna istinaden yapılacaktır. Tüm değişkenlerin aynı anda aynı öneme sahip olamayacağı kombinasyon satırları sıralanırken asla unutulmamalıdır.

Tüketici tercihini belirlemede kullanılan değişkenler ile oluşturulan tercih modeli aşağıda gösterilmektedir.

$$\textit{Tüketici Tercih} = \textit{Firma adı etkisi} + \textit{Otobüs markası etkisi} + \textit{Fiyat etkisi} + \\ \textit{Hizmet (ikram) etkisi} + \textit{Ulaşım hızı etkisi} + \textit{Konfor etkisi}$$

Bu bilgilerle birlikte yukarıda açıklanan faktörlere dayanarak, firması seçiminde tüketicinin tercihini belirlemek için konjoint analizini uygulayacağımız değişkenler ile ve bu değişkenlere ait düzeyler Tablo 2.2.'de görülmektedir.

Tablo 2.2. Şehirler Arası Karayolu Ulaşımında Otobüs Firması Tercihini Belirlemek Üzere Uygulanacak Konjoint Analizi İçin Değişken ve Düzeyleri.

Özellikler	Düzy	Düzy Sayısı
Firma Adı	Esadaş Dadaş Palandöken Doğu Kars	4
Otobüs Markası	Mercedes Man Setra Neoplan	4
Fiyat	Düşük Fiyat Yüksek Fiyat	2
Hizmet (İkram)	Kötü Orta İyi	3
Hız	Yavaş Normal Hızlı	3
Konfor	Konforlu Konforsuz	2

2.4. Veri Derleme Tekniğinin Seçilmesi ve Verilerin Derlenmesi

Değişkenler (özellikler), düzeyler ve temel model şekli belirlendikten sonra araştırmacı verilerin nasıl toplanacağına karar vermelidir. Konjoint analizinde veri toplamada iki değişik yol vardır. Bunlardan ilkinde cevaplayıcılardan her bir deneme kombinasyonu için bir tercih skoru ataması istenir, İkincisinde ise cevaplayıcılardan 1'den başlayarak toplam deneme kombinasyonu sayısı kadar her bir deneme kombinasyonuna bir sıra değeri ataması istenir.

Trade-off ve tam profil yöntemleri konjoint analizinde deneme kombinasyonlarını cevaplayıcıya sunarak yardımcı olan yaklaşımlardır. Tablo 2.3'te ikinci yaklaşıma örnek verilmiştir.

Tablo 2.3. Deneme Kombinasyonları Sunum Yaklaşımı

Örnek Kombinasyon Satırı	
Değişkenler	Düzeyleri
Firma Adı	Dadaş
Otobüs Markası	Setra
Fiyat	Düşük Fiyat
Hizmet	Kötü
Hız	Yavaş
Konfor	Konforlu

Fayda katsayıları hesaplanırken uygulama kolaylığı açısından en yaygın yöntem olan gölge değişkenli regresyon tekniği kullanılmıştır. Bu yöntemde, sıra değerleri bağımlı değişken, özellikler ve düzeyleri gölge değişkenler biçiminde oluşturularak bağımsız değişken olarak varsayılmaktadır. Bu yolla elde edilecek fayda katsayılarından yararlanılarak her bir tüketim fonksiyonu, toplam fayda katsayısı bulunacaktır.

Çalışmada 6 (altı) değişken ele alınmıştır. Her bir değişken düzeylerinin sayısı sırasıyla, 4, 4, 2, 3, 3, 2 dir. Değişkenlerin düzeyleri aşağıdaki gibi rakamlarla kodlanmıştır. Buna göre;

Firma Adı değişkeninde,

Esadaş.....	1
Dadaş.....	2
Palandöken.....	3
Doğu Kars.....	4

Otobüs Markası değişkeninde,

Mercedes.....	1
Man.....	2
Setra.....	3
Neoplan.....	4

Ulaşım fiyatı değişkeninde,

Düşük Fiyat.....	1
Yüksek Fiyat.....	2

Hizmet (İkram) değişkeninde ,

Kötü.....	1
Orta.....	2
İyi.....	3
Ulaşım hızı değişkeninde,	
Yavaş.....	1
Normal.....	2
Hızlı.....	3
Ulaşımında konfor değişkeninde ,	
Konforlu.....	1
Konforsuz.....	2

Düzeylerin tüm olası kombinasyonlarını içeren toplam seçim kartı sayısı $4 \times 4 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 576$ 'dır. 576 adet seçim kartı cevaplayıcıya sunulduğunda tercihlerini sıralaması çok zor, neredeyse imkânsızdır. Tüm olası kombinasyonların sıralanması mümkün olmadığı için, her bir özellik ve düzeylerin seçiminin birbirinden bağımsız olması varsayımı ile sadece ana etkilerin dikkate alındığı bir deney düzeni olan ortogonal düzen kullanılmıştır.

Genelde her biri 4, 3 veya 2 düzeye sahip olan değişkenlerin kullanıldığı çalışmalarda 16 ile 18 seçim kartı kullanılırken, değişken sayısını arttığı durumlarda 20 ile 30 seçim kartı kullanmak da mümkün olabilmektedir. Yine de 16 ile 18 seçim kartının uygulamada en çok kullanılan olması, bize en az sayıda hata yapma olasılığı sağlamaktadır. Bu nedenle cevaplayıcıya ilk olarak "kesinlikle tercih edilen", "kararsız kalınan" ve "kesinlikle tercih edilmeyen" ürünler olarak anket kartlarını üç gruba bölmesi ve daha sonra kendi aralarında sıralaması önerilmektedir. Konjoint analizinde seçim kartları SPSS (11.5 Version) paket programında yazılan ve değerlendirilen Syntax Program'ı EK-1'de elde edilmiştir.

Bu program yardımıyla, ortogonal düzende elde edilen 16 seçim kartı ile değişken ve düzey kombinasyonlarından sayısal olarak oluşturulmuş kod değerleri Tablo 2.4'te

gösterilmiştir. Bu çizelgede cevaplayıcılar tarafından sıralanması istenen 16 kart ve 3 simülasyon kartı yer almaktadır. Simülasyon kartları piyasaya sürülmesi planlanan yada henüz üretilmesi düşünülen bir ürünün pazar payının tahmin edilmek istenmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Tablo 2.4. Oluşturulan 16 Seçim Kartı İle Simülasyon Kartlarının Kod Değerleri.

Seçim Kartı No	Firma Adı	Otobüs Markası	Fiyat	Hizmet	Hız	Konfor
1.	2	3	1	1	1	1
2.	4	2	1	3	3	1
3.	1	2	1	2	1	2
4.	4	1	1	1	2	2
5.	2	1	2	2	3	2
6.	4	3	2	2	1	1
7.	3	2	2	1	1	2
8.	2	2	2	1	2	1
9.	3	4	1	2	2	1
10.	3	3	1	1	3	2
11.	1	4	2	1	3	1
12.	4	4	2	1	1	2
13.	3	1	2	3	1	1
14.	2	4	1	3	1	2
15.	1	3	2	3	2	2
16.	1	1	1	1	1	1
1.	1	1	1	2	3	1
2.	2	2	1	1	2	1
3.	3	3	2	3	1	2

Oluşturulan 16 adet seçim kartında sayısal kodları ile bulunan düzeyler sözlü karşılıkları Tablo 2.4. yardımıyla EK-1'deki anket formunda gösterilmiştir. Simülasyon kartları ankete dahil edilmemiştir.

Tablo 2.5. Erzurum İli Şehirler Arası Karayolu Ulaşımında Otobüs Firması Tercihinin Belirlenmesi İçin Oluşturulan 16 Seçim Kartı.

Kart No	Firma Adı	Otobüs Markası	Fiyat	Hizmet	Hız	Konfor
1.	Dadaş	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu
2.	Doğu Kars	Man	Düşük Fiyat	İyi	Hızlı	Konforlu
3.	Esadaş	Man	Düşük Fiyat	Orta	Yavaş	Konforsuz
4.	Doğu Kars	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Normal	Konforsuz
5.	Dadaş	Mercedes	Yüksek Fiyat	Orta	Hızlı	Konforsuz
6.	Doğu Kars	Setra	Yüksek Fiyat	Orta	Yavaş	Konforlu
7.	Palandöken	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz
8.	Dadaş	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Normal	Konforlu
9.	Palandöken	Neoplan	Düşük Fiyat	Orta	Normal	Konforlu
10.	Palandöken	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforsuz
11.	Esadaş	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforlu
12.	Doğu Kars	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz
13.	Palandöken	Mercedes	Yüksek Fiyat	İyi	Yavaş	Konforlu
14.	Dadaş	Neoplan	Düşük Fiyat	İyi	Yavaş	Konforsuz
15.	Esadaş	Setra	Yüksek Fiyat	İyi	Normal	Konforsuz
16.	Esadaş	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu

Tablo 2.5'te görüldüğü gibi her bir satır tüketiciye sunulan bir seçim kartını ifade etmektedir. Böylece otobüs firması tercihlerini ölçmeye çalışmak için oluşturduğumuz anket, öğrenciler tarafından tek tek görüşülerek ve anketin nasıl doldurulacağı anlatılarak uygulanmıştır.

Öğrencilerin memleketlerinden Erzurum'a gelişi gidişlerinde tüm faktörleri göz önünde bulundurarak hangi otobüs firmasını tercih ettiğini belirlemek için, 16 seçim kartından en çok tercih ettiği seçim kartını 1 olarak kodlamak üzere, en az tercih ettiğine (16'ya) doğru sıralaması istenmiştir. Cevaplayıcının zorlandığı durumlarda, sunulan seçim kartlarını, değişkenleri önem sırasına sokarak sıralandırması önerilmiştir.

2.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri

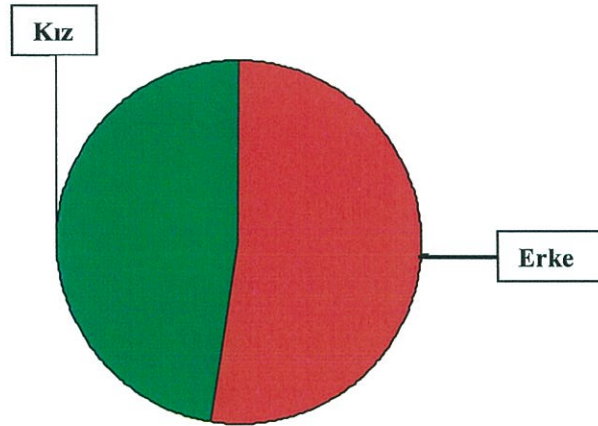
Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerin şehirler arası ulaşımında otobüs firması tercihi belirlemeye yönelik yapılan araştırmada, cevaplayıcıya 16 seçim kartları ile birlikte; demografik, sosyal ve ekonomik özelliklerini belirleyici yedi soru sorulmuştur. Burada araştırmaya katılan kişilerin

cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf, aile ile birlikte yaşama, ailenin ve öğrencinin toplam gelir durumlarının belirlenmesi gibi hususlar hedeflenmiştir.

Buna göre; araştırmaya katılan 400 öğrencinin %52,5'i erkek ile %47,5'i kızdır. Araştırmaya katılım yüzdelerini cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 2.6 ve Grafik 2.1'deki gibidir.

Tablo 2.6. Ankete Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
Erkek	210	52,5	52,5
Kız	190	47,5	100,0
Toplam	400	100,0	

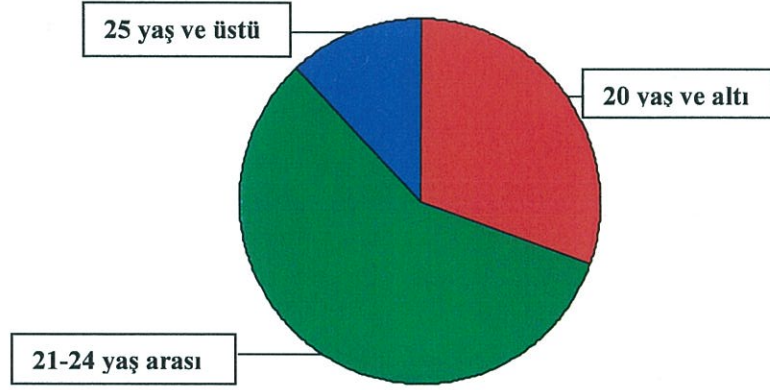


Grafik 2.1. Cinsiyet Dağılımı

Araştırmaya katılanların 400 öğrenciden %30,5'i 20 yaş ve altında iken, %57,5'i 21 ile 24 yaş aralığında, %12'si ise 25 ve üzeri yaşıdadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı Tablo 2.7 ve Grafik 2.2'deki gibidir.

Tablo 2.7. Ankete Katılan Öğrencilerin Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaşlar	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
20 Yaş altı	122	30,5	30,5
21-24	230	57,5	88,0
25 Yaş ve üzeri	48	12,0	100,0
Toplam	400	100,0	

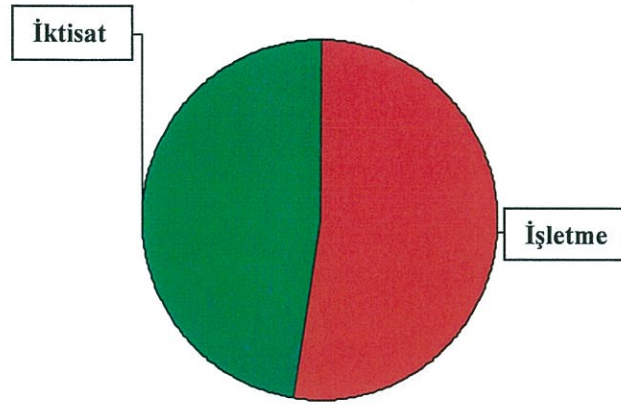


Grafik 2.2. Yaş Dağılımı

Araştırmaya katılanlardan 400 öğrencinin %52,5'i işletme bölümü, %47,5'i ise iktisat bölümünde okumaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin bölümlerine göre dağılımı Tablo 2.8 ve Grafik 2.3'teki gibidir.

Tablo 2.8. Ankete Katılan Öğrencilerin Bölümlere Dağılımı

Bölümler	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
İşletme	210	52,5	52,5
İktisat	190	47,5	100,0
Toplam	400	100,0	

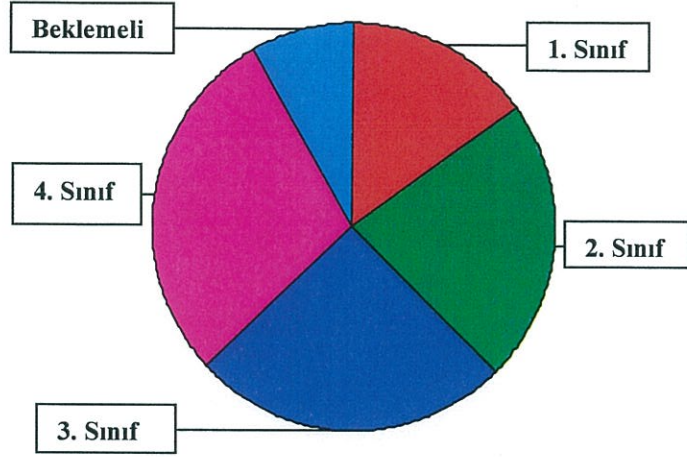


Grafik 2.3. Öğrencilerin Bölümlere Dağılımı

Araştırmaya katılan öğrencilerin %15'i I. sınıf öğrencisi, %22,5'i II. sınıf öğrencisi, %25,5'i III. sınıf öğrencisi, %28,8'i IV. sınıf öğrencisi ve %8,3'ü ise beklemeli durumdaki öğrencilerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarına göre dağılımı Tablo 2.9 ve Grafik 2.4'te gösterilmiştir.

Tablo 2.9. Ankete Katılan Öğrencilerin Sınıflarına Göre Dağılımı

Sınıflar	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
1.Sınıf	60	15,0	15,0
2.Sınıf	90	22,5	37,5
3.Sınıf	102	25,5	63,0
4.Sınıf	115	28,8	91,8
Beklemeli	33	8,3	100,0
Toplam	400	100,0	

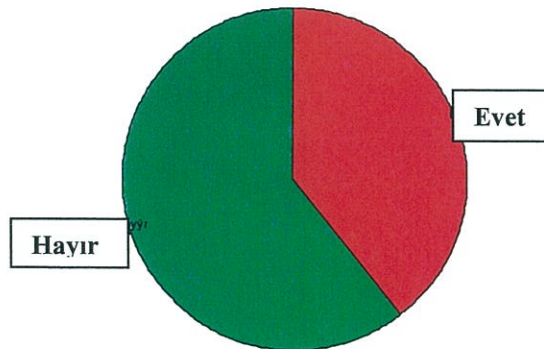


Grafik 2.4. Öğrencilerin Sınıflarına Göre Dağılımı

Araştırmaya katılan öğrencilerin %39,5'i Erzurum il merkezinde aileleriyle birlikte yaşarken, öğrencilerin %60,5'inin ailesi Erzurum dışındadır. Öğrencilerin aileleriyle birlikte yaşama durumları Tablo 2.10 ve Grafik 2.5'te gösterilmiştir.

Tablo 2.10. Aileleriyle Birlikte Yaşamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı

Aileleriyle Yaşama	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
Evet	158	39,5	39,5
Hayır	242	60,5	100,0
Toplam	400	100,0	

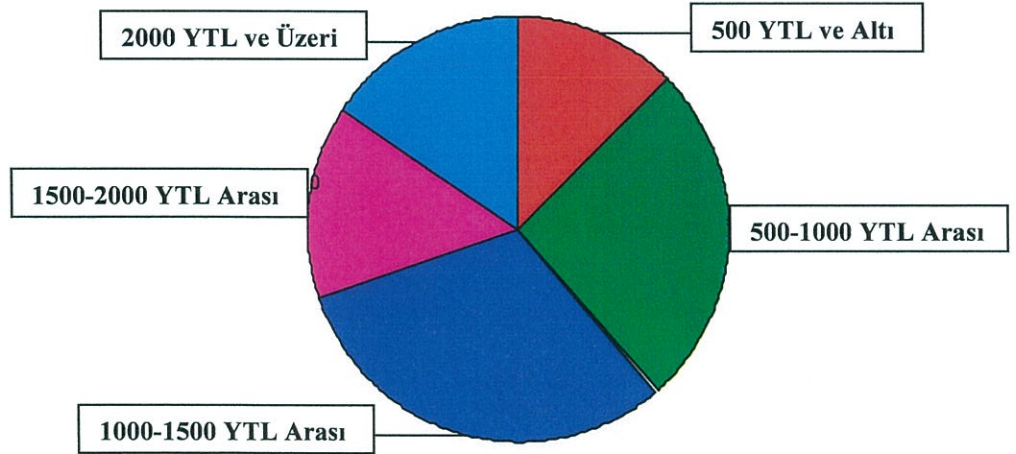


Grafik 2.5. Aileleriyle Birlikte Yaşamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı

Araştırmaya katılan öğrencilerden %12,5'inin ailesi 500 YTL'den az gelire sahipken, %26,3'ünün ailesi 500 ila 1000 YTL arasında, %31'inin ailesi 1000 ila 1500 YTL arasında, %14,8'inin ailesi 1500 ila 2000 YTL arasında ve %15,5'inin ailesi 2000 YTL'den fazladır. Ailelerinin aylık gelirine göre araştırmaya katılan öğrencilerin dağılımı Tablo 2.11 ve Grafik 2.6'daki gibidir.

Tablo 2.11. Öğrencilerin Ailelerinin Aylık Toplam Gelirlerine Göre Dağılımı

Aile Geliri	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
500 ve altı	50	12,5	12,5
500-1000	105	26,3	38,8
1000-1500	124	31,0	69,8
1500-2000	59	14,8	84,5
2000 ve üzeri	62	15,5	100,0
Toplam	400	100,0	

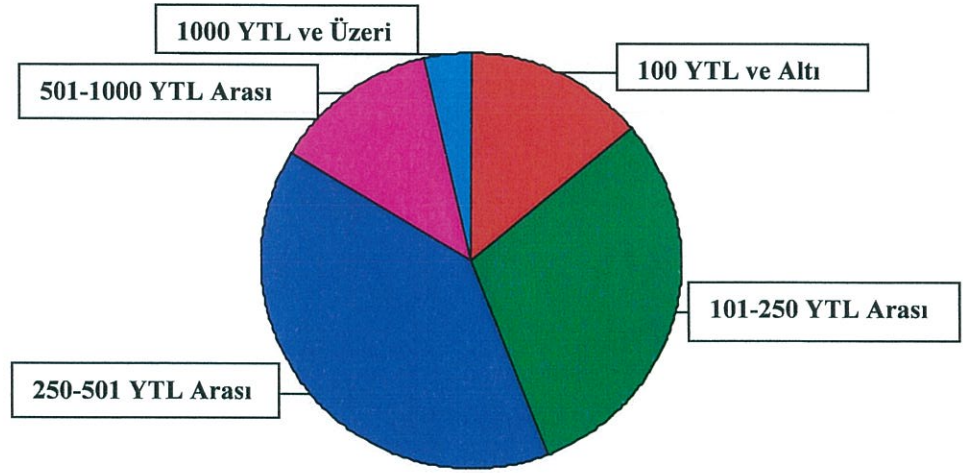


Grafik 2.6. Ailelerinin Aylık Toplam Gelirine Göre Öğrencilerin Dağılımı

Araştırmaya katılan öğrencilerden %13,8'i aylık 100 YTL'den az gelire sahipken, %30,5'i 101 ila 250 YTL arasında, %39,3'ü 251 ila 500 YTL arasında, %13'ü ailesi 501 ila 1000 YTL arasında ve %3,5'i 1001 YTL'den fazladır. Aylık gelirlerine göre araştırmaya katılan öğrencilerin dağılımı Tablo 2.12 ve Grafik 2.7'deki gibidir.

Tablo 2.12. Aylık Toplam Gelirlerine Göre Öğrencilerin Dağılımı

Öğrenci Geliri	Frekans	Yüzdeler	Kümülatif %
100 ve altı	55	13,8	13,8
101-250	122	30,5	44,3
251-500	157	39,3	83,5
501-1000	52	13,0	96,5
1001 ve üzeri	14	3,5	100,0
Toplam	400	100,0	



Grafik 2.7. Aylık Toplam Gelirlerine Göre Öğrencilerin Dağılımı

2.6. Tercih Fonksiyonunun Belirlenmesi

Şehirler arası karayolu ulaşımında otobüs firması tercihinde etkili olacak değişkenler ve düzeyleri belirlendikten sonra tercih fonksiyonun türü seçilir. Tercih fonksiyonu, parçalı fonksiyon olarak belirlenmiştir. Çünkü belirlenen değişken düzeyleri ile tercih puanları arasındaki ilişkinin yönü belirlenememektedir. Doğrusal artış veya azalış beklenen değişkenlerde ise bu özellikleri belirtilmiştir.

Cevaplayıcının tercih sıralamasını belirttiği araştırmalarda, elde edilen verilerin yorumlanması için geliştirilmiş varyans analizi gerekir. En çok bilinen bilgisayar programlarından Monanova, kısmi yarar fonksiyonu için kullanılmakta olan bir

yöntemdir. Araştırmada Monanova yaklaşımı ile fayda katsayıları ve oransal önem değerleri hesaplanmıştır. Araştırmada kullanılacak değişken düzeylerinin tercih puanları arasındaki ilişkilerin yönü, tüketici davranışları göz önünde bulundurularak aşağıdaki gibi hazırlanmıştır.

Otobüs Firmasının Adı (Şirket)	: Kategorik
Otobüsün Markası (Tipi)	: Kategorik
Ulaşımında Otobüs Fiyatı	: Kategorik
Ulaşım Esnasında Hizmet (İkram)	: Kategorik Sıralı
Ulaşımında Hız (Zaman)	: Kategorik Sıralı
Ulaşımında Konfor	: Kategorik

Doğrusal artan ifadesi değişkenin düzeyi kötüden iyiye giderse tercih puanının artacağını göstermektedir. Kişisel değişkenler ise kategorik değişken olarak tanımlanmıştır.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan 400 öğrenciden alınan veriler derlenmiş, Konjoint analizi uygulanmak üzere SPSS (11.5 Version) syntax modülünde yazılmış program EK-4'te gösterilmiştir. EK-4'te detayları verilen bu program çalıştırdıktan sonra, meydana gelen özet tabloda (summary), her özellik düzeyi için fayda katsayıları bulunmuştur. Böylece her ürün için beklenen oransal önem değerleri ve öncelik sıralamaları da elde edilmiştir. Araştırmaya katılan tüm cevaplayıcıların vermiş oldukları cevapların fayda katsayılarından elde edilen ortalama sonuçlar ile cevaplayıcıların genel tercih yapısı incelenmiştir. Daha sonra elde edilen Pearson'ın R ve Kendall'ın Tau değerlerine göre kurulan modelin anlamlı olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 2.13. Anket Sonuçlarının Özeti
SUBFILE SUMMARY

Averaged Importance	Utility	Factor	
↕↕↕↕↕↕↕↕↕↕		FIRMADI	Firma Adi
↔21,59	↔ -,1819	--↔	Esadas
↕↕↕↕↕↕↕↕↕	,2899	↔----	Dadas
	↔ ,0641	↔-	Palandoken
	↔ -,1721	--↔	Doğu Kars
↕↕↕↕↕↕↕↕↕↕		OTOMAR	Otobüsün Markası

⇔25,27	⇔ - ,2003	---⇔	Mercedes
↺↺↺↺↺↺↺↺↺↺	- ,2991	-----⇔	Man
	⇔ ,2487	⇔---	Setra
	⇔ ,2507	⇔---	Neoplan
	⇔		
↻↻↻↻↻		FIYAT	Fiyat
⇔ 10,01	⇔ ,0065	⇔	Dusuk Fiyat
↺↺↺↺↺	- ,0065	⇔	Yukse Fiyat
	⇔		
↻↻↻↻↻↻↻↻↻		HIZMET	Hizmet
⇔18,48	⇔ ,0458	⇔--	Kotu
↺↺↺↺↺↺↺	- ,2160	---⇔	Orta
	⇔ ,1702	⇔-	Iyi
	⇔		
↻↻↻↻↻↻↻		HIZ	Hiz
⇔16,24	⇔ ,0135	⇔	Yavas
↺↺↺↺↺↺	- ,0280	⇔	Normal
	⇔ ,0145	⇔	Hizli
	⇔		
↻↻↻↻		KONFOR	Konfor
⇔ 8,42	⇔ ,0200	⇔	Konforlu
↺↺↺↺	- ,0200	⇔	Konforsuz
	⇔		
8,4541	CONSTANT		

Pearson's R = ,850

Significance = ,0000

Kendall's tau = ,717

Significance = ,0001

Simulation results: Card: 1 2 3
Score: 7,9 8,6 8,8

Tablo 2.14. Simülasyon Kartları Sonuçlarının Özeti

SUBFILE SUMMARY			
Simulation results:			
Card:	1	2	3
Score:	7,9	8,6	8,8
Simulation Summary(382 subjects/355 subjects with non-negative scores)			
Card	Max Utility	BTL	Logit
1	% 28,75	% 31,24	% 29,27
2	% 33,33	% 33,85	% 35,28
3	% 37,91	% 34,91	% 35,46
* Includes tied simulations			

Yukarıdaki Tablo 2.13.'ten elde edilen sonuçlara göre öğrenciler otobüs firması tercihinde; ilk sırada % 25,27'lik oranla tercih edilecek otobüs firmasındaki otobüslerin markası önemsemektedirler. Otobüs markası çeşitlerine bakıldığında; birinci sırada 0,2507'lik fayda katsayısı ile Neoplan, ikinci sırada 0,2487'lik fayda katsayısı ile Setra,

üçüncü sırada -0,2003'lük fayda katsayısı ile Mercedes, dördüncü sırada -0,2991'lik fayda katsayısı ile Man marka otobüsler tercih edilmektedir. En çok tercih edilen marka Neoplan'dır.

İkinci olarak % 21,59'luk oranla öğrenciler tercih edecekleri otobüs firmalarını, firma adına göre önemsemektedirler. Firma çeşitlerine bakıldığında; ilk olarak 0,2899'luk fayda katsayısı ile Dadaş firması, ikinci olarak 0,0641'lik fayda katsayısı ile Palandöken firması, üçüncü olarak -0,1721'lik fayda katsayısı ile Doğu Kars firması, dördüncü ve son olarak ta -0,1819'luk fayda katsayısı ile Esadaş firması olmuştur. En çok tercih edilen firma Dadaş firmasıdır.

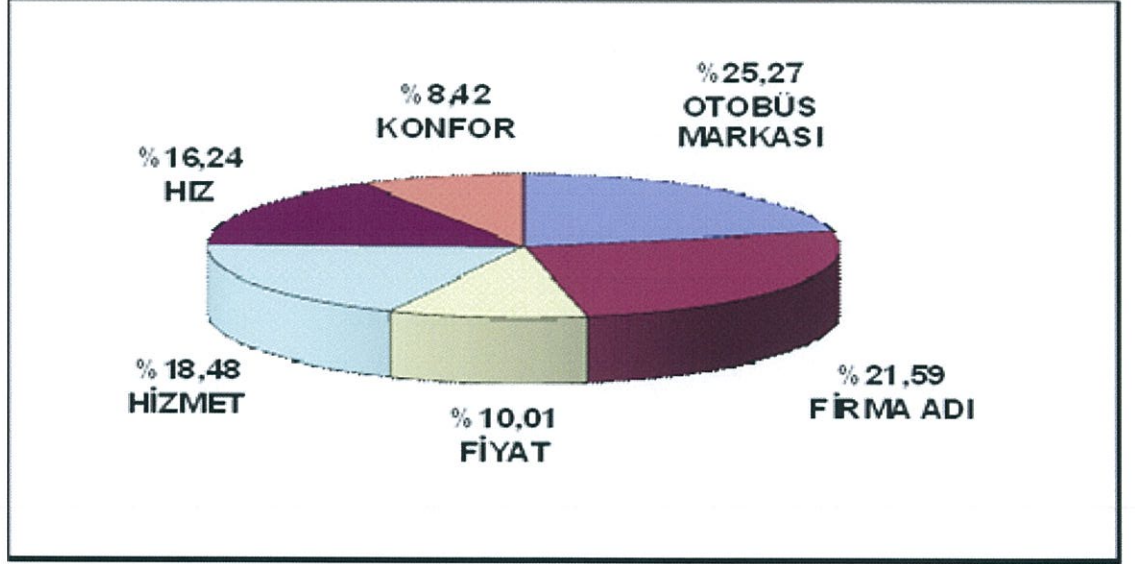
Üçüncü olarak, firma tercihinde bulunacak olanlar %18,48'lik bir oranla seyahat esnasında hizmet (ikram) düzeylerini dikkate almaktadırlar. Hizmet düzeylerine bakılacak olursa; birinci sırada 0,1702'lik fayda katsayısı ile iyi hizmet veren firma, ikinci sırada 0,0458'lik fayda katsayısı ile kötü hizmet veren firma, üçüncü ve son olarak ta -0,2160'lik fayda katsayısı ile normal düzeyde hizmet veren otobüs firması tercih edilmiştir. En çok tercih edilen firma iyi hizmet veren firmadır.

Dördüncü olarak %16,24'lük bir oranla otobüsün hız faktörü önemli bulunmuştur. Hız faktörü seviyelerine bakıldığında; birinci sırada 0,0145'lik fayda katsayısı ile hızlı seviyede yol giden firma, ikinci sırada 0,0135'lik fayda katsayısı ile yavaş seviyede yol giden firma, üçüncü ve son olarak ta -0,0280'lik fayda katsayısı ile normal seviyede yol giden firma tercih edilmektedir. En çok tercih edilen firma hızlı seviyede yol kat eden firmadır.

Beşinci olarak öğrenciler %10,01 ile otobüs firması tercihinde fiyat değişkenini önemli görmektedirler. Fiyat faktörü düzeylerine dikkat edildiğinde; birinci sırada 0,0065'lik fayda katsayısı ile düşük fiyat düzeyi, ikinci sırada -0,0065'lik fayda katsayısı ile yüksek fiyat düzeyini tercih etmiş olup, düşük fiyat pozitif fayda katsayısına sahip iken, yüksek fiyat düzeyi ise negatif fayda katsayısına sahiptir. Bu durumda firma tercihinde bulunan öğrenciler düşük fiyat düzeyini tercih etmektedirler.

Altıncı ve son olarak % 8,42'lik bir oranla, firma tarafımdan yolculuk esnasında tüketiciye sağlanacak konfor durumu önemsenmektedir. Konfor değişkeni düzeylerine bakıldığında; birinci sırada 0,0200'lük fayda katsayısı ile konforlu yolculuk, ikinci sırada ise -0,0200'lük fayda katsayısı ile konforsuz yolculuk tercih edilmiştir. Burada konforlu

olan düzey pozitif fayda katsayısına sahip olduğu için en çok tercih edilen düzey olarak saptanmıştır.



Grafik 2.8. Otobüs Firması Tercihine Etki Eden Değişkenlerin Dağılımı

Bu adımdan sonra ise her karta ilişkin skor (oransal önem) değerleri hesaplanarak en çok tercih edilen kart saptanacaktır. Oransal önem değeri en büyük olan kombinasyon satırı (tercih kartı) birinci sırada tercih edilen kart olacaktır. Aşağıdaki fonksiyonda fayda değerleri yerlerine konulduğunda skor (oransal önem) değerleri elde edilmiştir.

ORANSAL ÖNEM (SKOR) DEĞERİ = $B_0 + B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6$ şeklindedir.

B1: firma, B2: marka, B3: fiyat, B4: hizmet, B5: hız, B6: konfor

Tablo 2.13'e göre B_0 sabit değeri 8,4541'e eşittir. B_h ($h = 1, \dots, 6$) değerleri ise, Tablo 2.15'teki her bir değişkenin her bir düzeyine ait fayda katsayısı değeridir. B_0 yerine yazılırsa;

Tablo 2.15. Tüm Düzeyler İçin Elde Edilen Fayda Katsayıları

DEĞİŞKENLER	DÜZEYLER	FAYDA KATSAYILARI DEĞERLERİ (B)
FİRMA ADI	ESADAŞ	-0,1819
	DADAŞ	0,2899
	PALANDÖKEN	0,0641
	DOĞU KARS	-0,1721
OTOBÜS MARKASI	MERCEDES	-0,2003
	MAN	-0,2991
	SETRA	0,2487
	NEOPLAN	0,2507
FİYAT	DÜŞÜK FİYAT	0,0065
	YÜKSEK FİYAT	-0,0065
HİZMET	İYİ	0,1702
	ORTA	-0,2160
	KÖTÜ	0,0458
HIZ	YAVAŞ	0,0135
	NORMAL	-0,0280
	HIZLI	0,0145
KONFOR	KONFORLU	0,0200
	KONFORSUZ	-0,0200

$$\text{ORANSAL ÖNEM (SKOR) DEĞERİ} = 8,4541 + B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6$$

1. Kart için oransal önem değerini hesaplırsak;

$$\text{Oransal Önem Değeri} = 8,4541 + 0,2899 + 0,2487 + 0,0065 + 0,0458 + 0,0135 + 0,0200 = 9,0785$$

Aynı şekilde 16 seçim kartı içinde ayrı ayrı oransal önem değerleri hesaplanarak Tablo 2.16'da sunulmaktadır.

Tablo 2.16. Tüm Tercih Kombinasyonlarına Ait Oransal Önem Değerleri.

Kart No	Firma Adı	Otobüs Markası	Fiyat	Hizmet	Hız	Konfor	Oransal Önem Değeri
1.	Dadaş	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu	9,0785
2.	Doğu Kars	Man	Düşük Fiyat	İyi	Hızlı	Konforlu	8,1941
3.	Esadaş	Man	Düşük Fiyat	Orta	Yavaş	Konforsuz	8,3844
4.	Doğu Kars	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Normal	Konforsuz	8,0860
5.	Dadaş	Mercedes	Yüksek Fiyat	Orta	Hızlı	Konforsuz	8,3157
6.	Doğu Kars	Setra	Yüksek Fiyat	Orta	Yavaş	Konforlu	8,3417
7.	Palandöken	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz	8,2519
8.	Dadaş	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Normal	Konforlu	8,4762
9.	Palandöken	Neoplan	Düşük Fiyat	Orta	Normal	Konforlu	8,5514
10.	Palandöken	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforsuz	8,8137
11.	Esadaş	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforlu	8,5967
12.	Doğu Kars	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz	8,6055
13.	Palandöken	Mercedes	Yüksek Fiyat	İyi	Yavaş	Konforlu	8,5151
14.	Dadaş	Neoplan	Düşük Fiyat	İyi	Yavaş	Konforsuz	9,1649
15.	Esadaş	Setra	Yüksek Fiyat	İyi	Normal	Konforsuz	8,6366
16.	Esadaş	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu	8,1577

Pearson'un R katsayısına göre modelin açıklama gücü 0,850 ve Kendall'ın tau katsayısına göre modelin açıklama gücü 0,717'dir. Bu katsayılar modelin açıklama gücünün yeterince yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.15. Değerlendirmeye tabi tutulduğunda, araştırmamızda en çok tercih edilen kart on dört numaralı kart iken, en az tercih edilen kart ise dört numaralı kart olduğu analiz sonucu saptanmıştır.

14 Numaralı Kart (DADAŞ Otobüs Firması – NEOPLAN Marka Otobüs – DÜŞÜK FİYAT Düzeyinde – İYİ Hizmet Kalitesinde – YAVAŞ Hızda Ulaşım – KONFORSUZ Yolculuk) 9,1649 oransal önem değeri ile birinci sırada.

1 Numaralı Kart (DADAŞ Otobüs Firması – SETRA Marka Otobüs – DÜŞÜK FİYAT Düzeyinde – KÖTÜ Hizmet Kalitesinde – YAVAŞ Hızda Ulaşım – KONFORLU Yolculuk) 9,0785 oransal önem değeri ile ikinci sırada.

....

....

4 Numaralı Kart (Doğu Kars Otobüs Firması – MERCEDES Marka Otobüs – DÜŞÜK FİYAT Düzeyinde – İYİ Hizmet Kalitesinde – HIZLI Ulaşım – KONFORSUZ Yolculuk) 8,0697 oransal önem değeri ile sonuncu sırada yer almaktadır.

Son olarak ise simülasyon kartlarının yorumlanmasına değinecek olursak; Simülasyon kartları piyasaya sürülmesi yada henüz üretilmesi düşünülen bir ürünün pazardaki payının tahmin edilmesi için kullanılmaktadır. Bu kartların konunun amacına uygun olarak araştırmacı tarafından rast gele belirlenmiştir.

Ortogonal düzende 16 kombinasyonu oluşturmak için seçilen 3 simülasyon kombinasyonuna ilişkin sonuçlar da Tablo 2.14'ten alınarak Tablo 2.17.'de verilmiştir.

Tablo 2.17. Simülasyon Kombinasyonları Özeti.

Kombinasyonlar	Skorlar	Max Utility %	BTL %	Logit %
1	7,9	28,75	31,24	29,27
2	8,6	33,33	33,85	35,28
3	8,8	37,92	34,91	35,46
Toplam		100,00	100,00	100,01

Tablo 2.17'de simülasyon amacıyla kullanılan 3 kombinasyona ilişkin Maximum Yarar (max. Utility), BTL (Bradley Tery-Luce) ve Logit katsayıları yüzde cinsinden ifade edilmiştir. Bu değerler, genelde üretici firmalara gelecekte üretecekleri ürünlerin beğenilme derecesini belirlemek amacıyla hesaplanır. Simülasyon şu şekilde belirlenmiştir.

1.Simülasyon Kartı : (ESADAŞ Otobüs Firması – MERCEDES Marka Otobüs – DÜŞÜK FİYAT Düzeyinde – ORTA Hizmet Kalitesinde – HIZLI Ulaşım – KONFORLU Yolculuk)

2.Simülasyon Kartı : (DADAŞ Otobüs Firması – MAN Marka Otobüs – DÜŞÜK FİYAT Düzeyinde – KÖTÜ Hizmet Kalitesinde – NORMAL Hızda Ulaşım – KONFORLU Yolculuk)

3.Simülasyon Kartı : (PALANDÖKEN Otobüs Firması – SETRA Marka Otobüs – YÜKSEK FİYAT Düzeyinde – İYİ Hizmet Kalitesinde – YAVAŞ Hızda Ulaşım – KONFORSUZ Yolculuk)

Oransal önem değerlerine bakacak olursak, en çok tercih edilen simülasyon kartının 8,9241 skor değeri ile 3.Simülasyon kartının olması, en az tercih edilen kartın ise 7,8969 skor değeri ile 1.Simülasyon kartının olması tahmin edilmektedir.

SONUÇ

Konjoint analizi, 1960'larda ortaya çıkan ve gelişerek özellikle ticaret ve sanayi alanlarında geniş bir kullanım alanı bulan çok değişkenli analiz yöntemlerinden biridir. Mal veya hizmet üreten ticari işletmeler, malı veya hizmeti üretip piyasaya sunarak üretim veya ürün geliştirme kararını vermeden önce tüketicinin tepkisini ölçerler. Zorlaşan rekabet koşullarında tüketici yargılarını bilmek ticari işletmeler için son derece önemlidir. İşte bu aşamada istatistiksel karar alma yöntemleri, üreticiye, tüketicinin beğenilerini önceden bilebilme olanağı sağlamaktadır. Konjoint analizi, bu amaçla daha çok pazar araştırmalarında kullanılan çok değişkenli istatistik yöntemlerinden biridir.

Bir mal ve hizmet satın alırken, karar verme sürecinde birden çok etken rol oynar ve her bireyin bu etkenler üzerindeki tercihi farklı olabilir. Bu durumda üretilecek ürünün tüketici tarafından tercih edilmesinde etkili olabileceği düşünülen değişkenler ve bunların düzeyleri belirlenerek bu değişken düzeylerinin kombinasyonlarını içeren bir anket hazırlanır. Bu anket tüketicilere sunulur ve kombinasyonlara tercih puanı vermeleri istenir. Verilen bu tercih puanlarından hareketle optimum ürün belirlenmeye çalışılır. Konjoint analizi ile tüketicilerin satın alma davranışları belirlenerek üretilecek ürünün en çok arzu edilen özellikleri saptanabilir.

Konjoint analizi genellikle pazarlama araştırmalarında yeni bir ürünün geliştirilmesi veya var olan ürünün geliştirilmesi öncesinde, ürünün pazarda tutunup tutunamayacağı ve rakip ürünlerle rekabet etmesinin mümkün olup olmayacağı kararının verilmesinde kullanılmaktadır.

Müşteri tercihinin belirlenmesi ve konjoint modelinin tahmin edilmesi için çeşitli yöntemlerin geliştirilmesi bu analizin hızlı ve sürekli gelişimini sağlamıştır. Bu analizin kullanımının gittikçe artması, analizle ilgili çeşitli bilgisayar programlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Konjoint analizi, metrik veya metrik olmayan bağımlı değişkeni kullanabilmesi, kategorik tahmin edici değişkenlerin kullanılabilmesi ve bağımsız değişkenle bağımlı değişken ilişkisi hakkında oldukça genel varsayımlara sahip olması bakımından esnek ve ayrıcalıklıdır.

Konjoint analizi son yıllardaki gelişmelerle birlikte, talebin fiyat esnekliği, ürün tasarımı, ulaşım hizmetleri yöntemi, rekabet analizi ve pazar bölümlendirmesi gibi birçok alanlarda kullanılmaktadır. Bu analizin dayandığı temel nokta, karmaşık

kararların alınmasının tek faktöre ya da kritere dayanmaması, aksine bir çok faktörün birlikte düşünülerek bu kararların alınmasıdır.

Günümüzde artan rekabet ortamında işletmeler yeni bir ürün üretecekleri zaman piyasadaki var olan ürün yelpazesindeki ürünlerden farklı özelliklere sahip ürün üretmek isterler. Bu konuya yönelik olarak yapılacak çalışmaların maliyeti fazla olduğundan ürün üretmeden önce bir dizi çalışma yapmaktadırlar. Yapılan pazarlama araştırması çalışmasında hem üretici hem de tüketici açısından optimum özelliklere sahip ürünü oluşturmada konjoint analizinden yararlanılmaktadır

Araştırma sonucu üreticiye birtakım öneriler vermek gerekirse, şehirler arası karayolu ulaşımı etkenleri (firma adı, otobüsün markası, sunulan hizmet, konfor vb.) göz önünde bulundurulmalı ve bu hususlara hassasiyetle yaklaşılmalıdır. Otobüs şirketleri hizmetlerine daha fazla ürün eklemeli, otobüs markalarını ve modellerini yenileştirmeli, tüketicinin maddi gücüne ve konforuna hitap etmelidir. Böylece daha çok tüketiciye ulaşabilir, pazar paylarını artırabilir, markalaşmalarını sağlayabilir ve ulaşım sektöründeki rakip firmaları tanıyıp buna göre bir strateji oluşturabilirler.

Yapılan bu çalışma ile şehirler arası karayolu ulaşım sektöründeki firmalar ve satış yapılan bayiler için yararlı olduğunu düşündüğümüz sonuçlara ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

...., "Avrupa Kredi Transfer Sistemi Kılavuzu", 16.09.2007.http://www.fef.Atatürk.edu.tr/turkish/statist/erasmus_fbe_tur.pdf

..., "İstatiksel Ana Bilimdalı" 15.09.2007.<http://www.fbe.anadolu.edu.tr/duyurular/enstituozel/tr/abd/ist/ist.doc>....,

"İstatiksel Araştırma ve Eğitim Merkezi" 16.08.2007.http://www.yetkinpatent.com.tr/dokuman/arastirma_tr.doc

...., "Pazar Payları Araştırmasında Konjoint Analizi", 15.08.2007.http://www.fef.baskent.edu.tr/resources/cv/Ilknur_Ozmen_CV-tr.doc

..., "Tüketicilerin Çevre Dostu", 18.09.2007.<http://www.aeri.org.tr/pdf/15%20-%20PRÇevreDostuÜrün.pdf>

..., "Uyarlamalı Konjoint Analizi," 14.08.2007.http://www1.dogus.edu.tr/dogustru/journal/cilt_8_sayi_1/M00167.pdf

..., "Uygunluk Analizi ve Konjoint Analizi, 16.09.2007.http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/istatistik_kh.pdf

AAKER, D.A., V. Kumar ve G.S. Day : Marketing Research, 6. Basım, John Willey and Sons, Inc., New York, 1998.

AKDAĞ, B., ALPAR, R., "Conjoint Analizi ve Hekimlerin İlaç Yazmalarında Etkili Olan Faktör Ya da Faktörlerin Belirlenmesi", VII. Ulusal Biyoistatistik Kongresi Sözlü Sunumları, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mersin 2004.

AKINCI,Deniz Eylem, "Uyarlamalı Konjoint Analizi ve İstanbul İndirim Ulaşım şekilleri Üzerine Bir Uygulama", Doğu Üniversitesi Dergisi, C. 1 S.8 İstanbul, 2006.

BAYRAM, Nuran, Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2004.

BİLECEN,Serdar, Konjoint Analizi Beta Yayınları,. İstanbul, 2002.

BORAN, S., BAYNAL K., "Taguchi Tekniği Tabanlı Çok Ölçütlü Yöntem ile Üretim Parametrelerinin En İyilenmesi", Yöneylem Araştırması- Endüstri Mühendisliği- XXIV Ulusal Kongresi, Adana, 2004.

ÇALIK, N., Pazarlama Yönetiminde Sayısal Karar Modelleri, *T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları*, Eskişehirler1998.

ÇATPINAR, Hülya, Özel Sağlık Sigortalarında Konjoint Analizi İle Tüketici Tercih, Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketler Birliği Erzurum 2002.

ÇEMREK, F., "Tüketici Tercihinin Belirlenmesinde Kullanılan Konjoint Analizi ve Kredi Kartı Tipi Tercihine İlişkin Bir Uygulama ", Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 3-50(2001).

ÇETİNEL, B., ve YENİAY, Ö., "Konjoint Analizi ve Cep Telefonu Üzerine Bir Araştırma", Uluslararası Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirisi, İstanbul, 1997.

ÇETİNER, B., Konjoint Analizi ve Cep Telefonu Pazarı Üzerine Bir Uygulama, Ulusal Ekonometri ve İstatiksel Sempozyumu, Bursa 1998.

ÇITAK, Levent, Portföy Yöneticilerin Konjonit Analizi ve Uygulaması, Erciyes Üniv. İİBF Yayınları, İstanbul, 1999.

DAŞDEMİR, İsmet, "Çok Boyutlu Karar Verme Metodları", ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, C. 4 S. 4 Bartın 2002.

DEMİR, İ., Aşamalı Modeller ve Bir Uygulama, IV. İstatistik Kongresi Belek Antalya 2003.

DENİZ, E. Uyarlamalı konjoint analizi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi. İstanbul, 2002.

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, "Ekonomik Ve Sosyal Sektörlerdeki Gelişmeler", Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Erzurum, 2004.

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, "Karayolu Taşıtları İmalat Sanayi", Devlet Planlama Teşkilatı Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Erzurum, 2001.

DİCLE Demirhan, "Konjoint Analizi", Marmara Üniv. İstatistik ve Ekonometri Araştırma ve Uygulama Dergisi, S. 1 İstanbul, 1996.

DSS Research, "A Reviewv of Conjoint Analysis", Paper CR01, 1-5 (2001).

GÜRBÜZ Hüseyin, "Konjoint Analizi ve Ulaşım Sektör Pazarı Üzerine Bir Uygulama", 3. İstatistik Kongresi Belek Antalya 2003.

GÜRSAKAL, Necmi, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı, Bursa, 2001.

HAİR, J.F., ANDERSON, R.E., TAHTAM, R.L and BLOCK, W.C, "Multivariate Data Analysis with Readings", *McMillan Book Company*, London, 745 (1995).

HAMURKAROĞLU, C. ve ÖZMEN, İ., *İstatistiksel Kalite Kontrolünde Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinin Kullanımı ve Uygulaması*, Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 2, Eskişehirler2002.

İPEKÇİ Çetin, Emre, Çok Değişkenli Analizlerin Pazarlama ile İlgili Araştırmalarda Kullanımı: 1995 – 2002 Arası Yazın Taraması, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi 2003.

KARABULUT, Muhittin, - KAYA, İsmail, Pazarlama Yönetimi ve Starejileri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul 1988.

KILIÇ, A.D, "Otomobilin Kentsel Mekanı ve Kentsel Deneyimleri Dönüştürmesi Üzerine Bir Yazı", *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2004.

KURTULUŞ, Kemal, Pazarlama Araştırmaları, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İşletme Fakültesi, İstanbul, 1976.

LUCE, R.D. ve TUKEY, J.W., "Simultaneous Conjoint Measurements: A New Type of Fundamental Measurement", *Journal of Mathematical Psychology*, 1 : 1 -27 (1964).

MAGGİNO F. ; "The importance of quality –of-life dimensions in citizens' preferences an experimental applications of conjoint analysis", Retrieved March 15, 2006, from http://e-prints.unifi.it/archive/00000813/01/ASTRIS_4._An_experimental_application_of_conjoint_analysis.pdf

MOORE, W.L and PESSEMIER, E.A., "Product Planning and Management: Designing and Delivering Value", McGravv - Hill Book Com, New York, 542 (1993).

- NAKİP, Mahir, Pazarlama Araştırmaları, Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar , Seçkin Yayıncılık, Erzurum 2003.
- ÖZDAMAR, Kazım, Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 1, Kaan Kitap evi, Eskişehir, 2004.
- ÖZMEN, İ., *Pazar Araştırmasında Konjoint Analizi ve Konfeksiyon Üzerine Bir Uygulama*, 2. İstatistik Kongresi, 02-06 Mayıs Antalya. 2001.
- ÖZMEN, İ., YAŞIT, B., SEZGİN, Ö. ve TOPGÜL, C., *Konjoint Analizi ile Ücretli MBA Tercihlerinin Belirlenmesi*, 4. İstatistik Kongresi, 8-12 Mayıs 2005, Antalya. 2005.
- POOK M.C. (1999); "Students of color and doctoral programs: factors influencing the application decision in higher education administration", College and University, 743(3), 2-7..(Cited in Crowley, 2004)
- SARAÇLI, Sinan, IŞIKLAR, Emel, Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Tercihinde Etkili Olan Faktörlerin Konjoint Analizi ile İncelenmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, 2005.
- SMİTH S.M.; "**The concept of Conjoint Analysis**", Retrieved January 6, 2006, from [http://www.surveyz.com/images/conjoint analysis.pdf](http://www.surveyz.com/images/conjoint%20analysis.pdf)
- SÖNMEZ, H., "Konjoint Analizi Tekniğinin Pazarlama Araştırmalarında Kullanım Olanakları ve Bir Uygulama", Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehirler 2001.
- ŞEN, Hülya, ÇEMREK, Fatih ; "Konjoint Analizi ve Özel Dershane Tercihine Yönelik Bir Uygulama", Osman Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 2, Aralık 2004.
- TATLIDİL,H., "Konjoint Analizi", Hacettepe Üniversitesi Yayınları İstatistik Bölümü, 1995.
- TOKOL, Tuncer, Pazarlama Araştırması, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa 1990.
- WITTINK, D.R., CATTİN, P.: "Commercial Use of Conjoint Analysis: An Update," Journal of Marketing, Sayı 53, Temmuz, 1989.

YALNIZ, Ahmet, BİLEN, Leyla, 'Kasko Sigortalarında Konjoint Analizi ile Tüketici Tercihi', Hazine Dergisi, Sayı 8, Ekim 1997.

YAMANE, T., "Temel Örnekleme Yöntemleri", 1. Basım, Esin A., Aydın C., Bakır M.A., Gürbüz E., *Literatür Yayıncılık*, İstanbul, 2001.

EKLER

EK -1 Deneme kombinasyonlarının oluşturulması için SPSS(11.5 Version) paket programında yazılmış program

```
DATA LIST FREE/FIRMADI OTOMAR FIYAT HIZMET HIZ KONFOR.
BEGIN DATA
1 1 1 2 3 1
2 2 1 1 2 1
3 3 2 3 1 2
END DATA.
ORTHOPLAN FACTORS=
FIRMADI 'Firma Adi' (1'Esadas' 2'Dadas' 3'Palandoken' 4'Dogu Kars')
OTOMAR 'Otobüsün Markası' (1'Mercedes' 2'Man' 3'Setra' 4'Neoplan')
FIYAT 'Fiyat' (1'Dusuk Fiyat' 2'Yuksekk Fiyat')
HIZMET 'Hizmet' (1'Kotu' 2'Orta' 3'Iyi')
HIZ 'Hiz' (1'Yavas' 2'Normal' 3'Hizli')
KONFOR 'Konfor' (1'Konforlu' 2'Konforsuz')
/MINIMUM=15.
LIST VARIABLES=ALL.
SAVE OUTFILE='OGR SPSSXFIL'.
```

EK-2: Araştırmada kullanılan anket formu**Sevgili Öğrenciler,**

Bu çalışmanın amacı, Erzurum Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin şehirlerarası karayolu ulaşımında hangi özelliklere, ne oranda önem verdiklerini belirlemektir. Böylece en iyi ulaşım hizmetlerine yön verebilecek stratejilerin geliştirilmesi sağlanabilir. Bu araştırmanın başarıya ulaşması her şeyden önce vereceğiniz bilgilerin doğruluğuna bağlıdır. Sizlerden aldığımız bu bilgiler bilimsel amaçlı bir projede kullanılacaktır. Çalışmaya yaptığınız katkıdan dolayı teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Erkan OKTAY
Y. L. Öğr. İbrahim YENİAY

1	Cinsiyetiniz	① Erkek ② Kız
2	Yaşınız	① 20 ve altı ② 21-24 ③ 25 ve üzeri
3	Fakültedeki Bölümünüz	① İşletme ② İktisat
4	Sınıfınız	① 1.sınıf ② 2.sınıf ③ 3.sınıf ④ 4.sınıf ⑤ Beklemeli
5	Ailenizle birlikte mi yaşıyorsunuz?	① Evet ② Hayır
6	Ailenizin aylık toplam geliri (YTL)	① 500 ve altı ② 500-1000 ③ 1000-1500 ④ 1500-2000 ⑤ 2000 ve üstü
7	Aylık toplam geliriniz (harçlık, burs vs) (YTL)	① 100 ve altı ② 101-250 ③ 251-500 ④ 501-1000 ⑤ 1001 ve üstü

Bu bölümde aşağıda sizlere sunulan tercihlere ilişkin kombinasyonları, **Değer** sütununa, en çok tercih ettiğiniz satırı 1 olarak kodlamak üzere 1'den 16'ya kadar lütfen sıralayın...

Kart No	Firma Adı	Otobüs Markası	Fiyat	Hizmet	Hız	Konfor	Değer
1.	Dadaş	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu	
2.	Doğu Kars	Man	Düşük Fiyat	İyi	Hızlı	Konforlu	
3.	Esadaş	Man	Düşük Fiyat	Orta	Yavaş	Konforsuz	
4.	Doğu Kars	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Normal	Konforsuz	
5.	Dadaş	Mercedes	Yüksek Fiyat	Orta	Hızlı	Konforsuz	
6.	Doğu Kars	Setra	Yüksek Fiyat	Orta	Yavaş	Konforlu	
7.	Palandöken	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz	
8.	Dadaş	Man	Yüksek Fiyat	Kötü	Normal	Konforlu	
9.	Palandöken	Neoplan	Düşük Fiyat	Orta	Normal	Konforlu	
10.	Palandöken	Setra	Düşük Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforsuz	
11.	Esadaş	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Hızlı	Konforlu	
12.	Doğu Kars	Neoplan	Yüksek Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforsuz	
13.	Palandöken	Mercedes	Yüksek Fiyat	İyi	Yavaş	Konforlu	
14.	Dadaş	Neoplan	Düşük Fiyat	İyi	Yavaş	Konforsuz	
15.	Esadaş	Setra	Yüksek Fiyat	İyi	Normal	Konforsuz	
16.	Esadaş	Mercedes	Düşük Fiyat	Kötü	Yavaş	Konforlu	

Anket Bitti, Teşekkür Ederiz...

EK- 3: Konjoint analizinde oluşturulan simülasyon kartları**1. Simülasyon Kartı**

Değişkenler	Düzeyleri
Firma Adı	Esadaş
Otobüs Markası	Mercedes
Fiyat	Düşük Fiyat
Hizmet	Orta
Hız	Hızlı
Konfor	Konforlu

2. Simülasyon Kartı

Değişkenler	Düzeyleri
Firma Adı	Dadaş
Otobüs Markası	Man
Fiyat	Düşük Fiyat
Hizmet	Kötü
Hız	Normal
Konfor	Konforlu

3. Simülasyon Kartı

Değişkenler	Düzeyleri
Firma Adı	Palandöken
Otobüs Markası	Setra
Fiyat	Yüksek Fiyat
Hizmet	İyi
Hız	Yavaş
Konfor	Konforsuz

EK-4: Konjoint analizinin sonuçlarının alınması için SPSS 11.5 paket programında yazılmış kod program

DATA LIST FREE/ID PREF1 TO PREF16.

BEGIN DATA

```

01 03 06 01 10 02 12 09 13 07 11 04 15 08 16 14 05
02 01 16 02 13 03 15 04 05 06 07 08 14 09 10 11 12
03 07 09 01 16 08 10 02 13 15 06 14 12 03 04 05 11
04 08 16 01 15 07 14 09 06 10 11 02 13 12 05 03 04
05 09 06 08 01 16 07 02 11 04 15 03 10 05 12 13 14
06 13 03 02 12 04 05 14 15 07 16 11 10 06 01 08 09
07 12 06 01 05 04 02 03 11 14 13 07 15 08 10 09 16
08 13 01 02 12 04 05 14 15 07 16 11 10 06 08 09 03
09 05 04 06 08 10 03 09 07 14 16 01 02 12 15 13 11
10 02 16 01 06 04 09 05 10 08 07 03 14 11 13 12 15
11 08 14 03 15 05 16 04 09 13 06 10 11 07 12 01 02
12 02 13 01 12 07 11 14 03 15 16 06 10 08 09 04 05
13 05 14 04 15 06 09 13 07 12 11 03 16 10 08 01 02
14 06 07 14 15 16 08 09 02 03 10 01 11 04 12 13 05
15 10 13 04 15 09 16 08 12 07 06 03 14 05 11 02 01
16 09 08 02 10 11 07 13 03 04 12 05 14 06 15 16 01
17 11 16 13 04 03 12 14 15 07 10 05 08 02 06 09 01
18 09 03 05 16 04 01 10 12 06 13 11 14 07 08 02 15
19 13 12 01 11 10 09 08 03 02 04 07 15 14 05 06 16
20 04 06 13 08 02 14 09 03 10 05 11 15 07 16 12 01
21 06 13 12 14 11 15 10 03 04 09 05 16 01 08 07 02
22 14 15 13 01 16 10 05 03 11 08 09 07 04 06 02 12
23 04 10 03 09 14 15 05 08 12 16 06 11 13 07 01 02
24 06 12 05 16 14 13 04 10 07 15 01 09 11 08 02 03
25 08 05 16 07 11 03 04 12 02 10 15 06 13 09 14 01
26 05 13 04 14 06 15 09 07 08 12 01 16 11 10 02 03
27 06 12 05 16 14 13 04 10 07 15 01 09 11 08 02 02
28 15 02 13 03 12 05 10 09 14 08 07 01 06 16 11 04
29 15 08 16 05 04 03 14 13 12 11 02 10 01 09 07 06
30 06 10 01 15 08 11 14 05 16 09 04 12 07 13 02 03
31 05 11 04 12 16 06 07 15 10 08 01 13 09 14 02 03
32 06 13 01 15 05 16 09 07 11 12 02 10 08 14 04 03
33 09 08 11 12 13 04 05 06 07 01 02 03 16 15 14 10
34 09 14 07 11 13 15 08 12 02 05 16 10 03 04 06 01
35 07 01 16 12 11 05 14 04 03 15 08 13 02 10 09 06
36 07 01 16 12 11 05 14 04 03 15 08 13 02 10 09 06
37 05 08 12 13 06 04 01 03 02 07 09 10 11 14 15 16
38 03 11 14 06 12 13 10 07 09 08 05 04 16 02 01 15
39 12 02 03 07 16 08 13 09 04 15 10 14 05 01 06 11
40 01 03 05 07 08 09 10 11 12 13 14 16 15 04 02 06
41 16 02 03 15 04 05 13 14 06 12 11 10 01 07 08 09
42 07 02 08 16 03 09 15 10 04 14 01 13 05 12 11 06

```

43 02 04 11 07 01 12 15 14 03 06 08 13 05 10 09 16
44 09 16 01 04 06 03 12 05 13 10 02 14 07 15 08 11
45 02 12 10 13 09 16 07 08 15 06 05 11 04 14 01 03
46 05 16 10 15 04 14 01 03 02 06 09 13 07 08 11 12
47 05 04 16 11 10 09 07 01 02 13 15 03 06 08 14 12
48 03 01 02 16 15 14 12 13 11 07 08 09 10 06 05 04
49 10 03 11 12 16 06 07 08 09 14 13 15 01 04 05 02
50 16 12 08 11 15 10 07 14 06 01 02 09 03 13 05 04
51 03 12 14 15 10 16 09 08 11 04 13 05 07 06 01 02
52 11 01 10 14 12 04 15 05 02 13 06 16 03 09 08 07
53 10 01 11 14 13 04 15 07 02 12 05 16 03 08 09 06
54 10 01 11 14 13 04 15 07 02 12 05 16 03 08 09 06
55 10 04 05 11 06 08 12 07 13 14 09 16 03 02 01 15
56 02 03 08 16 09 04 10 11 12 13 01 05 15 14 06 07
57 14 15 05 16 11 13 06 12 04 07 01 10 08 09 03 02
58 03 08 15 09 16 07 10 02 11 12 01 13 06 14 05 04
59 07 08 03 09 10 11 12 06 13 14 01 15 16 05 02 04
60 11 10 01 13 09 02 12 14 03 08 04 15 06 16 05 07
61 12 13 04 15 11 14 10 09 08 07 01 16 06 05 02 03
62 06 12 03 09 05 11 07 14 08 15 04 16 10 13 02 01
63 06 01 07 04 03 08 14 13 02 05 09 16 11 15 10 12
64 03 10 05 11 02 01 12 13 05 16 07 06 15 08 09 14
65 04 05 06 03 01 02 07 08 10 09 16 14 11 15 13 12
66 03 05 04 06 07 01 02 08 13 14 12 10 11 09 16 15
67 12 01 02 13 15 05 06 14 07 08 03 09 10 16 11 04
68 05 07 01 09 06 08 10 02 11 13 03 12 04 14 10 15
69 03 11 13 02 12 01 04 14 05 08 07 10 09 15 16 06
70 04 07 11 13 12 05 14 06 15 10 01 16 08 09 02 03
71 05 07 04 09 06 11 13 08 12 16 02 15 10 14 03 01
72 02 14 01 15 03 13 04 05 06 07 08 16 09 10 11 12
73 04 03 05 02 16 01 14 12 13 11 07 06 15 10 08 09
74 03 10 02 12 11 16 06 04 13 05 11 14 09 15 07 08
75 09 07 08 14 16 04 05 03 01 02 10 06 12 11 13 15
76 05 06 03 10 09 16 15 08 07 14 04 13 11 12 02 01
77 03 05 08 06 09 10 12 14 15 16 12 11 07 04 02 01
78 07 16 08 15 01 09 06 05 03 02 04 11 12 14 13 10
79 06 10 12 02 01 03 07 08 11 04 05 09 13 14 15 16
80 01 14 05 13 02 15 09 03 10 11 06 16 12 04 07 08
81 02 05 01 16 04 13 06 09 08 04 07 10 12 14 11 03
82 08 12 02 09 07 13 10 05 15 06 01 11 14 16 04 03
83 02 03 01 05 06 08 10 12 11 14 13 15 07 04 09 16
84 01 05 10 13 14 16 08 07 05 03 04 02 09 12 14 13
85 03 14 01 11 15 02 10 06 05 07 09 13 12 16 04 08
86 07 01 09 02 08 03 15 06 14 16 12 04 13 05 10 11
87 09 13 08 14 10 15 04 11 02 03 07 16 01 12 06 05
88 01 07 08 02 09 16 11 12 03 10 13 04 14 15 05 16
89 04 10 09 01 08 11 12 02 13 03 14 05 15 06 07 16
90 08 01 07 06 02 09 10 03 11 12 04 13 05 14 16 15

91 04 13 14 01 02 15 06 12 03 09 16 05 10 07 11 08
92 01 06 09 13 05 15 10 16 03 02 12 07 08 11 14 04
93 07 15 08 16 09 14 10 06 05 11 04 13 01 02 12 03
94 11 14 03 13 10 15 12 09 07 08 06 16 05 04 02 01
95 05 09 10 16 15 06 11 12 04 08 03 02 13 01 07 14
96 08 04 05 11 13 07 14 10 12 15 01 09 16 06 02 03
97 08 13 02 15 07 16 09 06 11 12 03 14 10 05 04 01
98 02 16 01 15 12 05 10 14 07 13 11 09 08 06 03 04
99 04 11 10 12 09 13 08 07 14 15 01 16 06 05 02 03
100 10 16 15 11 14 12 13 07 01 08 09 06 05 04 02 03
101 10 02 16 03 08 07 06 05 04 15 11 12 01 09 13 14
102 14 02 09 03 11 15 16 01 06 08 10 04 13 12 07 05
103 01 16 02 15 03 14 08 04 13 12 05 11 07 06 09 10
104 04 16 08 15 09 07 10 11 12 06 05 13 03 14 01 02
105 14 01 08 15 06 04 13 16 03 10 12 11 02 05 07 09
106 02 08 01 10 03 09 11 04 05 06 07 12 13 14 15 16
107 05 14 04 15 06 13 12 07 11 10 01 16 09 08 02 03
108 04 16 14 05 13 10 06 12 07 09 08 11 15 01 02 03
109 08 07 06 05 04 03 02 01 16 15 14 13 12 11 10 09
110 16 15 14 13 10 12 09 08 05 02 01 11 03 04 06 07
111 01 12 04 16 02 13 05 03 07 06 14 09 11 08 15 10
112 10 16 12 15 11 14 07 05 04 13 02 09 01 08 06 03
113 09 12 04 10 11 16 05 06 03 08 07 13 01 14 02 15
114 01 15 16 02 03 12 13 04 10 11 07 08 09 05 14 06
115 11 03 15 13 14 12 10 09 16 06 08 07 02 01 04 05
116 04 08 01 09 03 07 16 02 15 06 11 14 10 13 12 02
117 03 11 14 15 16 02 07 12 08 10 09 01 06 05 13 04
118 11 04 12 13 06 14 15 09 10 07 05 16 03 02 01 08
119 04 12 13 06 14 15 09 10 07 05 16 03 02 11 01 08
120 11 02 12 13 10 14 15 04 06 03 01 16 08 09 05 07
121 05 15 04 16 06 14 09 07 10 11 03 13 12 08 02 01
122 09 08 07 06 10 05 11 12 04 03 13 02 14 15 01 06
123 08 09 01 06 07 10 05 11 12 14 15 13 16 04 02 03
124 04 05 11 13 12 15 10 14 01 03 09 16 08 06 02 07
125 02 03 09 16 15 04 10 05 06 11 07 12 08 13 14 01
126 05 15 01 14 06 16 09 07 10 11 02 12 13 08 03 04
127 09 01 10 11 02 08 14 07 03 12 05 15 06 13 16 04
128 05 13 04 14 06 15 12 07 11 10 03 16 09 08 01 02
129 01 04 02 03 05 06 07 08 16 13 14 15 12 11 10 09
130 10 02 09 01 15 03 06 14 12 11 04 08 05 07 13 16
131 10 02 09 01 05 11 08 07 03 15 04 16 14 13 06 12
132 03 08 07 11 01 06 02 04 10 05 12 13 14 15 16 09
133 09 08 07 10 05 11 04 12 03 13 02 14 01 16 06 15
134 02 05 06 03 07 08 04 09 12 13 01 14 10 11 15 16
135 11 12 13 15 14 09 08 06 16 07 05 03 04 10 02 01
136 02 03 05 06 07 01 09 08 10 11 12 13 14 15 16 04
137 04 14 16 13 02 12 09 10 03 15 08 11 07 05 06 01
138 16 11 09 08 10 13 15 12 14 01 02 06 07 05 04 03

139 12 06 10 09 11 07 03 02 01 16 15 04 14 05 13 08
140 03 04 05 06 02 07 08 09 10 11 12 13 01 14 15 16
141 15 01 14 16 11 02 10 03 04 13 05 12 06 09 08 07
142 03 13 06 14 07 15 09 08 10 11 01 16 12 02 04 05
143 02 11 12 13 14 08 10 15 07 05 04 09 06 03 01 16
144 02 11 12 13 14 08 06 10 15 07 05 09 04 16 03 01
145 11 10 09 08 07 12 13 14 02 15 01 16 06 03 04 05
146 08 07 15 16 12 01 06 05 09 13 02 14 03 11 04 10
147 06 04 13 15 05 14 02 09 03 10 01 11 16 08 12 07
148 13 04 06 14 15 05 09 03 02 11 01 12 10 16 08 07
149 06 04 13 15 05 14 02 09 03 10 01 11 16 08 12 07
150 13 11 10 03 15 14 06 05 04 10 09 01 02 07 08 16
151 09 01 10 08 04 15 16 07 06 03 02 14 11 12 05 13
152 10 12 09 03 02 06 07 05 11 01 13 03 14 08 15 04
153 03 10 05 07 11 15 01 14 16 04 09 13 12 02 06 08
154 05 02 08 11 15 12 03 16 13 01 14 09 04 07 10 06
155 04 11 01 05 12 07 13 06 16 14 08 15 09 10 02 03
156 05 11 03 13 08 14 09 06 12 10 04 16 15 07 01 02
157 08 10 16 11 06 15 05 09 04 12 03 13 07 14 01 02
158 07 12 16 08 10 09 06 15 11 02 05 03 04 01 14 13
159 11 01 12 13 05 16 06 07 08 14 15 10 02 03 04 09
160 14 16 15 08 13 12 11 06 07 05 01 04 10 09 02 03
161 08 01 12 13 14 07 15 09 02 05 10 16 03 06 04 11
162 03 07 04 11 13 15 01 08 02 12 14 05 09 16 06 10
163 07 05 10 06 14 08 01 13 02 03 09 11 04 12 15 16
164 11 10 09 12 13 14 07 06 04 03 02 16 13 05 15 01
165 02 03 01 16 14 15 08 09 07 04 05 10 11 06 13 12
166 13 05 12 14 04 11 01 15 02 10 16 03 09 08 06 07
167 02 03 01 16 14 15 08 09 07 04 05 10 11 06 13 12
168 02 03 01 16 14 15 08 09 07 04 05 10 11 06 13 12
169 14 16 15 08 11 06 10 05 09 04 12 03 13 07 01 02
170 01 05 10 11 04 03 02 12 06 07 13 14 15 08 16 09
171 07 12 01 14 08 09 13 02 15 10 03 16 06 11 04 05
172 08 10 16 11 06 15 05 09 04 12 03 13 07 14 01 02
173 02 03 04 05 15 16 01 06 09 13 02 14 10 11 07 08
174 02 11 05 14 04 15 10 01 16 12 07 13 09 03 06 08
175 08 13 01 14 09 16 10 02 12 11 03 15 04 05 06 07
176 07 10 01 15 14 16 11 02 12 08 03 13 09 06 04 05
177 03 05 07 08 11 16 12 09 14 13 10 15 06 01 02 04
178 16 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
179 16 12 04 11 15 10 07 14 06 05 01 09 08 13 02 03
180 01 08 09 07 15 16 06 14 13 10 11 12 05 04 03 02
181 04 09 15 01 05 11 08 02 14 10 03 06 13 16 07 12
182 01 13 14 15 02 16 12 03 10 11 04 07 05 06 09 08
183 03 12 01 07 09 06 11 02 15 08 16 13 10 04 14 05
184 01 02 11 12 13 03 16 04 05 14 06 15 07 10 09 08
185 06 09 04 12 15 07 03 14 11 08 16 02 05 13 10 01
186 09 01 05 10 06 07 11 12 08 13 14 15 02 03 04 16

187 06 04 08 10 14 05 13 07 11 01 15 09 16 02 12 03
188 05 01 11 03 06 02 12 07 13 16 15 04 14 08 09 10
189 01 09 02 12 07 03 15 11 08 14 04 10 16 05 13 06
190 04 10 05 11 06 12 13 07 14 16 08 09 15 01 03 02
191 06 10 07 16 08 01 12 09 02 11 13 03 14 04 15 05
192 05 06 04 16 15 07 14 08 09 13 02 12 10 11 03 01
193 14 16 01 15 02 06 07 09 03 08 11 04 10 12 05 13
194 01 15 16 06 13 05 14 12 04 10 07 11 08 09 02 03
195 16 07 11 03 06 13 02 08 05 12 09 14 01 10 15 04
196 01 16 11 02 05 15 06 10 03 07 12 04 08 14 09 13
197 05 03 04 10 11 06 02 01 13 12 14 15 09 16 07 08
198 02 07 14 06 15 01 05 08 03 12 09 04 11 10 13 16
199 01 08 09 13 05 06 07 15 16 14 10 11 12 04 02 03
200 01 09 02 15 07 14 10 03 08 13 04 11 05 16 12 06
201 06 07 08 09 15 01 16 14 02 13 05 10 03 11 12 04
202 01 14 10 15 04 16 09 03 12 05 08 13 11 02 07 06
203 01 02 13 14 15 08 09 07 10 06 16 11 04 12 05 03
204 09 16 10 11 12 03 04 13 15 01 14 05 06 07 08 02
205 01 09 08 10 02 11 12 03 13 14 07 15 16 04 05 06
206 02 15 04 16 05 14 06 12 07 13 09 08 11 10 03 01
207 03 11 12 01 16 02 13 07 14 06 15 08 09 10 05 04
208 11 12 04 13 16 05 15 06 14 07 03 08 10 09 02 01
209 01 12 03 02 08 11 10 09 04 13 07 16 15 05 14 06
210 15 11 08 07 06 12 14 16 13 10 02 09 05 04 03 01
211 14 01 13 12 11 04 16 15 06 07 05 08 02 09 03 10
212 06 11 05 12 03 16 08 09 14 15 10 12 07 04 02 01
213 05 15 04 14 06 13 12 07 11 10 01 16 08 09 02 03
214 09 14 04 10 07 15 11 08 16 12 05 13 06 03 01 02
215 04 11 14 16 08 15 07 02 01 03 09 10 06 05 12 13
216 05 08 07 09 16 14 10 13 15 11 01 12 02 03 04 06
217 16 01 05 11 08 10 13 15 09 02 12 14 06 03 04 07
218 16 05 12 07 14 06 09 01 02 13 15 08 04 10 11 03
219 04 01 11 10 16 02 15 05 06 12 07 14 08 09 13 03
220 02 01 10 11 15 07 12 08 03 13 09 14 05 06 16 04
221 01 02 09 12 11 03 10 08 07 16 04 13 05 14 15 06
222 04 01 05 06 09 12 11 10 02 07 13 14 15 08 16 03
223 03 10 12 09 14 04 15 05 06 11 07 16 02 13 08 01
224 03 04 11 12 14 13 09 15 08 07 05 16 02 10 06 01
225 05 13 01 14 06 15 16 07 12 11 02 10 09 08 03 04
226 01 05 11 13 02 08 12 09 06 14 03 10 15 07 16 04
227 01 06 02 14 03 10 12 07 15 04 11 05 16 08 13 09
228 01 09 08 10 02 11 12 03 13 14 07 15 16 04 05 06
229 01 09 15 02 07 10 14 08 05 11 16 06 12 13 04 03
230 01 06 11 02 07 15 12 08 03 16 09 04 13 10 14 05
231 09 01 16 05 10 12 03 11 06 13 07 15 08 02 14 04
232 09 01 13 07 12 02 14 08 03 11 05 16 15 06 04 10
233 01 07 02 12 06 14 08 13 09 15 03 10 16 11 04 05
234 10 01 15 11 02 06 09 14 03 12 16 04 07 13 05 08

235 06 01 11 13 07 03 16 12 08 04 10 14 02 09 15 05
236 04 08 12 14 05 01 10 15 06 16 11 07 02 13 09 03
237 10 01 12 14 02 16 03 06 11 07 04 13 08 15 09 05
238 03 01 10 08 14 09 02 13 06 11 16 15 04 12 07 05
239 04 01 09 07 11 15 08 12 02 05 16 10 13 03 14 06
240 09 01 06 07 08 03 16 04 10 11 12 15 02 13 14 05
241 05 13 04 12 16 14 06 11 09 15 07 10 08 03 01 02
242 01 10 06 16 09 12 14 05 15 07 11 13 08 04 02 03
243 10 01 05 11 06 07 15 16 08 12 14 13 02 03 04 09
244 04 03 11 10 12 08 13 02 01 14 07 15 06 16 09 05
245 08 03 16 09 10 07 15 02 01 11 04 14 05 13 12 06
246 03 01 12 13 14 08 15 09 06 11 07 16 02 04 10 05
247 05 01 04 11 10 14 15 12 09 08 13 16 07 02 03 06
248 09 01 12 13 10 05 15 08 02 14 06 16 03 04 11 07
249 02 01 03 10 15 04 16 05 06 11 07 14 08 12 13 09
250 06 10 13 11 02 16 08 09 14 07 01 12 15 03 04 05
251 05 01 04 11 06 12 13 14 10 16 09 15 03 08 02 07
252 01 09 02 11 03 13 15 04 16 14 05 12 10 06 07 08
253 01 02 07 08 09 12 14 13 15 16 11 10 06 05 04 03
254 01 02 09 10 11 03 12 04 05 13 06 14 07 15 16 08
255 01 13 14 15 02 16 12 03 11 04 09 05 10 06 08 07
256 01 02 09 10 03 11 12 15 16 04 05 14 08 13 06 07
257 01 06 10 14 02 11 07 15 16 03 12 08 04 13 09 05
258 06 01 09 13 16 03 14 07 04 12 05 10 02 11 15 08
259 06 07 08 05 01 09 10 12 14 11 16 15 02 13 03 04
260 05 09 10 04 03 06 11 12 13 07 14 15 02 16 08 01
261 01 02 03 04 09 10 11 12 05 08 13 14 15 06 16 07
262 01 07 06 14 15 08 09 05 04 02 10 03 11 12 12 16
263 01 02 09 13 14 03 15 04 05 16 06 10 07 11 12 08
264 01 08 04 13 05 14 15 02 16 06 10 11 09 03 12 07
265 01 02 14 15 13 03 12 04 05 11 06 10 07 09 16 08
266 05 04 12 13 16 03 15 02 01 14 10 11 06 09 08 07
267 01 07 10 02 11 06 12 13 05 15 14 04 09 08 16 03
268 10 01 07 09 08 06 11 12 05 13 14 15 04 03 02 16
269 01 09 03 04 10 11 05 14 12 06 13 15 16 07 08 02
270 05 16 06 15 13 14 07 12 08 09 01 10 02 11 03 04
271 08 01 06 10 14 09 15 07 02 11 13 16 03 04 12 05
272 09 07 16 14 08 04 02 03 15 06 05 12 10 13 01 11
273 04 01 11 16 12 05 15 08 06 13 03 14 07 10 09 02
274 05 04 14 16 09 08 12 03 11 02 07 13 01 15 10 06
275 11 08 05 04 03 12 06 07 14 10 13 15 02 16 09 01
276 11 13 01 14 12 15 07 16 06 05 02 10 08 09 03 04
277 05 04 07 06 14 10 15 11 08 03 12 16 09 02 13 01
278 05 01 04 11 08 13 16 14 03 12 15 09 07 02 10 06
279 04 05 10 13 08 11 15 01 02 12 03 14 07 16 09 06
280 01 02 08 07 12 09 11 10 03 06 14 15 16 04 13 05
281 02 05 01 06 09 10 13 11 04 15 08 14 07 16 12 03
282 04 06 09 10 14 11 16 15 02 08 03 12 07 05 13 01

283 06 05 04 13 10 14 11 16 03 02 09 15 12 07 08 01
284 05 04 15 12 16 03 14 02 01 13 06 11 07 10 09 08
285 09 01 15 08 02 16 14 07 06 03 04 11 13 12 05 10
286 06 04 03 07 09 14 05 13 15 02 08 16 12 10 11 01
287 03 04 12 11 13 16 08 15 07 14 10 06 02 09 05 01
288 04 09 05 12 06 11 14 03 13 02 07 10 15 08 16 01
289 09 01 05 10 06 07 11 12 08 13 14 15 02 03 04 16
290 04 05 09 14 13 06 15 07 08 16 01 12 02 11 10 03
291 07 01 08 04 12 02 09 13 03 16 10 05 14 11 06 15
292 09 01 10 08 02 12 11 07 06 03 04 13 16 15 05 14
293 07 13 01 09 11 02 15 16 03 12 08 04 10 05 14 06
294 05 10 13 06 01 14 07 11 02 08 15 12 03 09 16 04
295 01 02 12 08 11 13 06 07 15 16 14 09 10 05 04 03
296 05 15 01 12 10 16 06 07 13 11 08 14 09 04 03 02
297 02 16 01 13 08 14 12 05 10 09 07 15 11 06 03 04
298 02 13 01 10 07 14 16 08 11 12 03 15 09 06 04 05
299 04 05 10 01 06 11 15 02 14 09 12 08 16 13 07 03
300 13 01 08 14 09 03 15 05 04 10 06 16 07 12 11 02
301 09 05 10 14 04 15 13 08 11 06 07 16 03 12 02 01
302 02 01 06 07 14 08 09 13 03 15 10 12 16 11 05 04
303 05 04 13 10 14 07 06 03 11 16 02 12 01 15 08 09
304 05 09 01 12 06 14 02 10 13 07 03 15 11 16 08 04
305 01 10 07 14 16 02 15 03 08 11 04 09 06 12 13 05
306 06 01 07 11 14 05 16 12 04 08 13 15 03 09 02 10
307 09 01 05 13 08 06 15 12 02 14 10 16 03 04 07 11
308 05 08 01 07 16 02 11 13 06 09 12 03 14 10 04 15
309 02 01 11 12 15 05 16 03 04 13 06 14 07 10 09 08
310 01 09 03 16 10 02 08 11 04 12 05 14 15 06 13 07
311 01 16 04 03 10 11 12 02 14 15 05 13 08 09 07 06
312 07 02 12 06 15 03 05 11 08 13 01 10 14 04 16 09
313 01 08 07 06 15 14 16 09 10 11 04 05 13 12 03 02
314 01 06 12 04 09 16 05 11 02 07 10 14 08 15 13 03
315 04 08 11 03 10 09 02 07 16 01 13 05 15 14 12 06
316 01 14 09 15 08 16 06 07 13 05 12 10 04 11 02 03
317 01 10 07 15 04 11 12 03 14 13 08 16 09 02 05 06
318 04 09 01 13 03 10 14 07 15 11 02 16 12 08 05 06
319 07 14 01 15 06 16 09 05 10 11 04 13 12 08 02 03
320 10 01 08 12 02 13 15 03 16 14 09 04 11 05 06 07
321 07 09 01 13 08 16 12 10 05 14 02 11 15 06 03 04
322 08 07 09 12 14 06 16 05 04 15 03 13 02 11 10 01
323 07 03 08 14 02 15 16 09 13 01 04 11 10 12 05 06
324 09 10 11 12 01 02 03 04 13 14 05 06 07 15 08 16
325 09 01 08 14 07 06 16 15 05 13 10 11 02 03 04 12
326 02 09 05 13 12 06 04 10 01 07 14 16 08 11 15 03
327 01 02 03 04 09 10 11 12 05 06 13 14 15 07 16 08
328 02 01 11 06 15 12 14 05 07 08 04 13 16 09 10 03
329 16 01 02 11 08 14 10 09 03 15 12 13 05 07 06 04
330 01 11 07 12 15 02 14 08 13 03 10 16 09 04 05 06

331 05 09 06 10 08 07 12 13 01 16 02 03 15 04 14 11
332 01 12 14 11 09 13 10 15 06 07 08 16 05 04 02 03
333 03 02 09 07 11 06 13 16 05 15 04 14 12 08 10 01
334 08 10 01 13 07 14 11 04 15 12 05 16 09 06 02 03
335 03 04 01 11 12 16 14 07 10 09 08 13 15 05 06 02
336 01 12 06 15 03 13 11 04 08 09 07 14 10 02 16 05
337 04 08 07 15 06 13 14 05 12 11 03 10 09 04 01 02
338 08 09 01 10 07 11 12 05 13 14 02 15 16 06 03 04
339 07 15 02 14 05 13 12 04 16 10 06 03 11 08 09 01
340 06 10 16 07 13 05 12 04 09 11 14 02 15 03 08 01
341 03 16 02 13 04 05 10 12 08 07 06 14 11 09 15 01
342 12 14 02 15 07 13 16 10 01 09 08 11 03 04 05 06
343 09 10 06 15 13 14 11 12 02 08 01 16 03 05 07 04
344 05 12 06 14 07 15 08 16 01 09 02 10 03 11 13 04
345 03 08 04 07 12 15 14 11 06 05 10 16 13 01 09 02
346 01 16 09 15 02 14 03 08 12 11 07 13 10 04 05 06
347 01 09 10 08 07 02 11 12 13 03 14 15 06 16 04 05
348 05 13 01 14 06 15 12 07 11 10 02 16 08 09 03 04
349 06 11 01 12 07 16 14 08 10 09 03 15 13 05 04 02
350 01 02 09 10 11 13 12 04 05 03 06 14 07 15 16 08
351 05 07 06 09 10 16 08 14 01 15 02 11 13 12 04 03
352 15 01 14 10 03 09 16 06 02 13 04 08 12 05 11 07
353 08 12 07 16 09 13 04 11 02 03 14 15 01 10 06 05
354 07 06 08 12 16 02 15 01 11 14 03 09 04 13 10 05
355 12 13 04 14 11 15 08 10 07 06 01 16 05 09 03 02
356 01 02 05 06 07 16 13 08 11 14 09 15 12 10 03 04
357 07 15 04 16 06 13 10 05 11 12 01 14 09 08 03 02
358 10 16 08 15 09 14 04 12 01 03 05 11 02 13 07 06
359 09 15 12 08 06 16 14 11 10 13 05 07 04 03 01 02
360 03 11 04 09 02 12 06 16 07 13 05 08 14 10 15 01
361 03 07 04 09 11 08 13 15 06 05 14 12 10 16 01 02
362 03 05 04 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 01 02
363 03 05 04 15 11 13 06 02 14 12 09 16 01 10 07 08
364 03 14 11 04 10 08 09 05 06 07 12 13 15 02 01 16
365 06 13 12 14 11 15 10 04 03 09 02 16 05 08 07 01
366 12 13 04 14 11 15 07 10 05 06 03 16 08 09 02 01
367 07 11 01 14 03 12 02 08 04 15 09 05 13 10 16 06
368 05 01 11 02 06 04 13 07 15 16 12 03 14 08 10 09
369 02 13 03 14 12 15 11 10 09 08 07 16 04 01 05 06
370 08 15 04 16 09 14 11 10 02 01 03 13 12 07 05 06
371 08 15 04 16 09 14 11 10 02 01 03 13 12 07 05 06
372 05 13 04 14 06 15 12 07 10 11 01 16 09 08 02 03
373 03 01 09 12 14 06 15 07 04 13 08 16 05 10 11 02
374 03 15 02 07 11 14 13 10 05 06 09 16 12 04 08 01
375 05 07 01 12 04 13 06 02 15 09 03 11 14 08 16 10
376 03 06 01 07 08 11 15 14 04 13 12 16 09 05 10 02
377 12 13 04 15 11 14 07 10 05 08 02 16 06 09 03 01
378 02 13 01 14 03 16 04 05 06 07 08 15 09 10 11 12

379 07 06 08 05 04 11 15 09 14 10 12 13 01 03 02 16
380 10 02 05 06 07 08 11 14 09 12 13 15 01 03 04 06
381 01 02 03 04 09 10 11 12 05 06 13 14 15 07 16 08
382 09 01 10 05 02 11 12 06 07 03 04 13 14 15 08 16
383 05 13 04 14 06 15 12 07 10 11 03 16 09 08 01 02
384 04 12 05 13 01 16 15 10 02 14 11 03 07 09 06 08
385 09 07 01 11 15 10 04 02 16 05 13 14 03 12 08 06
386 10 13 04 16 09 15 08 11 07 06 03 14 05 12 02 01
387 10 03 05 13 02 04 07 08 09 12 01 15 11 06 16 14
388 14 01 05 04 15 03 11 16 10 12 08 02 09 13 06 07
389 02 04 07 08 01 06 09 10 15 16 13 05 03 14 11 12
390 06 11 07 12 05 13 10 04 09 08 03 14 16 15 02 01
391 08 16 03 15 07 14 12 05 10 09 02 13 11 06 04 01
392 10 15 11 09 12 07 06 14 16 02 08 01 13 04 03 05
393 08 09 11 16 12 05 10 02 06 13 03 15 04 07 14 01
394 04 05 15 07 14 08 12 06 11 16 01 09 10 13 02 03
395 02 03 09 04 10 05 11 06 07 08 01 16 12 13 14 15
396 09 11 10 13 12 14 15 16 02 03 04 05 06 01 07 08
397 06 07 08 02 03 09 10 11 01 12 13 14 04 05 15 16
398 16 01 15 14 02 03 13 11 12 04 10 05 09 06 08 07
399 07 13 04 14 08 15 12 05 09 10 02 16 11 06 01 03
400 07 13 04 14 08 15 12 05 09 10 02 16 11 06 01 03

END DATA.

CONJOINT PLAN=ATATRK.SAV

/DATA=*/SEQUENCE=PREF1 TO PREF16/SUBJECT=ID

/FACTORS=FIRMADI(DISCRETE) OTOMAR(DISCRETE) FIYAT(DISCRETE)
HIZMET(DISCRETE) HIZ(DISCRETE) KONFOR(DISCRETE)

/PRINT=ALL/UTILITY=REGUTIL.

SAVE OUTFILE=RUGRANKS.

ÖZGEÇMİŞ

İbrahim Yeniay 04.07.1978 tarihinde Ankara'da doğdu. İlköğreniminin birinci kademesini Ankara Arjantin İlkokulu'nda ikinci kademesini Ahmet Bahadır İlhan Ortaokulu'nda, orta öğrenimini ise 1995 yılında Ankara Gazi Endüstri Meslek Lisesi Bilgisayar Donanım Bölümü'nde tamamladı. 1996 yılında girmiş olduğu Hava Teknik Okullar Komutanlığı'ndan 1997 yılında Hava Astsubayı olarak mezun oldu. 1997-1998 yılları arasında Hava Eğitim Komutanlığı'na Bağlı olan American Language School'dan bir yıllık İngilizce eğitimi aldı ve çok iyi derecede bitirdi. 1998 yılında Çanakkale Hava Radar Mevzi Komutanlığı'na Bilgisayar teknisyeni olarak atandı. 1999 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü'nde başladığı lisans öğrenimini 2003 yılında tamamladı. Altı yıllık süreçten sonra 2004 yılı genel atamalarıyla Erzurum Hava Radar Mevzi Komutanlığı'nda Bilgisayar ve Teşhir Sistemleri teknisyenliğine atandı. 2004 yılında Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2006 yılında Astsubay'dan Subay'lık sınavını kazanarak 2007 yılında Teğmen rütbesiyle Mardin Hava Radar Mevzi Komutanlığı'na atandı. Halen bu görevine devam etmektedir.