

## SEÇİME DAYALI KONJOİNT ANALİZİ VE BİR UYGULAMA\*

Noyan Aydın<sup>1</sup>

Elif Yalçın<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada; tüketicilerin ürün ve hizmetlere ait özellikleri tercih ederlerken karşılaştıkları alternatifler arasından yaptıkları seçimi anlamak için geliştirilen ve çok değişkenli bir istatistiksel teknik olan konjoint analizi kullanılmıştır. Çalışmada, konjoint analizi tekniklerinden biri olan seçime dayalı analiz tekniğinin tercih edilmiş olmasının sebebi ise, bu teknik ile direk tüketici tercihlerinin ölçülebilmesi ve ilgili yazındaki mevcut çalışma sayısının az olmasıdır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, başta pazarlama olmak üzere birçok alanda yaygın olarak kullanılan konjoint analizinin incelenmesi ve seçime dayalı konjoint analizi tekniği aracılığıyla da Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim elemanlarının var olan bir kampüsün sürdürülebilir bir yeşil kampüse dönüşümü sırasında öncelikli olarak yapılmasını istedikleri uygulamaların belirlenmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Seçime Dayalı Konjoint Analizi, Sürdürülebilir Kampüs, Yeşil Kampüs.

## CHOICE BASED CONJOİNT ANALYSIS AND AN APPLICATION

### Abstract

In this study, conjoint analysis, which is developed to understand consumers' choice while they prefer product and services' attributes among alternatives, they faced, and one of the multivariate statistical techniques is used. In study, choice based conjoint analysis technique, which is evaluated direct consumers' prefer and had small number of available studies in literature is preferred. In this regard, the purpose of the study is to examine conjoint analysis, widely used in many field and primarily desired applications that academic staffs of Faculty of Economics and Administrative Sciences of Dumlupınar University want at during transformation from an existing campus to a sustainable green campus.

**Keywords:** Choice Based Conjoint Analysis, Sustainable Campus, Green Campus

**JEL Codes:** C44, D12, D71, Q28, Q53.

\* Bu çalışma 2016 yılında Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde kabul edilen "Seçime Dayalı Konjoint Analizi ve Bir Uygulama" başlıklı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

1 T.C. Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, noyan.aydin@dpu.edu.tr

2 T.C. Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü elif.yalcin@dpu.edu.tr

## Giriş

Tüketicilerin herhangi bir ürün, hizmet veya düşünce tercihlerini anlamak için geliştirilen ve çok değişkenli bir teknik olan konjoint analizi, tüketici tercihlerinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Ürünler özelliklerin birleşimi olarak düşünülürse, konjoint analizi, ürün tercihinde hangi özelliklerin önemli olduğunu ve özellik düzeylerinin oluşturduğu kombinasyonlardan hangisinin en çok tercih edildiğini belirlemede kullanılan bir tekniktir (Kuhfeld, 2005, s.35).

Konjoint analizi, tüketicilerin gerçek veya sanal bir nesnenin her özelliğinin sağladığı ayrı değer miktarlarını birleştirerek değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu durumda, niteliklerin kombinasyonu tarafından oluşturulan nesnelere yardımıyla tüketiciler en iyi tercih tahminlerini yapmaktadırlar (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2006, s.347).

Seçime dayalı konjoint analizinde ise katılımcılar birkaç alternatif ürün içerisinden birini seçmektedirler. Bu da, gerçek yaşamdaki satın almaya çok benzemektedir. Ayrıca, katılımcıların seçim yapması diğer konjoint tekniklerinde yapılan sıralama ve puanlamaya göre daha kolaydır (Natter ve Feurstein 2000, s. 448).

Hızla artan çevresel sorunlarla birlikte enerji ve su gibi ihtiyaçların temini ve kullanım bilincinin önemi artmıştır. Artan nüfusla birlikte oluşan atık miktarı ve bu atıklardan fayda sağlamak kaçınılmaz olmuştur. Tüm bunlara duyarlı, çevreye karşı ilgili bir neslin yetişmesinde üniversiteler eğitim ve araştırma olanaklarıyla, tüm akademisyen, öğrenci ve personeline daha iyi hizmet vermeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil kampüs standartlarına uyumu için birçok alanda uygulamalar yapılmaktadır.

Yükseköğretim kurumları, yapılan “sürdürülebilirlik” çalışmaları ile toplumda yeni bilgi oluşumunda ve bu bilginin teşvik edilmesinde örnek teşkil etmektedir. Bu kurumlar milyonlarca gence eğitim verdikleri için, küresel enerji dönüşümünün, çevresel ve toplumsal değişikliklerin ve yeniliklerin önemli parçası durumundadır. Sürdürülebilir kampüs tanımı gereğince bu kurumlar, pozitif ekonomik, çevresel ve sosyal bir etki oluşturabilmesi için bütünsel bir yaklaşım içinde olmadıkları (<http://kusif.ku.edu.tr/tr/koc-university-sustainable-campus-project>, 2015).

Sürdürülebilir ve yeşil kampüse geçiş üniversite yönetimini, akademik bölümleri, üniversite araştırmalarını ve yerel toplumu kapsamaktadır. Yönetimin; yeni binaların tasarımlarında, tamir ve onarım projelerinde, bakım ve tedarik uygulamalarında, geri dönüşüm, atık ve enerji yönetiminde, ulaşım, yemek ve konut tedariki gibi birçok alanda karar vermede etkisi büyüktür (<http://www.sustainablecampus.org/universities.html#Transition>, 2015).

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, gerçek yaşamda yapılan seçim sürecine çok benzeyen seçime dayalı konjoint analiz tekniğinin incelenmesi ve üniversitede sürdürülebilir yeşil bir kampüsün oluşturulabilmesi için akademik personelin düşünceleri doğrultusunda öneriler sunmaktır.

## 1. Literatür Araştırması

Literatürde sürdürülebilir kampüs olgusuyla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Seçime dayalı konjoint analizi çalışmalarına ise konjoint analizi çalışmaları kadar sık rastlanmamaktadır. Aşağıda bu alanlarda yapılan bazı çalışmalara kısaca yer verilmiştir.

Okul binaları tasarımında sürdürülebilirlik çalışmalarıyla Şahin ve Dostoğlu (2015), sürdürülebilir yapıların gelecek nesiller için önemine vurgu yaparak, “sürdürülebilirlik için eğitim” programlarının yanı sıra eğitim yapılarının da bu eğitim kapsamında bir laboratuvar görevi olabilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu açıdan çalışmalarında sürdürülebilir tasarımın önemi anlatıldıktan sonra sürdürülebilir okul tasarımında önemli olan doğal ışıktan yararlanma, ısıtma, havalandırma, soğutma yöntemleri, malzeme seçimi, suyun korunumu, rüzgâr enerjisi gibi konular araştırılmıştır. Çalışmayla birlikte, yapılacak olan sürdürülebilir okul tasarımları için yardımcı bir kaynak oluşturmak hedeflenmiştir.

Üniversite kampüslerinde peyzaj planlaması için kavramsal bir modelin oluşturulmasında yeşil tasarım yaklaşımının değerlendirilmesi çalışmasıyla Tuna (2006), üniversitelerin toplumda öncü bir kurum oldukları için çevresel ve sosyal problemlerin çözümünde sürdürülebilirliğin sağlanmasında model olduğunu belirterek, kampüslerin öğretici olanaklarıyla toplumun çevre bilincinin ve sürdürülebilirliğin gelişmesinde önemli etkilerinin olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada, sürdürülebilir çevre dostu peyzajların nasıl tasarlanabileceği ve üniversite kampüslerinde yeşil tasarım uygulamaları; enerji koruma, su ve atık yönetimi, ulaşım, sürdürülebilir peyzaj materyali kullanımı, peyzaj bakımı, çevre gönüllülüğü gibi yeşil tasarım kriterleri açısından incelenmiştir. Bu doğrultuda, dünyadaki birçok üniversiteye uygulanabilir sürdürülebilir kampüs peyzaj planlaması için yeşil tasarım ilkeleri ve kampüs planlama metodu oluşturularak kavramsal bir model geliştirilmiş, Nottingham Üniversitesi Jubilee kampüsü ve California Üniversitesi Berkeley Kampüsü yeşil tasarım çalışmaları da irdelenmiştir. Ayrıca, Yeditepe Üniversitesi Kayışdağı Kampüsü’ne de yeşil tasarım için tavsiyelerde bulunulmuştur. Yapılan çalışmanın Türkiye’deki üniversite kampüslerinde sürdürülebilirliğin peyzaj planlaması ile sağlanabilmesi için bir araç olacağı düşünülmüştür.

Lau ve Yang (2009), sürdürülebilir ve sağlıklı bir kampüs çevresi oluşturmada etkili bir kampüs tasarımı ve yenilenmesinde bahçe iyileştirmelerinin potansiyel rolünü araştırmışlardır. Bahçe iyileştirmelerinin zihinsel sağlık açısından faydaları ve tasarım ilkeleri geniş bir literatür aracılığıyla tartışılmıştır. Ayrıca çalışmada, Hong Kong Üniversitesi merkez kampüsü de durum incelemesi olarak ele alınmıştır.

Geng, Lu, ve Xue (2013), yeşil üniversite oluşturma adına Shenyang Üniversitesini ele almışlardır. Yeşil üniversite oluşturma tek bir çabaya dayandığını ve fakültelerin, personelin ve öğrencilerin bu çaba içinde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmada yeşil üniversite üzerine birleşik bir model önerilmiştir. Modelde kampüsteki tüm aktiviteler sürdürülebilirlik üzerine olup, bir durum yaklaşımı yapılmış ve benzersiz özelliklerin mevcudiyeti irdelenmiştir. Daha etkin materyal ve enerji kullanımı, maliyet tasarrufu, sera gazı emisyonunun azaltılması, atık su boşaltımı ve katı atıkların azaltılması, toksit maddelerden kaçınılması, çevresel farkındalığın artırılması gibi çeşitli çabalar

detaylandırılmıştır. Bu konuda elde edilen başarılar üniversiteyi güçlü bir model yaparak Çin üniversiteleri için bir başlangıç modeli haline getirmiştir.

Miletic ve Mistic (2010), “Zagreb’de Borongaj Üniversitesi Kampüsü Konjoint Analizi Çalışması” adlı çalışmalarında, 156 öğrencinin kampüsün yeniden yapılandırılması ile ilgili görüşleri alınarak kampüs tasarımı için bir uygulama yapmışlardır. Yapılan analizde, ulaşım, mimari, konaklama, kampüs-semt ilişkisi, konaklama ve baskın kampüs görüş unsurları olmak üzere altı özellik ele alınmıştır. Analiz sonucunda, ulaşım organizasyonunun katılımcılar için en önemli kriter olduğu bulgusu elde edilmiştir. Oluşturulacak olan yeni kampüste; konaklama özelliği için tüm tesislerin tek bir yerde toplandığı, ulaşım özelliği için tüm fakültelere kadar kampüs içi ulaşım olanaklarının olduğu, mimari açıdan yeni yapıların eski yapılardan değerli olduğu, yeşil alan dinlenme alanlarının kampüste hâkim olduğu ve kampüsteki tüm yapı ve tesislerin tüm vatandaşlara açık olduğu bir kampüs tasarımı sonucu elde edilmiştir.

Abejon vd. (2015) yaptıkları bir poster çalışmasıyla, Hawaii üniversitesinde yeşil vergi için öğrenci tercihlerini seçime dayalı konjoint analizi çalışmasıyla incelemişlerdir. Rastgele seçilen 300 öğrenciye uygulanan anket çalışması ile öğrencilerden yeşil vergi toplanmasını ve bu verginin miktarı ile kullanım amaçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ele alınan dört özellik sonucunda katılımcı öğrencilerden her dönem için 20 \$ ücret toplanması ve bu ücretin iç mekânlarda sensörlü koridor ışıkları ve otomatik klima kontrol termostatları için kullanılması; dış mekânlarda ise, yenilenebilir enerji sisteminin oluşturulması ve öğrenci, akademisyen ve idari personelden oluşan bir sistemle yeşil vergi kullanımını için yönetici grubunun oluşturulması bulguları elde edilmiştir.

## 2. Metodoloji

### 2.1 Konjoint Analizi

Konjoint analizi tüketicilerin herhangi bir ürün, hizmet veya düşünce tercihlerini nasıl geliştirmek istediklerini anlamak için geliştirilen çok değişkenli bir tekniktir (Hair vd., 2006, s.347). Tüketici tercihlerinin değerlendirilmesinde kullanılan konjoint analizinde ürünler özelliklerin bileşimi olarak düşünülürse, konjoint analizi ürün tercihinde hangi özelliklerin önemli olduğunu ve özellik düzeylerinin oluşturduğu kombinasyonlardan hangisinin en çok tercih edilen olduğunu belirlemede kullanılan bir tekniktir (Kuhfeld, 2005, s.35). Pazarlamacılar bazen conjoint kelimesinin “considered jointly” kelimelerinin birleşiminden oluşarak ürün veya hizmetlerin özelliklerinin katılımcılar tarafından “birlikte düşünmek” anlamına geldiğini düşünseler de; aslında “conjoint” sıfatı birlikte katılım anlamına gelen “to conjoin” fiilinden türemektedir (Orme, 2002: 29). Konjoint analizi insanların ilgilerinin alternatif seçimlerindeki çeşitli nitelik ve özelliklerden bazı tercihlere varmasına dayanmaktadır. Katılımcılar, alternatif seçimleri oluşturan özellik düzeylerini genel bir görüş oluşturmak için bazı kurallara göre değerlendirmektedirler (Katoshevski ve Timmermans, 2010, s. 40).

Üç özellikli metrik konjoint modeli aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Kuhfeld, 2010, s.682).

$$y_{ijk} = \mu + \beta_{1i} + \beta_{2j} + \beta_{3k} + \epsilon_{ijk} \quad (2.1)$$

$$\sum \beta_{1i} = \sum \beta_{2j} = \sum \beta_{3k} = 0 \quad (2.2)$$

Denkleimde özellikler, bağımsız değişkenleri; verilen kararlar, bağımlı değişkeni ve  $\epsilon$  ise kısmi fayda değerlerini belirtmektedir. Ayrıca, parametreler varyans modeliyle tahmin edilmektedir (Kuhfeld, 2010, s.682).

Konjoint analizi ile yapılan çalışmalar ele alındığında birçok farklı tekniğin kullanıldığı görülmektedir. Bu teknikler Geleneksel Konjoint Analizi (Tam Profil Konjoint Analizi), Seçime Dayalı Konjoint Analizi ve Uyarlamalı Konjoint Analizi olmak üzere üç temel başlık altında ele alınabilmektedir (Hair vd., 2006, s.365).

Tam profil yöntemi olarak da bilinen geleneksel konjoint analizi, üç temel konjoint analizden ilkidir. En fazla dokuz özelliğin kullanılabilirdiği teknikte katılımcılar her özelliğin seçilmiş düzeylerinden oluşan profilleri değerlendirmektedir (Hair vd., 2006, s.359).

Louviere ve Woodworth tarafından 1983 yılında önerilen seçime dayalı konjoint analizi ise katılımcılara ürün profillerinin olduğu farklı setler sunmaktadır. Katılımcılara sunulan setlerde en çok tercih ettikleri ürünü belirtmeleri istenmektedir. Seçime dayalı konjoint analizi çalışmalarında seçim kuralları kullanılarak katılımcı tercihlerinin seçimlere dönüştürülmesi yerine direkt olarak katılımcı tercihleri ölçülmektedir. Bu da gerçek hayatta yapılan tercihlere daha yakındır. Sunulan profil setleri deneysel tasarım kullanılarak seçilmekte ve toplam seçim verileri ile multinominal lojistik regresyon analizi yapılmaktadır (Gary, Arvind ve Arnaud, 2007, s.11).

Seçime dayalı konjoint analizi, katılımcıların çok sayıda özellik arasında yaptıkları trade-off seçimlerini nasıl yaptıklarını ölçmektedir (Zimmermann vd., 2013, s.211). Bu analiz en fazla 6 özelliği ölçebilmektedir. Anket formu veya bilgisayar kullanılarak uygulanabilen yöntemin diğer konjoint analizi yöntemlerinden farkı ise, sonuçları sadece bireysel düzeyde değil grup düzeyinde de analiz etmesidir (Hair vd., 2006, s.359). Bu sebeple diğer konjoint yöntemlerinin aksine, seçime dayalı konjoint çalışmaları bireysel katılımcıların fayda tahminleri için yeterli bilgiyi nadiren sağlamaktadır. Bunun yerine ortalama fayda tahmini için birçok katılımcının bilgisini birleştirmektedir (Johnson ve Orme, 1996, s.2).

**Tablo 1:** Seçime Dayalı Konjoint Analizinde Profil Seti Örneği

Özellikler	Profil 1	Profil 2	Profil 3	
Disk Kapasitesi	16 GB	32 GB	128 GB	
Çözünürlük	2048 x 1536	2732 x 2048	1024 x 600	Hiçbirini seçmezdim.
Ekran Boyu	7.9 inç	12.9 inç	9.7 inç	
Renk	Uzay Grisi	Gümüş	Beyaz	

Tablo 1’de seçime dayalı konjoint analizinde kullanılan örnek bir profil seti yer almaktadır. Bu örnek bir profil setinde, piyasaya sürülmek istenen bir tablete ait 4 özellik ve bu özelliklerin üç düzeyinden oluşan kriterin kombinasyonları yer almaktadır. Buna göre, katılımcılardan profil setinde bulunan 3 profilden en çok tercih ettiği bir profil şeklini seçmesi eğer yoksa hiçbirini seçmezdim şeklinde cevap vermesi istenmektedir.

Uyarlamalı konjoint analizi ise Sawtooth Software SSI Web programının bir parçasıdır. Web odaklı veya web bağlantısı olmadan bilgisayar ortamında verileri toplamaktadır. Bilgisayar odaklı görüşme olanağı sunan bu analizde her katılımcı için özelleştirilmiş görüşmeler yapılmaktadır. Katılımcı tercihlerinde daha fazla bilgi elde etmek için, görüşme süresince verilen cevaplar sonrasında hangi sorunun geleceği belirlemektedir (<http://www.sawtoothsoftware.com/support/technical-papers/aca-related-papers/aca-technical-paper-2007>, 2015).

## 2.2 Konjoint Analizin Uygulama Aşamaları

Konjoint analizinin uygulanma aşamaları özet olarak aşağıda verilmiştir:

Analizin uygulamasında öncelikli olarak araştırılmak istenen problem ve bu problemin hangi amaca yönelik olduğu belirlenerek amaca ve planlanan özelliklere uygun konjoint yöntemi seçilir. Uygun yöntemin seçiminden sonra problemin amacına göre oluşturulan ürün veya hizmeti tanımlayan özellikler ve bu özelliklere ait düzeyler belirlenir. İyi bir konjoint analizinin tasarımı özellik ve düzeylerin doğru tanımlanmasına bağlıdır. Özellik, bir ürünün karakteristiğidir ve çeşitli düzeylerden oluşur. Alıcılar bu özelliklerin her biri üzerine belirli faydalar koymaktadırlar ve herhangi bir ürünün tüm düzeylerindeki fayda değerleri toplanarak toplam faydayı belirleyebilmektedir (Orme, 2002, s.1).

Özellik ve düzeylerin belirlenmesinden sonra analizin temel model şekli, öncelikle bileşim modeli ve ardından tercih fonksiyonunun seçilmesiyle belirlenmelidir. Bileşim kuralının belirlenmesiyle katılımcıların genel değerlendirmelerine ulaşabilmek için kısmi faydaların nasıl birleştirileceğine karar verilmektedir. Araştırmacılar tarafından kullanılan en yaygın ve bilinen model, toplamsal modeldir (Cattin ve Wittink, 1982, s.46). Toplamsal modelde katılımcı, bir profildeki toplam değeri her özelliğin düzeyleri için verdiği kısmi değerlerin basit toplamıyla elde eder. Herhangi bir profildeki toplam fayda, kısmi değerlerin basit toplamıdır. Etkileşimli toplamsal model de kısmi faydaların toplamını aldığı için toplamsal model ile benzerdir. Fakat düzeylerin bazı kombinasyonlarının toplamlarından daha az veya fazla olmasına olanak tanıdığı için toplamsal modelden farklılık göstermektedir (Hair vd., 2006, s.365).

Tercih fonksiyonu belirleme aşamasında ise, Vektör Fonksiyonu, İdeal Nokta Fonksiyonu ve Parçalı Fonksiyon olmak üzere üç ana tercih modelinden biri seçilerek, ürün tercihini etkileyebilecek özellik ve düzeyleri ile özelliğin tercih edilmesi arasındaki ilişkinin yönünü belirlemede kullanılan matematiksel fonksiyon belirlenmektedir (Erdoğan, 2006, s.20).

Konjoint analizinde katılımcı profil setlerini veya profil setini birtakım yollarla

değerlendirebilir. Katılımcıların değerlendirmelerini toplamak için tam profil, trade-off ve bileşen karşılaştırma yöntemi olmak üzere üç profil sunma yönteminden biri seçilmektedir (Rao, 2014, s.56). Tam profil yöntemi, çok sayıda faktör değerlendirme veya profil metodu olarak da bilinmektedir. Yöntemde çalışmada tanımlanan her özelliğin bir seviyesi kullanılarak konjoint analizi yaklaşımı oluşturulmaktadır (Orme, 2002, s.165).

İki faktör metodu olarak da bilinen trade-off yöntemi ise, Richard Johnson (1974) tarafından trade-off matrisinin kullanılarak her seferinde iki özelliğin değerlendirilmesinin istenmesiyle gerçekleştirilmektedir. Yöntemde katılımcılar iki özelliğin tüm olası kombinasyonlarını tercih sırasına göre sıralamaktadırlar (Orme, 2002, s.195).

Bileşen Karşılaştırma Yöntemi ise, sıralama ölçeği kullanılarak oluşturulan iki profilden birinin diğeri üzerine tercih edilmesini içerir. Tam profil yöntemindeki gibi profiller her özelliği içermez ve özellik sayısı fazla ise, basitleştirmek için her seferinde birkaç özellik içeren profiller oluşturulur. Yöntem uyarlamalı konjoint analiz gibi özel yöntemlerde kullanılmaktadır (Hair vd., 2006, s.369).

Konjoint analizi uygulamasında sunum seçimi yapıldıktan sonra oluşturulacak profillerin deneme kombinasyonları hazırlanır. Bu kombinasyonlar tam profil ve bileşen karşılaştırma yöntemi için kullanılır (Hair vd., 2006, s.370). Trade-Off matris yönteminde ise, var olan özellikler ikişer ikişer betimlenerek düzeyler arasında sıralama yapılmaktadır. Yapılacak olan çalışmada ürün veya hizmete ait özellik ve düzey sayısına göre deneme kombinasyonları oluşturulurken tam faktöriyel tasarım veya kesirli faktöriyel tasarımı seçimi yapılmaktadır. Tam faktöriyel tasarım, düzeylere ait tüm olası kombinasyonlardan oluşmakta ve katılımcılara olası tüm durumlar sunulmaktadır. Bu yöntem, özellik ve düzey sayısının az olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Hair vd., 2006, s.370). Örneğin; her biri 2 düzeye sahip 4 özellikli bir çalışma yapılmak istendiğinde;  $2^{4 \times 16}$  adet kombinasyon katılımcılara sunulmaktadır. Tam faktöriyel tasarım ile elde edilen kombinasyon sayısının fazla olduğu durumlarda bu sayının azaltılması gerekmektedir. Bu işlem yapılırken özelliklerin düzeyleri arasında ilişki olmamasına (ortogonal olmasına) ve özelliklerin düzeylerinin aynı sayıda ve dengede olmasına dikkat edilerek azaltma işlemi yapılmaktadır. En yaygın olarak kullanılan yöntem kesirli faktöriyel tasarımdır (Hair vd., 2006, s.370).

Kesirli faktöriyel tasarım, konjoint analizinin yapıldığı bilgisayar programları veya daha önce yayımlanmış dokümanlar ile oluşturulabilir (Şahinkanat, 2013, s.58). Kesirli faktöriyel tasarımın özel bir durumu olan ortogonal tasarım ile sadece ana etkiler dikkate alınarak, özellik ve düzeylerin seçiminin birbirinden bağımsız olduğu varsayımıyla düzeylerin etkisinin dikkate alınmadığı bir tasarım yapılır. Geleneksel konjoint analiz çalışmalarında ortogonal tasarım kullanılırken, 3 veya 4 düzeyli 7 özelliğe kadar yapılan çalışmalarda profil kart sayısı 16-18 olarak alınırken, özellik sayısının artması durumunda 20 profil kartı kullanılmaktadır (Başaran, 2010, s.36).

**Tablo 2:** *Tasarımlara Ait Deney Sayıları*

Özellik Sayısı (n)	Tam Faktöriyel Tasarım	D-Optimal Ta- sarımlar
3	27	10
4	81	15
5	243	21
6	729	28
Denklem	$3^n$	$n(n+1)(n+2)/2$

**Kaynak:** (Erdoğan, 2007: 54)

Seçime dayalı konjoint analizi çalışmalarında deneme kombinasyonlarının hazırlanması, manuel, bilgisayar optimizasyonu ve bilgisayar randomizasyonu olmak üzere üç şekilde olabilir (Chrzan ve Orme, 2000, s.5). Bilgisayar programıyla tasarım yapılmak isteniyorsa D-optimal tasarıma göre seçim seti ayarlanmaktadır. Bu tasarıma ait deney sayıları Tablo 2’de verilmiştir:

Hazırlanan deneme kombinasyonlarının değerlendirmeleri katılımcılar tarafından puanlama, sıralama ve tercih yöntemi olmak üzere kullanılan tekniğe göre üç farklı şekilde yapılabilmektedir. Yapılan değerlendirmeler sonucu ürün veya hizmet için oluşturulan özelliklerin kısmi fayda katsayıları hesaplanarak hangi özelliğin ürün veya hizmet için daha önemli olduğu belirlenmektedir.

Sosyal  
Bilimler  
Dergisi  
Sayı:50

Konjoint analizinde özellik düzeylerinin kısmi fayda değerlerini hesaplamak için kullanılan yöntem bağımlı değişkenin ölçeğine göre değişmektedir (Künefeci, 2014, s.63). Konjoint analizinin ilk döneminde sıralı ölçekle kullanılan Prefmap, Linmap Polycon gibi metrik olmayan teknikler metrik ölçekli verilerin kullanılmasıyla önemini yitirmiştir. 1965’te Kruskal tarafından MONANOVA (monotone analysis of variance) yaklaşımı, çok boyutlu ölçeklemeden konjoint analiz için geliştirilmiştir. Yöntem, 1975’te Johnson tarafından kısmi fayda değerleri hesaplaması ile düzenlenmiştir. Konjoint analizinde günümüzde metrik olmayan teknik olarak kullanılmaktadır (Gustafsson, Hermann ve Huber, 2001, s.16).

Analizde bağımlı değişken, oransal veya eşit aralıklı ölçekliyse metrik metotlar kullanılmaktadır. Metrik konjoint analizi metotları, metrik olmayan metotlara göre daha fazla kullanılmaktadır. Bu metotlar; kukla değişkenli regresyon (sıradan en küçük kareler yöntemi) ve mutlak hataların toplamını minimize eden metotlardır. Logit ve Probit metotlarının kullanıldığı olasılıklı yöntemlerde ise, bağımlı değişken, tercih ederim/etmem veya satın alırım/almam gibi iki sonuçlu değerler almaktadır. Seçime dayalı konjoint analizi çalışmalarında MONANOVA ve Logit modellerinden, koşullu logit veya multinominal logit model kullanılmaktadır. Sawtooth Software programı kullanılarak yapılan tahminler multinominal logit modelle yapılırken, XLSTAT koşullu logit kullanılmaktadır (Künefeci, 2014).

Elde edilen konjoint analizi sonuçlarının geçerliliği iç ve dış sebeplere bağlıdır. İçteki



geçerlilik, seçilen bileşim kuralının uygunluğunun doğrulanmasını içerir. Araştırmacı tüm çalışmada, 2 model için geçerlilik değerlendirmesi yaparken veri toplama sıkıntısı yaşayabilir. Bunun için ön çalışma yaparak toplamsal veya bileşim modelinin uygunluğuna karar verilebilir. Dış geçerliliğin sağlanması ise, örneklemin çalışma ana kümesini temsil etmesi ile sağlanmaktadır (Hair vd., 2006, s.385).

Her bir katılımcının vermiş olduğu cevaplarla hesaplanan kısmi fayda değerleri ve bunlara bağlı olarak hesaplanan oransal önem değerlerinin yorumlanmasıyla konjoint analizinin sonuçları elde edilmektedir (Başaran, 2010, s.50). Genellikle bireysel düzeyde sonuçların elde edildiği konjoint analizinde bu sonuçların toplanmasıyla elde edilen bir grup katılımcının kararlarını belirten sonuçlar karlılık analizi, pazar bölümlendirilmesi ve konjoint simülasyonları alanlarında kullanılmaktadır. Karlılık analizinde, çalışması yapılan ürün için tüm özelliklerin maliyetinin bilinmesi ile ürünlerin her birinin maliyeti hesaplanarak beklenen pazar payı ve satış hacmi tahmin edilmektedir. Pazar bölümlendirilmesinde, demografik özelliklere ve bireysel tercihlere göre birleştirilen katılımcıların bireysel düzeyde hesaplanan fayda değerleri birleştirilerek oluşturulan gruplarda hangi özelliğin ve düzeylerin daha çok öneme sahip olduğuna karar verilmektedir. Böylece tasarlanan hedef kitleye göre ürün tasarımı yapılabilmektedir. Konjoint simülasyonları ile oluşturulacak ürün için katılımcılara sunulmayan farklı kombinasyonlar yapılarak daha önce elde edilen kısmi faydalar kullanılarak ürünler için pazar payı da belirlenebilmektedir (Hair vd., 2006).

### 3. Uygulama

Günümüzde, artan çevre sorunları ve kaynak sıkıntılarının bir çözüm olarak geliştirilen çevreye duyarlı ve enerji tasarruflu binaların kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Bu binaların kullanımının yanı sıra toplumun enerji tasarrufu bilincinin geliştirilmesi de gerekmektedir. Yaşam alanı haline gelen kampüslerin sürdürülebilir yeşil kampüslere dönüştürülmesi, çevreye duyarlı tasarruflu binaların kullanımı ve farkındalık bilincinin oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda da öğrenci, akademisyen ve mezunlara daha iyi hizmet vermek adına çevreye duyarlı, enerji tasarruf yöntemlerini kullanan, ekonomiye ve doğaya katkıda bulunarak daha iyi hizmet veren “Sürdürülebilir Yeşil Kampüs” uygulamaları hızla yaygınlaşmaktadır (Güllü, 2012, s.24).

Bu çalışma; yetiştirdiği öğrenci kitlesiyle ülkenin gelişimi açısından büyük önem oluşturan İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi akademik personelinin, var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşümü sırasında öncelikli olarak yapılmasını düşündükleri unsurları belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde akademik personel olarak görev yapan 127 kişi çalışmanın ana kümesi olarak belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğü ise aşağıdaki formül aracılığıyla hesaplanmıştır (Krejcie and Morgan, 1970).

$$n = \frac{Npqz^2}{(N-1)d^2 + pqz^2} = \frac{127 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot (1.96)^2}{126 (0.05)^2 + (0.5)^2 (1.96)^2} \cong 96 \quad (1)$$

Yüz yüze yapılan görüşmelerde tesadüfi olarak belirlenen 100 akademik personele anket uygulanmış ve akademik personelinin var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşümü sırasında öncelikli olarak yapılmasını düşündükleri unsurlar belirlenmiştir.

### 3.1 Sürdürülebilir Yeşil Kampüs Tasarımında Etkili Olan Değişkenlerin ve Düzeylerinin Belirlenmesi

Günümüzde var olan kampüslerin sürdürülebilir yeşil kampüs standartlarına uyumu için birçok alanda uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalar eğitim açısından dersler ve seminerleri, bireysel gruplar veya merkezler tarafından yapılan araştırmaları, ulusal veya uluslararası yapılan iş birliklerini, enerji ve su verimliliğinin sağlanmasını ve atık yönetim sistemi oluşturulması gibi birçok alanı kapsamaktadır.

Bu çalışmada, Geng ve vd. (2013) tarafından “Çin’de ‘Yeşil Üniversite’ Oluşturulması: Shenyang Üniversitesi Örneği” adlı yayımlanan çalışmada kullanılan değişkenler ve bu değişkenlere ait düzeyler temel alınmıştır. Analizde kullanılacak tüm özellikler ve düzeyleri Tablo 3’de verilmiştir. Buna göre, analizde Enerji, Su, Atık, Eğitim ve Araştırma olmak üzere beş özellik ve bu özelliklere ait üç düzey ele alınmıştır.

**Tablo 3:** *Çalışmada Ele Alınan Özellik ve Düzeyleri*

Özellikler	Düzeyler
Enerji	1. Yenilenebilir enerji kullanılır.
	2. Akıllı enerji sistemi kullanılır.
	3. Enerji tasarruflu alet ve cihazlar kullanılır.
Su	1. Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır
	2. Su tasarruflu armatürler veya kısma ile su kullanımı azaltılır.
	3. Atık su geri dönüşümü yapılır.
Atık	1. Klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutuları kullanılır.
	2. Atık ayrımı yapılır (kimyasal, tıbbi)
	3. Tehlikeli atık yönetim sistemi kullanılır.
Eğitim	1. Çevre korumayla ilgili farklı fakültedeki öğrenciler bir araya getirilerek seminerler verilir.
	2. Öğrencilerin çevreye karşı farklı algılar oluşturabilecek uluslararası değişim programları yapılır.
	3. Öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir.
Araştırma	1. Bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılır.
	2. Çevresel politika araştırmaları yapılır.
	3. İleri çevre teknolojileri araştırması yapılır.

Çalışmada katılımcıların genel değerlendirmelerine ulaşmak için her bir özelliğe verilen kısmi fayda değerlerinin toplamından oluşan toplamsal model kullanılmıştır. Toplamsal modelde katılımcı, bir profildeki toplam değeri her özelliğin düzeyleri için verdiği kısmi değerlerin basit toplamıyla elde eder. Herhangi bir profildeki toplam fayda ise kısmi değerlerin basit toplamıdır (Hair vd., 2009: 365).

### 3.2 Analizde Kullanılan Sunum Yönteminin Belirlenmesi ve Deneme Kombinasyonlarının Oluşturulması

Çalışmada, belirlenen tüm özellik ve düzeylerin kombinasyonlarından oluşan tam profil sunum yöntemi seçilmiştir.

**Tablo 4:** *Kullanılan Kart Profili Örneği*

---

Yenilenebilir Enerji Kullanılır
Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır
Klasik çöp kutularının yerine atık ayrımı yapan yeni çöp kutuları kullanılır
Çevre korumayla ilgili farklı fakülte'deki öğrenciler bir araya getirilerek seminerler verilir
İleri çevre teknolojileri araştırması yapılır

---

Çalışmada, 5 özellik ve her bir özelliğe ait 3 düzey bulunduğu için toplam  $3^5=243$  profil kartı oluşmaktadır. Bu kartlar arasından katılımcılara seçim yaptırmak zor ve güvenilirliği düşük olacağı için D-optimal tasarıma göre ve n özellik sayısı olmak üzere 5 özellik için; seçim seti sayısı  $= (n+1).(n+2)/2=21$  olarak hesaplanmıştır. Daha sonra ise, Sawtooth Software SMRT CBC Modülü kullanılarak çalışmaya katılacak olan 100 kişi için tesadüfi olarak hazırlanmış 21 farklı kart seçim setinden oluşan 100 farklı anket elde edilmiş; her bir katılımcıya 4 adet kart seçeneği olan 21 farklı seçim seti arasından tercih yapması sağlanmıştır. Böylece her bir katılımcının toplam 84 adet kart tipini değerlendirmesi sağlanmıştır.

2015-2016 akademik yılında Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde görev yapmakta olan 127 akademik personel çalışmanın ana kütesini oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler, 2015 Ekim-Kasım döneminde görevli olan ve tesadüfi olarak seçilen 100 akademik personele daha önce bilgisayar programı aracılığıyla elde edilen 21 farklı kart seçim setinden oluşan 100 farklı anket uygulanarak elde edilmiştir.

Uygulanan anketlerde seçim kartlarının oluşturulması rassal olarak belirlendiğinden her katılımcı için kendi içinde farklılaşan kart seçim setlerinden seçimlerini yapmaları sağlanmıştır. Katılımcılara Dumlupınar Üniversitesi'nin sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşümü yapılmak istendiğinde öncelikli olarak tercih edilecek çeşitli kriterlerin bulunduğu kartlardan hangisini seçecekleri sorularak seçim kartları sunulmuştur. Katılımcılar 21 adet

kart seçim setini değerlendirmiş ve her bir kart seçim seti de 4 profil kartından oluştuğu için her bir katılımcı toplamda 84 profil kartını değerlendirmiştir. Ayrıca ankette katılımcılara ait bölüm, cinsiyet ve unvanlarına ait demografik sorular da yer almıştır.

100 katılımcıya ait anket verileri, Sawtooth Software Smrt paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerden önce ise, kurulan modelin tasarım etkinliği incelenmiş ve toplam grup bazındaki faktörlerin önemi de multinominal lojistik regresyon tahmin tekniği kullanılarak belirlenmiştir.

Kurulan modelin tasarım etkinliği katılımcıların cevaplarından bağımsız olarak hesaplanmaktadır. Bundan dolayı çalışma başında planlanan örneklem sayısı için tasarım etkinliği incelenmiştir.

Katılımcılara sunulan 21 farklı seçim seti örneğinden bir tanesi Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5:** Örnek Kart Seçim Seti

Enerji	Yenilenebilir enerji kullanılır	Enerji tasarruflu alet ve cihazlar kullanılır	Akıllı enerji sistemi kullanılır	Hiçbirini seçmedim
Su	Atık su geri dönüşümü yapılır	Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır	Su tasarruflu armatörler veya kısma ile su kullanımı azaltılır	
Atık	Tehlikeli atık yönetim sistemi kullanılır	Atık ayrımı yapılır (kimyasal, tıbbi...)	Klasik çöp kutularının yerine atık ayrımı yapan yeni çöp kutuları kullanılır	
Eğitim	<b>Çevre korumayla ilgili farklı fakültedeki öğrenciler bir araya getirilerek seminerler verilir.</b>	<b>Öğrencilerin çevresel farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir</b>	<b>Öğrencilerin çevreye karşı farklı algılar oluşturabilecek uluslararası değişim programları yapılır</b>	
Araştırma	<b>İleri çevre teknolojileri araştırması yapılır</b>	<b>Çevresel politika araştırmaları yapılır</b>	Bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılır	

Sosyal  
Bilimler  
Dergisi  
Sayı:50

Analiz sonucunda elde edilen “gerçek değer” var olan veri dosyasındaki tahmini standart hatayı göstermektedir. Aynı örneklem sayısı ile ortogonal bir tasarımda olabilecek tahmini standart hatayı gösteren “ideal değer” arasındaki farkın minimum olması, oluşturulan tasarımın etkinliğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Değerli, 2010, s.43).

**Tablo 6:** Tasarım Etkinliği Sonucu

Öz./ Düzyey	Gerçek	İdeal	Etkinlik	Düzyey
1.1	(this level has been deleted)			Yenilenebilir enerji kullanılır
1.2	0.0309	0.0309	0.9998	Akıllı enerji sistemi kullanılır
1.3	0.0309	0.0309	0.9998	Enerji tasarruflu alet ve cihazlar kullanılır
2.1	(this level has been deleted)			Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır
2.2	0.0309	0.0309	0.9998	Su tasarruflu armatörler veya kısma ile su kullanımı azaltılır
2.3	0.0309	0.0309	0.9999	Atık su geri dönüşümü yapılır
3.1	(this level has been deleted)			Klasik çöp kutularının yerine atık ayrımı yapan yeni çöp kutuları kullanılır
3.2	0.0309	0.0309	0.9998	Atık ayrımı yapılır(kimyasal, tıbbi...)
3.3	0.0309	0.0309	0.9999	Tehlikeli atık yönetim sistemi kullanılır.
4.1	(this level has been deleted)			Çevre korumayla ilgili farklı fakülte'deki öğrenciler bir araya getirilerek seminerler verilir.
4.2	0.0309	0.0309	1.0000	Öğrencilerin çevreye karşı farklı algılar oluşturabilecek uluslararası değişim programları yapılır
4.3	0.0309	0.0309	0.9999	Öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir
5.1	(this level has been deleted)			Bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılır
5.2	0.0309	0.0309	0.9999	Çevresel politika araştırmaları yapılır
5.3	0.0309	0.0309	0.9999	İleri çevre teknolojileri araştırması yapılır

Sawtooth Software SMRT programı yardımı ile yapılan tasarım etkinliği sonucu Tablo 6'da verilmiştir. Randomize bir tasarım medyan etkinlik kriteri yüzde 97'dir (Tuncalı, 2007). Tabloya göre "gerçek" ve "ideal" değerler arasındaki benzerlik, etkinlik olarak verilmiştir. Buradaki benzerlik %99'dan fazla olduğu için oluşturulan tasarım ile ideal tasarım benzerlik göstermektedir. Bu da etkin bir tasarımın oluştuğunun göstergesi olmaktadır.

### 3.3 Ana Etkilerin İncelenmesi

Sawtooth Software SMRT programı kullanılarak ana etkiler için %99 anlamlılık düzeyinde sonuçlar elde edilmiştir.

Enerji özelliğindeki düzeyler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde;

“: Enerji değişkenindeki düzeyler arasında fark yoktur.”

“: Enerji değişkenindeki düzeyler arasında fark vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler dikkate alındığında dir. %99 anlamlılık düzeyinde; serbestlik derecesi ( 2 için olduğundan , hipotezi reddedilir. Buna göre, enerji kriterinin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ve “Yenilenebilir enerji kullanılır” düzeyi %43 tercih ile diğer enerji düzeylerinden daha fazla tercih edilmektedir.

Su özelliğindeki düzeyler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde;

“: Su değişkenindeki düzeyler arasında fark yoktur.”

“: Su değişkenindeki düzeyler arasında fark vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler dikkate alındığında dir. %99 anlamlılık düzeyinde; serbestlik derecesi ( 2 için olduğundan , hipotezi reddedilir. Buna göre, su kriterinin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ve “Atık su geri dönüşümü yapılır” düzeyi %38 tercih ile diğer su düzeylerinden daha fazla tercih edilmektedir.

Atık özelliğindeki düzeyler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde;

“: Atık değişkenindeki düzeyler arasında fark yoktur.”

“: Atık değişkenindeki düzeyler arasında fark vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler dikkate alındığında dir. %99 anlamlılık düzeyinde; serbestlik derecesi ( 2 için olduğundan , hipotezi reddedilir. Buna göre, atık kriterinin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ve “klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan yeni çöp kutuları kullanılır” düzeyi %43 tercih ile diğer atık düzeylerinden daha fazla tercih edilmektedir.

Eğitim özelliğindeki düzeyler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde;

“: Eğitim değişkenindeki düzeyler arasında fark yoktur.”

“: Eğitim değişkenindeki düzeyler arasında fark vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler dikkate alındığında dir. %99 anlamlılık düzeyinde; serbestlik derecesi ( 2 için olduğundan , hipotezi reddedilir. Buna göre, eğitim kriterinin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ve “öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir” düzeyi %40 tercih ile diğer eğitim düzeylerinden daha fazla tercih edilmektedir.

Araştırma özelliğindeki düzeyler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelendiğinde;

“: Araştırma değişkenindeki düzeyler arasında fark yoktur.”

“: Araştırma değişkenindeki düzeyler arasında fark vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler dikkate alındığında dir. %99 anlamlılık düzeyinde; serbestlik derecesi ( 2 için olduğundan , hipotezi reddedilir. Buna göre, araştırma kriterinin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ve “ileri çevre teknolojileri araştırmaları yapışır” düzeyi %37 tercih ile diğer araştırma düzeylerinden daha fazla tercih edilmektedir.

### 3.4 Ana Etkilerin Düzeyinde Fayda Katsayılarının ve Modelin Tahmin Edilmesi

Elde edilen verilerle Sawtooth Software SMRT programı aracılığıyla multinominal lojistik regresyon analizi ile tahmin yapılarak, modelin fayda değerleri bulunmuştur.

Modelin tahmin gücü ve yeterliliği incelendiğinde, ideal model ile kurulan model arasındaki fark olarak bulunmuştur. Modelde  $=1553,3$  olup serbestlik derecesi ise 10'dur (kullanılan düzey sayısı - kullanılan özellik sayısı  $=15-5=10$ ). Bu doğrultuda

“: Katılımcıların tercihleri ile belirlenen özellik ve düzeyleri arasında ilişki yoktur.”

“: Katılımcıların tercihleri ile belirlenen özellik ve düzeyleri arasında ilişki vardır.”

şeklinde kurulan hipotezler %95 ve %99 güven düzeylerinde incelendiğinde,  $=1553,3 >$  olduğundan hipotezi reddedilir ( $=23,21$  ve  $=18,31$ ). Buna göre, katılımcıların tercihleri ile belirlenen özellik ve düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki vardır ve modelin tahmin gücü yeterlidir.

Kurulan modelde düzeylerin kısmi fayda katsayıları Tablo 7’de sunulmuştur.

Enerji özelliği altındaki düzeylerin fayda değerleri incelendiğinde; oluşturulmak istenen kampüste yenilenebilir enerji kullanımının en yüksek önem düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum hızla yaygınlaşan temiz enerji kullanımına akademisyenlerin, tasarruflu alet ve cihazların ve akıllı enerji sisteminin kullanılmasından daha çok önem verdiğinin göstergesi olmuştur.

Su özelliği altındaki düzeyler incelendiğinde; en çok önem verilen düzeyin oluşturulan “kampüste atık su geri dönüşümünün yapılması” olarak belirlenmiştir. “Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır” ve “su tasarruflu armatörler veya kısma ile su kullanımı azaltılır” düzeylerinin ise ters yönlü etkisinin olduğu görülmektedir.

Atık özelliği altındaki düzeyler incelendiğinde; “Klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutuları kullanılır” düzeyinin en yüksek önem düzeyine sahip olduğu görülmektedir. “Atık ayrımı yapılır” düzeyinin etkisinin negatif yönde düşük olduğu ve “tehlike atık yönetim sistemin kullanılır” düzeyinin fayda değerinin ise negatif yönde yüksek olduğu görülmektedir.

Eğitim özelliği altındaki düzeyler incelendiğinde; “Öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir” düzeyinin en yüksek öneme sahip olduğu görülmektedir. Eğitim alanında yapılacak olan diğer düzeylerin ise negatif yönlü etkilerinin olduğu görülmektedir.

Araştırma özelliği altındaki düzeyler incelendiğinde; “Çevresel politika araştırmaları yapılır” düzeyinin en yüksek negatif öneme sahip olduğu görülmektedir. “İleri çevre teknolojileri araştırmaları yapılır” düzeyinin ise etkisinin pozitif yönlü ve yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 7: Düzeylerin Kısmi Fayda Katsayıları**

Özellikler	Düzeyler	Kısmi Fayda
Enerji	1. Yenilenebilir enerji kullanılır.	9.94916
	2. Akıllı enerji sistemi kullanılır.	-0.39856
	3. Enerji tasarruflu alet ve cihazlar kullanılır	-8.35315
Su	1. Yağmur suları toplanarak yeniden kullanılır.	-4.31228
	2. Su tasarruflu armatürler veya kısma ile su kullanımını azaltılır.	-0.27922
	3. Atık su geri dönüşümü yapılır	4.88613
Atık	1. Klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutuları kullanılır.	10.5269
	2. Atık ayrımı yapılır. (kimyasal, tıbbi)	-0.48136
	3. Tehlikeli atık yönetim sistemi kullanılır.	-8.70803
Eğitim	1. Çevre korumayla ilgili farklı fakülte'deki öğrenciler bir araya getirilerek seminerler verilir.	-3.36092
	2. Öğrencilerin çevreye karşı farklı algılar oluşturabilecek uluslararası değişim programları yapılır.	-3.57922
	3. Öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir.	7.44633
Araştırma	1. Bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılır.	1.85115
	2. Çevresel politika araştırmaları yapılır.	-5.34207
	3. İleri çevre teknolojileri araştırması yapılır	3.83283

Sosyal  
Bilimler  
Dergisi  
Sayı:50

$X_{ij}$  için i, özellik ve j, düzeyi göstermek üzere elde edilen fayda fonksiyonu (konjoint modeli) denklem 2'deki gibidir:

$$Y=9.94916X_{11}-0.39856X_{12}-8.35315X_{13}-4.31228X_{21}-0.27922X_{22}+4.88613X_{23}+10.5269X_{31}-0.48136X_{32}-8.70803X_{33}-3.36092X_{41}-3.57922X_{42}+7.44633X_{43}+1.85115X_{51}-5.34207X_{52}+3.83283X_{53}$$

Elde edilen modelde en büyük kısmi faydanın klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutuları kullanılmasıyla sağlandığı görülmektedir. Tehlikeli atık yönetim sistemin kullanılır” düzeyinin fayda değeri ise negatif yönde en yüksek kısmi faydaya sahiptir.



### 3.6 Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Ana Etkilerin İncelenmesi

Ana etkileşimler, cinsiyet dâhil edilerek incelendiğinde %95 güven düzeyinde anlamlı çıkan sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8: Katılımcıların Cinsiyete Göre Anlamlı Etkileşimlerinin Fayda Değerleri**

Düzye	Kadın	Erkek
Su 1	0.337	0.265
Su 2	0.280	0.354
Su 3	0.382	0.381
Atık 1	0.418	0.450
Atık 2	0.356	0.298
Atık 3	0.226	0.252
Araştırma 1	0.303	0.375
Araştırma 2	0.286	0.278
Araştırma 3	0.411	0.347

Tablo 8’de görüldüğü üzere, kadın ve erkek katılımcıların su özelliğinde en çok önem verdikleri düzey “atık su geri dönüşümü yapılması”dır. “Yağmur sularının toplanarak yeniden kullanılması” bayan katılımcılar için ikinci sırada önem düzeyine sahipken, erkek katılımcılar için üçüncü sırada önem düzeyine sahiptir.

Atık özelliğinde kadın ve erkek katılımcıların düzeylere verdikleri önem sırasının aynı şekilde olduğu görülmektedir. Kadın ve erkek katılımcıların en çok önem verdikleri düzeyin “Klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutuları kullanılır” olduğu görülmektedir. Araştırma özelliğinde ise, kadın katılımcıların %41 tercih oranı ile “ileri çevre teknolojilerinin kullanılmasına” daha çok önem verdikleri, erkek katılımcıların ise %37 tercih oranı ile “bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılmasına” daha çok önem verdikleri görülmektedir.

Ana etkileşimler, akademik unvan dâhil edilerek incelendiğinde %95 güven düzeyinde anlamlı çıkan sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9:** *Katılımcıların Akademik Unvana Göre Anlamlı Etkileşimlerinin Fayda Değerleri*

Unvan/Düzyer	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Yrd. Doç. Dr.	Arş. Grv. Dr.	Arş. Grv.	Ögr. Grv.	Uzman
Enerji 1	-	0.434	0.452	0.563	0.416	-	0.381
Enerji 2	-	0.280	0.317	0.302	0.324	-	0.571
Enerji 3	-	0.286	0.232	0.135	0.259	-	0.048
Su 1	-	0.333	0.291	0.230	0.297	-	-
Su 2	-	0.423	0.328	0.397	0.299	-	-
Su 3	-	0.243	0.381	0.373	0.404	-	-
Eğitim 1	0.238	0.328	0.304	-	0.303	0.238	-
Eğitim 2	0.206	0.249	0.281	-	0.320	0.167	-
Eğitim 3	0.556	0.423	0.415	-	0.377	0.595	-
Araştırma 1	-	-	0.388	-	0.331	0.571	-
Araştırma 2	-	-	0.284	-	0.277	0.214	-
Araştırma 3	-	-	0.328	-	0.392	0.214	-

Tablo 9’da görüldüğü üzere doçent, yardımcı doçent ve araştırma görevlisi unvanlı katılımcıların kampüs dönüşümünde “enerji” özelliğinde en çok önem verdikleri düzey “yenilenebilir enerji kullanılması” iken; bu durum “su” kriterinde farklılık göstermektedir. Doçent ve araştırma görevlisi doktor unvanlı katılımcılar dönüştürülecek kampüste “su tasarruflu armatörler veya kısma ile su kullanımının azaltılması” düzeyini öncelikli olarak isterken, yardımcı doçent ve araştırma görevlisi unvanlı katılımcılar “atık su geri dönüşümünün yapılması” düzeyini öncelikli olarak görmektedir.

“Eğitim” özelliği incelendiğinde; profesör, doçent, yardımcı doçent, araştırma görevlisi ve öğretim görevlisi unvanlı katılımcılar, dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak eğitim konusunda “öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için derslerin verilmesi” hususunda hem fikirdirler.

“Araştırma” özelliği incelendiğinde; yardımcı doçent ve öğretim görevlisi unvanlı katılımcılar dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak “araştırma konusunda bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılmasını” isterken, araştırma görevlisi unvanlı katılımcıların “ileri çevre teknolojileri araştırmaları yapılmasını” öncelikli olarak istedikleri görülmektedir.

$$Y = 9.94916X_{11} - 0.39856X_{12} - 8.35315X_{13} - 4.31228X_{21} - 0.27922X_{22} + 4.88613X_{23} + 10.5269X_{31} - 0.48136X_{32} - 8.70803X_{33} - 3.36092X_{41} - 3.57922X_{42} + 7.44633X_{43} + 1.85115X_{51} - 5.34207X_{52} + 3.83283X_{53} \quad (2)$$

**Tablo 10: Katılımcıların Bölümlerine Göre Anlamlı Etkileşimlerinin Fayda Değerleri**

Bölüm/ Düzy	Ekonometri	İktisat	İşletme	Maliye	Kamu Yön.	Siy. Bil. Ulus. İlş.	Ulus. Tic. Fin.	İnsan Kayn.
Enerji 1	0.424	0.411	-	0.418	0.528	0.480	0.439	0.286
Enerji 2	0.372	0.297	-	0.333	0.290	0.333	0.323	0.429
Enerji 3	0.203	0.292	-	0.248	0.183	0.187	0.238	0.286
Su 1	-	0.277	0.288	0.259	0.290	0.302	-	-
Su 2	-	0.340	0.401	0.354	0.274	0.246	-	-
Su 3	-	0.383	0.311	0.388	0.437	0.452	-	-
Atık 1	-	0.537	0.411	-	0.429	0.381	0.492	0.476
Atık 2	-	0.290	0.358	-	0.274	0.389	0.280	0.476
Atık 3	-	0.173	0.231	-	0.298	0.290	0.228	0.048
Eğitim 1	-	0.290	0.296	0.272	0.282	-	-	-
Eğitim 2	-	0.258	0.251	0.320	0.258	-	-	-
Eğitim 3	-	0.452	0.454	0.408	0.460	-	-	-
Araşt. 1	0.277	0.381	0.356	0.384	-	-	-	-
Araşt. 2	0.307	0.262	0.238	0.235	-	-	-	-
Araşt. 3	0.416	0.357	0.406	0.381	-	-	-	-

Tablo 10 incelendiğinde; Ekonometri, İktisat, Maliye, Kamu Yönetimi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler ve Uluslararası Ticaret ve Finansman bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak enerji konusunda “yenilenebilir enerji kullanılmasına” önem verdikleri görülmektedir.

İktisat, Maliye, Kamu Yönetimi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak su konusunda “atık su geri dönüşümü yapılmasına” önem verdikleri görülürken; İşletme bölümünde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak “su tasarruflu armatörler veya kısma ile su kullanımının azaltılmasına” önem verdikleri görülmektedir.

İktisat, İşletme, Kamu Yönetimi, Uluslararası Ticaret ve Finansman bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak atık konusunda “klasik çöp kutularının yerine atık ayrımı yapan yeni çöp kutularının kullanımına” önem verdikleri görülmektedir. Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların ise, “atık ayrımı yapılmasına” önem verdikleri görülmektedir.

İnsan Kaynaklarında akademik personel olan katılımcıların ise “atık ayrımı yapan yeni çöp kutularının kullanımı” ve “atık ayrımı yapılmasına” eşit önem verdikleri görülmektedir.

İktisat, İşletme, Maliye, Kamu Yönetimi, bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak eğitim konusunda “öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için derslerin verilmesine” önem verdikleri görülmektedir.

Ekonometri ve İşletme bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların dönüştürülecek kampüste öncelikli olarak araştırma konusunda “ileri çevre teknolojileri araştırmaları yapılmasına” önem verdikleri görülürken, İktisat ve Maliye bölümlerinde akademik personel olan katılımcıların ise “bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılmasına” önem verdikleri görülmektedir.

#### 4. Sonuç

Hızla artan çevresel sorunlarla birlikte enerji ve su gibi ihtiyaçların temini ve kullanım bilincinin önemi artmış ve böylelikle de artan nüfusla birlikte oluşan atık miktarı ve bu atıklardan fayda sağlanması ihtiyacı kaçınılmaz olmuştur. Tüm bu gelişmelere duyarlı bir neslin yetişmesinde üniversiteler, eğitim ve araştırma olanaklarıyla, tüm akademisyen, öğrenci ve personeline daha iyi hizmetler sunmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüs standartlarına uyumu için birçok alanda uygulamalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada; yetiştirdiği öğrenci kitlesiyle ülkenin gelişimi açısından büyük önem taşıyan İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde görev yapan akademik personelin, var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşümü sırasında öncelikli olarak yapılmasını düşündükleri kriterlerin ortaya çıkarılması sağlanmıştır. Öncelikli olarak Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde görevli 127 akademik personel çalışmanın ana kütesini oluşturmuştur. Basit rassal örneklemeyle belirlenen 100 akademik personelle görüşülerek yapılan anketler çalışmanın veri setini oluşturmuştur. Multinomial lojistik regresyon analizi ile elde edilen fayda değerlerine bakıldığında, en yüksek tercih oranı “atık” özelliğinin bir düzeyi olan “klasik çöp kutuları yerine atık ayrımı yapan çöp kutularının kullanılması” düzeyindedir.

Yaşam alanları oluşturan kampüslerin çevreye verdiği olumsuz yönlerden birisi de oluşan atıklardır. Bu atıkların doğaya vereceği zararı azaltmak için birçok yöntem kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada, akademik personelin var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşebilmesi için öncelikli olarak kampüste klasik çöp kutularının yerine atık ayrımı yapabilen çöp kutuları kullanımının gerektiğine önem verdikleri görülmektedir. Böylece, ayrıma tabi tutulan atıklar gerekli dönüşüm yerlerine gönderilerek yeniden değerlendirilebilecektir.

Yaygınlaşan sürdürülebilir kampüs çalışmalarıyla, kampüs enerji talebinin azaltılması ve kullanılan enerjinin temiz enerji ile sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda,

akademik personelin var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşebilmesi için kampüsteki enerji ihtiyacının öncelikli olarak yenilenebilir enerji kullanımı ile sağlanması yönünde görüş bildirmişlerdir. Böylece, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi, biokütle enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerji ve hidrojen enerjisini kapsayan yenilenebilir enerji çeşitleri ile kampüsün tüm enerji ihtiyacı karşılanabilecek ve kaynaklar kampüs için gelir getirici yatırımlar olarak kullanılabilir.

Enerji verimliliğinin sağlanması gibi su verimliliğinin sağlanması da kampüslerin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önemli bir yere sahiptir. Akademik personelin suyun verimliliğinde en yüksek tercih oranına “atık su geri dönüşümü” düzeyi sahiptir. Oluşturulacak kampüste fosseptik atığı dışında, lavabolardan vb. yerlerden toplanan gri suların geri dönüşümü yapılarak tekrar kullanımı doğal su kaynaklarının korunmasına yardımcı olacaktır.

Üniversiteler, bilim ve teknolojiye sağladıkları katkıların yanı sıra, çevrecilik açısından bilinçli bir toplumun yetiştirilmesinde de önemli bir yere sahiptir. Yapılan çalışma sonucunda eğitim özelliği altında “öğrencilerin çevreye karşı farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin artırılması için dersler verilir” düzeyi; araştırma özelliği altında ise, “bölgesel çevre sorunlarına çözüm için araştırma yapılır” düzeyleri daha fazla önemli görülmüştür. Böylece öğrencilere verilecek dersler ile bilinçli bir toplumun yetiştirilmesinin sağlanması ve yapılan araştırmalar ile bölgesel çevre sorunlarına çözüm sağlanması akademik personel tarafından sürdürülebilir yeşil bir kampüs oluşumu için öncelikli olarak hedeflenmektedir.

Kampüslerin sürdürülebilir olması kendi kaynaklarının zenginleştirilmesi ve toplum farkındalığının oluşturulması açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmayla akademik personelin var olan bir kampüsün sürdürülebilir yeşil bir kampüse dönüşebilmesi hususunda öncelikli olarak önem verdikleri kriterler belirlenerek, kampüsün dönüşümü için gerekli olan uygulamalara ilişkin olarak ilgili makamlara yol göstermesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar hayata geçirildiğinde doğaya, ekonomiye, tüm öğrenci, akademisyen ve mezunlara daha iyi hizmet veren bir kampüs olma adına önemli katkılar sağlanabilecektir.

## Kaynakça

Abejon, N., Bensley A., Chan-Halbrendt C., HO, T., Lai, C., Miller, K., Prabowo W. E., (2015). Students Preference for a “Green” Fee at the University of Hawaii: A Conjoint Analysis, 22nd Annual CTAHR Student Research Symposium.

Başaran, Z. K., (2010). Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Tekniklerinden Bulanık Konjoint Analizi ve Çay İşletmelerine Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Cattin, P. & Wittink D. R., (1978). Commercial Use of Conjoint Analysis: An Update. *Journal of Marketing*, 53, pp. 91-96.

Değerli, D. (2010). Seçime Dayalı Konjoint Analizi Yöntemi Ve Cep Telefonu Seçiminde Etkili Olan Faktörlerin Araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erdoğan, C. (2006). Tüketicinin Otomobil Tercihinin Konjoint Analizi İle Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğan, F. (2007). Yükseltmiş D-Optimal Dizayn Yöntemi Kullanılarak Mühendislik Dizaynlarında Etkinliğin Geliştirilmesi: ‘Sentetik Jet’ Dizayn Optimizasyon Çalışması. *Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi*. 3(1), ss. 51-61.

Gary L. L., Arvind R., and Arnaud D. B., (2007). Conjoint Analysis: Marketing Engineering Technical Note1. Chapter 6 of Principles of Marketing Engineering.

Geng, Y., Liu, K., Xue, B., FUJITA, T. (2013). Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*. 61, pp. 13-19.

Gustafson, A., Hermann, A., Huber, F. (2001). *Conjoint measurement: Methods and Application*. Berlin: Springer.

Güllü, G., Köksal, M.A. ve Şengül, H. (2012). Dünyada ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kampüs Uygulamaları. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*. Üniversitelerde Verimlilik Çalışmaları Sayısı. ISSN: 13000-2414, 284: ss. 24-30.

Hair, J. J.F., Black, W.C., Babin B.J., Anderson, R.E., (2006). **Multivariate Data Analysis**. New Jersey: Pearson.

Katoshevski, R. & Timmermans H., (2010). Using Conjoint Analysis to Formulate User-centered Guidelines for Urban Design: The Example of New Residential Development in Israel. *Journal of Urban Design*, 6(1), ss. 37-53.

Koç Üniversitesi Sürdürülebilir Kampüs Projesi (tarih yok) 11.11.2015 tarihinde <http://kusif.ku.edu.tr/tr/koc-university-sustainable-campus-project> adresinden alındı.

Krejcic R. V. & Morgan D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30. pp 607-610.

Kuhfeld, W. F., (2005). *Marketing Research Methods in SAS*. SAS 9.1 Edition

Kuhfeld, W. F., (2010). Conjoint Analysis. 12.12.2015 tarihinde (<http://support.sas.com/techsup/technote/mr2010h.pdf> adresinden alındı).

Künefeci, E. N. (2014). Sağlık Kuruluşu Tercihini Etkileyen Faktörlerin Optimal Kombinasyonlarının Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Samsun: 19 Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Lau S. Y. S. & Yang F., (2009). Introducing Healing Gardens into a Compact University Campus: Design Natural Space to Create Healthy and Sustainable Campuses. *Landscape Research*, 34(1), pp. 55–81.

Miletic G. M. & Misetic, A., (2010). University Campus Borongaj in Zagreb Application of Conjoint Analysis. *A Scholarly Journal of Architecture and Urban Planning*. 40, pp. 412-423

Natter, M. & Feuerstein, M., (2002). Real World Performance of Choice-Based Conjoint Models. *European Journal of Operational Research*. 137, pp. 448-458.

Orme, B. & Johnson, M. R. (1996). How Many Questions Should You Ask in Choice-Based Conjoint Studies? Sawtooth Software Inc.

Orme, B. & Chrzan, K., (2000). An Overview and Comparison of Design Strategies for Choice-Based Conjoint Analysis. Sawtooth Software Inc.

ORME, B. (2002). Formulating Attributes and Levels in Conjoint Analysis. Sawtooth Software Inc.

Rao, R. V. (2014). *Applied Conjoint Analysis*. New York: Springer.

Şahinkanat, E. (2013). Tüketicilerin Satın Alma Kararlarının Konjoint Analizi İle Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şahin, B. E. & Dostoğlu, N. (2015). Okul Binaları Tasarımında Sürdürülebilirlik. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 20(1), ss.75-91

Sawtooth Software, The ACA/Web v6.0 Technical Paper, Technical Paper Series.

The Sustainable Campus (tarih yok) 09.10.2015 tarihinde <http://www.sustainablecampus.org/universities.html#Transition> adresinden alındı.

Tuna, G. (2006). Assessing Green Design Approach to Develop A Conceptual Model For Landscape Planning In University Campuses. M.Sc. Thesis. Istanbul: Istanbul Technical University ' Institute of Science and Technology.

Tuncalı, T. (2007). Seçime Dayalı Konjoint Analizi Yöntemi İle GSM Servis Sağlayıcı Seçiminde Etkili Olan Faktörlerin Araştırılması ve Uygulama Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Zimmermann, T. M., Clouth, J., Elosge, M., Heurich, M., Schneider E., Wilhelm, S., Wohlfarth, A. (2013). Patient Preferences for Outcomes of Depression Treatment in Germany: A Choice-Based Conjoint Analysis Study. *Journal of Affective Disorders*. 148, pp. 210–219.