

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE PAZARINDA TÜKETİCİLERİN ELEKTRİKLİ SÜPÜRGE SATIN  
ALIRKEN HANGİ ÖZELLİKLERE DAHA FAZLA ÖNEM VERDİĞİNİN  
TÜMLEŞİK HİYERARŞİK KONJOİNT ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Recep SATICI**

**Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Endüstri Mühendisliği Programı**

**HAZİRAN 2019**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE PAZARINDA TÜKETİCİLERİN ELEKTRİKLİ SÜPÜRGE SATIN  
ALIRKEN HANGİ ÖZELLİKLERE DAHA FAZLA ÖNEM VERDİĞİNİN  
TÜMLEŞİK HİYERARŞİK KONJOİNT ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Recep SATICI  
507161124**

**Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Endüstri Mühendisliği Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nizamettin BAYYURT**

**HAZİRAN 2019**



İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 507161132 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Sibel SATICI, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "TÜRKİYE PAZARINDA " başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :**      **Doç. Dr. Seda YANIK ÖZBAY** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Teslim Tarihi**      :      **03 Mayıs 2019**





*Eşime ve aileme,*





## **ÖNSÖZ**

Bu araştırma boyunca benden yardımlarını esirgemeyen, araştırmanın her aşamasında destek olan, verdiği tavsiyeler ile beni yönlendiren Prof. Dr. Nizamettin BAYURT'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her döneminde yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen eşime teşekkür ederim.

Haziran 2019

Recep SATICI  
(Endüstri Mühendisi)



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. YENİ ÜRÜN TASARIMI</b> .....	<b>3</b>
<b>3. KONJOİNT ANALİZİ</b> .....	<b>11</b>
3.1 Konjoint Analizi Tanımı ve Kavramı.....	11
3.2 Konjoint Analizinin Amaçları .....	12
3.3 Konjoint Analizinin Tarihsel Gelişimi .....	13
3.4 Konjoint Analizinin Varsayımları .....	14
3.5 Konjoint Analizinin Avantajları ve Dezavantajları.....	14
3.6 Konjoint Analizinde Kullanılan Kavramlar .....	15
3.6.1 Özellik (Değişken) .....	15
3.6.2 Düzey .....	16
3.6.3 Ortogonalite (Diklik).....	16
3.6.4 Deneme kombinasyonu .....	16
3.6.5 Faktöriyel düzen.....	16
3.6.6 Kesirli faktöriyel düzen.....	17
3.6.7 Trade-off .....	17
3.6.8 Tam profil yöntemi .....	17
3.6.9 Bileşen karşılaştırma yöntemi .....	17
3.6.10 Yararlılık .....	18
3.6.11 Kısım değer .....	18
3.6.12 Özellikler arası korelasyon.....	18
3.7 Konjoint Analizinde Kullanılan Teknikler.....	18
3.7.1 Geleneksel konjoint analizi .....	19
3.7.2 Uyarlamalı konjoint analizi.....	19
3.7.3 Seçim temelli konjoint analizi.....	20
3.7.4 Konjoint değer analizi .....	20
3.7.5 Tümlüşik hiyerarşik konjoint analizi.....	21
3.8 Konjoint Analizinin Uygulanması .....	22
3.8.1 Konjoint analizi akış şeması .....	22
3.8.2 Araştırma probleminin tanımlanması.....	23
3.8.3 Özelliklerin ve özellik düzeylerinin belirlenmesi .....	24
3.8.4 Tercih fonksiyonlarının belirlenmesi .....	24
3.8.5 Veri toplama tekniğinin seçilmesi.....	27
3.8.6 Sunum tekniğinin belirlenmesi .....	29
3.8.7 Veri toplama prosedürünün seçilmesi.....	29
3.8.8 Tahmin tekniğinin belirlenmesi .....	29
3.8.9 Sonuçların geçerliliğinin sınanması .....	30

<b>4. UYGULAMA</b> .....	<b>33</b>
4.1 Araştırma Probleminin ve Amacının Belirlenmesi .....	33
4.2 Özellik ve Özellik Düzeylerinin Belirlenmesi .....	33
4.2.1 Süpürge türü .....	34
4.2.2 Emiş ayarı kontrolü .....	34
4.2.3 Kapasite .....	35
4.2.4 Ses seviyesi .....	35
4.2.5 Ağırlık .....	36
4.2.6 Hepa filtre sayısı.....	36
4.2.7 Motor gücü .....	36
4.2.8 Aksesuar .....	37
4.2.9 Halı toz toplama sınıfı .....	37
4.2.10 Sert zemin toz toplama sınıfı.....	38
4.2.11 Renk .....	38
4.2.12 Garanti süresi.....	38
4.2.13 Fiyat.....	39
4.2.14 Enerji sınıfı.....	39
4.3 Uygulanacak Konjoint Metodunun Belirlenmesi.....	39
4.4 Tercih Fonksiyonunun Belirlenmesi .....	40
4.5 Anket Kartlarının Oluşturulması .....	41
4.6 Veri Toplama Tekniğinin Seçilmesi.....	43
4.7 Sunum Tekniğinin Belirlenmesi .....	44
4.8 Veri Toplama Şeklinin Belirlenmesi .....	44
4.9 Örneklem Hacmi .....	44
4.10 Katılımcıların Demografik Özellikleri .....	44
4.11 Konjoint Analizinin Uygulanması.....	48
4.11.1 Temizlik performansı alt tasarımının analizi .....	48
4.11.2 Kullanım kolaylığı alt tasarımının analizi.....	52
4.11.3 Kalite algısı ve fiyat alt tasarımının analizi.....	56
4.11.4 Tüm tasarımın birleşik analizi.....	60
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>63</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>65</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>69</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>75</b>

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 3.1: Trade-off matrisi.....	17
Çizelge 4.1 : Süpürge türü düzeyleri.....	34
Çizelge 4.2 : Emiş gücü ayarı düzeyleri.....	34
Çizelge 4.3 : Kapasite düzeyleri.....	35
Çizelge 4.4 : Ses seviyesi düzeyleri.....	35
Çizelge 4.5 : Ağırlık düzeyleri.....	36
Çizelge 4.6 : Hepa filtre sayısı düzeyleri.....	36
Çizelge 4.7 : Motor gücü düzeyleri.....	37
Çizelge 4.8 : Aksesuar düzeyleri.....	37
Çizelge 4.9 : Halı toz toplama düzeyleri.....	37
Çizelge 4.10 : Sert zemin toz toplama düzeyleri.....	38
Çizelge 4.11 : Renk düzeyleri.....	38
Çizelge 4.12 : Garanti süresi düzeyleri.....	39
Çizelge 4.13 : Fiyat düzeyleri.....	39
Çizelge 4.14 : Enerji etiketi düzeyleri.....	39
Çizelge 4.15 : Özellik grupları.....	40
Çizelge 4.16 : Grup tasarımlar ve kart sayıları.....	41
Çizelge 4.17 : Kullanım kolaylığı tasarım kartları.....	42
Çizelge 4.18 : Temizlik performansı tasarım kartları.....	42
Çizelge 4.18 (devam) : Temizlik performansı tasarım kartları.....	43
Çizelge 4.19 : Algısal kalite ve fiyat tasarım kartları.....	43
Çizelge 4.20 : Cinsiyet dağılımı.....	45
Çizelge 4.21 : Medeni durum dağılımı.....	45
Çizelge 4.22 : Eğitim durumu dağılımı.....	45
Çizelge 4.23 : Yaşanılan bölge türü dağılımı.....	45
Çizelge 4.24 : Ev büyüklüğü dağılımı.....	46
Çizelge 4.25 : Evde yaşayan çocuk sayısı dağılımı.....	46
Çizelge 4.26 : Evcil hayvan sahibi tüketici dağılımı.....	46
Çizelge 4.27 : Toza karşı alerji durumu dağılımı.....	47
Çizelge 4.28 : Evi süpürme sıklığı dağılımı.....	47
Çizelge 4.29: Halı kullanım durumu dağılımı.....	47
Çizelge 4.30 : Temizlik performansı önem dereceleri.....	48
Çizelge 4.30 (devam) : Temizlik performansı önem dereceleri.....	49
Çizelge 4.31: Temizlik performansı fayda tahmin değerleri.....	50
Çizelge 4.32: Temizlik performansı kartlarının fayda değerleri.....	51
Çizelge 4.33: 11. ve 2. kart fayda düzeyleri.....	51
Çizelge 4.33 (devam): 11. ve 2. kart fayda düzeyleri.....	52
Çizelge 4.34 : Temizlik performansı kolerasyon değerleri.....	52
Çizelge 4.35 : Kullanım kolaylığı önem dereceleri.....	52
Çizelge 4.35 (devam): Kullanım kolaylığı önem dereceleri.....	53

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.36 : Kullanım kolaylığı fayda tahmin değerleri.....	54
Çizelge 4.37: Kullanım kolaylığı kartlarının fayda değerleri.....	55
Çizelge 4.38: 11. kart ve 2. kart fayda düzeyleri.....	56
Çizelge 4.39: Kullanım kolaylığı kolerasyon değerleri.....	56
Çizelge 4.40: Kalite algısı ve fiyat önem dereceleri.....	57
Çizelge 4.41: Kalite algısı ve fiyat fayda tahmin değerleri.....	57
Çizelge 4.41 (devam): Kalite algısı ve fiyat fayda tahmin değerleri.....	58
Çizelge 4.42: Kalite algısı ve fiyat kartlarının fayda değerleri.....	58
Çizelge 4.42 (devam) : Kalite algısı ve fiyat kartlarının fayda değerleri.....	59
Çizelge 4.43: 2. kartın ve 7. kartın fayda düzeyleri.....	59
Çizelge 4.44: Kalite algısı ve fiyat kolerasyon değerleri.....	59
Çizelge 4.45: Alt tasarımların göreceli önem değerleri.....	60
Çizelge 4.46: Tüm özelliklerin önem derecesi değerleri.....	61



## ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1: Tam profil sorgu kartı örneği.....	17
Şekil 3.2: Bileşen karşılaştırma yöntemi sorgu kartı örneği.....	18
Şekil 3.3:Tümleşik hiyerarşik konjoint analiz süreci Molin ve Timmermans (2009)'dan uyarlanmıştır.....	22
Şekil 3.4: Konjoint analizi akış şeması.....	23
Şekil 3.5: Tecih Fonksiyonları, Gustafsson ve ark., 2003'ten uyarlanmıştır.....	25
Şekil 3.6: İdeal nokta fonksiyonu.....	26
Şekil 3.7: Parçalı fonksiyon.....	27
Şekil A.1: Kullanım kolaylığı anket kartları.....	72
Şekil A.2: Temizlik performansı anket kartları.....	73
Şekil A.3: Kalite algısı ve fiyat anket kartları.....	74





# **TÜRKİYE PAZARINDA TÜKETİCİLERİN ELEKTRİKLİ SÜPÜRGE SATIN ALIRKEN HANGİ ÖZELLİKLERE DAHA FAZLA ÖNEM VERDİĞİNİN TÜMLEŞİK HİYERARŞİK KONJOINT ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ**

## **ÖZET**

Konjoint analizi tüketicilerin ürün veya hizmet satın alırken hangi özelliklere daha çok önem verdiğini belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir pazarlama metodudur. Yeni ürün tasarımı ve özelliklerinin belirlenmesi aşamasında müşteri talep ve isteklerinin ürüne yansıtılabilmesi için çok sık başvurulan bir yöntemdir. Ayrıca pazar analizi çalışmalarında, pazarlama stratejisi belirleme çalışmalarında, ürün geliştirme aşamalarında, fiyat analizi araştırmalarında yaygın olarak kullanılan çok değişkenli istatistiksel bir yöntemdir.

Konjoint analizinin diğer istatistiksel yöntemlere göre avantajları arasında, varsayımlarının az olması, kolay uygulanabilir olması, aynı anda birçok özellik hakkında bilgi vermesi, küçük örneklem sayılarında da güçlü sonuçlar vermesi ve maliyet olarak ucuz olması sayılabilir.

Bu çalışmada Türkiye pazarında tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken hangi özelliklere önem verdiğinin belirlenebilmesi için tümleşik hiyerarşik konjoint analizi çalışması yapılmıştır. Tümleşik hiyerarşik konjoint analizinin geleneksel konjoint analizine göre avantajı, özellik sayısının fazla olduğu çalışmalarda daha iyi sonuçlar verebilmesidir.

Tümleşik hiyerarşik konjoint analizinde çok fazla olan özellikler belirli bir mantık çerçevesinde gruplanır. Daha sonra her grup için anket kartları oluşturulmuştur. Oluşturulan kartlara diğer grupları yansıtacak özet bir özellik eklenir. Aynı şekilde analiz edilen bu gruplar daha sonra birleştirilerek, tüm özelliklerin göreceli önem seviyeleri belirlenir.

Bu çalışmada öncelikli olarak Türkiye’de beyaz eşya sektöründe faaliyet göstermekte olan bir şirketin elektrikli süpürge ürün yönetimi takımı ile analiz edilecek özellik ve düzeyleri belirlenmiştir. Daha sonra özellikler tümleşik hiyerarşik konjoint analizine uygun olarak gruplanmıştır. SPSS 22 paket programı kullanılarak orthogonal düzen ile anket kartları oluşturulmuştur. E-mail ve yüz yüze mülakat yöntemleri kullanılarak 73 katılımcıdan veri toplanmıştır. Daha sonra toplanan veriler SPSS 22 paket programında syntax kodu yazılarak analiz edilmiştir. Öncelikli olarak oluşturulan her bir grup tek başına analiz edilmiştir. Daha sonra gruplar birleştirilerek bir bütün olarak analiz edilmiştir. Yapılan kolerasyon analizlerine göre kurulan modelin anlamlılık düzeyi yüksek çıkmıştır. Ayrıca Pearsons’r ve Kendall’s tau sayılarının yüksek çıkması modelin temsil gücünün yüksek olduğunu göstermektedir.

Yapılan analiz sonucunda tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken daha çok fiyat, halı toz toplama sınıfı, hepa filtre sayısı ve motor gücüne önem verdiği görülmüştür. Garanti süresi ise tüketicilerin en az önem verdiği özellik olmuştur.



# **IN TURKEY MARKET DETERMINATION OF WHICH FEATURES ARE MORE IMPORTANT FOR CONSUMERS WHEN BUYING A VACUUM CLEANER WITH INTEGRATED HIERARCHICAL CONJOINT ANALYSIS**

## **SUMMARY**

Conjoint analysis is a widely used marketing method to determine which features consumers give more importance when purchasing products or services. It is a frequently used method for reflecting customer demands and requests to the product during the determination of new product design and features. In addition, it is a multivariate statistical method commonly used in market analysis studies, marketing strategy determination studies, product development stages, and price analysis studies. Other methods for reflecting consumer wishes and demands in product design process include quality function deployment, user experience studies.

Conjoint analysis has many advantages when it is compared with other statistical methods. These advantages include that the method has low assumptions, easy applicability. Moreover it provides information on many features at the same time and gives strong results with small sample sizes.

The most important stage in conjoint analysis is to determine the properties and levels in a correct way. The features and levels identified must be accurately understood by everyone. The chosen conjoint analysis method must be in accordance with the research design and number of properties.

In this study, an integrated hierarchical conjoint analysis study was conducted to determine the features that consumers give more importance about when buying vacuum cleaners. The scope of the study has been limited by the market of Turkey.

The advantage of integrated hierarchical conjoint analysis over conventional conjoint analysis is that it can give better results in studies which their number of properties is higher. As the number of features investigated in the traditional conjoint analysis increase, it is very difficult for participants to respond to the questionnaire. In the integrated hierarchical conjugate analysis, the properties are subdivided then the design cards which include a feature that is a summary of other groups are created. The questionnaire for each group is answered by the participants separately. The data collected for each group are first analyzed separately, then all groups are analyzed together. Therefore, integrated hierarchical conjoint analysis gives good results in studies with high number of properties.

In this study, firstly all properties of the vacuum cleaners were analyzed. The situation of the vacuum cleaner has been investigated in Turkey market by comparing the vacuum cleaner models of different brands. After all this, based on past experience, features and levels were determined with a white goods company's product management team. As a result of the studies conducted with the product management team, 14 features and 37 levels of the vacuum cleaner were determined.

The integrated hierarchical conjoint analysis was chosen as the method because the number of levels were too high for the traditional conjugate analysis. After the features and levels were determined, subgroups were determined. Three groups were determined as perceptual quality ease of use, quality perception and price. Then design cards were created for each group using the orthogonal layout on SPSS. A questionnaire was created with the cards and demographic questions. Textual method was determined as survey presentation technique. The reason not using the prototype to receive the answers of the consumers and choosing this method is that the cost of the vacuum cleaner is very high. The data were collected from 73 participants by e-mail and one to one interviews. The preference function of each feature was determined. The data collected was analyzed by writing syntax code in SPSS package program. For each group design, a separate syntax code is written and each group is analyzed separately.

When each group was analyzed separately, the significance levels of the group characteristics were found separately. When the characteristics of the cleaning performance group were examined, the feature with the highest importance was "carpet cleaning performance". The second high-priority feature was "motor power". The "motor power" feature and the "accessories" feature were close to each other. The least significant feature is the "hard floor cleaning class". Then, the value and standard deviation values of the levels were calculated. When the accessory feature is examined, the most beneficial level was the "turbo brush". The reason for this that 61 percent of the participants can have carpet in every room of the house. Then, using the benefit coefficients of the properties, the benefit values of the cards were found. The most useful card was the 11th card. It was found that the least benefit card was the 2nd card. Then, Pearson's R analysis and Kendall's tau analysis were performed. High values of these tests show that our model is strong. The significant value indicates that the significance level of our model is very high.

When the characteristics of the ease of use group were examined, the feature with the highest importance was "type of vacuum cleaner". The second high-priority feature was "capacity". The "suction adjustment" feature and the "weight" feature are close to each other. The least significant feature is the "sound level". Then, the value and standard deviation values of the levels were calculated. Then, using the benefit coefficients of the properties, the benefit values of the cards were found. The most useful card was the 11th card. It was found that the least benefit card was the 2nd card. Then, Pearson's R analysis and Kendall's tau analysis were performed. High values of these tests show that our model is strong. Since the significant value is zero, we can say that the significance level of our model is very high.

When the characteristics of the perceptual quality and price group were examined, the feature with the highest importance was "price". The second high-priority feature was "color". The least significant feature is the "warranty period". Then, the value and standard deviation values of the levels were calculated. When the color feature is examined, the most beneficial level has been the "red color". Then, using the benefit coefficients of the properties, the benefit values of the cards were found. The most useful card was the 2nd card. It was found that the least benefit card was the 12th card. Then, Pearson's R analysis and Kendall's tau analysis were performed. High values of these tests show that our model is strong. Since the significant value is zero, we can say that the significance level of our model is very high. In addition, the Kendall's tau value of all cards is measured and the Kendall's tau values of all cards are high.

Finally, the groups were combined and analyzed. The percentages of each sub-design within the other designs and the percentages of the characteristics in its design are collected and divided by the total number of designs. When the relative importance values of the sub-designs are examined, it is understood that the sub-group design which has the highest importance is the cleaning performance. It is seen that the importance of cleaning performance is 42.26 percent. Quality perception and price bottom design have the least importance.

According to each of the features included in the sub-design groups, the method which is valid in the traditional conjoint analysis was used to determine the relative importance levels. According to this method, firstly the difference between the benefit values of all properties is calculated. Then, in order to find the relative significance of each property, the difference between the benefit values of each property is divided by the difference of the benefit values of all properties. When the relative significance values of all features are examined, it is seen that the most important feature is the price. It is seen that the importance of price characteristic is 17.69 percent. Another important feature is the carpet dust collection class. The importance of the carpet dust collection class is 13,68 percent. The reason for the high value of carpet dust collection is that 61% of the participants can have carpet in every room of their house. The lowest level of importance is the guarantee period. The value of the guarantee period is 1.19%.



## 1. GİRİŞ

Günümüzde değişen sosyal ve ekonomik yapılar hem pazar koşullarını ve yapısını hem de tüketicinin satın alma davranışlarını değiştirmiştir. Teknolojinin de etkisiyle gelişen rekabet ortamında firmaların rekabet avantajı elde etmeleri son derece zorlaşmıştır. Yaşanan değişimler firmaları rekabet ortamında tutabilmek ve varlıklarını sürdürebilmek için değişik stratejiler aramaya sevk etmiştir. Arayışın sonucunda firmalar rakiplerinin önüne geçebilmek için müşterilere maksimum faydayı sağlayacak yeni ürünler geliştirmenin ve mevcut ürünlerin tasarım, maliyet, ergonomi vb. yönlerden iyileştirilmesinin kritik öneme sahip olduğunu fark etmişlerdir. Bu nedenle yeni ürün geliştirme günümüzdeki firmalar için hem yerel hem de global pazarda üstünlük sağlayabilme konusunda bir gereklilik değil zorunluluk haline gelmiştir.

İşletmelerin ürün geliştirme yöntemleri tüketicinin satın alma davranışlarının değişmesi ile birlikte değişim göstermiştir. Gelişen internet ve akıllı cihazlar ile birlikte tükteciler stedikleri bilgiye çok rahat bir şekilde ulaşabilmektedirler. Bunun sonucu olarak da satın alacağı ürüne çok daha fazla araştırıp, farklı markaların ürünlerini karşılaştırıp, kullanıcı ve işletme hakkındaki yorumları okuyup ve fiyatları karşılaştırdıktan sonra karar vermektedirler. Tüketiciler satın alacağı ürünün kolay kullanılabilir olması, algısal kalitesinin yüksek olmasını ve ürün performansının yüksek olmasını beklemektedir. Tüm bunlara ek olarak satın aldığı üründe istediği tasarımı ve tüm özellikleri de görmek istemektedirler.

Tüm bu gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda işletmelerin ürün geliştirme yöntemleri tüketicinin satın alma davranışlarının değişmesi ile birlikte değişim göstermiştir. İşletmeler gelişen rekabet ortamında ayakta durabilmek için müşteri talep ve isteklerine cevap vermek zorundadırlar. Bu sebeplerden dolayı ürünlerin tasarımlarına ve özelliklerine müşteri istek ve önerilerini yansıtmaları gerekmektedir. Yeni bir ürünün veya geliştirilen bir ürünün başarılı olabilmesi için olmazsa olmaz koşul müşteri talep ve isteklerinin, ürün tasarımı ve özelliklerine yansıtılmasıdır.

İşletmeler müşteri istek ve taleplerini belirleyebilmek için ürünlerinin bulunduğu pazarlarda birçok çalışma yapmaktadırlar. Tüketicilerin istek ve talepleri çok değişken ve farklı olduğu için, müşteri istek ve önerilerini karşılayacak ürünün tasarımını ve özelliklerini belirlemek çok zor bir süreçtir. Müşteri istek ve taleplerinin ürün tasarımına ve özelliklerine yansıtılmak için değişik metod ve yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında kullanıcı deneyimi çalışmaları, kalite fonksiyon göçerimi, konjoint analizi yöntemleri sayılabilir.

Konjoint analizi tüketici istek ve taleplerini anlamak ve tüketicilerin ürün özelliklerine verdiği önem derecelerini belirlemek için geliştirilmiş bir methodur. Kolay uygulanabilirlik ve düşük maliyet konjoint analizinin tercih edilme sebepleri arasındadır.

Bu çalışmada Türkiye pazarındaki tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken hangi özelliklere daha çok önem verdiğini belirleyebilmek için konjoint analizi uygulanmıştır. SPSS programında orthogonal düzen ile oluşturulan kartlar ile anket hazırlanmıştır. Anket verileri SPSS programında syntax yazılarak analiz edilmiştir.



## 2. YENİ ÜRÜN TASARIMI

Tüketicilerin değişen talepleri, teknolojinin ve rekabet ortamının hızla değişmesi göz önünde bulundurulduğunda firmaların sürekli olarak yeni fikirlerle yeni ürün ve hizmetler sunmaları gerektiği açıkça görülmektedir.

Firmaların ürün geliştirirken kullanacakları stratejiler önem arz etmektedir. Pazar koşulları, firmanın pazardaki pozisyonu, müşteri istekleri kullanılacak stratejinin belirlenmesindeki önemli faktörlerdir. Başarılı bir ürün geliştirme sürecinin sağlanabilmesi için kullanılan oldukça fazla sayıda yaklaşım, strateji ve metot vardır.

Ürün geliştirmede kullanılan stratejik yöntemden biri olan Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), müşteri istek ve ihtiyaçlarının ürün ya da hizmet karakteristiklerine dönüştürülmesini sağlayan geliştirme, planlama ve iletişim aracıdır. KFG, ürün geliştirme süreci içerisindeki fonksiyonlar arası birimlerin iletişimini güçlendirmektedir.

Chen ve Weng (2004) daha yüksek müşteri memnuniyetini yakalamak için, ürün tasarım süreçlerindeki ve müşteri taleplerindeki belirsizlik de dikate almak için bulanık hedef programlama ile kalite fonksiyon göçerimi (KFG) methodlarını birleştirerek değerlendirme yapmıştır. Ürün performansını etkileyen mühendislik tasarımları, müşteri görüş ve isteklerini karşılayabilecek nitelikte olmalıdır. Bu nedenle KFG tasarım sürecinde, mühendislik tasarım süreçleri ve müşteri istekleri arasındaki ilişkinin formüle edilebilmesi için bulanık yaklaşımlar kullanılmıştır. Müşteri itekleri ve mühendislik tasarımlarına ek olarak tasarım maliyetleri ve teknik zorluklar da dikkate alınmıştır. Mühendislik tasarımlarının ve müşteri isteklerinin yerine gtirilme düzeylerinin belirlenebilmesi için bulanık hedef programlama kullanılmıştır. Ayrıca mühendislik tasarımlarının minimum yerine getirilme oranlarını da belirleyerek ve rekabeti de dikkate alarak mühendislik tasarımları arasında önceliklendirme de yapılmıştır.

Moldovan (2013) bir maden suyu şirektinin yeni ürün tasarımı için, uygun tasarımı belirlemek ve müşteri isteklerini anlamak için KFG yöntemini kullanmıştır. Bu

yöntemi yöntemini kullanarak yeni bir soft içecek tasarladı ve yeni bir pazara girdi. Elde edilen deneyimi ve bilgi yönetimini, KFG yönetimi ile birleştirdi. Müşteri isteklerini karşılamak ve istenilen kaliteyi elde etmek için ölçülebilir özellikler belirlemiştir. Oluşturulan ürün Romanya pazarına başarılı bir şekilde sunulmuştur.

Berks ve ark. (2016) kalite fonksiyon göçerimi yöntemini kullanarak müşteri isteklerine cevap veren bulaşık makinesi özelliklerini belirlemiştirlerdir. Bir ürünün tasarımını en iyi seviyeye çıkarmak için, müşteri taleplerini tüm ürün sürecine dahil etmek gerekir. Berks ve ark. mekatronik bir sistemin tasarımını gereksinim mühendisliği, mimari tasarım ve detaylı tasarım olmak üzere üç bölüme ayırmışlardır. Gereksinim mühendisliği aşamasında, müşteri istek ve önerilerini mühendislik özelliklerine dönüştürülür. Ürün performansı üzerinde büyük etkiye sahip olana mimari tasarım aşamasında bileşenlerin sayısı ve türünden oluşan topoloji ve bileşenlerin temel özellikleri seçilir. Mekatronik ürünler gittikçe artan sayıda performans özellikleri ve kısıtlamaları karşılaması gerektiğinden, tasarım mühendislerini desteklemek için hesaplamalı tasarım sentezi yaklaşımları geliştirilmiştir. Bu yöntemler tasarım alanlarını otomatik olarak aramak için bilgisayar modellerini kullanır. Fakat bu yöntemler tamamen fonksiyonel performansa odaklanır. Müşteri istek ve önerilerini dikkate almaz. Berks ve ark. (2016) mimari tasarım alanı araştırmalarını ve kalite fonksiyon göçerimini birleştiren yeni bir hesaplamalı tasarım yöntemi sunarak müşteri memnuniyetini en üst seviyeye çıkarmayı amaçlamıştır.

Chen ve Ko (2007) müşteri istek ve önerilerine uygun bir ürün tasarlamak için kalite fonksiyon göçerimi, hata modları ve etki analizi ve bulanık doğrusal programlama yöntemlerini birleştirmiştir. Tasarım gerekliliklerinin ve parça özelliklerinin karşılanma seviyelerinin belirlenmesi, kalite fonksiyon göçerimi faaliyet süreçleri arasında önemli bir problemdir. Chen ve Ko (2007) çalışmasında literatürden farklı olarak, parça özelliklerinin müşteri memnuniyetine katkı seviyelerinin belirlenmesi koşulu ile parça özelliklerinin yerine getirilme oranlarının belirlenmesi için bulanık doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca tasarım riski göz önüne alındığında kalite fonksiyon göçerimi yöntemine hata modu ve etki analizi yöntemi de eklenmiştir. Ürün geliştirme süreçlerindeki belirsizlikler ile başa çıkmak için, hem hata modu ve etkiler analizi için hem de kalite fonksiyon göçerimi için bulanık yaklaşımlar kullanılmıştır.

Shirkouhi ve Keramati (2017) esnek bulanık regresyon ve very zarflama yöntemlerini kullanarak buzdolabı için müşteri memnuniyetini modellemeye çalışmışlardır. Yeni ürünlerin başarısı büyük ölçüde müşteri istek ve önerilerinin karşılanma oranına bağlıdır. İşletmeler müşteri ihtiyaç ve önerilerini tasarım ve geliştirme süreçlerine dahil ederek, pazara yeni sürülen ürünlerin riskini azaltabilir ve pazarda olan ürünlerinin verimliliğini arttırabilir. Bu yüzden müşteri memnuniyeti ve tasarım gereksinimleri arasındaki ilişkiyi modellemek için farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Shirkouhi ve Keramati (2017) çalışmasında 16 adet bulanık regrosyon modeli le müşteri memnuniyeti ve yeni ürün tasarımı arasındaki ilişkiyi göstermeye çalışmıştır. Bulanık regresyon modellerinin tasarımı ürün, fiyat, yer ve tanıtım özelliklerinin karması konseptine dayanmaktadır. En iyi bulanı regresyon modelini seçmek için güven endeksine, hata ölçütlerine ve very zarflama analizine dayanan bir yöntem belirlenmiştir. Önerilen algoritmanın uygunluğu, beyaz eşya endüstrisinde yeni buzdolabı tasarımında müşteri memnuniyetini sağlamak için deneysel olarak gösterilmiştir.

Demirtaş ve ark. (2009) mutfak armatürlerinde ürün tasarımlarının belirlenmesi için sıralı regresyon analizi ve konjoint analizini kullanmışlardır. Mutfak armatürleri tasarımı ile ilgili müşteri istek ve önerilerini araştırmak ve optimal ürün tasarımını belirlemek için iki aşamalı bir yaklaşım önerilmiş ve kullanılmıştır. İlk aşama olarak, bir grup temsilci kullanıcıdan şematik diferansiyel ölçeği kullanarak (11 resim sözcüğü) seçilen farklı musluk tasarımların değerlendirilmesi istenmiştir. Daha sonra genel tercih ile kullanıcıların sözcük kodları arasındaki ilişkiler sıralı regresyon analizi ile analiz edilmiştir. Elde edilen model müşterilerin en çok tercih edilen armature tasarımlarını nasıl tanımladığını anlamamızı sağlar. İkinci aşamada ise genel tercih punaları ile ürün görünümü ile ilgili tasarım parametre seviyeleri arasındaki ilişkiler sıralı regresyon analizi ile modellenir. Görsel algılar için en iyi tasarım parametresi seviyeleri, genel tercih puanları maksimize edilerek bulunur. Sonuçları literatürde çok kullanılan konjoint analizi ile karşılaştırmıştır. Bu yaklaşım sıralı regresyon analizinin, geleneksel konjoint analizinden daha üstün olduğunu göstermiştir.

Aydın ve ark (2014) yeni ürün geliştirme için bulanık regresyon, konjoint analizi, kesikli seçim analizi ve bulanık modelleme yöntemlerini kullanmışlardır. Pazar talebi tahmini, yeni bir projenin finansal uygulanabilir olması için önemli bir süreçtir.

Önceki çalışmalar incelendiğinde pazar payı modelleri oluşturmak ve fayda fonksiyonları oluşturmak için konjoint analizi ve kesikli seçim analizi kullanılmıştır. Bununla birlikte konjoint anketlerinden elde edilen verilerde ve pazar potansiyeli tahminlerinden elde edilen verilerde büyük oranda belirsizlik vardır. Aydın ve ark (2014) çalışmalarında, pazar taleplerinin belirsizliğini tahmin edilebilmek için, en kötü, normal ve en iyi senaryolar üreterek bulanık talep tahmin modelleri geliştirmişlerdir. Önerilen yöntem, kesikli seçim analizine ve bulanık regresyona dayalı bulanık tahmini piyasa potansiyelinin üretilmesini sağlamaktadır.

Lin ve ark (2009) müşteri istek ve önerilerini cep telefonu tasarımına yansıtmak için yapay sinir ağları yöntemini kullanmışlardır. Tüketici algısı ve ürün formu öğeleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için doğrusal nicel teknik (gri model) ve doğrusal olmayan nicel teknik (yapay sinir ağları) kullanmışlardır. Otuz adet temsili telefon ve altı adet tasarım formu üzerinde, bu tekniklerin nasıl çalıştığını göstermek için deneysel çalışma yapılmıştır. Performanslar değerlendirildiğinde, ürün tasarımcılarının tüketici algılarını anlamalarına yardımcı olmak için bir veri tabanı oluşturulması sürecinde yapay sinir ağları yönteminin daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Chan ve ark. (2010) etkili bir ürün tasarımı yakalamak için bulanık regresyon yöntemini kullanmışlardır. Etkili bir ürün tasarımı yakalamak için, müşterilerin algısal memnuniyetlerini optimize etmek gerekir ve müşteri isteklerinin ürün tasarımına dahil etmek gerekir. Pazarda kıyasıya bir rekabet ile karşı karşıya kalan şirketler, müşterilerin memnuniyet seviyelerini en üst seviyeye çıkarmak için, müşteri istek ve önerilerini ürün tasarım ve özelliklerine dahil ediyorlar. Müşterilerin algısal tepkilerini ürün tasarımı ile ilişkilendiren bir model geliştirmek için müşteriler ile anket çalışması yapılması gerekmektedir. İnsan hisleri ve tercihleri bulanık olduğu için genellikle müşteri anket verileri de bulanıktır. Chan ve ark. (2010) müşterilerin doğrusal olmayan algısal tepkileri ile tasarım değişkenleri arasındaki ilişkiyi modelleyebilmek için akıllı bulanık regresyon yaklaşımını kullanmıştır. Önerilen yöntemin verimliliğini göstermek için bir cep telefonu tasarımı üzerinde uygulanmıştır.

Kwong ve ark. (2015) çalışmasında, yeni ürün geliştirme süreci tasarım, mühendislik ve pazarlama olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Genellikle bu üç farklı disiplinin bu süreç ile ilgili olarak ilgilendikleri konular farklılık gösterdiğinden ayrı

ayrı olarak yürütülmektedir. Bu sebeple, yeni ürünün özelliklerini belirlemek, tasarım, mühendislik ve pazarlama konularını birleştirip eş zamanlı olarak yürütmek için yapay zeka tabanlı metodolojisi önerilmiştir. Önerilen metotta müşteri memnuniyetini geliştirmek ve maliyet analizi yapmak için bulanık regresyon kullanılmıştır. Derecelendirmeye dayalı araştırma yürütülmüş ve yardımcı fonksiyonlar kaos tabanlı bulanık regresyon kullanılarak belirlenmiştir. Bu yardımcı fonksiyonlar kullanılarak da pazar payı modeli geliştirilmiştir. Pazardaki talebe ve maliyet modellerine göre kar modeli geliştirilmiş, pazar payını ve karı en büyükleyen çok amaçlı optimizasyon modeli için baskın olmayan sıralamalı genetik algoritma II (NSGA-II) uygulanmıştır. NSGA-II, genetik algoritma tabanlı olup, hızlı baskın olmayan sıralama yaklaşımı, yığılma uzaklığı sıralaması ve bir ana döngüden oluşmaktadır. Bu algoritma düşük hesaplama karmaşıklığına sahiptir ve elitizmi dikkate almaktadır. Bu çalışmada iki bölümden oluşan bir derecelendirmeye dayalı konjunktör araştırması yapılmıştır. Birinci bölümde müşterilerin ürünler ile ilgili memnuniyetlerinin farklı boyutlarını, ikinci bölüm ise müşterilerin ürünler üzerindeki duygusal memnuniyetini içermektedir. Konjunktör araştırmasının yanı sıra rakip ürünlerin kıyaslamasını yapmak ve fiyat modeli oluşturmak için lider kullanıcı araştırması yapılmıştır. Bu iki araştırmadan elde edilen sonuçlarla yardımcı fonksiyonlar geliştirilmiştir. Önerilen metodolojinin etkinliğini değerlendirmek için elektrikli ütü tasarımı konu alan bir vaka çalışması yapılmıştır.

Wang ve ark. (2014) yaptığı çalışmada Çinli tüketicilerin çamaşır makinesi seçiminde hangi kriterleri göz önünde bulundurduğu incelenmiştir. Tüketicilerin çamaşır makinesine ilişkin deneyimlerinin niceliksel bilgileri ev işlerini yürüten kişiler baz alınarak anket yoluyla toplanmıştır. Rastgele seçilen 993 hane ile yapılan röportajlar sonucunda hanelerin çalkalayıcı ve tamburlu olmak üzere iki farklı tipteki çamaşır makinesine sahip olma oranı, kullanılan çamaşır makinelerin yük kapasitesi, kullanım sıklığı, enerji verimliliği gibi veriler elde edilmiştir. Ayrıca hanelerin gelir seviyesindeki değişimin çamaşır makinesi seçimini nasıl etkilediği de incelenmiştir.

Adnan ve ark. (2015) müşteri memnuniyetini ve sadakatini değerlendirmek için sınıflandırma algoritması ve yapısal eşitlik modeli yaklaşımlarından faydalanmışlardır. İşletmelerin faaliyetlerinin sürdürebilmeleri için, müşterilerinin memnuniyetini sağlayabilmeleri gerekmektedir. Müşteri ilişkilerini iyi yönetmek işletmelere rekabet gücü kazanma konusunda önemli avantajlar kazandırmaktadır.

Bu amaçlara ulaşmak için öncelikle işletmelerin müşterilerini tanımasını gerekmektedir. Müşteriler ile etkin iletişim ve bağımlılık değişen pazar koşullarında müşteri memnuniyet seviyesini arttırmak için büyük önem taşımaktadır. Müşteri memnuniyeti ve sadakat düzeyi kapsamlı bir yaklaşım ile düzgün bir şekilde değerlendirilmelidir. Adnan ve ark.(2015) müşterileri memnuniyet ve sadakat düzeyine göre dört ana gruba ayırmış ve grup bazlı yaklaşım ile yeni yöntemlerle incelemiştir. Her memnuniyet ve sadakat kriterinin memnuniyet sadakat matrisindeki etkisini değerlendirmek ve müşteri memnuniyetini ve sadakat analiz sonrası araştırmaları arasındaki farkı genişletmek için LISREL araçları ile birlikte yapısal eşitlik modeli sınıflandırma algoritmasını kullanmışlardır. Geliştirdikleri kavramsal düşünceyi uygulamaya dönüştürmek için beyaz eşya endüstrisi örneklendirilmiştir. Dört müşteri grubunda değerlendirme için 15 kriter kullanılmıştır. Uzmanlar tarafından geliştirilen memnuniyet anketi 200 kişi ile yüz yüze yöntemi kullanılarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, yüksek performanslı sınıflandırma yöntemleri ve uygun yapısal modeller ile bir müşteri ve ölçüt gruplama yöntemi oluşturulmuştur.

Cengiz ve Girginer (2012) tüketici tercihlerinin belirlenmesi için konjoint analizini kullanarak buzdolabı endüstrisinde bir uygulama yapmışlardır. Cengiz ve Girginer (2012) buzdolabı seçiminde tüketici tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesinin yanı sıra tüketicilerin demografik yapısına göre tercihlerini nasıl değiştiğini de araştırmışlardır. Eskişehir'de Media Markt'ta 99 tüketici ile yüz yüze görüşme yöntemi ile konjoint analizi anket çalışması yapmışlar. Cevaplayıcıların demografik özelliklerine göre sınıflayıp, hepsi için konjoint analizi yaparak tüketici tercihlerini demografik özelliklere göre belirlemeye çalışılmış. Anketi cevaplayan tüm tüketiciler değerlendirildiğinde müşterilerin, enerji sınıfı, buzdolabı tipi, derin dondurucu varlığı, iç tasarım, fiyat, kapasite, ve garanti süresine önem verdikleri görülmüştür. Yaş dışındaki diğer demografik özelliklerin tüketicilerin buzdolabı tercih sırasında farklılıklar görülmüştür.

Ceylan ve Aydın (2011) şehirler arası yolcu taşımacılığında müşteri tercihlerini belirlemek için tümleşik hiyerarşik konjoint analizi yaklaşımını kullanmışlardır. Uşak Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerin şehirler arası otobüs firmalarının tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeye çalışılmıştır. Analiz edilen özellik sayısı çok fazla olduğu için geleneksel konjoint analizi yerine hiyerarşik konjoint analizi kullanılmıştır. Özellikle özellikler belirli özelliklerine göre alt gruplarına ayrılmıştır.

Daha sonra her alt özellik için konjoint analizi yapılmıştır. Analiz yapılan her alt özellik verileri kullanılarak genel bir analiz sonucu elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; güvenilirlik, kalkış saatlerine özen, yolculara davranış, televizyon ve internetin bulunması, bilet satış noktalarına erişim özelliklerinin tüketiciler için daha önemli olduğunu ortaya çıkmıştır.







### 3. KONJOINT ANALİZİ

#### 3.1 Konjoint Analizi Tanımı ve Kavramı

Yönteme adını veren konjoint kelimesi “consider” ve “jointly” kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır(Churchill ve Lacobucci(2002)). Richard M. Johnson (1974) tarafından kullanılan konjoint kelimesi “ortak çözümlene” ya da “birlikte düşünme” anlamına gelmektedir. Konjoin analizinin Türkçe dilindeki anlamı ise “ilişkiler analizi” olarak ifade edilebilir (Turanlı, Taşpınar Cenzgiz & Işık, 2013).

Konjoint analizi pazar araştırmaları için yaygın kullanılan bir metottur (Halme & Kallio, 2011). Konjoint analizi, yeni bir ürün geliştirilmesi aşamasında veya var olan bir ürünün tasarım ve özelliklerinin değiştirilmesi aşamasında, müşterilerin satın alma önceliklerini ve davranışlarını, hangi özelliklere daha fazla önem verdiklerini belirlemeye çalışan bir metottur (Yeniay, 2007). Müşteri istek ve satın alma davranışlarına göre ürünün veya hizmetin pazardaki ve rekabetteki durumunu belirlemeye yardımcı olur. Özellikle artan rekabet koşullarında işletmelerin müşterilere sunduğu ürün veya hizmetlerden maksimum fayda elde etmeleri için, müşterinin istek ve önerilerini dikkate alması gerekmektedir. Konjoint analizinin kolay uygulanabilir olması, güvenilir olması ve müşteri tercihleri hakkında bir çok bilgi vermesi nedeniyle, işletmelerin bu yöntemi son zamanlarda daha çok tercih ettiği görülmektedir (Halme & Kallio, 2011).

Konjoint analizi müşteriler için çeşitli özelliklerin önem derecelerini sayısal olarak belirlemeye yarayan bir metottur (Poortinga ve ark., 2003). Örneğin bir elektrikli süpürge renginin kırmızı veya mavi olması kararı deneyimler ile verilirse, bu özellik nicel bir şekilde değerlendirilmemiş olur. Konjoint analizi, özellikleri subjektif olarak değerlendirme olanağı sunar (Green & Srinivasan, 1990).

Konjoint analizi müşterilerin tercih ettiği ve önceliklendirdiği özellikleri açık bir biçimde ortaya çıkarmaktadır. Böylelikle araştırmacılar ürün tasarımı yaparken veya ürünün özelliklerini belirlerken, müşteri istek ve önerilerini bu süreçlere dahil edebilmektedirler (Aslan, 2006).

Konjoint analizi pazar araştırması çalışmalarında da kullanılan bir methoddur. İşletmelerin pazar paylarını belirlemek için kullandığı bir methoddur. Özellikle yeni ürün tasarım sürecinde, ürünün hangi özelliklere sahip olması gerektiği ve hangi fiyat aralığında olması gerektiği bilgisini elde etmek için kullanılır (Çamlıdere, 2005).

Konjoint analizi modeli basit bir şekilde denklem 3.1'deki gibi ifade edilebilir:

$$Y_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_p \quad (i = 1, 2, 3, \dots, p) \quad (3.1)$$

Denklem 3.1'de  $Y$  değişkeni ürünün toplam değerini göstermektedir ve sınıflayıcı, sıralayıcı ya da aralıklı (metrik olmayan, metrik) ölçek ile ölçülmüş olabilir.  $X$  değişkenleri ise özelliklerin değerini gösterir ve sınıflayıcı, sıralayıcı ya da aralıklı (metrik olmayan, metrik) ölçek ile ölçülmüş olabilir (Harun, 2008).

### 3.2 Konjoint Analizinin Amaçları

Konjoint analizi, bir ürünün veya hizmetin belirli özelliklerini çeşitli kombinasyonlar ile müşterilere sunar ve bu kombinasyonlar arasından müşterilerin kendi tercihlerine göre öncelik sıralaması ya da oranlama yapmasını istemektedir (Deniz, 2002). Konjoint analizinin temel amacı, müşterilerin hangi etkenlerin kombinasyonlarını daha çok tercih ettiklerinin belirlenerek bu etkenleri ürün veya hizmet sürecine yansıtmasıdır. Konjoint analizinin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Hair ve ark., 1995):

- En uygun etken kombinasyonu ile maksimum faydayı sağlayacak ürün ya da hizmet özelliklerini belirlemek,
- Her etken veya düzeyin ürün veya hizmet üzerindeki faydalarını göstermek,
- Farklı etken kombinasyonları ile tüketici tercihlerini belirleyerek pazar payı oranını tahmin etmek,
- Ürünün potansiyel pazarlarını keşfederek, ürünün pazarlama koşullarının belirlemek,
- Etkenlerin önem sıralarını farklı değerlendiren müşterileri gruplayarak, yüksek ve düşük pazar potansiyelini belirlemek,
- Müşteriler tarafından tercih edilen kombinasyonları ürünlere ya da hizmetlere yansıtmasıdır.

### 3.3 Konjoint Analizinin Tarihsel Gelişimi

Konjoint analizi, 1964 yılında psikolog Luce ve istatistikçi Tukey tarafından uygulanan konjoint değerlendirmesinin geliştirilmiş bir biçimidir (Gustafsson, Herrmann & Huber, 2000). Konjoint değerlendirmesi, bağımsız bir takım değişkenlerin, sıralı bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemek için geliştirilmiştir. Konjoint modeli hata terimi içermediğinden matematiksel bir model olarak değerlendirilmelidir (Dinç, 2010). Krantz aynı yılda çıkardığı makale ile konjoint metoduna katkıda bulunmuştur. Daha sonraki yıllarda ise Kruskal 1964 yılında, Young ve Carroll ise 1969 yılında konjoint analizi için algoritma geliştirmiştir (Green ve ark., 1978).

1971 yılında Green ve Rao ile 1974 yılında Johnson tarafından pazarlama alanında yapılan konjoint çalışmaları, bu yöntemin pazarlama alanına girmesini sağlamıştır. Konjoint analizinin pazarlama alanına girmesi ile birlikte araştırmacılar tarafından pazar araştırması alanında daha çok ilgi görmeye başlamıştır. (Gustafsson ve diğ., 2001). Green ve Srinivasan'ın 1978'de yazdıkları makale ile konjoint analizi pazar araştırması ve istatistik kitaplarına girmeye başlamıştır (Başaran, 2010).

Konjoint analizi 1980'li yıllarda pazarlama, iktisat ve işletme alanında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Wittink ve Cattin tarafından yapılan çalışmaya göre Amerika'da 1981-1985 yılları arasında 66 işletmenin çeşitli alanlarda 1062 konjoint araştırması yaptığı anlaşılmaktadır. Wittink, Vriens ve Burhenne yaptığı çalışmada ise 1986- 1991 yılları arasında Avrupa'da 59 işletmenin çeşitli alanlarda 956 konjoint araştırması yaptığı anlaşılmaktadır (Dikici, 2006).

Konjoint analizinin bu kadar çok kabul görmesinin başlıca nedenleri kolay ve ucuz olan yazılım paketleridir ve optimum ürün özelliklerini belirlemesidir (Green & Krieger, 1991). Geliştirilen yazılım ve algoritmaların en önemlileri Kruskal'ın 1965 yılında geliştirdiği MANOVA algoritması, Carroll tarafından 1973 yılında geliştirilen PREFMAP programı, Shocker ve Srinivasan tarafından geliştirilen LINMAP programıdır (Fatih, 2001).

### 3.4 Konjoint Analizinin Varsayımları

Konjoint analizi için kavramsal varsayımlar ve istatistiksel varsayımlar olmak üzere iki tür varsayım vardır. Konjoint analizi model tahmin metodları arasında en az istatistiksel varsayımları olan metottur. Konjoint analizinin genelleştirilmiş yapısı ve yapılandırılmış deneysel tasarımı diğer tekniklere yapılan bağımsızlık testi, normalite testi gibi bir çok istatistiksel testi gerektirmemektedir (Hair ve diğ., 2009). Konjoint analizinde istatistiksel varsayımların aksine, kavramsal varsayımlar diğer yöntemlere göre daha çoktur. Araştırmacı, araştırma sürecine başlamadan önce modelin genel şeklini tasarlamalıdır. Araştırma sürecine başlamadan önce modelin genel şeklini tasarlamak, alternatif modelleri değerlendirme imkanı sunmaktadır (Hair ve diğ., 2009). Konjoint analizinin varsayımları aşağıdaki gibidir (Sönmez, 2001):

- Analiz sürecindeki tüm yanıtlayıcılar için ortak bir birleşim kuralı vardır. Analiz ilerlerken bu varsayım gözden geçirilmeli ve varsayım sağlanmıyorsa kabul edilmemelidir.
- Yanıt vericiler tarafından özellikler ve düzeyleri kolayca anlaşılır olmalıdır.
- Yanıt vericilerin verdiği cevaplar anlamlı olmalı, rastgele cevaplar vermemelidir.

### 3.5 Konjoint Analizinin Avantajları ve Dezavantajları

Her istatistiksel analizde olduğu gibi konjoint analizinin de kullanımında bazı avantajları ve dezavantajları vardır. Konjoint analizinin en önemli avantajı bir ürünün veya hizmetin her bir özelliğinin önem derecelerinin müşteriler tarafından belirlenmesi ve her özelliğinin düzeyleri hakkında tecih derecelerinin belirlenebilmesidir (Tull, 1993). Konjoint analizinde her bir cevap vericiden tek bir ölçüm almak yerine değişen özellik ve düzeylerin bulunduğu senaryolar için ölçüm alınmaktadır. Dolayısıyla ürün ya da hizmetin önem dereceleri daha iyi ortaya konulmaktadır (Danaher, 1997).

Konjoint analizinin avantajları aşağıdaki gibidir (McQuarrie, 2005):

- Tüketici ihtiyaç ve tecihlerinin gerçekçi olarak belirlenmesine olanak tanır.

- Ürün veya hizmet özelliklerini nitel, nicel, sıralanabilir, sınıflandırılabilir olmak üzere bir çok açıdan değerlendirebilir.
- Bağımlı değişkenin metrik olması durumunda veya metrik olmaması durumunda uygulanabilir.
- Ürün tasarım aşamasında tüketici istekleri hakkında tasarım ekibine yön verir ve tüketici istekleri ürün tasarımına aktarılır.
- Konjoint analizi diğer yöntemlere göre az masraflı ve kolay anlaşılabilen bir yöntemdir.
- Son yıllarda analiz için bilgisayar programlarının gelişmesiyle birlikte kayıp veri sayısı azalmış ve analiz güvenilirliği artmıştır.

Konjoint analizinin dezavantajları aşağıdaki gibidir:

- Etkin düzeyleri uzman kişiler tarafından dikkatli bir şekilde tasarlanmalı.
- Analizde çok sayıda etken ve etken düzeyi bulunduğunda karmaşık hale gelmektedir.
- Değişken ve düzeylerin tanımında subjektif tanımlamalar kullanılması değişkenlerin ve düzeylerin yanlış anlaşılmasına sebebiyet verebilir.
- Konjoint analizi imaja yönelik ürünlerden çok fonksiyonel bazlı ürünler üzerinde daha etkili bir yöntemdir. Aynı şekilde sık satın alınan ürünlerden çok daha az satın alınan ürünler için daha etkili bir yöntemdir (Tull ve Hawkins, 1993).
- Ürün konumlandırma araştırmaları için kullanılması zordur (Aaker, 1981).

### **3.6 Konjoint Analizde Kullanılan Kavramlar**

#### **3.6.1 Özellik (Değişken)**

Araştırmacının ürün veya hizmet ile ilgili diğer değişkenler üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere değişiklik yaptığı değişkenlerdir. İki ya da daha fazla faktör ile temsil edilen değişkenler sınıflayıcı ve sıralayıcı ölçek ile tanımlanabilirler (Başaran, 2010). Değişkenlere örnek vermek gerekirse, elektrikli süpürge'nin ses seviyesi ve motor gücü örnek verilebilir.

### 3.6.2 Düzey

Ürünün her özelliğini oluşturan sayısal ya da sözel olabilen yapılardır. Her özellik en az iki düzey tarafından oluşturulmalıdır. Analizde karmaşıklık yaratmaması açısından özellikleri oluşturan düzey sayısı 4 veya 5'i geçmemelidir (Tuncalı, 2007). Bir arabaya ait özellik ve düzeylere aşağıdaki gibi örnek verilebilir;

- Marka: A, B, C
- Yakıt Tipi: Dizel, Benzin, Elektrik
- Kasa Tipi: Sedan, Hatchback, Stationwagon

Yukarıdaki örnek incelendiğinde marka, yakıt tipi, kasa tipi ürün özellikleri iken A, B, C, D, dizel, benzin, elektrik, sedan, hatchback ve stationwagon özellikleri temsil eden düzeylerdir.

### 3.6.3 Ortogonalite (Diklik)

Araştırmacının ürünün ya da hizmetin değerlendirdiği özellikleri arasında bağımlılık olmaması durumuna denir.

### 3.6.4 Deneme kombinasyonu

Araştırmada, yanıtlayıcıların değerlendirdiği ürün düzeylerinin toplamıdır. Örnek olarak 3 özelliği bulunan ve her özelliğin 2 düzey ile tanımlandığı bir ürünün toplam 8 deneme kombinasyonu vardır. Çoğu araştırmada kombinasyon sayısı yanıtlayıcıların değerlendirebileceğinden çok daha fazladır. Bu durumlarda tüm kombinasyonları içeren düzenler yerine bölümlenmiş düzenler değerlendirilir. Bölümlenmiş düzenler konjoint için geliştirilmiş bilgisayar programları yardımıyla da oluşturulabilir. Böylece istatistiksel yeterliliğe sahip ve uygulanması daha kolay deneme kombinasyonları elde edilir (Cheng ve Li, 1993).

### 3.6.5 Faktöriyel düzen

Özellikleri ve düzeylerin olası tüm kombinasyonlarının cevaplayıcıya sunulduğu bir düzendir. Örnek olarak 3 özelliği bulunan ve her özelliği 2 düzey ile tanımlanan bir ürünün toplam 8 deneme kombinasyonu vardır.

### 3.6.6 Kesirli faktöriyel düzen

Bu düzen, tüm olası kombinasyonları cevaplayıcıya sunmak yerine, olası durumların bir alt kümesinin sunar. Böylelikle cevaplayıcıya daha az sayıda kombinasyon sunulur. Böylelikle cevaplayıcının tercih sıralamasını yaparken zorlanması önlenir (Deniz, 2002).

### 3.6.7 Trade-off

Yanıtlayıcıların tüm düzeyleri ikili olarak değerlendirmesi temeline dayanan yöntemdir. Araştırmalarda özellik ve düzey sayısının fazla olmasında dolayı gerçek hayata uygulanabilirliği kısıtlıdır. Uygulanabilir olması için özellik ve düzey sayılarının çok düşük olması gerekir. Çizelge 3.1’de trade-off matrisi gösterilmiştir.

**Çizelge 3.1:** Trade-off matrisi.

	1. Fiyat	2. Fiyat	3. Fiyat
B Markası			
Yeşil Renk			
B Markası			
Mavi Renk			
D Markası			
Yeşil Renk			
D Markası			
Mavi Renk			

### 3.6.8 Tam profil yöntemi

Değerlendirme için yanıt vericiye bütün özellik ve düzeylerin bulunduğu kombinasyonlar verilir. Yanıt vericiden sıralaması ya da puanlaması istenir. Şekil 3.1’de tam profil sorgu kart örneği gösterilmiştir.

Marka: A markası	Marka: B markası
Tip: Sedan	Tip: Sedan
Yakıt Türü: Dizel	Yakıt Türü: Benzin

**Şekil 3.1:** Tam profil sorgu kartı örneği.

### 3.6.9 Bileşen karşılaştırma yöntemi

Bileşen karşılaştırma yöntemi trade-off ve tamprofil yöntemlerinin birleşimi olarak düşünülebilir. Yanıt vericiye tüm özellikleri içermeyen iki farklı kart gösterilir ve

yanıt vericiden birini tercih etmesi beklenir (Hair ve diğeri, 1995). Şekil 3.2’de bileşen karşılaştırma yöntemi sorgu kartı örneği gösterilmiştir.

Marka: A markası Yakıt Türü: Dizel	Marka: B markası Tip: Sedan
---------------------------------------	--------------------------------

**Şekil 3.2:** Bileşen karşılaştırma yöntemi sorgu kartı örneği.

### **3.6.10 Yararlılık**

Konjoint analizinde her bir cevaplayıcı için subjektif bir değer olup, düzeylerin ürüne olan katkısını temsil etmektedir. Konjoint analizinin amacı, cevaplayıcıların verdiği cevapları analiz ederek, özelliklerin ve düzeylerin önemlerini kestirerek maksimum faydayı sağlayacak özellik ve düzeylerin belirlenmesidir (Başaran, 2010).

### **3.6.11 Kısım değer**

Bir ürünün veya hizmetin her bir özelliklerinin ve düzeylerinin ana yararlılığa katkısının konjoint ile kestirilmesidir.

### **3.6.12 Özellikler arası korelasyon**

Özellikler arası korelasyon, kombinasyonları anlamsız kılacak şekilde özellikler arasında negative ya da pozitif bir ilişkinin olmasıdır. Negatif korelasyona örnek olarak arabanın ağırlığı ile performansı gösterilebilir. Arabanın ağırlığı arttıkça performansın düşmesi beklenir. Bu yüzden ağırlık ve performansın ikisinin de yüksek olduğu bir kombinasyonun inanılır olduğu düşünülemez. Pozitif korelasyona örnek olarak fiyat ve kalite gösterilebilir. Fiyatın yükseldikçe kalitenin de yükselmesi beklenir. Fiyatın düşük kalitenin yüksek olduğu bir kombinasyonun inanılır olduğu düşünülemez.

## **3.7 Konjoint Analizinde Kullanılan Teknikler**

Konjoint analizi son yıllarda çeşitli alanlarda müşteri istek ve taleplerini belirlemek için sıklıkla tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Geçmişte yapılan araştırmalar incelendiğinde farklı konjoint tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. Ürün veya hizmetin özelliklerinin sayısı, anket çalışmasının uygulanma şekli, örneklem hacmi gibi etmenler kullanılacak konjoint analizinin türünü belirliyor (Hair ve diğ., 2009).



Konjoint analizi çalışmalarında uygun tekniğin uygulanması, doğru ve verimli çalışmaların elde edilebilmesi açısından önemlidir (Yavuz & Çemrek, 2013). Konjoint analizinde kullanılan teknikler aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir;

- Geleneksel konjoint analizi
- Uyarlamalı konjoint analizi
- Seçime temelli konjoint analizi
- Konjoint değer analizi
- Tümüleşik hiyerarşik konjoint analizi

### **3.7.1 Geleneksel konjoint analizi**

Tam profil konjoint analizi olarak da bilinen geleneksel konjoint analizi en temel konjoint analizi tekniğidir (Hair ve diğ., 2009).

Özellik sayısının altı veya daha az olduğu durumlarda geleneksel konjoint analizi kullanımı önerilir (Green & Srinivasan, 1990). Geleneksel konjoint analizinde her bağımsız kombinasyonlar için cevaplayıcılardan derecelendirme veya sıralama yöntemi ile cevap vermesi beklenir (Orme, 2000). Bu yüzden özellik sayısı arttıkça cevaplayıcıların sağlıklı bir şekilde cevap verme olasılığı düşmektedir. Bu nedenle özellik sayısının çok fazla olduğu durumlarda, cevaplayıcının zorlanması sebebi ile toplanan verinin kalitesi düşer ve analiz sonuçları riskli hale gelir (Sawtooth Software, 2002).

### **3.7.2 Uyarlamalı konjoint analizi**

Uyarlamalı konjoint analizi Sawtooth Software tarafında geliştirilen hem araştırmacı hem de cevaplayıcı açısından uygulanması kolay bir yöntemdir. Diğer teknikler ile karşılaştırıldığında daha fazla özellik ile uygulanabilir olması avantaj sağlamaktadır. Özellik sayısı 30'a kadar olan modellerde uygulanma imkanı vardır fakat genellikle 8 ila 15 özellik sayıları ile uygulanması tavsiye edilir. Cevaplayıcılar uyarlamalı konjoint analizinde geleneksel konjoint analizinin aksine her özelliği değerlendirmek zorunda değildir. Anket çalışmaları bilgisayar ortamında yapılır ve her bir cevap vericinin verdiği cevaplara göre, cevap vericilere özel sorular sorulur. Böylelikle yüksek özellik sayıları için geleneksel konjoint analizindeki gibi cevaplayıcıların sağlıksız cevaplar vermesi durmunda kaçınılmış olunur (Yalçın, 2016).

Uyarlamalı konjoint analizinin dezavantajlarından bir tanesi anket çalışmasının bilgisayar ortamından yapılmasının zorunlu olması. Diğer bir dezavantajı ise her özellik birbirinden bağımsız ölçüldüğü için fiyatlandırma çalışmalarında tahminler kısıtlayıcı olabilmektedir (Turan, 2006).

### **3.7.3 Seçim temelli konjoint analizi**

Diğer konjoint tekniklerinden farklı olarak seçime dayalı konjoint analiz tekniği, cevaplayıcılara farklı bir anket yapısı sunar. Cevaplayıcılardan tercih ya da sıralama yapmasını istemek yerine tam profil metodu ile sunulan profillerden bir tanesini seçmesi istenir.

Cevaplayıcının profil seçeneklerinden hiçbirini seçmeme şansı da vardır (Orme, 1996). Cevap vericiler günlük satın alma faaliyetlerinde bir çok benzer durum ile karşılaştıklarından, bu tür anket yapısını kolaylıkla cevaplayabilmektedirler. Bu durum seçim temelli konjoint analizin en büyük avantajıdır (Huber ve Pinnell, 1994). Seçim temelli konjoint analizi en fazla 6 özelliğe kadar olan uygulamalarda kullanılabilir. Anket yüz yüze görüşerek ya da bilgisayar ortamında doldurabilir. Diğer konjoint analizi tekniklerinde farklı olarak sonuçları bireysel düzeyde analiz etmek yerine grup düzeyinde analiz eder.

Seçim temelli konjoint analizinin dezavantajlarından bir tanesi en fazla 6 özellik içeren uygulamalarda kullanılabilmesidir. Diğer bir dezavantajı ise cevaplayıcılara sorduğu soruları, cevaplayıcıların verdiği yanıtlara göre karşılıklarına getirdiği için cevaplayıcıları tanımak için diğer tekniklere göre daha çok soru sorması gerekmektedir (Sawtooth Software, 2017).

### **3.7.4 Konjoint değer analizi**

Genellikle kağıt ve kalem ile yapılan çalışmalar için dizayn edilmiş konjoint değer analizi 6 özelliğe kadar olan çalışmalarda kullanılması tavsiye edilmektedir. Son zamanlarda bilgisayar programlarının gelişmesiyle birlikte bilgisayar ortamında da yapılma olanağı doğmuştur. Konjoint değer analizi yöntemi aşağıdaki gibi üç aşamadan oluşmaktadır;

- Konjoint anket çalışması
- Her özelliğin her bir düzeyi için her yanıt verici için tek tek fayda değerlerinin hesaplanması

- Alternatif ürün senaryolarının test edilmesine olanak veren Pazar simülatörlerinin analiz modülü (Deniz, 2002)

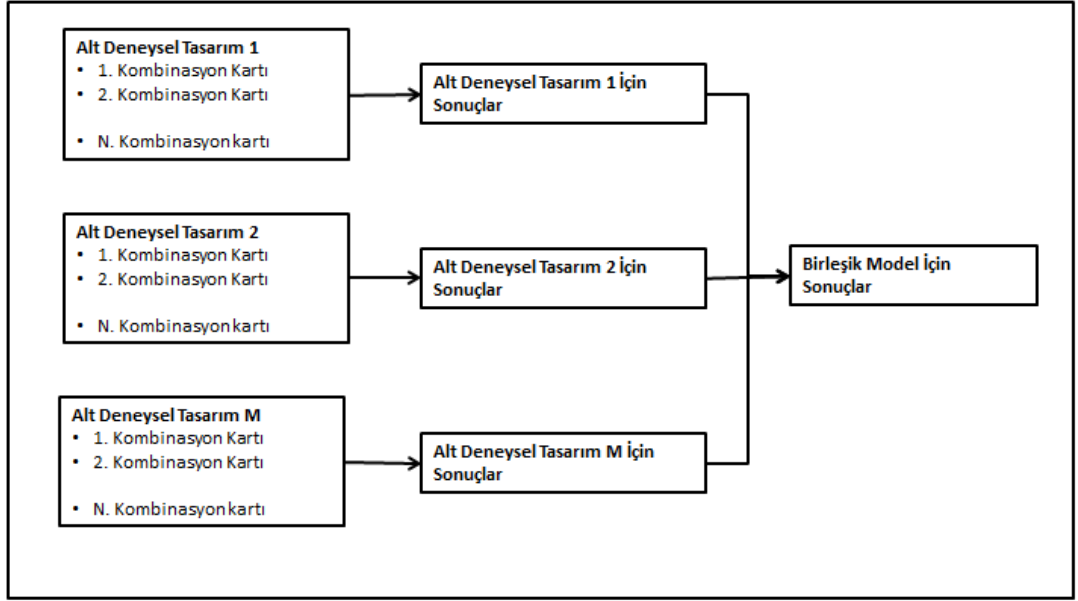
Konjoint değer analizi yönteminde faydaları hesaplamak için monoton regresyon yöntemi ve en küçük kareler yönteminden yararlanır. Konjoint değer analizinin dezavantajlarından biri, etkileşimlerin sınırlı bir şekilde değerlendirilmesidir. Geleneksel konjoint analizinden farklı olarak özelliklerin fiyat duyarlılığı ölçümü ile ilgili bir yaklaşım ile sunulmasıdır. Böylelikle ürün veya hizmetin farklı pazarlar için fiyat duyarlılığı ile ilgili araştırmaları için büyük kolaylık sağlamıştır. 2'den veya 3'ten fazla özelliğe sahip uygulamalar için seçim temeli konjoint analizi daha iyi sonuçlar vermektedir (Orme, 1996).

### **3.7.5 Tümlleşik hiyerarşik konjoint analizi**

Hiyerarşik konjoint analizi, hiyerarşik bilgi tümlleştirme yaklaşımı temel alınarak geliştirilmiştir. Hiyerarşik bilgi tümlleştirme yaklaşımının temel varsayımı, insanlar karmaşık problemler ile karşı karşıya kaldıklarında karar verme sürecini kolaylaştırmak için öncelikle problemi özelliklerine ayırarak değerlendirirler daha sonra tüm özellikler için verdikleri kararları tümlleştirerek nihai kararlarını verirler (Louviere ve Timmermans, 1990).

Bu temel varsayım ile hiyerarşik konjoint analizinde ürün veya hizmetin benzer olan özellikleri uzmanlar tarafından mantıklı bir şekile gruplandırılır. Daha sonra her grup için ayrı ayrı deneysel kombinasyonlar oluşturulur ve cevaplayıcılara sunulur. Her bir grup ayrı ayrı değerlendirildikten sonra genel değerlendirmeyi elde etmek için bağlayıcı deneysel tasarım uygulanır. (Molin ve Timmermans, 2009).

Tümlleşik hiyerarşik konjoint analizi, hiyerarşik konjoint analizinden farklı olarak her bir grup için hazırlanan deneysel kombinasyonlarda, karar yapısı ile ilgili özelliklerin yanında diğer grupların özet ölçekler şeklinde yer almasıdır. Böylelikle bağlayıcı deneysel tasarıma ihtiyaç duyulmamaktadır. Özellik ve düzey sayılarının çok fazla olduğu uygulamalarda geleneksel konjoint analizine göre çok daha iyi sonuçlar vermektedir (Molin ve Timmermans, 2009). Şekil 3.3' te tümlleşik hiyerarşik konjoint analizi süreci gösterilmiştir.

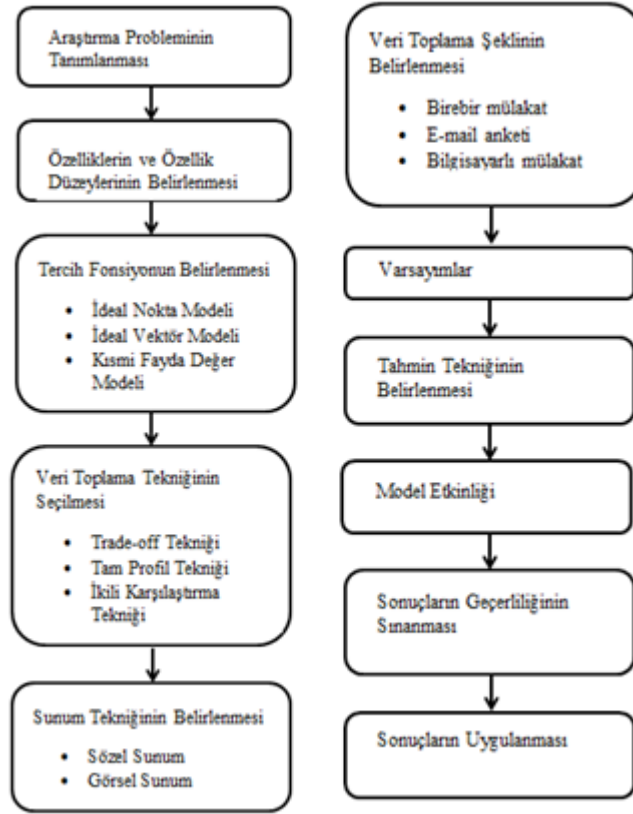


**Şekil 3.3:**Tümleşik hiyerarşik konjoint analiz süreci Molin ve Timmermans (2009)'dan uyarlanmıştır.

### 3.8 Konjoint Analizinin Uygulanması

#### 3.8.1 Konjoint analizi akış şeması

Yapılacak olan araştırmada öncelikle problemin araştırmacıların araştırmacılar tarafından tanımlaması gerekmektedir. Problemin tanımlanmasının ardından problemin amacına uygun ürün özellik ve düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra tercih fonksiyonlarının belirlenmesinin ardında veri toplama tekniğine karar verilir. Anket çalışmasının nasıl yapılacağına karar verildikten sonra toplanan verilere seçilen yöntemle göre analiz yapılır. Son olarak model etkinliği ve sonuçların geçerliliği sınanır. Daha sonra sonuçların uygulanması aşamasına geçilir. Şekil 3.4'te tümleşik hiyerarşik konjoint analizi akış şeması gösterilmiştir.



**Şekil 3.4:** Konjoint analizi akış şeması.

### 3.8.2 Araştırma probleminin tanımlanması

Tüm çalışmalarda olduğu konjoint analizi çalışmasında da ilk olarak problemin tanımlanması ve araştırılan problemin hangi amaçlara hizmet edeceğinin belirlemek gerekmektedir. Bu aşamadaki kritik nokta, problemin, tanımlanan özellikler ve düzeylerin tercihleri tanımlama ile çözülebilecek düzeyde olması gerekmektedir (Yiğit, 2008: 36).

Konjoint analizinde araştırmaların genel olarak iki temel amacı vardır. Birinci amacı, piyasada var olan ürün veya hizmet, tüketiciler tarafından hangi özelliklerine göre tercih edildiklerini belirlemek, ürün özelliklerinin tüketici tercihlerine katkılarını belirlemek. Örneğin; Elektrikli süpürge markasının, müşterilerin elektrikli süpürge tercihlerine nasıl etki edeceği konjoint analizi ile araştırılır. İkincisi ise tüketicilerin kombinasyonları cevaplaması ile ortaya çıkan, hangi özelliklere sahip ürünün tüketiciler tarafından istenildiğinin belirlenmesidir (Gürsakal, 2001).

### 3.8.3 Özelliklerin ve özellik düzeylerinin belirlenmesi

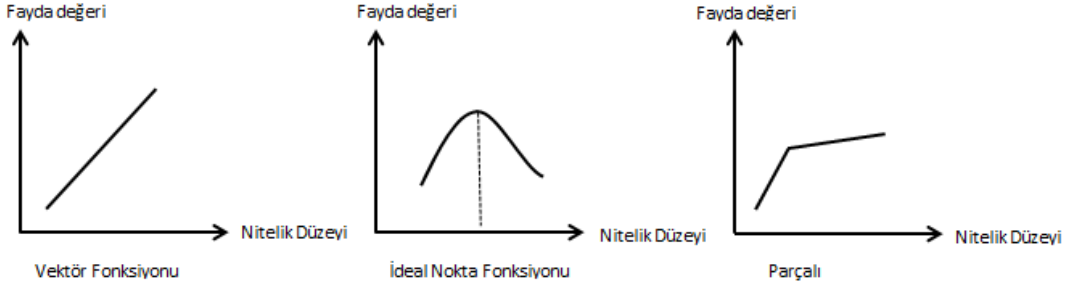
Problem tanımı ve amacı belirlendikten sonra ürün veya hizmete ait özellik ve düzeyler belirlenir. Konjoint analizinin güvenilirliği belirlenen özellik ve düzeyler ile yakından ilgilidir. Bu yüzden özellik ve düzeyler belirlenirken aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir;

- Ürüne veya hizmete ait karmaşık özellikler ve düzeyleri belirlenmelidir. Tanımlanan özellikleri herkes aynı şekilde anlamalıdır.
- Özellikler ve düzeyler ürün veya hizmeti belirleyici nitelikte değildir ve ürün ile ilgisi olmayan hiçbir özellik araştırmaya katılmamalıdır.
- Bir değişken sayısal nitelikte ise, değişken aralıklarının düzgün ve gerçekçi şekilde belirlenmesi gerekir.
- Konjoint analizinin güvenilirliği belirlenen özellik ve düzeyler ile yakından ilgilidir. Özelliklerin sayısı arttıkça kombinasyon sayısı da artacağından, yanıtlayıcıların güvenilir bir şekilde cevap verme olasılığı düşecektir.
- Faktörler tek bir kavramı temsil edecek şekilde tanımlanmalıdır.

Konjoint analizi çalışmalarında genellikle özellik sayısı 6-7 olmasına karşın bu sayı 15'e kadar çıkabilmektedir. Tavsiye edilen düzey sayısı genellikle 2-5 olmasına karşılık, çalışmalarda düzey sayısı 5'e kadar çıkabilmektedir. Düzey sayısının artması cevap vericinin kafasının karşımasına neden olmaktadır (Başaran, 2010).

### 3.8.4 Tercih fonksiyonlarının belirlenmesi

Konjoint analizi çalışmasında ürünün veya hizmetin analizi için belirlenen özelliklerin düzeyleri ile özelliklerin tercih edilmesi arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılan matematiksel fonksiyonlara tercih fonksiyonları denir. Bu fonksiyon cevaplayıcıların tercihlerine etki eden özelliklerin kısmi değerlerinin belirlenmesi için kullanılır. Konjoint analizinde tercih fonksiyonları vektör fonksiyonu, ideal nokta fonksiyonu ve parçalı fonksiyon olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Gustafsson ve ark., 2003). Şekil 3.5'te tercih fonksiyon eğrileri gösterilmektedir.



Şekil 3.5: Tecih Fonksiyonları, Gustafsson ve ark., 2003'ten uyarlanmıştır.

### 3.8.4.1 Vektör fonksiyonu

Vektör fonksiyonunda tüketicilerin ürün özellikleri üzerindeki tercih etkilerini göstermek için sürekli doğrusal bir fonksiyon kullanılır (Paul ve diğ., 1978). Eğer özellik düzeyleri arttığında tercih miktarı da artarsa değişken tercihinin doğrusal artacağı (Linear More), özellik miktarı arttığında tercih miktarı azalırsa değişken tercihinin doğrusal azalacağı (Linear Less) söylenebilir (Başaran, 2010). Fonksiyon denklemi aşağıdaki gibidir:

$$A_i = \sum_{k=1}^M X_k \times Y_{ik} \quad (3.2)$$

Denklem 3.2'de;

$A_i$  :  $i$ . kombinasyon için tercih puanını,

$X_k$  :  $k$ . özellik için bireyin olaydaki ağırlığını,

$Y_{ik}$ :  $k$ . özelliğin  $i$ . kombinasyonunu göstermektedir.

### 3.8.4.2 İdeal nokta fonksiyon modeli

İdeal nokta fonksiyonu karesel bir fonksiyonundur ve sürekli doğrusal olmayan bir fonksiyona örnektir. İdeal nokta karesel fonksiyonun tepe noktasıdır. İdeal noktadan uzaklaştıkça cevaplayıcıların tercih puanları azalır (Başaran, 2010). Örnek olarak bir odanın sıcaklığı verilebilir. Oda sıcaklığı ideal noktanın üzerine çıktığında cevap vericilerin tercih puanları düşecektir, aynı şekilde oda sıcaklığı ideal noktanın altına indiğinde de cevap vericilerin tercih puanları düşecektir. Fonksiyon denklemi aşağıdaki gibidir:

$$d_i^2 = \sum_{k=1}^M W_k \times (Y_{ik} - X_k)^2 \quad (3.3)$$

Denklem 3.3'te;

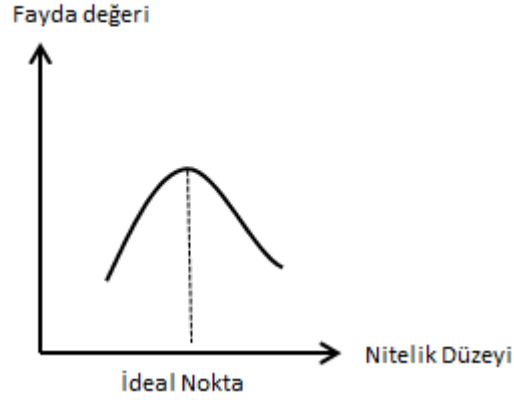
$d_i^2$  :  $i$ . düzeyin ideal nokta  $X_k$ 'ya olan uzaklığını,

$X_k$  : İdeal nokta,

$Y_{ik}$  :  $i$ . profile ait  $k$ . nitelik düzeyi,

$W_k$  : Her bir  $k$ . niteliğine ait kısmi ağırlıkları ifade etmektedir.

İdeal nokta fonksiyonu Şekil 3.6'da gösterilmiştir.



Şekil 3.6: İdeal nokta fonksiyonu.

### 3.8.4.3 Parçalı fonksiyon modeli

En çok kullanılışı model olan parçalı fonksiyon modeli iki fonksiyonların özel durumlarından oluşur. Parçalı fonksiyon modelinde ürün özelliği için bir ideal nokta vardır. Bu ideal noktadan sağa veya sola sapıldığında tercih puanına etki eden vektörler değişir. Doğrusal vektörlerin birleşiminde oluşur fakat vektörlerin eğimleri farklıdır (Başaran, 2010). Fonksiyon denklemleri aşağıdaki gibidir:

$$A_{1i} = f_i \times (X_{ki}) \quad (3.4)$$

Denklem 3.4'te;

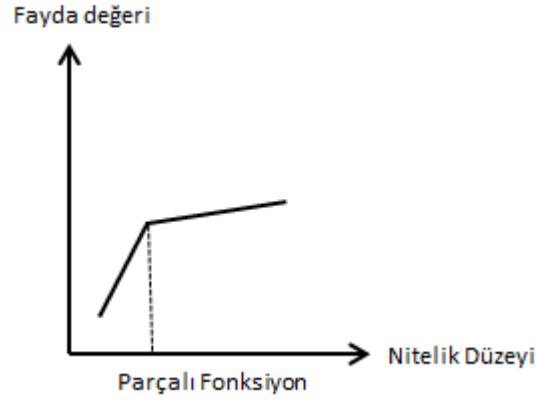
$A_{1i}$  :  $i$ . özellik için 1'inci cevap vericinin tercih puanı

$f_i$  :  $i$ . özellik için farklı düzeylerin kısmi değerlerini gösteren fonksiyon

$X_{ki}$  :  $i$ . özelliğin  $k$ . düzeyi

Parçalı fonksiyon Şekil 3.7'de gösterilmiştir.





**Şekil 3.7:** Parçalı fonksiyon.

### 3.8.5 Veri toplama tekniğinin seçilmesi

Konjoint analizinde tercih fonksiyonları belirlendikten sonraki adım veri toplama tekniğinin belirlenmesidir. Veri toplamak amacıyla anket formu aşağıdaki şekillerde hazırlanabilir;

- Trade-off yöntemi
- Tam profil yöntemi
- Bileşen karşılaştırma yöntemi

#### 3.8.5.1 Trade-off yöntemi

Yanıtlayıcıların tüm düzeyleri ikili olarak değerlendirmesi temeline dayanan yöntemdir. Araştırmalarda özellik ve düzey sayısının fazla olmasından dolayı gerçek hayata uygulanabilirliği kısıtlıdır. Uygulanabilir olması için özellik ve düzey sayılarının çok düşük olması gerekir.

Bu yöntemde ürün özelliklerinin bütün düzeylerinde ikili düzeylerinin farklı kombinasyonları oluşturulur. Kombinasyonlarda sadece iki bağımsız değişkenin düzeyleri farklıdır. Yanıtlayıcılardan bu kombinasyonları tercihlerine göre sıralaması beklenir. Yöntemin avantajları aşağıdaki gibidir;

- Yanıtlayıcılar için kolay bir yöntemdir.
- Verilerin düzenlenmesi kolaydır.
- Araştırmacı tarafından yöntemin uygulanması kolaydır (Dean, 2004).

Yöntemin dezavantajları aşağıdaki gibidir;

- Özellik ve düzey sayısı arttıkça yanıtlayıcıların verimli şekilde cevap vermesi zorlaşmaktadır.
- Özellikler birbirileri ile ilişkili olduğunda sıralamaların nasıl olacağı net olmamaktadır.
- Sadece sınıflayıcı ve sırlayıcı ölçek ile ölçülmüş özellikler için kullanılabilir.
- Özellik ve düzey sayısı arttıkça tablo boyutu büyümektedir (Başaran, 2010).

### **3.8.5.2 Tam profil yöntemi**

Tam profil yönteminde bütün özellikleri ve düzeyleri içeren deneme kombinasyonları oluşturulur. Daha sonra bu kombinasyonlar yanıtlayıcılara tercihlerine göre sıralaması ya da puanlaması için sunulur. Tam profil yönteminde özellik ve değişken sayısı arttıkça, özellik ve değişkenleri niteleyen kart sayısı da artmaktadır. Bu durumda kart sayısı yanıt vericilerin yanıtlayabileceğiden çok daha büyük sayılara ulaşmaktadır. Bu nedenle özellik ve düzey sayısı fazla olduğu durumlarda oluşturulacak kartların bir alt kümesi kullanılır (Tull va Hawkins, 1993).

Tam profil yönteminde analiz üç adımdan oluşmaktadır;

- Ortogonal düzenin oluşturulması
- Kombinasyon kartlarının oluşturulup tercihlerin sıralanması
- Konjoint analizinin uygulanması ve yarar katsayılarının oluşturulması (Ahmet ve Leyla, 1997)

Özellik ve düzey sayısının fazla olduğu durumlarda kartların oluşturulması için ortogonal düzen kullanılır. Ortogonal düzen özellik ve düzey seçiminini birbirinden bağımsız olduğu varsayımı altında sadece özellikleri dikkate alarak bir düzenleme yapılır. Ortogonal düzende olması gereken kart sayıları 3 veya 2 düzeyli 7 faktöre kadar olan durumlarda kart sayısı 16 ile 18, daha fazla düzey ve faktör bulunduğu durumlarda kart sayısı 20'dir (Başaran, 2010).

### **3.8.5.3 Bileşen karşılaştırma yöntemi**

Bileşen karşılaştırma yöntemi trade-off ve tam profil yöntemlerinin birleşimi olarak düşünülebilir. Yanıt vericiye tüm özellikleri içermeyen iki farklı kart gösterilir ve

yanıt vericiden birini tercih etmesi beklenir (Hair ve diğçerleri, 1995). Yöntemin dezavantajları, kombinasyonlarda tüm özellikler yer almadığı için gerçekçi sonuçlara ulaşılma olasılığı düşüktür, özellik ve düzey sayısı arttıkça yanılayıcıların sağlıklı bir şekilde cevap vermesi zorlaşır.

### **3.8.6 Sunum tekniğinin belirlenmesi**

Sunum tekniğı olarak cevaplayıcılara metinsel veya görsel olmak üzere iki yöntem vardır. Metinsel sunum tekniğı ile oluşturulan kombinasyonlar kart üzerine yazılan sözcükler ile cevaplayıcılara sunulur. Görsel sunum tekniğı ise kombinasyonların, prototip, resim gibi görsel metaryeller ile cevaplayıcılara sunulmasıdır.

### **3.8.7 Veri toplama prosedürünün seçilmesi**

Sunum tekniğinin belirlenmesinin ardından veri toplama prosedürünün belirlenmesi gerekir. Veri toplama prosedürü, çalışmanın verimliliğı ve doğru sonuçlara ulaşılabilmesi açısından önemli bir etkidir. Uygulanan konjoint analizine göre veri toplama prosedürü seçilmesi gerekmektedir. Veri toplama prosedürü olarak aşağıdaki gibi üç yöntem vardır;

- Birebir mülakat
- E-mail
- Bilgisayarlı mülakat

Birebir mülakat diğçer yöntemlere göre daha fazla zaman alan ve maliyetli bir yöntem olmasına karşın cevaplayıcı ile birebir görüşüldüğü için güvenilirliği diğçer yöntemlere göre daha fazladır. E-mail ve bilgisayarlı mülakat ile daha kısa sürede ve daha az maliyet ile daha çok veri toplanabilir. Fakat bu yöntemlerin güvenilirliği birebir mülakat yöntemine göre daha düşüktür (Gustafsson, Herrmann & Huber, 2003).

### **3.8.8 Tahmin tekniğinin belirlenmesi**

Konjoint analizinde yanılayıcıların verdiği cevaplara göre ürün veya hizmetin özelliklerinin kısmi fayda katsayıları hesaplanarak, hangi özelliğın müşteriler için daha önemli olduğı belirlenir. Konjoint analizinde özelliklerin kısmi fayda katsayılarını hesaplamak için kullanılan yöntem değışkenin ölçeğine göre değışmektedir (Künefeci, 2013).

### **3.8.8.1 Metrik olmayan metodlar**

Metrik olmayan ölçekler için sıralama ve iki profil karşılaştırma yöntemleri kullanılan yöntemler arasında sayılabilir. Sıralama yönteminde metrik ölçek içermeden profiller kendi aralarında sıralanır. İki profil karşılaştırma yönteminde ise katılımcılara iki profil sunulur ve birisini tercih etmesi beklenir (Sönmez, 2001).

MANOVA (Monotone analysis of variance) yöntemi 1975'de Johnson'nun düzenlemesi ile birlikte konjoin analizinde metrik olmayan yöntem olarak kullanılmaktadır (Gustaffson vd; 16).

### **3.8.8.2 Metrik yöntemler**

Konjoint analizinde bağımlı değişken oransal veya eşit aralıklı ölçekliyse metrik metodlar kullanılması için uygundur. Metrik metodların sayısı metrik olmayan metodlara göre daha fazladır. Metrik metodlar sıradan en küçük kareler yöntemi, mutlak hataların minimizasyonları yöntemleridir. Sıradan en küçük kareler yöntemi uygulama kolaylığı nedeniyle mutlak hataların minimizasyonu yöntemine göre daha yaygın kullanılmaktadır (Kunefeci, 2014).

### **3.8.8.3 Olasılıklı metodlar**

Logit ve Probit metodlarının kullanıldığı olasılıklı metodlarda bağımlı değişken değeri satın alırım- satın almam iki sonuçlu değerler almaktadır. Logit modelde ilişkisiz özelliklerde bağımsızlığın sağlanması gerekmektedir (Kunefeci, 2014).

### **3.8.9 Sonuçların geçerliliğinin sınanması**

Konjoint analizinin geçerliliği birkaç şekilde test edilebilir. Bir konjoint analizinin geçerli olabilmesi için öncelikle güvenilir olması gerekmektedir (Nakıp, 2003).

#### **3.8.9.1 Sonuçların güvenilirliği**

Güvenirlilik testleri özelliklerin fayda katsayıları ve cevaplayıcıların anket sorularına vermiş olduğu cevaplar için uygulanabilir. Yanıtlayıcının anket sorularına verdiği cevapların güvenilirliğini test etmek için aynı anket, aynı cevaplayıcılar tarafından ikinci kez cevaplanır. Cevaplayıcılar tarafından cevaplanan iki anket sonuçları arasında kolerasyona bakılır. İki anket cevapları arasında kolerasyon yüksek ise sonuçlar güvenilirdir. İkinci bir yöntem ise ikinci bir alt küme kombinasyonları

hazırlanır. Bu kombinasyonlar da cevaplayıcılar tarafından doldurulur. Yanıtlayıcıların iki alt küme için verdiği yanıtların kolerasyonuna bakılır (Başaran, 2010).

### **3.8.9.2 Sonuçların geçerliliği**

Geçerlilik testleri konjoint analizinin ilk uygulamalarında araştırmacılar tarafından ihmal edilmelerine karşılık günümüzde önem kazanmıştır. İki tür geçerlilik testi vardır.

**İçsel Geçerlilik Analizi:** İçsel geçerlilik analizi bağımlı değişenin girdisi ile tahmin edilen değeri arasındaki ilişkiyi test etmektedir. Diğer bir deyişle modelin verilere uygunluğunu test etmektedir. Ürün veya hizmet özelliklerini tanımlayan kartlardaki cevaplayıcıya ait beklenen tercih puanlarını hesaplamak için, değişken düzeyleri için bulunan fayda katsayıları ile kukla değişkenin aldığı değer çarpılır. Beklenen tercih puanı ile cevaplayıcıya ait tercih puanları arasındaki kolerasyona bakılır. Beklenen tercih puanı ile cevaplayıcıya ait tercih puanları arasındaki kolerasyon düşük çıkarsa, o cevaplayıcıya ait değerler dikkate alınmaz (Yeniay,2007).

**Dışsal Geçerlilik Analizi:** Dışsal geçerlilik sonuçların ne derece genellenebilir olduğunun bir ölçüsüdür. Cevaplayıcının kendisine sunulan anketi cevaplarırken yaptığı tercihler ile o ürünü satın alırken yaptığı tercihler karşılaştırılarak ölçülebilir (Eylem, 2006 ).



## **4. UYGULAMA**

### **4.1 Araştırma Probleminin ve Amacının Belirlenmesi**

Günümüzde tüketiciler satın alacakları ürünleri belirlerken daha çok araştırma yapmakta, farklı markaların farklı ürünlerini karşılaştırmaktadır. İnternetin yaygınlaşması ve şirketlerin giderek dijitalleşmesi ile birlikte tüketiciler satın alacakları ürünler için daha çok bilgiye ulaşabilmektedirler. Tüketiciler satın aldıkları ürünün sadece asıl işlevini yerine getirmesini beklememektedirler, ürünün asıl işlevinin yanında hayatı kolaylaştıran birçok özelliği aynı anda içermesini beklemektedirler. Tüm bunlara ek olarak tüketiciler satın alacağı ürünlerin algısal kalitesinin ve kullanım kolaylığının da beklenen seviyede olmasını istemektedirler. Tüm bunlar dikkate alındığında, günümüzde işletmeler tüketici istek ve taleplerini karşılayabilmek ve gelişen rekabet ortamına ayak uydurabilmek için müşteri istek ve önerilerini ürün özelliklerine yansıtmak için çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak, kalite fonksiyon geçirimi, konjoint analizi, kullanıcı deneyimi gibi çalışmalar örnek verilebilir.

Bu araştırmanın amacı, Türkiye pazarında müşterilerin elektrikli süpürge alırken ürünün hangi özelliklerine daha çok önem verdiklerini belirlemektir. Bu araştırmadan çıkan sonuçlar dikkate alınarak müşteri isteklerinin optimum seviyede olacağı elektrikli süpürge özelliklerinin belirlenmesidir.

Türkiye pazarında torbalı, torbasız, çubuk, şarjlı, robot, ıslak-kuru ve su filtrasyonlu, el süpürgesi olmak üzere 8 çeşit elektrikli süpürge vardır. Süpürge çeşitlerinin 2018 yılında, Türkiye pazarındaki cirosal paylarına baktığımızda ise torbalı ve torbasız süpürge pazar paylarının toplamı yüzde 87'dir. Bu yüzden araştırma kapsamı, torbalı ve torbasız elektrikli süpürge olarak belirlenmiştir.

### **4.2 Özellik ve Özellik Düzeylerinin Belirlenmesi**

Elektrikli süpürge özelliklerinin ve özellik düzeyleri, beyaz eşya şirketi elektrikli süpürge ürün yönetimi takımı ile birlikte yapılan ön çalışmalar neticesinde

belirlenmiştir. Yapılan benchmark ve kullanıcı deneyimi çalışmaları dikkate alındığında elektrikli süpürge için özellikler, süpürge türü, emiş ayarı kontrolü, kapasite, hepa filtre sayısı, ses seviyesi, motor gücü, aksesuar çeşidi, garanti süresi, ağırlık, renk, servis kalitesi, enerji sınıfı, halı toz toplama sınıfı, sert zemin toz toplama sınıfı ve fiyat olarak belirlenmiştir.

#### 4.2.1 Süpürge türü

Türkiye pazarında torbalı, torbasız, çubuk, şarjlı, robot, ıslak-kuru ve su filtrasyonlu, el süpürgesi olmak üzere 8 çeşit elektrikli süpürge vardır. Süpürge çeşitlerinin 2018 yılında, Türkiye pazarındaki cirosal paylarına baktığımızda ise torbalı ve torbasız süpürge pazar paylarının toplamı yüzde 87'dir. Bu yüzden süpürge türü düzeyi olarak torbalı süpürge ve torbasız süpürge olarak belirlendi. Çizelge 4.1'de süpürge türü düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.1** : Süpürge türü düzeyleri.

Süpürge Türü
Torbalı
Torbasız

#### 4.2.2 Emiş ayarı kontrolü

Emiş ayarı kontrolü ile süpürgecin emiş gücünü ayarlanabilmektedir. Böylelikle çok kirli bölgelerde yüksek emiş gücü sağlanabilir, az kirli bölgelerde enerji tasarrufu sağlamak için düşük emiş gücü tercih edilebilmektedir. Elektrikli süpürgelerde saptan emiş gücü ayarı ve gövdeden emiş gücü ayarı olmak üzere iki çeşit emiş gücü ayar biçimi vardır. Saptan emiş gücü ayarı olan süpürgeleri kullanan tüketicilerin, emiş gücü ayarı yapmak için eğilmesine gerek kalmamaktadır. Böylelikle tüketiciler daha konforlu ve ergonomik bir şekilde süpürme işlemini gerçekleştirebilmektedirler. Çizelge 4.2'de emiş gücü ayarı düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2** : Emiş gücü ayarı düzeyleri.

Emiş Gücü Ayarı
Yok
Gövdeden emiş gücü ayarı
Saptan emiş gücü ayarı



### 4.2.3 Kapasite

Kapasite süpürge'nin toz toplama hacmini temsil etmektedir. Elektrikli süpürge'nin kapasitesi ne kadar büyükse, elektrikli süpürge haznesini temizlemeden veya toz torbasını değiştirmeden o kadar uzun süre süpürme işlemini gerçekleştirebilirsiniz. Ayrıca elektrikli süpürge'nin toz haznesi veya toz torbası doldukça süpürge'nin temizleme performansı düşecektir. Yani boş bir hazne ile çalışan bir süpürge'nin performansı, haznesinin yarısı dolu olan bir süpürge'nin performansından daha yüksek olacaktır. Bu yüzden kapasitenin büyük olması, elektrikli süpürge'nin süpürme işlemini sırasında yüksek performansını daha uzun süre koruyacağı anlamına gelmektedir.

Elektrikli süpürge pazarı, giriş seviye ürünler, orta seviye ürünler ve en iyi seviye ürünler olmak üzere üçe ayrılır. Pazardaki ürünler karşılaştırıldığında giriş seviyesi elektrikli süpürgelerin hacminin 2 litreye kadar, orta segment elektrikli süpürgelerin hacminin 3 litreye kadar, üst seviye süpürgelerin hacminin ise 3 litre ve üzeri olduğu görülmüştür. Çizelge 4.3'de kapasite düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.3 : Kapasite düzeyleri.**

Kapasite
2 litreden az
2,1-2,9 litre arası
3 litreden fazla

### 4.2.4 Ses seviyesi

Ses seviyesi, süpürge maksimum emiş ayarında çalışırken süpürge'den çıkan sesin seviyesidir. Ses seviyesi, süpürme işlemini sırasında tüketiciyi konforunu etkilediği için önemli bir özelliktir. Ses seviyesi düzeylerine pazardaki ürünler karşılaştırılarak karar verildi. 2017 Eylül ayında elektrikli elektrikli süpürge'ye gelen regülasyonla birlikte elektrikli süpürgelerin ses seviyesi 81 dBA seviyesini geçmemesi gerekmektedir. Çizelge 4.4'te ses seviyesi düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.4 : Ses seviyesi düzeyleri.**

Ses Seviyesi
0-65 dBA
66-75 dBA
76-81 dBA

#### 4.2.5 Ağırlık

Elektrikli süpürge'nin ağırlığı, süpürme işleminin konforu için oldukça önemlidir. Özellikle yaşlı tüketiciler ve dublex evde oturan tüketici'ler için süpürge ağırlığı çok önemli bir faktör haline gelmektedir. Giriş seviyesi elektrikli süpürgeler incelendiğinde 5 kilogram civarı oldukları, orta seviye süpürgelerin 5 ile 7 kilogram arasında oldukları, üst seviye süpürgelerin ise 7 kilogramdan daha ağır oldukları belirlenmiştir. Çizelge 4.5'te ağırlık düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.5 : Ağırlık düzeyleri.**

Ağırlık
5 kg altı
5-7 kg arası
7 kg üstü

#### 4.2.6 Hepa filtre sayısı

Hepa filtre sayısı, elektrikli süpürge'nin toz geri yayma sınıfı için önemli bir etmendir. Elektrikli süpürgelerde filtrasyon sistemi ne kadar iyi olursa toz geri yayma miktarı da o kadar düşük olur. Elektrikli süpürgelerde toz iki yerde filtrelenir. Bunlardan birinci motor girişinde, ikincisi ise motor çıkışındadır. Hepa filtrenin gözenekleri, diğer filtre'lere göre daha düşük olduğu için, geri yayılan toz miktarı daha düşük olmaktadır. Hepa filtre sayısının artması bu miktarı daha da düşürmektedir. Özellikle toza karşı alerjisi olan tüketiciler, elektrikli süpürge satın alırken hepa filtre sayısına dikkat etmektedirler. Çizelge 4.6'da hepa filtre sayısı düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.6 : Hepa filtre sayısı düzeyleri.**

Hepa Filtre Sayısı
0
1
2

#### 4.2.7 Motor gücü

Motor gücü elektrikli süpürge'nin temizlik performansını etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir. Motor gücü arttıkça elektrikli süpürge'nin çekim gücü artacaktır. Dolayısıyla elektrikli süpürge'nin temizlik performansı artacağından bu

önemli bir özelliktir. Ses seviyesi düzeylerine pazardaki ürünler karşılaştırılarak karar verildi. 2017 Eylül ayında elektrikli elektrikli süpürgeler gelen regülasyonla birlikte elektrikli süpürgelerin motor gücünün 900W seviyesini geçmemesi gerekmektedir. İşletmeler regülasyonun getirdiği sınıra uymak için ve daha az enerji tüketen süpürgeler üretmek için daha verimli motorlar kullanmaya başlamışlardır. Çizelge 4.7’de motor gücü düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.7 : Motor gücü düzeyleri**

Motor Gücü (W)
0-550W
550W-700W
700W-900W

#### **4.2.8 Aksesuar**

Elektrikli süpürge üreticileri, elektrikli süpürge ile birlikte tüketicilerin ihtiyaçlarına göre aksesuarlar vermektedir. Sert zemin ve fayansları daha iyi temizlemek için parke fırça, halı üzerinde saç ve hayvan kıllarını daha rahat temizlemek için turbo fırça, koltuk üzerindeki hayvan kıllarını daha rahat temizlemek için evcil hayvan fırçası vermektedirler. Çizelge 4.8’de aksesuar düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.8 : Aksesuar düzeyleri.**

Aksesuar
Parke fırça
Evcil hayvan fırçası
Turbo fırça

#### **4.2.9 Halı toz toplama sınıfı**

Halı toz toplama sınıfı, süpürgenin halı üzerinden ne kadar toz topladığını göstermektedir. A halı toz toplama sınıfı, halı üzerindeki en yüksek toz toplama sınıfıdır. Çizelge 4.9’da halı toz toplama düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.9 : Halı toz toplama düzeyleri.**

Halı Toz Toplama Sınıfı
A
B
C

#### 4.2.10 Sert zemin toz toplama sınıfı

Sert zemin toz toplama sınıfı, süpürge'nin sert zemin üzerinden ne kadar toz topladığını göstermektedir. A sert zemin toz toplama sınıfı, sert zemin üzerindeki en yüksek toz toplama sınıfıdır. Elektrikli süpürgelerin sert zemin üzerinde toz toplama sınıfı genelde A ve B sınıfı olduğu için, C sınıfı düzey olarak belirlenmemiştir. Çizelge 4.10'da sert zemin toz toplama düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.10 :** Sert zemin toz toplama düzeyleri.

Sert Zemin Toz Toplama Sınıfı
A
B

#### 4.2.11 Renk

Ürün rengi belirlemek endüstriyel tasarımcılar için karmaşık ve zorlu bir süreçtir. Müşterinin tercih ettiği renkler yıllara göre çok değişkenlik göstermektedir. Elektrikli süpürgelerde kullanılan çok çeşitli renkler bulunmaktadır. Problem boyutu açısından bu renklerin hepsi düzey olarak belirlenmemektedir. Renk düzeylerini belirleyebilmek için, Pazar araştırması yapan bir şirketin verilerine göre en çok satış rakamına ulaşan üç renk düzey olarak belirlenmiştir. En çok satış rakamına ulaşan renkler kırmızı, mavi ve şampanya renkleri olmuştur. Çizelge 4.11'de renk düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.11 :** Renk düzeyleri

Renkler
Kırmızı
Mavi
Şampanya

#### 4.2.12 Garanti süresi

Garanti süresi tüketiciler üzerinde farklı algılar yaratmaktadır. Örnek vermek gerekirse, garanti süresi ne kadar uzun olursa, müşteri ürünü için o kadar uzun süre bakım ve servis hizmeti alabilecektir. Diğer bir algısına örnek vermek gerekirse, ürünün garantisi ne kadar uzun olursa, işletmelerin ürününe o kadar fazla güvendiği tüketiciler tarafından algılanmaktadır. Çizelge 4.12'de garanti süresi düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.12 : Garanti süresi düzeyleri.**

Garanti Süresi
2-3
4-7

#### 4.2.13 Fiyat

Fiyat aralıklarını belirlemek için pazardaki süpürge segmentlerini baz alınmıştır. Farklı markaların aynı segmentteki fiyatları karşılaştırılıp pazar araştırma şirketinin verilerine göre en çok satan süpürge fiyatları ve segment konumlandırması incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda dört farklı fiyat düzeyleri belirlenmiştir. Çizelge 4.13'te fiyat düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.13 : Fiyat düzeyleri.**

Garanti Süresi
800 ve altı
801-1400 arası
1401-2400 arası
2401 ve üzeri

#### 4.2.14 Enerji sınıfı

Enerji sınıfı süpürge'nin yıllık ne kadar enerji tükettiğini gösteren bir veridir. İşletmeler elektrikli süpürgelerin yıllık tükettiği enerji miktarını düşürmek ve süpürme performansından ödün vermemek için daha verimli motorlar ve daha verimli iç sistem tasarımları yapmaktadırlar. Elektrikli süpürge sektöründe Türkiye'ye gelen regülasyonlar da işletmeleri bu konuda zorlayıcı etken olmuştur. Çizelge 4.14'te Enerji etiketi düzeyleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.14 : Enerji etiketi düzeyleri.**

Enerji Etiketi
A++/A+/A
B/C

### 4.3 Uygulanacak Konjoint Metodunun Belirlenmesi

Araştırılacak problemin 14 özelliği ve bu özelliğin 39 düzeyi bulunmaktadır. Özellik ve düzey sayıları çok fazla olduğu için, uygulanma yöntemi kolay olduğu için tümleşik hiyerarşik konjoint yöntemi seçilmiştir.

Tümleşik hiyerarşik konjoint analizini uygulayabilmek için elektrikli süpürge özelliklerini kullanım kolaylığı, temizlik performansı ve kalite algısı ve fiyat olarak 3 ana gruba ayrılmıştır. Süpürge türü, emiş ayarı, kapasite, ve ses seviyesi özelliklerinin kullanım kolaylığı grubunda, hepa filtre sayısı, motor gücü, aksesuar, halı toz toplama sınıfı ve sert zemin toz toplama sınıfı özelliklerinin temizlik performansı grubunda, renk, garanti süresi fiyat ve enerji etiketi özelliklerinin kalite algısı ve fiyat grubunda olmasına karar verilmiştir. Çizelge 4.15'te özellik grupları gösterilmiştir.

**Çizelge 4.15 : Özellik grupları.**

Kullanım kolaylığı	Temizlik Performansı	Kalite Algısı ve Fiyat
Süpürge Türü	Hepa Filtre Sayısı	Renk
Emiş Ayarı	Motor Gücü	Garanti Süresi
Kapasite	Aksesuar	Fiyat
Ses Seviyesi	Halı toz Toplama Sınıfı	Enerji Sınıfı
Ağırlık	Sert Zemin Toz Toplama Sınıfı	

#### 4.4 Tercih Fonksiyonunun Belirlenmesi

Araştırmanın özellik ve düzeyleri belirlendikten sonra tercih fonksiyonunun belirlenmesi gerekmektedir. Elektrikli süpürge özellikleri için doğrusal artan ve doğrusal azalan fonksiyonları ve kategorik düzeyler için parçalı fonksiyon tercih edilmiştir. Araştırmada kullanılacak özelliklerin ve tercih puanları arasındaki ilişkinin yönü aşağıdaki gibidir:

- Süpürge türü: Kategorik
- Emiş ayarı: Doğrusal artan
- Kapasite: Doğrusal artan
- Ses seviyesi: Doğrusal azalan
- Ağırlık: Doğrusal azalan
- Hepa filtre sayısı: Doğrusal artan
- Motor gücü: Doğrusal artan
- Aksesuar: Kategorik
- Halı toz toplama sınıfı: Doğrusal artan
- Sert zemin toz toplama sınıfı: Doğrusal artan
- Renk: Kategorik

- Garanti süresi: Doğrusal artan
- Fiyat: Doğrusal azalan
- Enerji sınıfı: Doğrusal artan
- Kullanım kolaylığı: Doğrusal artan
- Temizlik performansı: Doğrusal artan
- Kalite algısı ve fiyat: Doğrusal artan

#### 4.5 Anket Kartlarının Oluşturulması

Araştırmanın özellik ve düzeyleri belirlendikten sonra, anket kart sayılarının belirlenmesi ve ardından kartların oluşturulması gerekmektedir. Değerlendirme yöntemi olarak tümleşik hiyerarşik konjonit yöntemi seçildiği için özellikler 3 ana gruba ayrılmıştır. Tümleşik hiyerarşik konjoint yapısı gereği her bir grup tasarımına, diğer grupların özet ölçekleri özellik olarak eklenmiştir.

Özellik ve düzey sayısı çok fazla olduğundan dolayı tüm kombinasyon kartlarını cevaplayıcıların yanıtlaması beklenemez. Bu yüzden SPSS paket programında ortogonal düzen ile kart sayıları oluşturuldu. Genellikle düzey sayıları 7 özellik ve 3 düzeye kadar olan tasarımlarda 16 ile 18 kart sayısı daha fazla özellik ve düzey olan tasarımlarda ise 20 art sayısı uygun görülmektedir. Kullanım kolaylığı grup tasarımı için 18 kart, temizlik performansı grup tasarımı için 18 kart, kalite algısı ve fiyat grup tasarımı için 16 kart oluşturulmuştur. Çizelge 4.16'da grup tasarımlar ve kart sayıları gösterilmiştir. Çizelge 4.17'de kullanım kolaylığı tasarım kartları, Çizelge 4.18'de temizlik performansı tasarım kartları, Çizelge 4.19'da algısal kalite ve fiyat tasarım kartları gösterilmiştir.

**Çizelge 4.16 : Grup tasarımlar ve kart sayıları.**

Kullanım kolaylığı	Temizlik Performansı	Kalite Algısı ve Fiyat
Süpürge Türü	Hepa Filtre Sayısı	Renk
Emiş Ayarı	Motor Gücü	Garanti Süresi
Kapasite	Aksesuar	Fiyat
Ses Seviyesi	Halı toz Toplama Sınıfı	Enerji Sınıfı
Ağırlık	Sert Zemin Toz Toplama Sınıfı	Temizlik Performansı
Temizlik Performansı	Kalite Algısı ve Fiyat	Kullanım Kolaylığı
Kalite Algısı ve Fiyat	Kullanım Kolaylığı	
18 kart	18 kart	16 kart

**Çizelge 4.17 : Kullanım kolaylığı tasarım kartları.**

Kart	Süpürge Türü	Emiş Ayarı	Kapasite(Litre)	Ses Seviyesi(dBA)	Ağırlık(Kg)	Temizlik Performansı	Kalite Algısı ve Fiyat
1	Torbali	Saptan	2 ve altı	65 ve altı	5 ve 7 arası	Orta	Orta
2	Torbali	Yok	2 ve altı	65 ve altı	5 ve altı	Kötü	Kötü
3	Torbali	Gövdeden	2 ve altı	76 ve 81 arası	5 ve altı	Kötü	İyi
4	Torbasız	Yok	2 ve altı	66 ve 75 arası	7 ve üstü	Orta	İyi
5	Torbali	Yok	2.1 ve 2,9 arası	66 ve 75 arası	7 ve üstü	Kötü	Orta
6	Torbali	Saptan	2.1 ve 2,9 arası	66 ve 75 arası	5 ve altı	Orta	Kötü
7	Torbasız	Saptan	2 ve altı	76 ve 81 arası	7 ve üstü	İyi	Kötü
8	Torbali	Gövdeden	2.1 ve 2,9 arası	65 ve altı	7 ve üstü	İyi	Kötü
9	Torbali	Yok	2.1 ve 2,9 arası	76 ve 81 arası	5 ve 7 arası	İyi	İyi
10	Torbali	Gövdeden	3 ve üstü	65 ve altı	7 ve üstü	Orta	İyi
11	Torbali	Saptan	3 ve üstü	66 ve 75 arası	5 ve altı	İyi	İyi
12	Torbasız	Yok	3 ve üstü	65 ve altı	5 ve altı	İyi	Orta
13	Torbali	Saptan	3 ve üstü	76 ve 81 arası	7 ve üstü	Kötü	Orta
14	Torbali	Yok	3 ve üstü	76 ve 81 arası	5 ve 7 arası	Orta	Kötü
15	Torbasız	Gövdeden	3 ve üstü	66 ve 75 arası	5 ve 7 arası	Kötü	Kötü
16	Torbali	Gövdeden	2 ve altı	66 ve 75 arası	5 ve 7 arası	İyi	Orta
17	Torbasız	Gövdeden	2.1 ve 2,9 arası	76 ve 81 arası	5 ve altı	Orta	Orta
18	Torbasız	Saptan	2.1 ve 2,9 arası	65 ve altı	5 ve 7 arası	Kötü	İyi

**Çizelge 4.18 : Temizlik performansı tasarım kartları.**

Kart	Hepa Filtre Sayısı	Motor Gücü(W)	Aksesuar	Halı Temizlik Sınıfı	Sert Zemin Temizlik Sınıfı	Kullanım Kolaylığı	Algısal Kalite ve Fiyat
1	2	701-900	Parke fırça	A	B	Orta	Orta
2	0	0-550	Parke fırça	A	A	Kötü	Kötü
3	2	551-700	Parke fırça	C	A	Kötü	İyi
4	1	0-550	Parke fırça	B	A	Orta	İyi
5	2	0-550	Pet Fırça	B	A	Kötü	Orta
6	0	701-900	Pet Fırça	B	A	Orta	Kötü
7	1	701-900	Parke fırça	C	A	İyi	Kötü
8	2	551-700	Pet Fırça	A	A	İyi	Kötü
9	0	0-550	Pet Fırça	C	B	İyi	İyi
10	0	551-700	Turbo Fırça	A	A	Orta	İyi



**Çizelge 4.18 (devam) : Temizlik performansı tasarım kartları.**

Kart	Hepa Filtre Sayısı	Motor Gücü(W)	Aksesuar	Halı Temizlik Sınıfı	Sert Zemin Temizlik Sınıfı	Kullanım Kolaylığı	Algısal Kalite ve Fiyat
11	2	700-900	Turbo Fırça	B	A	İyi	İyi
12	1	0-550	Turbo Fırça	A	A	İyi	Orta
13	0	701-900	Turbo Fırça	C	A	Kötü	Orta
14	2	0-550	Turbo Fırça	C	B	Orta	Kötü
15	1	551700	Turbo Fırça	B	B	Kötü	Kötü
16	0	551-700	Parke fırça	B	B	İyi	Orta
17	1	551-700	Pet Fırça	C	A	Orta	Orta
18	1	701-900	Pet Fırça	A	B	Kötü	İyi

**Çizelge 4.19 : Algısal kalite ve fiyat tasarım kartları**

Kart	Süpürge Rengi	Garanti Süresi	Fiyat	Enerji Sınıfı	Kullanım Kolaylığı	Temizlik Performansı
1	Mavi	2-3	1401-2400	A++/A+/A	Kötü	Kötü
2	Kırmızı	2-3	801-1400	A++/A+/A	İyi	İyi
3	Kırmızı	2-3	801-1400	B/C	Orta	Kötü
4	Kırmızı	2-3	0-800	B/C	Kötü	Orta
5	Mavi	4-7	0-800	B/C	Orta	İyi
6	Kırmızı	4-7	1401-2400	A++/A+/A	Orta	Kötü
7	Şampanya	4-7	801-1300	B/C	Kötü	Kötü
8	Mavi	4-7	801-1400	A++/A+/A	Kötü	Orta
9	Şampanya	2-3	>2400	A++/A+/A	Orta	Orta
10	Şampanya	2-3	1401-2400	B/C	Kötü	İyi
11	Kırmızı	4-7	>2400	A++/A+/A	Kötü	İyi
12	Kırmızı	4-7	>2400	B/C	Kötü	Kötü
13	Şampanya	4-7	0-800	A++/A+/A	İyi	Kötü
14	Mavi	2-3	>2400	B/C	İyi	Kötü
15	Kırmızı	4-7	1401-2400	B/C	İyi	Orta
16	Kırmızı	2-3	0-800	A++/A+/A	Kötü	Kötü

#### 4.6 Veri Toplama Tekniğinin Seçilmesi

Tümleşik hiyerarşik konjoint analizi gereği veri veri toplama tekniği olarak tam profil tekniği seçilmiştir. Böylelikle tüm özellikler aynı kombinasyon kartında

cevaplayıcılara sunulmuştur. Her grup tasarımı için cevap vericilerin rahatlıkla cevaplayabileceği sayıda kartlar oluşturulmuştur.

Hazırlanan anket tasarımında cevap vericilere öncelikle demografik özellikleri ile ilgili sorular soruldu daha sonra süpürme alışkanlıkları ve süpürme alışkanlıklarını etkileyebilecek durumlar ile ilgili sorular soruldu. Son olarak da 3 grup tasarımına ait kartları tercih puanlarına göre 0 ile 100 puan arasında değerlendirmeleri istenmiştir.

#### **4.7 Sunum Tekniğinin Belirlenmesi**

Elektrikli süpürge konjoint araştırması için metinsel sunum tekniği belirlenmiştir. Elektrikli süpürge maliyetinden dolayı prototip sunum tekniği tercih edilmemiştir. Fotoğraf ile elektrikli süpürgeye ait tüm özellik ve düzeylerin anlatılmasının mümkün olmayacağı için fotoğraf sunum tekniği de tercih edilmemiştir.

#### **4.8 Veri Toplama Şeklinin Belirlenmesi**

Yapılan anket tasarımına uygun anket programlarının maliyetinden dolayı bilgisayar ile mülakat yöntemi seçilmemiştir. Zaman kısıtının olması ve daha çok cevaplayıcıya ulaşabilmek için e-mail yöntemi ve bire-bir mülakat yöntemi seçilmiştir.

#### **4.9 Örneklem Hacmi**

Yapılan anket çalışmasında her grup tasarımı 73 kişi tarafından puanlanmıştır. Anket çalışması e-mail yolu ile 30 kişi cevaplamıştır. Bire-bir mülakat ile 43 kişi cevaplamıştır. Yapılan anket çalışmasında katılımcıların 46 adedi maaş aralığı hakkında bilgi vermek istemediği için konjoint çalışmalarında maaş bilgisi göz ardı edilmiştir.

#### **4.10 Katılımcıların Demografik Özellikleri**

Araştırmaya katılan 73 kişinin cinsiyet dağılımı incelendiğinde 35 kişinin kadın, 38 kişinin erkek olduğu görülmektedir. Oran olarak baktığımızda araştırmaya katılanların yüzde 48'i kadın, yüzde 52'si erkektir. Çizelge 4.20'de cinsiyet dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.20 : Cinsiyet dağılımı.**

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Cinsiyet	Kadın	35	48
	Erkek	38	52

Araştırmaya katılan 73 kişiden 52'sinin evli, 21'nin ise bekar olduğu görülmektedir. Oran olarak baktığımızda araştırmaya katılanların yüzde 71'inin evli, yüzde 29'unun bekar olduğu anlaşılmaktadır. Çizelge 4.21'de medeni durum dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.21 : Medeni durum dağılımı**

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Medeni Durum	Evli	52	71
	Bekar	21	29

Katılımcıların eğitim seviyesi dağılıma baktığımızda lise, lisans ve yüksek lisans eğitim seviyelerinde bir yoğunlaşma görüyoruz. Okur-yazar seviyesinde olan katılımcımız bulunmamaktadır. Çizelge 4.22'de eğitim durumu dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.22 : Eğitim durumu dağılımı.**

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Eğitim Durumu	Okur-Yazar	0	0
	İlkokul	3	4
	Lise	21	29
	Ön Lisans	4	5
	Lisans	23	32
	Yükse Lisans	19	26
	Doktora	3	4

Katılımcıların yaşadığı bölge türüne göre dağılımı değerlendirecek olursak, katılımcıların büyük bir bölümü kentsel bölgede yaşamaktadır. Katılımcıları yüzde 92'si kentsel bölgede, yüzde 8'i kırsal bölgede yaşamaktadır. Çizelge 4.23'te yaşanan bölge türü dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.23 : Yaşanılan bölge türü dağılımı.**

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Yaşadığı Bölge Türü	Kentsel	67	92
	Kırsal	6	8

Katılımcıların ev büyüklüğü dağılımı incelendiğinde, 2+1 ve 3+1 büyüklüğünde eve sahip katılımcıların daha yoğun olduğu görülmektedir. Katılımcıların yüzde 56'sının 3+1 büyüklüğünde eve sahip olduğu, yüzde 33'nün ise 2+1 eve sahip olduğu görülmektedir. Çizelge 4.24'te ev büyüklüğü dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.24 :** Ev büyüklüğü dağılımı.

	Kişi Sayısı	Oran(%)
Ev Büyüklüğü	1+1	2
	2+1	24
	3+1	41
	4+1	6
		3
		33
		56
		8

Evde yaşayan çocuk sayısı, katılımcıların süpürme alışkanlıklarını etkileyebilmektedir. Bunun sonucunda katılımcıların Önem verdiği süpürge özellikleri farklı olabilmektedir. Katılımcıların evde yaşayan çocuk sayısı dağılımı incelendiğinde, evinde çocuk olmayan katılımcıların daha yoğun olduğu görülmektedir. Çizelge 4.25'te evde yaşayan çocuk sayısı dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.25 :** Evde yaşayan çocuk sayısı dağılımı.

	Kişi Sayısı	Oran(%)
Çocuk Sayısı	0	35
	1	18
	2	19
	3	1
		48
		25
		26
		1

Katılımcıların evcil hayvan sahip olma durumu süpürme alışkanlıklarını ve elektrikli süpürge tercihlerinde önemli bir etken olabilmektedir. Katılımcıların yüzde 18'inin evcil hayvan sahibi olduğu görülmektedir. Çizelge 4.26'da evde yaşayan çocuk sayısı dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.26 :** Evcil hayvan sahibi tüketici dağılımı.

	Kişi Sayısı	Oran(%)
Evcil Hayvan	Var	13
	Yok	60
		18
		82

Katılımcıların toza karşı alerjisinin olmayı süpürme alışkanlıklarını ve süpürme tercihlerini etkileyebilecek bir durumdur. 73 katılımcının yüzde 22'sinde toza karşı

alerjisi olduğu görülmüştür. Çizelge 4.27’de toza karşı alerji durumu dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.27 :** Toza karşı alerji durumu dağılımı.

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Toza Karşı Alerji	Var	16	22
	Yok	57	78

Katılımcıların evi süpürme sıklığı incelendiğinde büyük bir bölümünün haftada evi bir kere süpürdüğü görülmüştür. Çizelge 4.28’de evi süpürme sıklığı dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.28 :** Evi süpürme sıklığı dağılımı.

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Evi Süpürme Sıklığı	İki haftada bir kere	7	10
	Haftada 1 kere	31	42
	Haftada 2 kere	19	26
	Haftada 3 kere	11	15
	Her gün	5	7

Halı kullanım durumu tüketicinin süpürme alışkanlıklarını ve önem verdiği süpürge özelliklerini etkileyebilecek bir özelliktir. Katılımcıların halı kullanım durumu incelendiğinde, evinin her odasında halı kullanan katılımcıların yoğun olduğu görülmektedir. Çizelge 4.29’da halı kullanım durumu dağılımı gösterilmiştir.

**Çizelge 4.29:** Halı kullanım durumu dağılımı.

		Kişi Sayısı	Oran(%)
Halı Kullanım Durumu	Hiç halı yok	2	3
	Sadece bir halı var	5	7
	Bazı odalarda halı var	21	29
	Her odada halı var	45	61

#### 4.11 Konjoint Analizinin Uygulanması

Anket çalışmasından elde edilen veriler her bir alt grup için SPSS22 programında syntax yazılarak analiz edilmiştir. Temizlik performansı alt grubuna ait yazılan syntax örneği aşağıdaki gibidir.

```
CONJOINT PLAN = 'C:\ikinci.sav'
```

```
/DATA = 'C:\temperfveri.sav'
```

```
/SCORE = Kart1 To Kart18
```

```
/SUBJECT = ID
```

```
/FACTORS = HepaFiltreSayisi(LINEAR MORE)
MotorGucu(LINEAR MORE) Aksesuar(DISCRETE) Halitemizlikper(LINEAR
LESS) Sertsemintoz(LINEAR LESS) Kullanimkolayligi(LINEAR MORE)
AlgisalKaliteveFiyat(LINEAR MORE)
/PRINT =ALL
```

##### 4.11.1 Temizlik performansı alt tasarımının analizi

Temizlik performansı alt grubunun özelliklerinin önem dereceleri incelendiğinde diğer alt grupların özet özelliklerini göz ardı edersek en önemli özelliğin halı toz toplama sınıfı olduğu görülmektedir. Halı toz toplama sınıfının önem oranı yüzde 16,81'dir. Bunun nedenlerinden biri de ankete katılan katılımcıların yüzde 61'inin evinin her odasında halı olması olarak görülebilir. Halı toz toplama sınıfının ardından Motor gücü ve aksesuar gelmektedir. Motor gücünün önem oranı yüzde 12,52 iken aksesuarın önem derecesi yüzde 12,27 olmuştur. En az öneme sahip özellik ise yüzde 9,30 öneme sahip olan sert zemin toz toplama değeridir. Yine aynı şekilde bunun nedenlerinden biri de ankete katılan katılımcıların yüzde 61'inin evinin her odasında halı olması olarak görülebilir. Çizelge 4.30'da temizlik performansı önem dereceleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.30 :** Temizlik performansı önem dereceleri.

Temizlik Performansı	
Özellikler	Önem(%)
Aksesuar	12,27

**Çizelge 4.30 (devam) :** Temizlik performansı önem dereceleri.

Temizlik Performansı	
Özellikler	Önem(%)
Hepa Filtre Sayısı	10,55
Motor Gücü	12,52
Halı Temizlik Performansı	16,81
Sert Zemin Temizlik Performansı	9,3
Kullanım Kolaylığı	22,97
Algısal Kalite ve Fiyat	15,58

Çizelge 4.31'deki temizlik performansı fayda tahmin değerleri incelendiğinde, tercih fonksiyonu doğrusal artan vektör olan özelliklerin fayda katsıları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin de arttığı gözlenmektedir. Tercih fonksiyonu doğrusal azalan vektör olan özelliklerin fayda katsıları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin azaldığı gözlenmektedir. Analiz sırasında doğrusal azalan olarak tanımladığımız özelliklerin fayda katsayıları negatif çıkacaktır. Kesikli fonksiyon olarak tanımladığımız özelliklerin fayda katsayıları toplamı sıfır çıkacaktır. Bu sebepten dolayı kesikli fonksiyon olarak tanımlanan özelliklerin daha az tercih edilen düzeylerinin fayda katsayıları negatif çıkmıştır. Kesikli fonksiyon olan aksesuar özelliği incelendiğinde en fazla fayda değerine sahip özelliğin turbo fırça olduğu görülmüyor. Yine aynı şekilde bunun nedelerinden biri de ankete katılan katılımcıların yüzde 61'inin evinin her odasında halı olması olarak görülebilir. Hepa filtre sayısı için en yüksek fayda katsayısı 2 düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu durum tüketicilerin 2 hepa filtre olan süpürgeleri daha çok tercih ettiğini göstermektedir. Motor gücü özelliği incelendiğinde en yüksek fayda katsayısı 701-900 düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu durum tüketicilerin motor gücü 701-900 olan süpürgeleri daha çok tercih ettiğini göstermektedir. Halı temizlik performansını incelediğimizde en yüksek fayda katsayısı A düzeyinde görülmektedir. Bu durum tüketicilerin halı temizlik performansı A olan süpürgeleri daha çok tercih ettiğini göstermektedir.

**Çizelge 4.31:** Temizlik performansı fayda tahmin değerleri.

Temizlik Performansı (Önem:61,45)				
Özellikler	Önem(%)	Düzeyleyler	Fayda Katsayıları	Std. Hata
Aksesuar	12,27273	Parke Fırça	-1,198	1,362
		Pet Fırça	-2,223	1,362
		Turbo Fırça	3,421	1,362
		0	4,073	1,180
Hepa Filtre Sayısı	10,55344	1	8,146	2,359
		2	12,219	3,539
		0-550	4,031	1,180
Motor Gücü	12,52366	551-700	8,063	2,359
		701-900	12,094	3,539
Halı Temizlik Performansı	16,80558	A	-6,318	1,180
		B	-12,637	2,359
		C	-18,955	3,539
Sert Zemin Temizlik Performansı	9,300324	A	-6,029	2,043
		B	-12,058	4,086
Kullanım Kolaylığı	22,96695	Kötü	10,332	1,180
		Orta	20,664	2,359
		İyi	30,997	3,539
Algısal Kalite ve Fiyat	15,5773	Kötü	7,119	1,180
		Orta	14,238	2,359
		İyi	21,358	3,539
(Sabit)			20,734	6,015

Temizlik performansı alt grubu için kojoint modeli fayda fonksiyonu aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned} \text{Fayda} = & \text{Sabit} + \text{Aksesuar} + \text{Hepa Filtre Sayısı} + \text{Motor Gücü} \\ & + \text{Halı Temizlik Performansı} \\ & + \text{Sert Zemin Temizlik Performansı} \\ & + \text{Kullanım Kolaylığı} + \text{Algısal Kalite ve Fiyat} \end{aligned} \quad (4.1)$$

Hazırlanan anaketteki 18 kart için fayda değerleri hesaplanmıştır. Çizelge 4.32’de temizlik performansı kartlarının fayda değerleri gösterilmiştir. Denklem 4.2’de 11. Kartın fayda değeri örnek olarak hesaplanmıştır.



$$11. \text{Kartın Fayda Değeri} = 20,734 + 3,421 + 12,219 + 12,094 + (-12,637) + (-6,029) + 30,997 + 21,358 = 82,155 \quad (4.2)$$

**Çizelge 4.32:** Temizlik performansı kartlarının fayda değerleri.

Kart Numarası	Kart Düzeyleri	Fayda Değeri
1	(2, 700-900, Parke Fırça, A, B, Orta Orta)	60,375
2	(0, 0-550, Parke Fırça, A, A, Kötü, Kötü)	12,011
3	(2, 551-700, Parke Fırça, C, A, Kötü, İyi)	32,285
4	(1, 0-550, Parke Fırça, B, A, Orta, İyi)	55,07
5	(2, 0-550, Pet Fırça, B, A, Kötü, Orta)	28,447
6	(0, 701-900, Pet Fırça, B, A, Orta, Kötü)	43,795
7	(1, 701-900, Parke Fırça, C, A, İyi, Kötü)	44,762
8	(2, 551-700, Pet Fırça, A, A, İyi, Kötü)	64,561
9	(0, 0-550, Pet Fırça, C, B, İyi, İyi)	47,956
10	(0, 551-700, Turbo Fırça, B, A, İyi, İyi)	65,964
11	(1, 701-900, Turbo Fırça, B, A, İyi, İyi)	82,155
12	(1, 0-550, Turbo Fırça, A, A, İyi, Orta)	61,073
13	(0, 701-900, Turbo Fırça, C, A, Kötü, Orta)	39,908
14	(2, 0-550, Turbo Fırça, B, B, Kötü, Kötü)	37,175
15	(1, 551-700, Turbo Fırça, B, B, Kötü, Kötü)	33,12
16	(0, 551-700, Parke Fırça, B, B, İyi, Orta)	52,212
17	(1, 551-700, Pet Fırça, C, A, Orta, Orta)	44,638
18	(1, 701-900, Pet Fırça, A, B, Kötü, İyi)	52,064

Kartların fayda değerleri incelendiğinde en yüksek fayda değerine sahip kart 82,155 fayda değeri ile 11. kart olmuştur. En az fayda değerine sahip kart ise 12,011 fayda değeri ile 2. kart olmuştur. Çizelge 4.33'te 11. kartın ve 2. kartın fayda düzeyleri görülmektedir.

**Çizelge 4.33:** 11. ve 2. kart fayda düzeyleri.

Özellikler	11. Kart Fayda Değeri	2. Kart Fayda Değeri
Aksesuar	Turbo Fırça	Parke Fırça
Hepa Filtre Sayısı	2	0
Motor Gücü	701-900	0-550

**Çizelge 4.33 (devam):** 11. ve 2. kart fayda düzeyleri.

Özellikler	11. Kart Fayda Değeri	2. Kart Fayda Değeri
Halı Temizlik Performansı	B	A
Sert Zemin Temizlik Performansı	A	A
Kullanım Kolaylığı	İyi	Kötü
Algısal Kalite ve Fiyat	İyi	Kötü

SPSS tarafından hesaplanan kolerasyon değerleri incelendiğinde Pearsons'r ve Kendall's tau sayılarının yüksek olduğu görülmüştür. Böylece modelimizin temsil gücünün yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Anlamlılık düzeyleri incelendiğinde ise her iki testte de anlamlılık düzeyi (Sig.) ,000 çıkmıştır. Bu değerler tahmin modelimizin anlamlılık düzeyinin oldukça yüksek olduğunu gösterir. Çizelge 4.34'te temizlik performansı kolerasyon değerleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.34 :** Temizlik performansı kolerasyon değerleri.

Temizlik Performansı	Value	Sig.
Pearson's R	0,976	0,00
Kendall's tau	0,882	0,00

#### 4.11.2 Kullanım kolaylığı alt tasarımının analizi

Kullanım kolaylığı grup tasarımının özelliklerinin önem derecesi incelendiğinde, diğer alt tasarımların özet özelliklerini göz ardı edersek, en yüksek önem derecesine sahip özellik süpürge türü olmaktadır. Süpürge türü önem derecesinin yüzde 13,48 olduğu görülmektedir. En düşük önem derecesine sahip özellik ise ses seviyesi olmuştur. Diğer özelliklerin önem dereceleri birbirine yakın değerlerde çıkmıştır. Çizelge 4.35'te kullanım kolaylığı önem dereceleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.35 :** Kullanım kolaylığı önem dereceleri.

Kullanım Kolaylığı Özellikler	Önem(%)
Süpürge Türü	13,484

**Çizelge 4.35 (devam):** Kullanım kolaylığı önem dereceleri.

Kullanım Kolaylığı	
Özellikler	Önem (%)
Emiş Ayarı	9,023
Kapasite	10,141
Ses Seviyesi	7,101
Ağırlık	9,054
Temizlik Performansı	33,684
Algısal Kalite ve Fiyat	17,513

Çizelge 4.36'daki kullanım kolaylığı fayda tahmin değerleri incelendiğinde, tercih fonksiyonu doğrusal artan vektör olan özelliklerin fayda katsıları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin de arttığı gözlenmektedir. Tercih fonksiyonu doğrusal azalan vektör olan özelliklerin fayda katsıları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin azaldığı gözlenmektedir. Analiz sırasında doğrusal azalan olarak tanımladığımız özelliklerin fayda katsayıları negatif çıkacaktır. Kesikli fonksiyon olarak tanımladığımız özelliklerin fayda katsayıları toplamı sıfır çıkacaktır. Bu sebepten dolayı kesikli fonksiyon olarak tanımlanan özelliklerin daha az tercih edilen düzeylerinin fayda katsayıları negatif çıkmıştır. Emiş ayarı özelliği incelendiğinde en yüksek fayda katsayısına sahip düzey saptan kontrol olmuştur. Bu durum tüketicinin saptan kontrollü elektrik süpürgelerini daha çok tercih ettiğini göstermektedir. Kapasite özelliğini incelediğimizde ise en yüksek fayda kat sayısı 3'ten büyük düzeyi için çıkmıştır. Bu durum tüketicilerin daha büyük kapasiteli elektrikli süpürgeleri tercih ettiğini göstermektedir. Ses Seviyesi incelendiğinde ise en yüksek fayda değeri 65 dBA ve altı düzeyinde olduğu görülmüştür. Bu durum tüketicilerin ses seviyesi düşük süpürgeleri tercih ettiğini göstermektedir.

**Çizelge 4.36 : Kullanım kolaylığı fayda tahmin değerleri.**

Kullanım Kolaylığı (Önem:48,80)				
Özellikler	Önem(%)	Düzeyleyler	Fayda Katsayıları	Std. Hata
Süpürge Türü	13,48371	Torbalı	1,590	1,173
		Torbasız	-1,590	1,173
		Yok	2,345	1,355
Emiş Ayarı	9,022612	Gövdeden	4,689	2,710
		Saptan	7,034	4,064
		2 ve altı	3,513	1,355
		2 ve 3	7,025	2,710
Kapasite	10,1408	3'ten büyük	10,538	4,064
		65 altı	-2,521	1,355
		66 ve 76 arası	-5,041	2,710
Ses Seviyesi	7,101496	77 ve 81 arası	-7,562	4,064
		5 ve altı	-2,221	1,355
		5 ve 7 arası	-4,443	2,710
Ağırlık	9,054145	7'den büyük	-6,664	4,064
		Kötü	15,170	1,355
Temizlik Performansı	33,68438	Orta	30,340	2,710
		İyi	45,510	4,064
		Kötü	7,091	1,355
Algısal Kalite ve Fiyat	17,51286	Orta	14,183	2,710
		İyi	21,274	4,064
		(Sabit)	1,133	6,740

Kullanım kolaylığı alt grubu için kojoint modeli fayda fonksiyonu aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned} \text{Fayda} = & \text{Sabit} + \text{Süpürge Türü} + \text{Emiş Ayarı} + \text{Kapasite} \\ & + \text{Ses Seviyesi} + \text{Ağırlık} + \text{Temizlik Performansı} \\ & + \text{Algısal Kalite ve Fiyat} \end{aligned} \quad (4.3)$$

Hazırlanan anaketteki 18 kart için fayda değerleri hesaplanmıştır. Çizelge 4.37'de kullanım kolaylığı kartlarının fayda değerleri gösterilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{11. Kartın Fayda Değeri} = & 1,33 + 1,590 + 7,034 + \\ & 10,538 + (-5,041) + (-2,221) + 45,510 + 21,274 = 79,816 \end{aligned} \quad (4.4)$$

**Çizelge 4.37:** Kullanım kolaylığı kartlarının fayda değerleri.

Kart Numarası	Kart Düzeyleri	Fayda Değeri
1	(Torbalı, Saptan, 2 ve Altı, 65 ve Altı, 5 ve 7 Arası Orta, Orta)	50,829
2	(Torbalı, Yok, 2 ve Altı, 65 ve Altı, 5 ve Altı, Kötü, Kötü)	26,099
3	(Torbalı, Gövdeden, 2 ve Altı, 66-75 Arası, 5 ve Altı, Kötü, İyi)	37,586
4	(Torbasız, Gövdeden, 2 ve Altı, 76-81 Arası, 7 ve Üstü, Orta, İyi)	48,822
5	(Torbalı, Yok, 2,1-2,9 Arası, 66-75 Arası, 7 ve Üstü, Kötü, Orta)	29,740
6	(Torbalı, Saptan, 2,1-2,9 Arası, 66-75 Arası, 5 ve Altı, Orta, Kötü)	46,951
7	(Torbasız, Saptan, 2 ve Altı, 76-81 Arası, 7 ve Üstü, İyi, Kötü)	48,466
8	(Torbalı, Gövdeden, 2,1-2,9 Arası, 65 ve Altı, 7 ve Üstü, İyi, Kötü)	57,854
9	(Torbalı, Yok, 2,1-2,9 Arası, 76-81 Arası, 5-7 Arası, İyi, İyi)	66,872
10	(Torbalı, Gövdeden, 3 ve Üstü, 65 ve Altı, 7 ve Üstü, Orta, İyi)	62,600
11	(Torbalı, Saptan, 3 ve Üstü, 66-75 Arası, 5 ve Altı, İyi, İyi)	79,816
12	(Torbasız, Yok, 3 ve Üstü, 65 v Altı, 5 ve Altı, İyi, Orta)	67,377
13	(Torbalı, Saptan, 3 ve Üstü, 76-81 Arası, 7 ve Üstü, Kötü, Orta)	35,421
14	(Torbalı, Yok, 3 ve Üstü, 76-81 Arası, 5-7 Arası, Orta, Kötü)	41,032
15	(Torbasız, Gövdeden, 3 ve Üstü, 66-75 Arası, 5-7 Arası, Kötü, Kötü)	27,548
16	(Torbalı, Gövdeden, 2 ve Altı, 66-75 Arası, 5-7 Arası, İyi, Orta)	61,134
17	(Torbasız, Gövdeden, 2,1-2,9 Arası, 76-81 Arası, 5 ve Altı, Orta, Orta)	45,998
18	(Torbasız, Saptan, 2,1-2,9 Arası, 65 ve Altı, 5-7 Arası, Kötü, İyi)	43,083

Kartların fayda değerine sahip kart 79,816 fayda değeri ile 11. kart olmuştur. En az fayda değerine sahip kart ise 26,099 fayda değeri ile 2. kart olmuştur. Çizelge 4.38’de 2. kartın ve 11. kartın fayda düzeyleri gösterilmektedir.

**Çizelge 4.38:** 11. kart ve 2. kart fayda düzeyleri.

Özellikler	11. Kart Fayda Düzeyi	2. Kart Fayda Düzeyi
Süpürge Türü	Torbalı	Torbalı
Emiş Ayarı	Saptan	Yok
Kapasite	3 ve Üstü	2 ve Altı
Ses Seviyesi	66-75 Arası	65 ve Altı
Ağırlık	5 ve Altı	5 ve Altı
Temizlik Performansı	İyi	Orta
Algısal Kalite ve Fiyat	İyi	Orta

SPSS tarafından hesaplanan kolerasyon değerleri incelendiğinde Pearsons'r ve Kendall's tau sayılarının bir önceki alt tasarımda olduğu gibi bu tasarımda da yüksek olduğu görülmüştür. Böylece modelimizin temsil gücünün yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Anlamlılık düzeyleri incelendiğinde ise her iki testte de anlamlılık düzeyi (Sig.) ,000 çıkmıştır. Bu değerler tahmin modelimizin anlamlılık düzeyinin oldukça yüksek olduğunu gösterir. Çizelge 4.39'da kullanım kolaylığı kolerasyon değerleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.39:** Kullanım kolaylığı kolerasyon değerleri.

Kullanım Kolaylığı		
	Value	Sig.
Pearson's R	,972	,000
Kendall's tau	,882	,000

#### 4.11.3 Kalite algısı ve fiyat alt tasarımının analizi

Kalite algısı ve fiyat grup tasarımının özelliklerinin önem derecesi incelendiğinde, diğer alt tasarımların özet özelliklerini göz ardı edersek, en yüksek önem derecesine sahip özelliğin fiyat olduğu görülür. Fiyatın önem derecesinin yüzde 18,022 olduğu görülmektedir. En az önem değerine sahip özellik ise önem derecesi yüzde 7,516 olan garanti süresidir. Çizelge 4.40'da kalite algısı ve fiyat önem dereceleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.40:** Kalite algısı ve fiyat önem dereceleri.

Kalite Algısı ve Fiyat	
Özellikler	Önem(%)
Renk	13,206
Garanti Suresi	7,516
Fiyat	18,022
Enerji Sınıfı	9,397
Kullanım Kolaylığı	20,212
Temizlik Performansı	31,647

Çizelge 4.41'deki kalite algısı ve fiyat tahmin değerleri incelendiğinde, tercih fonksiyonu doğrusal artan vektör olan özelliklerin fayda katsırları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin de arttığı gözlenmektedir. Tercih fonksiyonu doğrusal azalan vektör olan özelliklerin fayda katsayıları, özelliklere ait düzey numaraları arttıkça, fayda tahmin değerinin azaldığı gözlenmektedir. Kesikli fonksiyon olan renk özelliğinde en çok fayda sağlayan düzey kırmızı olmuştur. Fiyat özelliği incelendiğinde fayda katsayısı en yüksek düzeyin 0-700 olduğu görülmektedir. Bu durum tüketicilerin daha ucuz süpürgeleri tercih ettiğini göstermektedir. Enerji verimliliği özelliği incelendiğinde en yüksek fayda değerinin A++/A+/A düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu durum tüketicilerin daha verimli süpürgeleri tercih ettiğini göstermektedir.

**Çizelge 4.41:** Kalite algısı ve fiyat fayda tahmin değerleri.

Kalite Algısı ve Fiyat (Önem:48,14)				
Özellikler	Önem(%)	Düzeyle	Fayda Katsayıları	Std. Hata
Renk	13,20596	Kırmızı	2,947	2,128
		Mavi	-,659	2,496
		Şampanya	-2,289	2,496
Garanti Suresi	7,516152	2-3	-1,096	3,192
		4-7	-2,192	6,385
		0-800	-5,449	1,428
Fiyat	18,02239	801-1400	-10,897	2,855
		1401-2400	-16,346	4,283
		>2400	-21,795	5,711
Enerji Sınıfı	9,396621	A++/A+/A	-5,832	3,192

**Çizelge 4.41 (devam):** Kalite algısı ve fiyat fayda tahmin değerleri.

Kalite Algısı ve Fiyat (Önem:48,14)				
Özellikler	Önem(%)	Düzeyleyler	Fayda Katsayıları	Std. Hata
Kullanım Kolaylığı	20,21238	Kötü	9,229	1,925
		Orta	18,457	3,850
		İyi	27,686	5,775
Temizlik Performansı	31,64651	Kötü	13,846	1,925
		Orta	27,692	3,850
		İyi	41,539	5,775
	(Sabit)		25,870	9,172

Kalite algısı ve fiyat alt grubu için konjoint modeli fayda fonksiyonu aşağıdaki gibidir;

$$\text{Fayda} = \text{Sabit} + \text{Renk} + \text{Garanti Süresi} + \text{Fiyat} + \text{Enerji Sınıfı} + \text{Kullanım Kolaylığı} + \text{Temizlik Performansı} \quad (4.5)$$

Hazırlanan anaketteki 16 kart için fayda değerleri hesaplanmıştır. Çizelge 4.42’de kalite algısı ve fiyat kartlarının fayda değerleri gösterilmiştir.

$$2. \text{Kart Fayda Değeri} = 25,87 + 2,947 + (-1,096) + (-10,897) + (-5,832) + 27,692 + 41,539 = 80,217 \quad (4.6)$$

**Çizelge 4.42:** Kalite algısı ve fiyat kartlarının fayda değerleri.

Kart Numarası	Kart Düzeyleri	Fayda Değeri
1	(Mavi, 2-3, 1401-2400 Arası, A++/A+/A, Kötü, Kötü)	26,108
2	(Kırmızı, 2-3, 801-1400 Arası, A++/A+/A, İyi, İyi)	80,217
3	(Kırmızı, 2-3, 801-1400 Arası, B/C, Orta, Kötü)	37,464
4	(Kırmızı, 2-3, 800 ve Altı, B/C, Kötü, Orta)	47,530
5	(Mavi, 4-7, 800 ve Altı, B/C, Orta, İyi)	65,903
6	(Kırmızı, 4-7, 1401-2400 Arası, A++/A+/A, Orta, Kötü)	36,751
7	(Şampanya, 4-7, 801-1400 Arası, B/C, Kötü, Kötü)	21,903
8	(Mavi, 4-7, 801-1400 Arası, A++/A+/A, Kötü, Orta)	43,211
9	(Şampanya, 2-3, 2400 Üstü, A++/A+/A, Orta, Orta)	41,008
10	(Şampanya, 2-3, 1401-2400 Arası, B/C, Kötü, İyi)	45,243
11	(Kırmızı, 4-7, 2400 Üstü, A++/A+/A, Kötü, İyi)	49,767



**Çizelge 4.42 (devam) :** Kalite algısı ve fiyat kartlarının fayda değerleri.

Kart Numarası	Kart Düzeyleri	Fayda Değeri
12	(Kırmızı, 4-7, 2400 Üstü, B/C, Kötü, Kötü)	16,242
13	(Şampanya, 4-7, 800 ve Altı, A++/A+/A, İyi, Kötü)	51,641
14	(Mavi, 2-3, 2400 Üstü, B/C, İyi, Kötü)	32,189
15	(Kırmızı, 4-7, 1401-2400 Arası, B/C, İyi, Orta)	53,994
16	(Kırmızı, 2-3, 800 ve Altı, A++/A+/A, Kötü, Kötü)	39,516

Kartların fayda değerleri incelendiğinde en yüksek fayda değerine sahip kart 80,217 fayda değeri ile 2. kart olmuştur. En az fayda değerine sahip kart ise 21,903 fayda değeri ile 7. kart olmuştur. Çizelge 4.43'te 2. kartın ve 7. kartın fayda düzeyleri gösterilmektedir.

**Çizelge 4.43:** 2. kartın ve 7. kartın fayda düzeyleri.

Özellikler	2. Kart Fayda Düzeyi	7. Kart Fayda Düzeyi
Renk	Kırmızı	Şampanya
Garanti Suresi	2-3	4-7
Fiyat	801-1400 Arası	801-1400 Arası
Enerji Sınıfı	A++/A+/A	B/C
Kullanım Kolaylığı	İyi	Kötü
Temizlik Performansı	İyi	Kötü

SPSS tarafından hesaplanan kolerasyon değerleri incelendiğinde Pearsons'r ve Kendall's tau sayılarının bu model için de yüksek olduğu görülmüştür. Bu modelimizin de temsil gücünün yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Çizelge 4.44'te kalite algısı ve fiyat kolerasyon değerleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.44:** Kalite algısı ve fiyat kolerasyon değerleri.

Kalite Algısı ve Fiyat		
	Value	Sig.
Pearson's R	,960	,000
Kendall's tau	,817	,000

#### 4.11.4 Tüm tasarımın birleşik analizi

Öncelikle tüm alt grupların birbirlerine göre göreceli önem seviyeleri hesaplanır. Her bir alt tasarımın diğer tasarımlar içerisindeki önem yüzdeleri ile kendi tasarımındaki özelliklerinin yüzdeleri toplanır ve toplam tasarım sayısına bölünür. Alt tasarımların göreceli önem değerleri incelendiğinde, en yüksek önem derecesine sahip alt grup tasarımının temizlik performansı olduğu anlaşılmaktadır. Temizlik performansının önem derecesinin yüzde 42,26 olduğu görülmektedir. Kalite algısı ve fiyat alt tasarımının ise en az önem değerine sahip olduğu görülmektedir. Çizelge 4.45'te alt tasarımların göreceli önem değerleri gösterilmiştir.

**Çizelge 4.45:** Alt tasarımların göreceli önem değerleri.

Gruplar	Göreceli Önem
Temizlik Performansı	$(61,65 + 31,64 + 33,68) / 3$ 42,26
Kullanım Kolaylığı	$(48,80 + 22,96 + 20,21) / 3$ 30,66
Kalite Algısı ve Fiyat	$(48,14 + 17,51 + 15,57)$ 27,08

Alt tasarım grupları içerisinde yer alan tüm özelliklerin birbirlerine göre göreceli önem derecelerinin belirlenmesinde geleneksel konjoint analizinde geçerli olan yöntem kullanılmıştır. Bu yönteme göre öncelikle tüm özelliklerin fayda değerleri arasındaki fark hesaplanır. Daha sonra ise her özelliğin göreceli önem değerini bulabilmek için, her özelliğin fayda değerleri farkı, tüm özelliklerinin fayda değerleri farkına bölünür. Çizelge 4.46'da tüm özelliklerin önem derecesi değerleri gösterilmiştir. Denlem 4.9'da ve Denklem 4.10'da fiyat özelliğinin önem derecesi örnek olarak hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Fayda Farkı} &= \text{En Yüksek Fayda Değeri} \\ &- \text{En Küçük Fayda Değeri} \end{aligned} \quad (4.7)$$

$$\begin{aligned} &\text{Bilgi Önem Derecesi} \\ &= \text{Fayda Farkı} / (\text{Fayda Farkı Toplamları}) \end{aligned} \quad (4.8)$$

$$\text{Fiyat Fayda Farkı} = (-5,449) - (-21,795) = 16,346 \quad (4.9)$$

$$\text{Fiyat Önem Derecesi} = 16,346/92,40 = 17,69 \quad (4.10)$$

**Çizelge 4.46:** Tüm özelliklerin önem derecesi değerleri.

Özellik	Fayda Farkları	Önem (%)
Fiyat	16,346	17,69
Halı Temizlik Performansı	12,637	13,68
Hepa Filtre Sayısı	8,146	8,82
Motor Gücü	8,063	8,73
Kapasite	7,025	7,60
Sert Zemin Performansı	6,029	6,53
Enerji Sınıfı	5,832	6,31
Aksesuar	4,618	5,00
Renk	5,236	5,67
Ses	5,041	5,46
Emis Ayarı	4,689	5,08
Ağırlık	4,443	4,81
Süpürge Türü	3,179	3,44
Garanti Süresi	1,096	1,19

Bütün özelliklerin göreceli önem değerleri incelendiğinde en önemli özelliğin fiyat olduğu görülmektedir. Fiyat özelliğinin önem derecesinin yüzde 17,69 olduğu görülmektedir. Diğer önemli bir özellik ise halı toz toplama sınıfıdır. Halı toz toplama sınıfının önem değeri yüzde 13,68'dir. Halı toz toplama özelliğinin önem değerinin yüksek çıkmasının nedeni, katılımcıların yüzde 61'inin evinin her odasında halı olması olabilir. Önem seviyesi en düşük özellik ise garanti süresidir. Garanti süresinin önem değeri yüzde 1,19'dur.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye pazarında tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken hangi özelliklere daha çok önem verdiğini belirlemek için yapılmıştır. Araştırmanın özellik ve düzey sayısı çok yüksek olduğundan tümeşik hiyerarşik knjoint analizi kullanılmıştır. Özellikler 3 gruba ayrılarak alt tasarımlar oluşturulmuştur. Daha sonra her özellik grupları için tasarım kartları oluşturulmuştur. Oluşturulan tasarım kartları kullanılarak anket hazırlanmış ve 73 katılımcıdan veri toplanmıştır. Toplanan veriler öncelikle demografik özelliklerine göre analiz edilmiştir. Daha sonra SPSS 22 paket programında syntax kodları yazılarak, her alt grup için konjoint analizi yapılmıştır. Sonrasında tüm alt gruplar birleştirilerek her alt grup özellikleri için önem dereceleri hesaplanmıştır. Ayrıca her düzeyin fayda değeri ve standart sapma değerleri de hesaplanmıştır. Modelin geçerliliğini değerlendirmek için Pearsons' r ve Kendall tau analizleri yapılmıştır. Yapılan iki analiz sonuçları da yüksek çıkmıştır. Bu değerlerin yüksek olması modelin tahmin gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca anlamlılık katsayısı 0,000 çıktığından modelin anlamlılık derecesinin çok kuvvetli olduğunu söylemek mümkündür.

Yapılan analiz sonuçları değerlendirildiğinde temizlik performansı grubu için önem düzeyi en yüksek özellik halı toz toplama sınıfı olduğu görülmektedir. Bu sonuç tüketicilerin, elektrikli süpürge temizlik performansını değerlendirirken en çok halı toz toplama sınıfına önem verdiğini göstermektedir. En düşük önem derecesine sahip özellik ise sert zemin toz toplama sınıfıdır. Aynı şekilde tüketicilerin elektrikli süpürge performansını değerlendirirken en az önem verdiği özelliğin sert zemin toz toplama sınıfı olduğu anlaşılmaktadır.

Kullanım kolaylığı grubu için önem düzeyi en yüksek özellik süpürge türü çıkmıştır. Bu sonuç tüketicilerin, elektrikli süpürgeyi kullanım kolaylığı açısından değerlendirirken en çok süpürge türüne önem verdiğini göstermektedir. En düşük önem derecesine sahip özellik ise ses seviyesidir. Aynı şekilde tüketiciler, elektrikli

süpürgeyi kullanım kolaylığı açısından değerlendirirken en az önem verdiği özelliğin ses seviyesi olduğu anlaşılmaktadır.

Kalite algısı ve fiyat grubu için önem düzeyi en yüksek özelliğin fiyat olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç tüketicilerin, elektrikli süpürgeyi kalite algısı ve fiyat açısından değerlendirirken en çok fiyatına önem verdiğini göstermektedir. En düşük önem derecesine sahip özellik ise garanti süresidir. Aynı şekilde tüketiciler, elektrikli süpürgeyi kalite algısı ve fiyat açısından değerlendirirken en az önem verdiği özelliğin garanti süresi olduğu görülmektedir.

Tüm grupların birbirlerine göre önem seviyeleri değerlendirildiğinde, önem seviyesi en yüksek grup temizlik performansı çıkmıştır. Buradan tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken en önem verdiği grubun temizlik performansı olduğu anlaşılmaktadır. Tüm özelliklerin birbirlerine göre göreceli önemi incelendiğinde, önem seviyesi en yüksek özelliğin fiyat olduğu görülmektedir. Önem derecesi yüksek ikinci özellik ise halı toz toplama sınıfıdır. Dolayısıyla tüketicilerin elektrikli süpürge satın alırken en çok fiyat ve halı toz toplama sınıfına önem verdiği anlaşılmaktadır. En az önem verdiği özellik ise garanti süresidir.

Küçük ev aletleri ve beyaz eşya sektöründe bu çalışma baz alınarak, tümleşik hiyerarşik konjoint analizi yöntemi ile birkaç yöntem birleştirilerek daha kesin sonuçlar veren çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Green, & Srinivasan.** (1978). Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook. *Journal of Consumer Research*, 105-106.
- Gustafsson, Herrmann, & Huber.** (2003). *Conjoint Measurement: Methods and Applications*. Berlin: Springer.
- Yalnız, & Bilen.** (1997). Kasko Sigortalarında Konjoint Analizi ile Tüketici Tercihleri. *Hazine Dergisi*, 57.
- Cheng Lin, Hsing Yeh & Hui Hung.** (2010). *A Neural Network Approach to Eco-Product Form Design*. IEEE.
- Wang, Ding, Huang & Wu.** (2014). Choices and using of washing machines in Chinese households. (2014). *International Journal of Consumer Studies*, 104-109.
- Liviu Moldovan.** (2014). QFD employment for a new product design in a mineral water company. *Procedia Technology*, 462-468.
- Aktepe, Ersöz, & Toklu.** (2015). Customer satisfaction and loyalty analysis with classification algorithms and Structural Equation Modeling. *Computers & Industrial Engineering*, 95-106.
- Aslan, H.** (2006). Sağlık Sigortaları Sektöründe Hizmetlerin Satın Alımında Konjoint Analizi Yaklaşımı(Yüksek lisans tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Aydin, Kwong, & Law.** (2014). Market demand estimation for new product development by using fuzzy modeling and discrete choice analysis. *Neurocomputing*, 136-146.
- Başaran.** (2010). Çok Değişkenli İstatistik Analiz Tekniklerinden Bulanık Konjoint Analizi ve Çay İşletmelerine Uygulanması(Yüksek lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı.
- Berx, Freidl, & Witters.** (2016). A customer requirement driven framework for design synthesis - applied to a washing machine. *IFAC*, 431-438.
- Cengiz, & Girginer.** (2012). Konjoint Analizi İle Tüketici Tercihlerinin Belirlenmesi: Buzdolabı Örneği. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Ceylan, & Aydın.** (2011). Tümleşik Hiyerarşik Konjoint Analizi Kullanılarak Şehirler Arası Yolcu Taşımacılığında Müşteri Değer Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 425-437.
- Chan, Kwong, Dillon, & Fung.** (2010). An intelligent fuzzy regression approach for affective product design that captures nonlinearity and fuzziness. *Journal of Engineering Design*, 523-542.
- Chen, & Ko.** (2006). Fuzzy linear programming models for new product design using QFD with FMEA. *Applied Mathematical Modeling*, 633-647.
- Chen, & Weng.** (2006). An evaluation approach to engineering design in QFD processes using fuzzy goal programming models. *European Journal of Operational Research*, 230-248.

- Cheng, & LI.** (1993). Construting Orthogonal Fractional Factorial Designs When Some Factor Level Combinations are Debarred. *Technometrics*, 227-283.
- Churchill, G. A., & D. Lacobucci.** (2002). *Marketing Research Methodological Foundation*. California: South Western.
- Çamlıdere, Ö.** (2005). Konjoint Analizi ve Cep Telefonu Üzerine Bir Uygulama(Yüksek lisans tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çemrek, F.** (2001). Tüketici Tercihinin Belirlenmesinde Kullanılan Konjoint Analizi ve Kredi Kartı Tipi Tercihine İlişkin Bir Uygulama(Yüksek lisans tezi). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- David, A.** (1981). *Multivariate Analysis in Marketing*. usa: ScientificPress.
- Dean.** (2004). Evaluating Potential Brand Associations Through Conjoint Analysis and Market Simulation. *Journal of Product & Brand Management*, 508.
- Demirtas, Anagun, & Koksal.** (2009). Determination of optimal product styles by ordinal logistic regression versus conjoint analysis for kitchen faucets. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 866-875.
- Deniz.** (2002). Uyarlamalı Konjoint Analizi. Ankara: Hacettepe Üniveritesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilimdalı.
- Deniz.** (2007). Uyarlamalı Konjoint Analizi ve İstanbul İndirim Ulaşım Şekilleri Üzerine Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 1-11.
- Deniz, E.** (2002). Uyarlamalı Konjoint Analizi(Uzmanlık tezi). Ankara: acettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dikici.** (2006). Konjoint Analizi ve Tüketicinin Cep Telefonu Tercihinin Belirlenmesi İle İlgili Bir Uygulama(Yüksek lisans tezi). Bursa: Uludağ Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı.
- Green, & Krieger.** (1991). Segmenting Markets with Conjoint Analysis. *Journal of Marketing*.
- Green, & Srinivasan.** (1978). Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook. *Journal of Consumer Research*.
- Green, & Srinivasan.** (1990). Conjoint analysis in marketing: new developments with implications for research and practice. *The Journal of Marketing*, 3-19.
- Gustafsson, Hermann, & Huber.** (2001). *Conjoint Measurement:methods and application*. Berlin: Springer.
- Hair, Anderson, Tatham, & Black.** (1995). *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall.
- Hair, Black, Babin, & Anderson.** (2009). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Halme, & Kallio.** (2011). Estimation methods for choice-based conjoint analysis of consumer preferences. *European Journal of Operational Research*, 160-167.
- Huber, & Pinnel.** (1994). *The impact of set quality and choice difficulty on the decision to prefer purchase*. Duke University Press.
- Karsak.** (2004). Fuzzy multiple objective programming framework to prioritize design requirements in quality function deployment. *Computers & Industrial Engineering*, 149-163.
- Kwong, Huimin, & Luo.** (2016). AI-based methodologyofintegratingaffectivedesign,engineering and marketingfordefining designsSpecifications ofnewproducts. *Engineering ApplicationsofArtificial Intelligence*, 49-60.
- Louviere, Jordan, Harry, & Timmermans.** (1990). Using Hierarchical Information Integration to Model Consumer Responses to Possible Planning Actions:



- Recreation Destination Choice Illustration. *nvironment and Planning*, 291-308.
- Mahir, N.** (2003). *Pazarlama Araştırmaları*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- McQuarrie.** (2005). *The Market Research Toolbox: A Concise Guide for Beginners*. London: Sage Publications.
- Molina, Eric, Harry, & Timmermans.** (2009). Hierarchical Information Integration Experiments and Integrated Choice Experiments. *Transport Reviews*, 635 - 655.
- Orme, & Bryan.** (2002). *Formulating Attributes and Levels in Conjoint Analysis*. Sawtooth Software Inc.
- Orme, & K.B.** (2010). *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product desing and pricing research*. USA.
- Orme, Bryan, Chrzan, & Keith.** (2000). *An Overview and Comparison of Design Strategies for Choice-Based Conjoint Analysis*. Sawtooth Software Inc.
- Poortinga, Steg, Vlek, & Wiersma.** (2003). Household preferences for energy-saving measures: A conjoint analysis. *Journal of Economic Psychology*, 49-64.
- Sawtooth Software.** (2002). The CBC System for Choice-Based Conjoint Analysis: <https://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/cbtech.pdf>
- Sawtooth Software.** (2017). Conjoint Value Analysis (CVA): <https://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/cva3tech.pdf>
- Sönmez.** (2001). Konjoint Analizi Tekniğinin Pazarlama Araştırmalarında Kullanım Olanakları ve Bir Uygulama(Doktora tezi). Eskisehir: Anadolu Üniversitesi.
- Sönmez, H.** (2008). *Konjoint Analizi Tekniğinin Pazarlama Araştırmalarında Kullanım Olanakları Ve Bir Uygulama*. Eskişehir: 2008.
- Şahinkanat.** (2013). Tüketicilerin Satın Alma Kararlarının Konjoint Analizi İle Belirlenmesi(Yüksek lisans tezi). Bursa: Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Ana Bilim Dalı.
- Tull, & Hawkins.** (1993). *arketing Research Measurement and Method*. New York: MacMillian.
- Tuncalı.** (2007). Seçime Dayalı Konjoint Analizi Yöntemi İle GSM Servis Sağlayıcı Seçiminde Etkili Olan Faktörlerin Araştırılması ve Uygulama(Yüksek lisans tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Ekonometri Anabilim Dalı.
- Turan.** (tarih yok). he Conjoint Analysis in determination of the consumers preference(Doktora tezi). İzmir: Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences.
- Turanlı, Taşpınar, & Işık.** (2013). Konjoint analizi ile gazete tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 1-26.
- Uçurum.** (2018). İş Seçimlerinde Kobilerin Tercih Edilmelerini Sağlayacak Stratejilerin KONjoint Analizi İle Belirlenmesi(Yüksek lisans tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yalçın.** (2016). Seçime Dayalı Konjoint Analizi ve Bir Uygulama(Yüksek lisans tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yavuz, & Çemrek.** (2013). Konjoint Analizi ile sağlık çalışanlarının konut tercihlerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 379-396.
- Yeniay.** (2007). Konjoint Analizi Yardımıyla Otobüsle Şehirler Arası Yolcu Taşımacılığında Firma Tercihi Üzerine Bir Uygulama(Yüksek lisans tezi).

Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.



## **EKLER**

**EK A:** Anket çalışması



## EK A

### Yüksek Lisans Tezi Araştırma Anketi

#### Değerli Katılımcı,

Aşağıda yer alan anket formundaki bilgilerden Prof. Dr. Nizamettin BAYYURT danışmanlığında gerçekleştireceğim yüksek lisans bitirme tezinde kullanılacaktır. Anket soruları genel olarak değerlendirileceği için isminiz istenmeyecektir. Bu ankette müşterilerin elektrikli süpürge satın alırken hangi özelliklere daha çok önem verdiği araştırılmak istenmektedir. Ankete katılım sağladığınız için teşekkür ederim.

Recep SATICI

#### SORULAR

1) Cinsiyetiniz:

- Erkek  Kadın

1) Yaşınız: (.....)

2) Medeni durumunuz:

- Evli  Bekar

3) Eğitim durumunuz

- Okur-Yazar  İlkokul  Lise  Ön Lisans  
 Lisans  Yüksek lisans  Doktora

4) Yaşadığınız bölge türü:

- Kırsal  Kentsel

5) Aylık geliriniz hangi aralıktadır?

- 2100TL ve altı  2101 ve 4000 arası  4001 ve 6000 arası  
 6001 ve 8000 arası  8001 ve 10000 arası  10001 ve üzeri

6) Yaşadığınız evin büyüklüğü

- 1+1  2+1  3+1  4+1  5+1  daha  
büyük

7) Hane halkı sayısı: (.....)

8) Evde yaşayan çocuk sayısı?(.....)

9) Evde evcil hayvan besliyor musunuz?

- Evet  Hayır

10) Hane halkında toza karşı alerjisi olan var mı?

- Var  Yok

11) Evi süpürme sıklığınız:

- İki haftada bir kere       Haftada bir kere       Haftada iki ker  
 Haftada üç kere       Her gün

12) Evinizdeki halı kullanım durumunuz nedir?

- Hiç halı yok       Sadece bir halı var       Bazı odalarda halı var  
 Her odada halı var

13) Bir sonraki satın alacağınız süpürge hangi marka olurdu?

- Philips       Arçelik       Rowenta       Beko  
 Bosch       Fakir       Dyson



## Kullanım Kolaylığı

Aşağıdaki tabloda elektrikli süpürge kullanım kolaylığı açısından 18 farklı seçenek belirlenmiştir. **Her bir seçenek** için tercih puanınızı 0 ile 100 arasında olacak şekilde ilgili alana yazmanız beklenmektedir. **(Tüm seçenekleri değerlendirmeniz beklenmektedir.)**

	Süpürge Türü	Emiş Ayarı	Kapasite(Litre)	Ses Seviyesi(dBA)	Ağırlık(Kg)	Temizlik Performansı	Kalite Algısı ve Fiyat	Tercih Oranı(0-100)
1	Torbalı	Saptan	2 ve altı	65 ve altı	5 ve 7 arası	Orta	Orta	
2	Torbalı	Yok	2 ve altı	65 ve altı	5 ve altı	Kötü	Kötü	
3	Torbalı	Gövdeden	2 ve altı	76 ve 81 arası	5 ve altı	Kötü	İyi	
4	Torbasız	Yok	2 ve altı	66 ve 75 arası	7 ve üstü	Orta	İyi	
5	Torbalı	Yok	2.1 ve 2,9 arası	66 ve 75 arası	7 ve üstü	Kötü	Orta	
6	Torbalı	Saptan	2.1 ve 2,9 arası	66 ve 75 arası	5 ve altı	Orta	Kötü	
7	Torbasız	Saptan	2 ve altı	76 ve 81 arası	7 ve üstü	İyi	Kötü	
8	Torbalı	Gövdeden	2.1 ve 2,9 arası	65 ve altı	7 ve üstü	İyi	Kötü	
9	Torbalı	Yok	2.1 ve 2,9 arası	76 ve 81 arası	5 ve 7 arası	İyi	İyi	
10	Torbalı	Gövdeden	3 ve üstü	65 ve altı	7 ve üstü	Orta	İyi	
11	Torbalı	Saptan	3 ve üstü	66 ve 75 arası	5 ve altı	İyi	İyi	
12	Torbasız	Yok	3 ve üstü	65 ve altı	5 ve altı	İyi	Orta	
13	Torbalı	Saptan	3 ve üstü	76 ve 81 arası	7 ve üstü	Kötü	Orta	
14	Torbalı	Yok	3 ve üstü	76 ve 81 arası	5 ve 7 arası	Orta	Kötü	
15	Torbasız	Gövdeden	3 ve üstü	66 ve 75 arası	5 ve 7 arası	Kötü	Kötü	
16	Torbalı	Gövdeden	2 ve altı	66 ve 75 arası	5 ve 7 arası	İyi	Orta	
17	Torbasız	Gövdeden	2.1 ve 2,9 arası	76 ve 81 arası	5 ve altı	Orta	Orta	
18	Torbasız	Saptan	2.1 ve 2,9 arası	65 ve altı	5 ve 7 arası	Kötü	İyi	

Şekil A.1: Kullanım kolaylığı anket kartları.

### Temizlik Performansı

Aşağıdaki tabloda elektrikli süpürge için temizlik performansı açısından 18 farklı seçenek belirlenmiştir. Her bir seçenek için tercih puanınızı 0 ile 100 arasında olacak şekilde ilgili alana yazmanız beklenmektedir. (Tüm seçenekleri değerlendirmeniz beklenmektedir.)

	Hepa Filtre Sayısı	Motor Gücü(W)	Ana Fırçaya Ek Aksesuar	Hali Temizlik Sınıfı	Sert Zemin Temizlik Sınıfı	Kullanım Kolaylığı	Kalite Algısı ve Fiyat	Tercih Oranı(0-100)
1	2	700-900	Parke fırça	A	B	Orta	Orta	
2	0	0-550	Parke fırça	A	A	Kötü	Kötü	
3	2	550-700	Parke fırça	C	A	Kötü	İyi	
4	1	0-550	Parke fırça	B	A	Orta	İyi	
5	2	0-550	Pet Fırça	B	A	Kötü	Orta	
6	0	700-900	Pet Fırça	B	A	Orta	Kötü	
7	1	700-900	Parke fırça	C	A	İyi	Kötü	
8	2	550-700	Pet Fırça	A	A	İyi	Kötü	
9	0	0-550	Pet Fırça	C	B	İyi	İyi	
10	0	550-700	Turbo Fırça	A	A	Orta	İyi	
11	2	700-900	Turbo Fırça	B	A	İyi	İyi	
12	1	0-550	Turbo Fırça	A	A	İyi	Orta	
13	0	700-900	Turbo Fırça	C	A	Kötü	Orta	
14	2	0-550	Turbo Fırça	C	B	Orta	Kötü	
15	1	550-700	Turbo Fırça	B	B	Kötü	Kötü	
16	0	550-700	Parke fırça	B	B	İyi	Orta	
17	1	550-700	Pet Fırça	C	A	Orta	Orta	
18	1	700-900	Pet Fırça	A	B	Kötü	İyi	

Şekil A.2: Temizlik performansı anket kartları.

### Kalite Algısı ve Fiyat

Aşağıdaki tabloda elektrikli süpürge için kalite algısı ve fiyat açısından 16 farklı seçenek belirlenmiştir. Her bir seçenek için tercih puanınızı 0 ile 100 arasında olacak şekilde ilgili alana yazmanız beklenmektedir. (Tüm seçenekleri değerlendirmeniz beklenmektedir.)

	Süpürge Rengi	Garanti Süresi	Fiyat	Enerji Sınıfı	Kullanım Kolaylığı	Temizlik Performansı	Tercih Oranı(0-100)
1	Mavi	2-3	1400 ve 2400 arası	A++/A+/A	Kötü	Kötü	
2	Kırmızı	2-3	800 ve 1400 arası	A++/A+/A	İyi	İyi	
3	Kırmızı	2-3	800 ve 1400 arası	B/C	Orta	Kötü	
4	Kırmızı	2-3	800 ve altı	B/C	Kötü	Orta	
5	Mavi	4-7	800 ve altı	B/C	Orta	İyi	
6	Kırmızı	4-7	1400 ve 2400 arası	A++/A+/A	Orta	Kötü	
7	Şampanya	4-7	800 ve 1400 arası	B/C	Kötü	Kötü	
8	Mavi	4-7	800 ve 1400 arası	A++/A+/A	Kötü	Orta	
9	Şampanya	2-3	2400 ve üstü	A++/A+/A	Orta	Orta	
10	Şampanya	2-3	1400 ve 2400 arası	B/C	Kötü	İyi	
11	Kırmızı	4-7	2400 ve üstü	A++/A+/A	Kötü	İyi	
12	Kırmızı	4-7	2400 ve üstü	B/C	Kötü	Kötü	
13	Şampanya	4-7	800 ve altı	A++/A+/A	İyi	Kötü	
14	Mavi	2-3	2400 ve üstü	B/C	İyi	Kötü	
15	Kırmızı	4-7	1400 ve 2400 arası	B/C	İyi	Orta	
16	Kırmızı	2-3	800 ve altı	A++/A+/A	Kötü	Kötü	

Şekil A.3: Kalite algısı ve fiyat anket kartları.



## ÖZGEÇMİŞ

**Ad-Soyad** : Recep SATICI  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 25.12.1992/Zonguldak  
**E-posta** : repectsatici1992@gmail.com

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** :2016, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makina Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü