

T.C  
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

KALİTE FONKSİYON YAYILIMINDA KANO MODELİNİN KULLANILMASI:  
AKILLI TELEFONLAR ÜZERİNE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan**  
Şeyma DEMİRBAĞ

**Danışman**  
Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul ÇAVDAR

VAN-2015

## İÇİNDEKİLER

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| İÇİNDEKİLER .....                                              | i    |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                                         | v    |
| TABLolar LİSTESİ .....                                         | vi   |
| ÖNSÖZ .....                                                    | viii |
| KISALTMALAR .....                                              | 1    |
| GİRİŞ .....                                                    | 2    |
| BİRİNCİ BÖLÜM .....                                            | 5    |
| KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE FONKSİYON YAYILIMI .....             | 5    |
| 1.1. KALİTE YÖNETİMİ .....                                     | 5    |
| 1.2 KALİTE YÖNETİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ .....                 | 9    |
| 1.2.1 Kalite Muayene Dönemi .....                              | 10   |
| 1.2.2 İstatistiksel Kalite Kontrol .....                       | 11   |
| 1.2.3 Kalite Güvencesi ve Toplam Kalite Kontrol .....          | 12   |
| 1.2.4 Toplam Kalite Yönetimi .....                             | 14   |
| 1.2.4.1 Kalite Guruları .....                                  | 14   |
| 1.2.4.1.1 W. Edwards Deming .....                              | 14   |
| 1.2.4.1.2 Joseph M. Juran .....                                | 16   |
| 1.2.4.1.3 Philip B. Crosby .....                               | 17   |
| 1.2.4.1.4 Armand V. Feigenbaum .....                           | 19   |
| 1.2.4.1.5 Kauro Ishikawa .....                                 | 19   |
| 1.2.4.1.6 Genichi Taguchi .....                                | 20   |
| 1.2.4.1.6 Masaaki Imai .....                                   | 20   |
| 1.2.4.1.7 Shiego Shingo .....                                  | 21   |
| 1.3. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE FONKSİYON YAYILIMI ..... | 26   |
| 1.4 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ TANIMI .....                  | 29   |
| 1.5 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ ..... | 30   |
| 1.6 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ UYGULAMA ALANLARI .....       | 32   |
| 1.7 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ AMAÇLARI .....                | 32   |
| 1.8 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ UNSURLARI .....               | 33   |
| 1.9 KALİTE FONKSİYON YAYILIMI SÜRECİ .....                     | 33   |
| 1.9.1 Ürün Planlama Matrisi .....                              | 34   |

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.9.2 Parça Planlama Matrisi .....                                                                                   | 35 |
| 1.9.3 Süreç Planlama Matrisi .....                                                                                   | 35 |
| 1.9.4 Üretim Planlama Matrisi.....                                                                                   | 35 |
| 1.10 KALİTE FONKSİYON YAYILIMI SÜRECİNİN YÖNETSEL AŞAMALARI .....                                                    | 36 |
| 1.10.1 Planlama.....                                                                                                 | 36 |
| 1.10.2 Müşteri Sesinin Dinlenmesi.....                                                                               | 38 |
| 1.10.3 Kalite Evi'nin Oluşturulması.....                                                                             | 41 |
| 1.10.3.1 Müşteri Gereksinimlerinin Önem Düzeylerini Belirleme Yöntemleri.....                                        | 44 |
| 1.10.3.1.1 Basit Sıralama Yöntemi .....                                                                              | 44 |
| 1.10.3.1.2 Müşteri İhtiyaçlarını Yüksek Önem Düzeyinden Düşük Olana Doğru Sıralama Yöntemi .....                     | 44 |
| 1.10.3.1.3 \$100 Yöntemi.....                                                                                        | 45 |
| 1.10.3.1.4 1-2-3 Sıralama Yöntemi.....                                                                               | 45 |
| 1.10.3.1.5 Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (AHS).....                                                              | 45 |
| 1.10.3.1.6 Kano Modeliyle Müşteri Gereksinimlerinin Sınıflandırılması ve Önceliklendirilmesi .....                   | 48 |
| 1.11 KALİTE FONKSİYON YAYILIMIN YARARLARI VE ZORLUKLARI.....                                                         | 50 |
| İKİNCİ BÖLÜM .....                                                                                                   | 53 |
| KANO MODELİ.....                                                                                                     | 53 |
| 2.1 KANO MODELİ .....                                                                                                | 53 |
| 2.2 KANO MODELİNİN UYGULANMASINDAKİ AŞAMALAR.....                                                                    | 54 |
| 2.2.1 MÜŞTERİ İHTİYAÇ VE BEKLENTİLERİNİN TANIMLANMASI .....                                                          | 55 |
| 2.2.2 KANO ANKETİNİN OLUŞTURULMASI .....                                                                             | 63 |
| 2.2.3 MÜŞTERİ GÖRÜŞMELERİNİ YÖNETMEK.....                                                                            | 63 |
| 2.2.4 SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YORUMLANMASI.....                                                              | 64 |
| 2.4 KANO MODELİNİ UYGULAMANIN YARARLARI .....                                                                        | 71 |
| 2.5 KANO MODELİNİN KALİTE FONKSİYON YAYILIMI PLANLAMA MATRİSİNDE KULLANILMASI .....                                  | 72 |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....                                                                                                   | 84 |
| KANO MODELİNİN KALİTE FONKSİYON YAYILIMI PLANLAMA MATRİSİNDE KULLANIMI: AKILLI TELEFONLAR ÜZERİNE BİR UYGULAMA ..... | 84 |
| 3.1 LİTERATÜR TARAMASI.....                                                                                          | 84 |

|                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....                                                                                                                             | 88  |
| 3.3 ARAŞTIRMANIN AMACI .....                                                                                                                             | 91  |
| 3.4 ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ .....                                                                                                                         | 91  |
| 3.4.1 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ .....                                                                                                       | 92  |
| 3.4.2 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN KANO MODELİ İLE<br>SINIFLANDIRILMASI VE ANALİZ EDİLMESİ .....                                                            | 93  |
| 3.4.2.1 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN GENEL ANALİZİ .....                                                                                                    | 95  |
| 3.4.2.2 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN CİNSİYET DEĞİŞKENİ<br>AÇISINDAN ANALİZİ .....                                                                          | 98  |
| 3.4.2.2.1 Erkeklerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                                       | 98  |
| 3.4.2.2.2 Kadınların Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                                       | 99  |
| 3.4.2.2.3 Kadın ve Erkeklerin Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların,<br>Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması .....      | 100 |
| 3.4.2.3 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN YAŞ DEĞİŞKENİ<br>AÇISINDAN ANALİZİ .....                                                                               | 101 |
| 3.4.2.3.1 18 Altı Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi                                                                                   | 101 |
| 3.4.2.3.2 18-21 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .                                                                                   | 102 |
| 3.4.2.3.3 22-25 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .                                                                                   | 103 |
| 3.4.2.3.4 26-29 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi                                                                                     | 104 |
| 3.4.2.3.5 29 Üstü Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi<br>.....                                                                          | 105 |
| 3.4.2.3.6 Yaş Faktörü Açısından Gereksinim Kategorilerindeki<br>Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının<br>Karşılaştırılması ..... | 107 |
| 3.4.2.4 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN OKUL DEĞİŞKENİ<br>AÇISINDAN ANALİZİ .....                                                                              | 109 |
| 3.4.2.4.1 İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Öğrenim Gören<br>Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                            | 109 |
| 3.4.2.4.2 Fen Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                                   | 110 |
| 3.4.2.4.3 Edebiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                              | 111 |
| 3.4.2.4.4 Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                                | 112 |
| 3.4.2.4.5 Tıp Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                                   | 113 |
| 3.4.2.4.6 İlahiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                              | 114 |

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.2.4.7 Veteriner Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi.....                                              | 115 |
| 3.4.2.4.8 Okul Değişkeni Açısından Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması ..... | 116 |
| 3.4.3 KALİTE PLANLAMA MATRİSİNİN OLUŞTURULMASI .....                                                                                                  | 118 |
| 3.4.4 VERİLERİN Kİ-KARE BAĞIMSIZLIK TESTİ İLE ANALİZİ.....                                                                                            | 123 |
| 3.4.4.1 VERİLERİN CİNSİYETE GÖRE ANALİZİ.....                                                                                                         | 123 |
| 3.4.4.2 VERİLERİN YAŞ GRUPLARINA GÖRE ANALİZİ.....                                                                                                    | 131 |
| 3.4.4.3 VERİLERİN OKUL DEĞİŞKENİNE GÖRE ANALİZİ.....                                                                                                  | 134 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                                                                                               | 157 |
| KAYNAKÇA.....                                                                                                                                         | 161 |
| EK .....                                                                                                                                              | 169 |
| ÖZET.....                                                                                                                                             | 171 |
| ABSTRACT.....                                                                                                                                         | 172 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. 1 Ürünler İçin Kalitenin Tanımlanması .....                                                                               | 9  |
| Şekil 1. 2 Kalite Anlayışının Evrimi .....                                                                                         | 10 |
| Şekil 1. 3 Kalite İyileştirmede Kaizen Adımları .....                                                                              | 21 |
| Şekil 1.4 Müşteri Sesinin Birbiriyle Bağlantılı Matrisler Aracılığıyla Üretime Kadar Aktarılması .....                             | 34 |
| Şekil 1.5 Kalite Evi .....                                                                                                         | 42 |
| Şekil 1.6 KFY Matrisinin Temel Bileşenleri: Matrisin Müşteri Bilgileri Kısım .....                                                 | 44 |
| Şekil 2. 1 Kano Projesinin Aşamaları .....                                                                                         | 54 |
| Şekil 2. 2 Kano Modelinin Temel Gösterimi .....                                                                                    | 60 |
| Şekil 2. 3 Kano İhtiyaç Kategorilerinin İki Boyutlu Gösterimi ve Gereksinimlerin T, D, H, N Dizilimine Göre Karşılama Sırası ..... | 70 |
| Şekil 2. 4 ABD'de Bankacılık Hizmetleri İçin Müşteri Memnuniyet Katsayıları .....                                                  | 71 |
| Şekil 2. 5 Kano Modelini Kullanarak Kantitatif Müşteri Sesi Dinleme Süreci .....                                                   | 78 |
| Şekil 3. 1 Dünya Çapındaki Akıllı Telefon Satış Miktarları .....                                                                   | 90 |
| Şekil 3. 2 Müşteri Gereksinimlerinin Genel Kano Analizinin İki Boyutlu Gösterimi .....                                             | 97 |

## TABLolar LİSTESİ

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1. 1 Kalite Guruları .....                                                                                                                      | 23  |
| Tablo 1. 2 Kalite Anlayışındaki Değişim .....                                                                                                         | 24  |
| Tablo 1. 3 Müşteri Beklentileri Çizelgesi .....                                                                                                       | 42  |
| Tablo 1. 4 AHP Göreli Önem Skalası .....                                                                                                              | 46  |
| Tablo 1. 5 AHP İkili Karşılaştırma Matrisi .....                                                                                                      | 46  |
| Tablo 1. 6 Müşteri İstekleri ve Teknik İhtiyaçlar Arasındaki İlişkiler .....                                                                          | 49  |
| Tablo 2. 1 Örnek Kano Anketi .....                                                                                                                    | 63  |
| Tablo 2. 2 Anket Sorularının Olumlu ve Olumsuz Biçimleri .....                                                                                        | 64  |
| Tablo 2. 3 Kano Değerlendirme Tablosu .....                                                                                                           | 65  |
| Tablo 2. 5 Kano Anketindeki Her Bir Müşteri Gereksinimi İçin Tüm Yanıtların<br>Tablolaştırılması .....                                                | 65  |
| Tablo 2. 6 Müşteri Gereksinimlerine Verilen En Sık Yanıtların Tablolaştırılması ...                                                                   | 66  |
| Tablo 2. 7 Müşteri Gereksinimlerinin T, D, H, N, K Dizilimine Göre<br>Tablolaştırılması .....                                                         | 67  |
| Tablo 2. 8 İhtiyaçların Önem Derecesinin Saptanmasına Yönelik Ölçek Örneği .....                                                                      | 68  |
| Tablo 2. 9 Mod İstatistiğinin Yetersizliğini Gösteren Örnekler .....                                                                                  | 68  |
| Tablo 2. 12 Tipik Planlama Matrisi .....                                                                                                              | 74  |
| Tablo 2. 13 Rekabet Kıyaslama Anketi .....                                                                                                            | 75  |
| Tablo 2. 14 Tontini Tarafından Önerilen Yaklaşım Göre Kalite Planlama Matrisi.                                                                        | 82  |
| Tablo 2. 15 Planlama Matrisinin Son Hali .....                                                                                                        | 83  |
| Tablo 3. 1 Kano Anketi Örneklem Grubunun Demografik Özelliklerine Göre<br>Dağılımları .....                                                           | 94  |
| Tablo 3. 2 Müşteri Gereksinimlerinin Genel Analizi .....                                                                                              | 95  |
| Tablo 3. 3 Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Aldıkları Değerlere<br>Göre İhtiyaç Kategorilerinin Belirlenmesi .....                       | 98  |
| Tablo 3. 4 Erkeklerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                                   | 98  |
| Tablo 3. 5 Kadınların Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                                   | 99  |
| Tablo 3. 6 Kadın ve Erkeklerin Gereksinim Kategorisindeki Farklılıkların,<br>Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması .....    | 100 |
| Tablo 3. 7 18 Altı Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                         | 101 |
| Tablo 3. 8 18-21 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                           | 102 |
| Tablo 3. 9 22-25 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                           | 103 |
| Tablo 3. 10 26-29 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                          | 104 |
| Tablo 3. 11 29 Üstü Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                                        | 105 |
| Tablo 3. 12 Yaş Faktörü Açısından Gereksinim Kategorisindeki Farklılıkların,<br>Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması ..... | 107 |
| Tablo 3. 13 İİBF'de Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin<br>Analizi .....                                                       | 109 |
| Tablo 3. 14 Fen Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                              | 110 |
| Tablo 3. 15 Edebiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili<br>Gereksinimlerinin Analizi .....                                         | 111 |

|                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 3. 16 Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                | 112 |
| Tablo 3. 17 Tıp Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                                   | 113 |
| Tablo 3. 18 İlahiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                              | 114 |
| Tablo 3. 19 Veteriner Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi .....                                             | 115 |
| Tablo 3. 20 Okul Değişkeni Açısından Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması ..... | 116 |
| Tablo 3. 21 Akıllı Telefonların Müşteri Gereksinimlerinin Kano Kategorileri .....                                                                       | 119 |
| Tablo 3. 22 Akıllı Telefon Müşteri Gereksinimlerinin Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayıları .....                                                   | 120 |
| Tablo 3. 23 Akıllı Telefonlarla İlgili Müşteri Gereksinimlerinin Kano Kategorileri ve Önem Düzeyleri .....                                              | 120 |
| Tablo 3. 24 Akıllı Telefonlarla İlgili Müşteri Gereksinimlerinin Mutlak Önem Düzeyleri .....                                                            | 121 |
| Tablo 3. 25 Kalite Planlama Matrisi .....                                                                                                               | 122 |
| Tablo 3. 26 Müşteri Gereksinimlerinin Öncelik Sıralaması .....                                                                                          | 122 |
| Tablo 3. 27 Cinsiyet-Müşteri Gereksinimleri Anlamlılık Değerleri .....                                                                                  | 123 |
| Tablo 3. 28 Cinsiyet-İşlemci Kapasitesi Çapraz Tablosu .....                                                                                            | 124 |
| Tablo 3. 29 Cinsiyet-Kamera Özellikleri Çapraz Tablosu .....                                                                                            | 125 |
| Tablo 3. 30 Cinsiyet-Ekran Boyutu Çapraz Tablosu .....                                                                                                  | 126 |
| Tablo 3. 31 Cinsiyet-RAM Kapasitesi Çapraz Tablosu .....                                                                                                | 127 |
| Tablo 3. 32 Cinsiyet-İnternet Bağlantı Türü Çapraz Tablosu .....                                                                                        | 128 |
| Tablo 3. 33 Cinsiyet-3G Çapraz Tablosu .....                                                                                                            | 129 |
| Tablo 3. 34 Cinsiyet-Bluetooth Ki-Kare Test Tablosu .....                                                                                               | 130 |
| Tablo 3. 35 Cinsiyet-Mp3 Ki-Kare Test Tablosu .....                                                                                                     | 131 |
| Tablo 3. 36 Yaş Grupları-Müşteri Gereksinimleri Ki-Kare Anlamlılık Değerleri ..                                                                         | 132 |
| Tablo 3. 37 Yaş-Dokunmatik Ekran Çapraz Tablosu .....                                                                                                   | 133 |
| Tablo 3. 38 Okul Değişkeni-Müşteri Gereksinimleri Ki-Kare Anlamlılık Değerleri .....                                                                    | 134 |
| Tablo 3. 39 Fakülte-İşletim Sistemi Çapraz Tablosu .....                                                                                                | 135 |
| Tablo 3. 40 Fakülte-İşlemci Kapasitesi Çapraz Tablosu .....                                                                                             | 137 |
| Tablo 3. 41 Fakülte-Kamera Özellikleri Çapraz Tablosu .....                                                                                             | 139 |
| Tablo 3. 42 Fakülte-Ekran Boyutu Çapraz Tablosu .....                                                                                                   | 141 |
| Tablo 3. 43 Fakülte-İnternet Bağlantı Türü Çapraz Tablosu .....                                                                                         | 143 |
| Tablo 3. 44 Fakülte-Dokunmatik Ekran Çapraz Tablosu .....                                                                                               | 145 |
| Tablo 3. 45 Fakülte-Görüntülü Konuşma Çapraz Tablosu .....                                                                                              | 147 |
| Tablo 3. 46 Fakülte-Bluetooth Çapraz Tablosu .....                                                                                                      | 149 |
| Tablo 3. 47 Fakülte-Radyo Çapraz Tablosu .....                                                                                                          | 151 |
| Tablo 3. 48 Fakülte-Mp3 Çapraz Tablosu .....                                                                                                            | 153 |
| Tablo 3. 49 Fakülte-Klavye Çapraz Tablosu .....                                                                                                         | 155 |

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada müşteri memnuniyetinin sağlanmasında önemli bir teknik olarak görülen Kalite Fonksiyon Yayılımı ele alınmıştır. Ayrıca, bu tekniğin daha etkin bir şekilde kullanılmasına yardımcı olan, müşteri gereksinimlerinin memnuniyet üzerindeki etkisinin ölçülmesini sağlayan Kano modeli üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın amacı, Kano modeli ile hangi gereksinimlerin memnuniyet üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğunu anlamak ve Kalite Fonksiyon Yayılımı ile Kano modelini birlikte kullanarak öncelikli gereksinimleri tespit etmektir. Aynı zamanda, gereksinimlerin değerlendirilmesinin demografik özellikler ile ilişkisi olup olmadığını analiz etmenin de bu çalışmanın amaçlarından biri olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışma esnasında danışmanlığımı üstlenmiş bulunan hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın Ertuğrul ÇAVDAR'a bilhassa teşekkür ediyorum.

Ayrıca, zaman zaman yardımlarını esirgemeyen hocam Doç. Dr. Sayın Mehmet Aygün'e ve bölümümüzün diğer hocalarına da teşekkürü borç bilirim.

## **KISALTMALAR**

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme

AHP: Analitik Hiyerarşı Süreci

CE: Conformance European

KALDER: Kalite Derneği

KFY: Kalite Fonksiyon Yayılımı

KOSGEB: Küçük ve Orta lekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

KS: Katsayı

ISO: International Standardization Organization

İKK: İstatistiksel Kalite Kontrol

İSK: İstatistiksel Süreç Kontrol

TKK: Toplam Kalite Kontrol

TKY: Toplam Kalite Yönetimi

TSE: Türk Standartları Enstitüsü

TSK: Türk Silahlı Kuvvetleri

TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

TÜSİAD: Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği

## GİRİŞ

18. yüzyılın sonlarına doğru başlayan sanayi devrimi ve 20. yüzyılda meydana gelen dünya savaşlarının etkileriyle işletmecilik anlayışı çeşitli evrelerden geçmiştir. (Çavdar, 2009, 101) Önce buharlı makinelerin üretimde kullanılmasıyla işletmelerde üretim yönlü bir anlayış başlamıştır. Bu dönemde talebin fazla ve üretimin az olması nedeniyle yöneticilerde "ne üretirsem onu satarım" düşüncesi hakimdir. Dolayısıyla ürünler tüketicilerin istediği gibi değil de işletmelerin istediği şekilde, müşterinin tam olarak ne istediğini ve nasıl istediğini anlamadan üretilmiştir. Ancak, daha sonra üretimin hızla artması ve Büyük Ekonomik Kriz (1929-1933)'in yaşanması talebin azalmasına neden olmuştur. Büyük Ekonomik Kriz, ekonominin temel sorunun artık, "üretmek, daha çok üreterek büyümek" olmayıp, üretilenin satılması olduğu bir dönemi başlatmıştır. (Mucuk, 2007, 7) Bu nedenle söz konusu dönemde işletmeler satış ve tutundurma çabalarına yönelmişlerdir. Teknolojinin gelişmesi ve talebin azalması yoğun bir rekabet ortamına neden olmuştur. Bu noktadan itibaren, işletmelerin tüketici odaklı üretim yapmaları ve ürün kalitesine önem vermeleri, varlıklarını sürdürebilmeleri açısından bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu doğrultuda, yaşanan hızlı teknolojik değişim ve yeniliklerin etkisiyle uzun bir gelişim evresinden geçen ve her geçen gün işletmeler tarafından benimsenen toplam kalite yönetimi anlayışı ortaya çıkmıştır.

Toplam kalite yönetimi, müşteri memnuniyetinin devamlı olarak sağlanması için müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetlerin üretilmesi, üretim süreç ve tekniklerinin sürekli iyileştirilmesi ve bunları yaparken de özellikle tüm çalışanlar ile birlikte örgütün bütün kaynaklarının kullanılması ilkelerini esas alan bir yönetim anlayışıdır. Toplam kalite yönetimi anlayışının temel edindiği söz konusu ilkelerin gerçekleştirilmesine yönelik bir çok teknik geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri de kalite fonksiyon yayılımıdır.

Kalite fonksiyon yayılımı, müşteri isteklerini doğrudan ürün özelliklerine dönüştüren bir tekniktir. Bu teknikte, müşterinin bir üründe istediği, ihtiyaç duyduğu özellikler müşteriden öğrenilerek belirlenir. Bu gereksinimler çeşitli matrisler yardımıyla üretim sürecine aktarılır. Sonuçta müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetler üretilir. KFY tekniğinin kullanılmasının en önemli avantajları, müşteri isteklerine uygun ürünler üretilmesini garanti altına alması, öncelikli müşteri gereksinimlerinin belirlenmesine yardımcı olması, verimliliği artırması, maliyetleri düşürmesi ve rekabet avantajı sağlamasıdır. Ayrıca KFY tekniğinin tüm örgüt çalışanlarının katılımını gerektirir. Bu nedenle, teknik kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılmasını da sağlamaktadır.

KFY tekniğinin kullanılmasının temel amacı, müşteri memnuniyeti sağlayacak ürün gereksinimlerini belirlemektir. KFY tekniğinde belirlenen gereksinimlerin memnuniyet düzeyine etkisi aynı kabul edilir. Oysa ki her bir gereksinimin memnuniyet düzeyine etkisi farklılık göstermektedir. Bu yüzden hangi gereksinimlerin müşteri memnuniyetini ne düzeyde etkilediğinin bilinmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, gereksinimleri müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisine göre sınıflandırmak amacıyla bir model geliştirilmiştir. Noritaki Kano tarafından geliştirilen bu model Kano modeli olarak adlandırılmaktadır.

Kano modelinde, gereksinimlerin memnuniyet düzeyindeki etkisi ölçülür. Gereksinimler meydana gelen etkinin derecesine göre genel olarak temel, doğrusal, heyecan verici şeklinde sınıflandırılır.

Temel gereksinimler, karşılanmadığı zaman büyük ölçüde memnuniyetsizliğe neden olan, karşılandığında ise memnuniyeti çok fazla etkilemeyen ürün özellikleridir. Bu gereksinimler üründe olması gereken özelliklerdir. Bu yüzden müşteriler tarafından ayrıca dile getirilmez.

Doğrusal gereksinimler, müşterilerin açıkça istediği, dile getirdiği özelliklerdir. Bu gereksinimlerin karşılanması memnuniyeti sağlarken karşılanmaması ise memnuniyetsizliğe neden olacaktır. Buradaki memnuniyet düzeyi bu gereksinimlerin performans düzeyi ile doğru orantılıdır. Yani gereksinimin performans düzeyi ne kadar yüksek ise memnuniyet de o ölçüde yüksek olacaktır.

Heyecan verici gereksinimler, genellikle müşterilerin farkında olmadığı ancak karşılandığı zaman memnuniyeti aşırı derecede etkileyen özelliklerdir. Bu gereksinimler müşteriler tarafından dile getirilmez, müşterilerin çoğunlukla haberdar olmadığı ürün özellikleridir. Bu yüzden karşılanmadığı zaman da memnuniyetsizliğe neden olmazlar.

Bu çalışmanın amacı, Kano modeline göre ürün gereksinimlerini sınıflandırmak, Kano modelini KFY tekniğinde kullanarak öncelikli müşteri gereksinimleri belirlemek ve müşteri gereksinim değerlendirmesinin demografik faktörler açısından farklılık gösterip göstermediğini analiz etmektir. Çalışmanın amaçlarını gerçekleştirmek için akıllı telefonlar üzerine bir uygulama yapılmıştır.

KFY ve Kano modelinin birlikte kullanılmasına yönelik yapılan literatür taramasında akıllı telefonlar üzerine bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, Türkiye'de söz konusu iki yöntemin bütünleşik olarak ele alınmasına dair yapılan çalışmaların sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle çalışma, literatüre katkı sağlaması bakımından önem taşımaktadır. Aynı zamanda, akıllı telefonların artık hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiş olması, bu sektörde sürekli yeni ürünlerin geliştirilmesi, tüketicilerin gösterdiği yoğun talep de uygulama konusu olarak akıllı telefonların seçilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Keza, bu çalışmada, akıllı telefonlar ile ilgili öncelikli müşteri gereksinimlerinin ortaya konması, işletmeler açısından müşteri memnuniyetinin ve dolayısıyla rekabet avantajının sağlanmasında önemli veriler sunmaktadır.

Hazırlanan tez çalışması, sonuç ve öneriler kısmı ile birlikte dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, toplam kalite yönetiminin en etkili araçlarından biri olan kalite fonksiyon yayılımı tekniği ele alınmıştır. Bu bölümde KFY'nin tanımı, tarihsel gelişimi, uygulanma süreci, amaçları ve sağladığı yararlar gibi konular üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde, Kano modeli ile ilgili temel bilgiler verilmiştir. Ayrıca, bu modelin KFY tekniğinde nasıl kullanılacağı ve Kano modelini KFY tekniğinde kullanmanın avantajları incelenmiştir.

Üçüncü bölümde ise KFY tekniğinde Kano modelinin kullanılmasına yönelik akıllı telefonlar üzerine bir uygulama yapılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde konuyla ilgili literatür taraması ve araştırmada izlenen yol ve yöntemler hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmı genel olarak şu aşamalar izlenerek gerçekleştirilmiştir: Öncelikle müşteri gereksinimleri Kano modeli ile sınıflandırılmıştır, bu sınıflandırmayı yaparken Kano modeli kapsamında geliştirilen memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılmıştır. Ayrıca sınıflandırmada Microsoft Excell programı kullanılmıştır. Daha sonra müşteri gereksinimlerinin memnuniyet düzeyleri saptanmış ve bu veriler KFY tekniğinde kullanılarak öncelikli müşteri gereksinimleri belirlenmiştir. Son olarak müşteri gereksinim değerlendirmesinin demografik faktörlere göre farklılık gösterip göstermediği SPSS programı aracılığıyla incelenmeye çalışılmıştır. Araştırmadaki veriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. Araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiş ve araştırma kapsamına üniversite öğrencileri dahil edilmiştir.

Çalışmanın sonunda, sonuç ve öneriler kısmı yer almaktadır. Bu bölümde, genel olarak uygulamadan elde edilen sonuçlar, çalışmanın kısıtları ve söz konusu sonuçlar ve kısıtlardan yola çıkarak gelecekteki çalışmalarda yapılması gerekenler üzerinde durulmuştur.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE FONKSİYON YAYILIMI

Bu çalışmanın ana konularından biri olan kalite fonksiyon yayılımının doğru bir şekilde anlaşılabilmesi bakımından öncelikle kalite kavramına yer verilmiştir. Daha sonra kalite fonksiyon yayılımı konusu ele alınmıştır.

#### 1.1. KALİTE YÖNETİMİ

Kullanıcı gereksinim ve beklentileri ile olan doğrudan ilgisi ve bu gereksinim ve beklentilerin değişkenliğinden dolayı kalitenin standart bir tanımı bulunmamaktadır. Kalite anlayışı; müşterilerin karakteristikleri, sosyal konumu ve ekonomik durumuna bağlı olarak değişebilen, farklı gereksinim ve beklentiler doğrultusunda biçimlenebilen öznel bir kavramdır. Birçok kişiye göre kalite; “pahalı”, “lüks”, “ender bulunan”, “üstün nitelikli” ve benzeri kavramlarla eşanlamda ifade edilmektedir. (Şimşek, 2010, 376)

Günlük hayatımızda mal ve hizmetlere yönelik yapılan kalite kavramı kişilere göre farklılık gösterdiği gibi literatürdede kalite ile ilgili çok sayıda tanıma rastlamak mümkündür (Aydoğan, 2006, 3):

Deming, değişkenliğin azaltılması ve hataların sıfırlanmasıyla kalitenin sağlanabileceğini düşünmektedir.

Crosby'e göre, kalite, spesifikasyonlara uygunluktur, bir başka deyişle, kalite hatasız üretimdir. Ulusal ve uluslararası pazarlarda yaşanan yoğun rekabet, işletmeleri "yaptığını satan" konumundan çıkarmış, "satılabileni yapan" konumuna getirmiştir. Satılabilecek ürün ya da hizmetin ne olduğunun belirlenebilmesi için, kalitenin müşteri tarafından saptandığı anlayışın benimsenmesi gerekir. Bu görüş doğrultusunda, kalite müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması şeklinde tanımlanabilir.

Amerikan Kalite Kontrol Derneği (ASQC) tarafından yapılan bir tanıma göre kalite; bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan özelliklerinin tümüdür.

Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonunun (EOQC) tanımına göre kalite; bir malın veya hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.

Japon Sanayi Standartları (JIS) tarafından yapılan tanıma göre kalite; ürün ya da hizmeti ekonomik bir yoldan üreten ve tüketici isteklerini karşılayan bir üretim sistemidir.

ISO 8042 Kalite sözlüğünde ise "kalite; bir mal ya da hizmetin belirlenen veya olabilecek gereksinimleri karşılama yeteneğine dayanan özelliklerin toplamı" şeklinde tanımlanmaktadır.

G.Taguchi ise kaliteyi; ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarar olarak ifade etmektedir.

Feigenbaum kalite kavramını; belirli müşteri ihtiyaçları için ürünün fiili kullanımı ve satış fiyatıyla ilgili olarak en iyi anlamında tanımlamaktadır.

İstatistiksel kalite kontrole yaptığı katkılarla tanınan Kouro Ishikawa'ya göre kalite; kalite kontrolü uygulamak, en ekonomik, kullanışlı ve tüketiciyi tatmin eden kaliteli ürünü geliştirmek, tasarımı yapmak, üretmek ve satış sonrası hizmetleri vermektir.

Bazı yazarlara göre kalite kavramının tanımında dayanıklılık ön plana çıkmaktadır. Juran kaliteyi "ürünün tüketici ihtiyaçlarını karşılayan özellikleri" olarak tanımlamaktadır. Buradan kaliteye "kullanım amacına uygunluk" anlamını çıkarmak mümkündür. Bu tanım, hem ürünün hatalılarından arındırılmış ve hem de tüketicinin arzuladığı özelliklere (estetik, güvenilirlik, dayanıklılık, bakım kolaylığı gibi) sahip olmasını gerektirmektedir.

Kaizen kavramını ortaya koyan Masaaki IMAI'nin kalite kavramına yaklaşımı şöyledir:

"En genel anlamda kalite, geliştirilebilecek her şey demektir. Kaliteden söz ederken ilk akla gelen, ürünün ya da hizmetin kalitesi olmaktadır. Kaizen stratejisi kapsamında incelenirse, hiçbir ürün veya hizmet, tasarlanmış olduğu seviyenin ilerisine geçemez. Burada tasarımı yapan insan olduğuna göre, insanın kalitesi ile ilgilenilmelidir." (Usanmaz, www1.gantep.edu.tr, 40)

Günümüzün en önemli pazarlama gurularından olan Philip Kotler'a göre kalite, ürünün müşteriler tarafından değinilen veya ima edilen istekleri karşılayabilme yeteneğine sahip niteliklerinin toplamıdır. (Bumin ve Erkutlu, 2002, 84)

Görüldüğü gibi literatürde kaliteye ilişkin birbirinden farklı birçok tanım yapılmıştır. David Garvin bu tanımları beş farklı yaklaşıma göre sınıflandırmıştır. Bu yaklaşımlar aşağıdaki gibidir:

### **1- Üstünlük Tabanlı Yaklaşım**

Üstünlük görüşüne göre, kalite "doğuştan mükemmellik" ile eşanlamlıdır. Bu anlamda kalite, hem mutlak hem de evrensel olarak fark edilebilen, ödün verilmeyen standartlar ve yüksek başarıdır. Üstünlük yaklaşımının savunucuları, kalitenin kesin bir şekilde tanımlanamadığını, basit ve analiz edilemeyeceğini, aksine sadece deneyimlerimiz ile farkına varabileceğimizi iddia ederler. Başka bir ifadeyle,

üstünlük yaklaşımına göre kalitenin tanımı kişilerin deneyimlerine bağlıdır ve dolayısıyla kişiden kişiye farklılık gösterecektir.

## **2- Ürün Tabanlı Yaklaşım**

Bu yaklaşıma göre kalite, kesin ve ölçülebilir bir değişken olarak görülmektedir. Kalitedeki farklılıklar, bir ürünün sahip olduğu bazı bileşen ve niteliklerdeki farklılıkları yansıtmaktadır. Örneğin, yüksek kaliteli dondurmanın yüksek ölçüde tereyağına sahip olması veya ince bir kilimde santimetre kare başına düşen düğüm sayısının çok fazla olması gibi.

Bu tanım, bir ürünün niteliğinin daha yüksek düzeyde ya da miktarda olması durumunda o ürünün kalitesinin daha yüksek olacağını ifade etmektedir. Ayrıca, bu kalite tanımı, kalite ile ürünün fiyatı arasında bir bağlantı kurmakta, bir ürünün fiyatının daha yüksek olması durumunda kalitesinin de daha iyi olacağını varsaymaktadır. Ancak bir ürünün tüketiciler tarafından kaliteli olarak algılanabilmesi için mutlaka fiyat açısından daha pahalı olması gerekmemektedir. Ayrıca, yine üstünlük yaklaşımına dayalı kalite tanımında olduğu gibi, ürün özelliklerine ilişkin değerlendirmeler kişilere göre farklılık gösterebilmektedir. (Çavdar, 2009, 12)

## **3- Kullanıcı Tabanlı Yaklaşım**

Kullanıcı tabanlı tanıma göre kalite, kullanıcının yani müşterinin isteklerine uygunluktur. Bireysel tüketicilerin farklı istek ve ihtiyaçlara sahip olduğu varsayılmaktadır. Bu durum, kalitenin kullanıcıya dayalı olarak, hedeflenen kullanıma uygunluk ya da ürünün hedeflenen fonksiyonunu yerine getirme ölçüsüyle tanımlanmaktadır. (Çavdar, 2009, 12) Bu yaklaşıma göre, istek ve ihtiyaçları en iyi şekilde tatmin eden ürünler, yüksek kaliteye sahip olarak görülürler.

## **4- Üretim Tabanlı Yaklaşım**

Kalitenin üretim tabanlı tanımları denklemin arz tarafına odaklanır ve mühendislik ve üretim uygulamaları ile ilgilidir. Tasarım veya spesifikasyon bir kez belirlendikten sonra, herhangi bir sapma, kalitede bir azalma olduğuna işaret eder. Mükemmellik, spesifikasyonların karşılanmasına ve "tek seferde doğru yapma"ya eşittir.

## **5- Değer Tabanlı Yaklaşım**

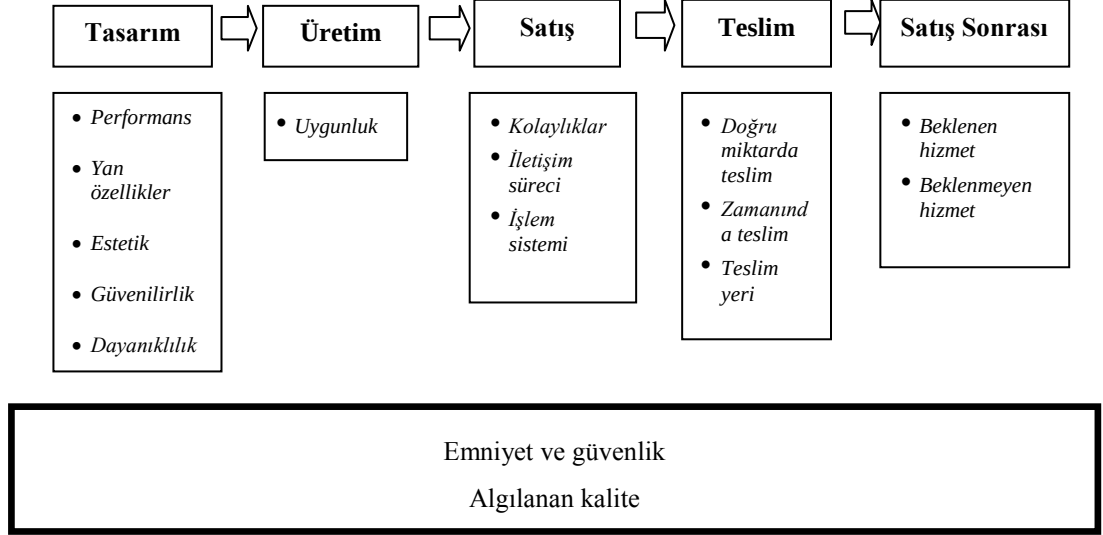
Değer tabanlı yaklaşım, kaliteyi maliyet ve fiyat açısından tanımlar. Bu yaklaşıma göre kaliteli bir ürün, rakip ürünler kadar yarar sağlayan ve daha düşük fiyattan satılan bir ürün ya da aynı fiyattan satıldığı halde daha fazla yarar ya da tatmin sağlayan üründür. Bu tanıma göre, eğer daha düşük fiyattan satın alınan ürün,

markalı bir ürün kadar performans gösteriyorsa, tüketici markalı ürün yerine jenerik bir ürün satın alabilecektir. (Çavdar, 2009, 14)

Ayrıca Garvin'e göre (1984, 30) ürün kalitesinin temel elemanlarının sekiz boyuttan oluştuğunu belirtmiştir. Bu boyutlar:

1. **Performans:** Performans özellikleri bir ürünün birincil işlevsel özelliklerini ifade eder. Örneğin, bir araba için konfor, hız, seyir hızı, aynı şekilde televizyon için ses, renk, görüntü performans özellikleridir.
2. **Özellikler:** Bu özellikler ürünün temel işleyişini destekleyen özelliklerdir. Havayolu şirketinin yolculuk esnasında sunduğu içeceklerin ücretsiz olması, televizyonda otomatik kanal arayıcısının olması bu özelliklere örnek verilebilir.
3. **Güvenilirlik:** Kalitenin bu boyutu, ürünün belirli kullanım süresi içinde kendisinden beklenen bütün özellikleri yerine getirip getirmemesiyle ilgilidir. Genellikle Japon üreticiler bu kalite boyutuna daha fazla dikkat çekmişler ve bunu otomotiv, tüketici elektronikleri, yarı iletken ve fotokopi makinesi sektörlerinde rekabet avantajı kazanmak için kullanmışlardır.
4. **Uygunluk:** Ürün tasarımının ve çalışma özelliklerinin önceden belirlenen standartlara uygunluk derecesi ile ilgili bir kalite boyutudur.
5. **Dayanıklılık:** Hem ekonomik hem teknik boyutlara sahip ürünün kullanım ömrüne dair bir kıstastır.
6. **Hizmet yeterliliği:** Kalitenin altıncı boyutu, nezaket, onarım ve hız ile ilgili hizmet kolaylıklarıdır.
7. **Estetik:** Bir ürünün görünüşü, kokusu, sesi, tadı ve dokunularak algılanışı ile ilgili özelliklerdir.
8. **Algılanan kalite:** Kalite algıları, estetik değerlendirmeler gibi öznel olabilir. Tüketiciler, her zaman ürün özellikleri ile ilgili tam bilgiye sahip olmadıklarından markaları karşılaştırırken genellikle dolaylı (aldatıcı) ölçütlere güvenebilirler. Bu durumda, ürünler değerlendirilirken algılanan kalitede ürünün imajı, reklam veya marka isimleri etkili olabilir.

Sparks ve Legault ise (1993, 17), Garvin'in ürün kalitesi için belirlediği boyutları, ürünün tasarımı ve satış sonrasını da kapsayacak şekilde bir süreç akış şeması halinde göstermişlerdir. Bu süreç akış şeması, hem sınıflandırma sistemi ve kalite boyutları hem de üreticiyi faaliyete geçirebilen müşteri odaklı kalitenin tanımı için temel oluşturmaktadır. Bu şemada, üreticinin başarısı ve müşteri memnuniyeti için en önemli kalite boyutları tanımlanmış ve düzenlenmiştir



Şekil 1. 1 Ürünler İçin Kalitenin Tanımlanması (Sparks ve Legault, 1991, 17)

## 1.2 KALİTE YÖNETİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

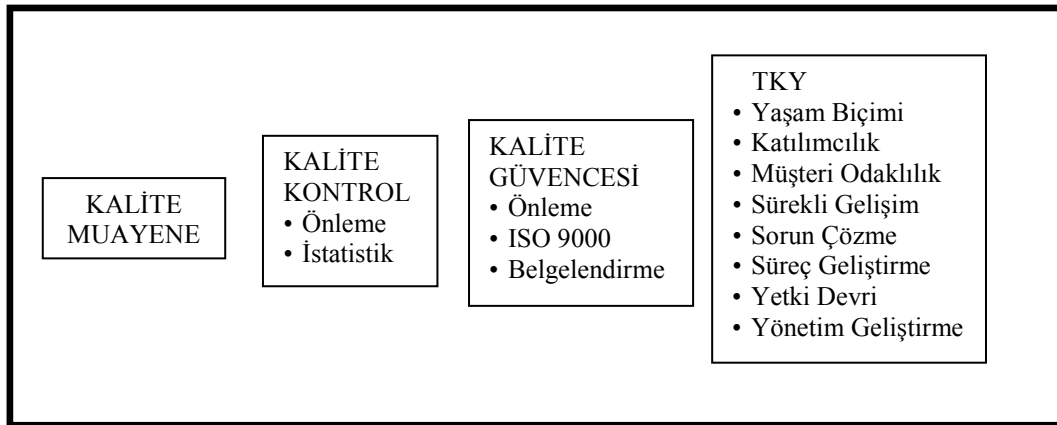
Kalite ürünün/hizmetin niteliğini ifade ettiğinden kendisine verilen önem antik çağlardan beri süregelmektedir. Kalite, mimariden mühendisliğe, üretimden ticarete kadar belli bir düzeyde ve her zaman diliminde kabul görmüştür. Ünlü Hammurabi Kanunları'nın 229'uncu maddesinde yer alan, "*Bir inşaat ustasının yaptığı bir ev, ustanın yetersizliği ve işini gereği gibi yapmaması nedeniyle yıkılarak ev sahibinin ölümüne yol açarsa, evi yapan usta da öldürülecektir*" ifadesi kaliteye ilişkin ilk kayıtların M.Ö 2150 yılına kadar uzanmakta olduğunu göstermektedir. Yine, sonraki yıllarda Fenike'de şu anki anlamıyla kalite kontrol görevlilerinin yerine geçen görevliler, yönetimin tespit etmiş olduğu kriterlere göre ürünlerin uygunluğunu kontrol ederek kusurlu üretim yapanların ellerini kesmekle yetkin kılınmışlardır. Bu yöntemle kusurlu ürünler ile ilgili şikayetlerin azaltılmasına çözüm bulunarak, ticari ahlakın oluşturulması amaçlanmıştır. (Ünsal Erzurum, 2013, 7)

Aynı zamanda, 13. yüzyıl boyunca çıraklık ve esnaf loncaları gelişmiştir. Ustalar, hem eğitici, hem muayene görevlisi olarak faaliyet gösteriyorlardı. Ustalar ticareti, ürünlerini ve müşterilerini çok iyi tanıyorlar ve yaptıkları iş ile birlikte kaliteyi inşa ediyorlardı. Ustalar yaptıkları işten ve başkalarını kaliteli iş yapmaları için eğitmekten gurur duyuyorlardı. Yönetim tarafından ağırlık ve ölçü standartları oluşturulmuştu. Loncalarda "iş ahlakı" ile ilgili düzenlemelerde vardı. Lonca sisteminde usta çırak ilişkileri dolaysız bir nitelik taşımaktaydı. Lonca sisteminde işçi, üretim sürecinin her aşamasında çalıştığı için "işin tümünü görebilmekte" ve hammaddeden başlayarak mamulün bitimine kadar her konuyu bilmekteydi. (Kumbasar, 2009, 15)

Türkler de Anadolu toprakları üzerinde devlet kurduklarında her alanda bugün dahi önemli sayılabilecek uygarlık örnekleri vermişlerdir. Yaklaşık beş yüz yıl önce Bursa, Edirne, Sivas, Erzurum, Diyarbakır, Çankırı, Aydın, Mardin, Karahisar, Musul, Rize, Amasya, İçel, Arapkir, Karaman ve daha pek çok yerin mahalli özelliklerine ve üretim çeşitlerine göre standartlar belirlenmiş ve uygulanmıştır. 1502 tarihinde zamanın padişahı Sultan II. Bayezid Han tarafından çıkarılan ve dünyanın bugünkü anlamda ilk standardı olan Kanunname-i İhtisab-ı Bursa, bu gerçeği doğrulayan ve yazılı en eski belgedir. Kalkınmanın temel taşlarından biri olan standart belirlemenin öneminin yüzyıllar önce Türkler tarafından kavrandığını ifade eden bu belgede bugünkü anlamda boyama, ambalaj, kalite gibi esaslar ile narh ve ceza hükümlerine yer verilmiştir. (Yılmaz, 2003, 11)

Kalitenin bir kavram olarak ortaya çıkması ise 19.yüzyıla rastlamaktadır. Bu dönemden sonra üreticiler kalite bilinciyle, ürünlerine kendi markalarını vurmaktan gurur duymaya başlamışlardır. İşçi planlaması, işçi ve ustabaşların elinden alınıp endüstri mühendislerinin kontrolüne verilmiş ve böylelikle başlatılan bu uygulama ile, sanayi devriminin tohumları atılmıştır. Kalite gelişiminin en önemli ve ilginç aşamaları A.B.D ve Japonya'da yaşanarak görülmüştür.(Özdemir, 2000, 1)

Kalite yönetiminin tarihsel aşamaları aşağıdaki gibidir:



Şekil 1. 2 Kalite Anlayışının Evrimi (Aydoğan, 2006, 11)

### 1.2.1 Kalite Muayene Dönemi

Çağdaş anlamda kalite, Taylor'un planlama ile uygulamayı birbirinden ayırması şeklinde gerçekleşmiştir. Taylor, işin küçük parçalara bölünmesiyle verimliliğin artabileceğini savunmuştur ve kalite, son ürünün denetimi olarak görülmüştür. (Aydoğan, 2006, 10) Taylor, iş planlamasını işçilerin ve nezaretçilerin elinden alıp endüstri mühendisliğine vererek bilimsel yönetimin öncülüğünü yapmıştır. Taylor'un bu dönemde gerçekleştirdiği çalışmalar endüstri devriminin ateşleyici gücü olarak kabul edilmektedir. (Kılıç, 2010, 6)

1900'lerin başlarında Taylor, örgüt yöneticilerinin, işlerin en iyi yapılış biçimini tespit amacıyla bilimsel yöntemlerin gerektiğini vurgulamıştır. Taylor, işlerin tasarımı ile yapılış biçiminin mühendislik yönünden ve bilimsel açıdan incelenerek yeniden düzenlenmesi durumunda hem verimliliğin artacağını, hem de örgüt ve işgörenlerin bu yeni düzenden daha fazla yarar sağlayacaklarını düşünmüştür. Taylor, inceleme ve araştırmalarını üretimdeki israf ve kayıplar üzerine yoğunlaştırmıştır. Örgütlerde işgücü ve makineye yüklenen sorumlulukları iyi bir planlama ve gözetim işlevi geliştirerek, azaltma yoluna giderek örgütte çalışan herkesin belli bir işte uzmanlaşmasını önermiştir. (Seymen vd, 2009, 27)

20.yy'ın başlarında Ford Otomobil fabrikasında işçilerin montaj hattı sistemiyle önlerine gelen parçaları birleştirmesine dayanan seri üretim tekniği geliştirilmiştir. Fordist üretim tekniği olarak anılan bu sistemle işçilerin, parçaları birleştirmek için hareket etmek zorunluluğunu ortadan kaldırılarak, emeğin daha etkin kullanımı sağlanmıştır. (Yılmaz, 2003, 12) Ancak, bu üretim tekniğinde amaç,yalnızca istenilen miktarda üretim yapmak olduğundan,sadece ürünlerin miktarı dikkate alınıyor, ürünlerin kalitesi üretim süreci boyunca göz ardı ediliyor vesöz konusu kalite, üretim sürecinin sonunda kontrol ediliyordu. İşte bu kalite kayıplarının önüne geçmek için yöneticiler ürün kalitesinin sorumluluğunu işçilerden alıp ayrı bir kalite muayene görevlilerinden oluşan birime, kalite nezaretçilerine vermişlerdir. Nezaretçiler kalitesiz üretime neden olan işçilere yaptırım uygulayarak firma güvencesi sağlamaya çalışmışlardır. (Eroğlu, 2003, 27)

İlerleyen süreçte, Birinci Dünya Savaşı'nın ortaya çıkardığı koşullar, imalat sistemini eskiye göre daha karmaşık hale getirmiş ve kalite kontrol işlevinin bu alanda uzmanlaşmış kişiler tarafından yerine getirilmesi zorunluluğu doğmuştur. Bu gelişmelerin sonucu olarak kalite kontrol işlemleri, üretim bölümünün sorumluluğundan ayrılarak bağımsız bir birim halinde işletmelerde yerini almıştır. (Kumbasar, 2009, 16) Muayene işlemini gerçekleştiren bu birim çeşitli muayene yöntemlerinden yararlanarak hatalı partilerin müşteriye ulaşmasını engelleme görevini üstlenmiştir. Bu nedenle, bu aşama literatürde "muayene aşaması" olarak nitelendirilmektedir. Bu dönemde, hatalı üretimin nedenlerinin araştırılmasından ziyade hatalı ürünün müşteriye ulaşma nedenleri üzerinde durulmuştur. (Aydoğan, 2006, 10) Yani, muayene döneminde amaç, hatalı ürünün müşteriye ulaşmasını engellemektir. Ürünler üretildikten sonra kontrol edilmekte ve hatalı ürünler ortaya çıkarılmaktadır. Ancak bu yaklaşımda, müşterileri korumanın yanı sıra hatalı çıktıların engellenememesinden kaynaklanan maliyet artışı üretici için zarara neden olmuştur. Bu açıdan üreticiyi de koruyan bir sistem üzerinde durulmuş ve kalite kontrol aşamasına geçilmiştir. (Kumbasar, 2009, 15)

### **1.2.2 İstatistiksel Kalite Kontrol**

1924 yılında bir matematikçi olan Dr. Walter Shewhart, ilk kez Bell Laboratuvarlarında, seri üretim ortamında kalitenin ekonomik olarak kontrolü için bir yöntem olan İstatistiksel Kalite Kontrol (İKK) kavramını gündeme getirmiştir. (Kumbasar, 2009, 16) Shewhart, imalatın her aşamasında sapmaların ve değişikliklerin var olduğunu, bu değişikliklerin yapı ve nedenlerinin araştırılması için sürecin izlenmesi ve farklılıklarının kontrol edilmesi gerekliliğini öne sürmüştür.

(Eroğlu, 2003, 28) İstatistiksel Kalite Kontrol uygulamaları daha sonra giderek yaygınlaşan kütle üretiminin kalite kontrol ihtiyaçlarını karşılamak üzere ABD, İngiltere gibi birçok endüstri ülkesinin fabrikalarında kullanılmaya ve yayılmaya başlamıştır. Çünkü kütle üretiminde, miktarların çok yüksek olması %100 muayeneyi olanaksız kılmıştır. Örneklem yaparak, tüm üretim partisinin kalitesi hakkında istatistiksel çıkarım yapmaya yönelik olan İKK, gerçekten büyük faydalar sağlamıştır. Bu bağlamda, İKK işletmelerde örneklem yoluyla, tüm üretim kitlesinin kalitesi hakkında istatistiksel çıkarım yaparak işletmelere önemli katkılar sağlamıştır. (Şimşek, 2010, 379 )

### 1.2.3 Kalite Güvencesi ve Toplam Kalite Kontrol

Önceleri ürün kalitesinin kontrolüne ağırlık veren İKK, II. Dünya Savaşı sonrasında ise İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK) yönünde gelişmeye başlamıştır. Ancak, üretim süreçlerinin karmaşık hale gelmesi, muayeneciler ve karar alanlar arasında eşgüdüm ve geri besleme mekanizmasının oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir. Bunun sonucunda "Kalite Güvencesi ve Toplam Kalite Yönetimi" anlayışı ve aşaması yaşama geçmiştir. Böylece kalitenin kontrolü, tasarım aşamasından başlayarak, ara girdiler, işlem içi ve son çıktı aşamalarını izlemek suretiyle kalite yönetimine doğru geliştirilmeye başlanmıştır. (Kumbasar, 2009, 17)

Kalite güvencesi, kalite problemlerini önlemek ve sadece uygun ürünlerin müşterilere ulaşmasını sağlamak amacıyla tüm aşamalardaki (ürün tasarım, üretim, teslim ve hizmet) faaliyetleri kontrol etmek için tasarlanmış bir yönetim sistemidir. Kalite güvence sistemi, önceden doğru olduğu belirlenen standart ve süreçlerin takip edilmesi durumunda, süreç çıktısının da yüksek kalitede olacağı varsayımına dayanır (Çavdar, 2009, 21)

Kalite olayının bir istatistik uygulaması olmaktan çıkıp bir yönetim, felsefe ve yaklaşım haline gelmesi ile birlikte, uygulamada işletmelere bu konuda rehberlik yapmak üzere birtakım kılavuzlar geliştirilmiştir. Yani, müşteriye kaliteli mal/hizmet sunabilmek için firmaların somut olarak ne yapması ve nasıl yapması gerektiği konusunda birtakım standart ve kılavuzlar geliştirilmiştir. İşletmelerin bu standartlara ulaşp ulaşmadıkları birtakım kuruluşlar tarafından verilen sertifikalarla belgelenmeye başlanmıştır. Bu yöndeki gelişme Cenevre'deki Uluslararası Standartlar Organizasyonu'nun (ISO) 1992'de, ülkemizde "ISO Standartları" olarak bilinen birtakım standartları yayınlaması ile başlamıştır. Bu standartlar, kalite yönetimi felsefesini uygulamak isteyen işletmelerin sonunda ulaşması gereken noktaları tanımlamaktadır. ISO Standartları 9000 serisi ve 14000 serisi olarak iki grupta toplanmıştır. 9000 serisi, bir işletmenin iç bünyesindeki faaliyetlerde yapması gereken tarifleri kademeler itibarıyla ele almaktadır. (Koçel, 2013, 381)

ISO 14000 standartları serisi, işletmelerin çevreleriyle olan ilişkilerinde geliştirmeleri gereken hususları içermektedir. Çevre kirliliği, atıklar, gürültü, enerji tasarrufu, su kalitesi, hava kirliliği ve benzeri diğer konularda, işletmelerin neyi nasıl yapacaklarını önceden belirlemelerini öngörmektedir. Kalite belge veya sertifikaları, işletmelerin içsel ve dışsal çevre ile ilgili faaliyet veya unsurlara ilişkin ISO'nun

öngördüğü tanımlamaları yaptıklarını ve fiilen bunları uyguladıklarını gösteren belgelerdir. Kalite güvencesi ise, ISO 9000 ve 14000 standartları verilerinin firmalarca yapılmasını öngördükleri bütün hususların yapılmasını sağlamaya dönük ve işlemler yapılmadan önce doğru yapılması için verilen uğraşların toplamını ifade eder. Kalite belgelerinin amaçları; işletmeleri “sürekli geliştirme” konusunda teşvik etmek, kalite konusunda kaydettikleri ve ulaştıkları aşamaları tescil etmek, müşterilerin tatminine katkıda bulunmak ve piyasada iyi bir imaj sahibi haline gelmek şeklinde sıralanabilir. (Şimşek, 2010, 401)

Kalite güvencesi ile ürünlerin tasarımından satış sonrasına kadar bütün aşamalarda kalite, kontrol altına alınmak istenmiştir. Kalite kontrol, sonuca odaklanmak yerine süreç üzerine yayılmıştır. Bu şekilde, müşterilere uygun mal ve hizmetler sağlamak için ürünlerin tasarımından satışına kadar tüm aşamalar kontrol altına alınmıştır.

Bu arada, General Electric firmasında kalite yöneticisi olarak görev yapan Armand V. Feigenbaum, kalite kontroldeki deneyimlerini ve görüşlerini açıkladığı "*Industrial Quality Control*" dergisinde yayınlanan bir makalesinde ilk kez, "Toplam Kalite Kontrol" kavramını kullanmış ve kalitenin, sadece kalite bölümünün sorumluluğu olmadığını ifade ederek çalışan herkesin kalite olayına karışması gerektiği fikrini ortaya atmıştır. Böylece Toplam Kalite Kontrol devri başlamıştır. (Kumbasar, 2009, 17)

Kaliteli ürün ve hizmet üretmenin yalnızca üretim süreçlerine ilişkin denetimle sağlanamayacağı, kalite kuruluşun her süreç, etkinlik ve kararından etkileneceği gerçeğinden yola çıkılarak yeni bir yaklaşım önerilmiş ve ağırlıklı olarak Japon sanayicileri başta olmak üzere birçok kuruluş tarafından benimsenmiştir. Toplam kalite kontrolün öncüsü olarak kabul edilen A. Feigenbaum'a göre TKK (Özdemir, 2000, 7) ; "Tüketici isteklerini en ekonomik düzeylerde karşılamak amacıyla üretici kuruluş içindeki tasarım, üretim, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi çeşitli birim ve grupların, kalitenin geliştirilmesi, sürekliliğinin sağlanması ve iyileştirilmesi yolundaki çabaların bir bütünlük içinde yürütülmesini sağlayan etkili bir sistemdir."

Tanımdan anlaşılacağı gibi TKK yaklaşımında 2 önemli öge vurgulanmaktadır. Bunlar,

1. Tüketici isteklerinin ekonomik biçimde karşılanması,
2. Kalitenin yalnızca üretim süreçlerince belirlenen bir olgu olmadığı, kuruluşun tüm faaliyet ve süreçlerinin de kalite düzeyini dolaylı veya dolaysız olarak etkilemesidir.

Ancak, bu yaklaşım daha sonra gelişerek Toplam Kalite Yönetimi (TKY) düşüncesine ve ilkelerine yerini bırakmıştır.

Kalite güvence sistemi ve toplam kalite kontrolün geliştirilmesi ile birlikte, Amerika ve İngiltere savaş sürecince söz konusu kalite kontrol yöntemlerini kullanarak özellikle askeri malzeme üretiminde büyük başarı elde etmişlerdir. Bu

başarıyı gören Japon bilim ve iş adamları kalite öğretisini kendi sosyo-ekonomik yapılarına uyarlamışlar ve onlarda Amerika ve İngiltere gibi büyük başarılar elde etmişlerdir. Kauro Ishikawa gibi sürekli iyileştirme, kalite çemberleri ve takım çalışmaları ile ününü duyuran dünya çapında kalite bilimcileri yetiştirmişlerdir. (Demirkaya, 2002, 171)

Yapılan araştırmalar sonucunda, kalite kavramının ilk ABD'de ortaya çıkmasına rağmen, Japonya'da doruk noktasına ulaştığı ve Avrupa'daki gelişmelerle de yönetim bilimi içerisindeki yerini aldığı görülmektedir. ( Ünsal Erzurum, 2013, 8)

### **1.2.4 Toplam Kalite Yönetimi**

Görüldüğü üzere Toplam Kalite Yönetimi bir anda gelişmiş bir sistem değildir. (Çavdar, 2009, 23) Toplam Kalite Yönetimi'nin kökeni II. Dünya Savaşı'ndan sonra Japonların endüstrileşme ve kalkınma hamlelerinin ilk dönemlerine kadar uzanır. W. Edward Deming ve Joseph M. Juran'ın süreç kontrolünü, kalite yönetimini ve istatistiksel kalite kontrolü ABD dışına yayma istekleri 1940'lı yılların ilk dönemlerine rastlar. Bu kavramlar ABD'de geliştirilmiştir. Ancak, onları uygulayan ve benimseyen ilk insanlar Japonlar'dır. (Şimşek, 2010, 380)

1950'li ve 60'lı yıllarda Philip Crosby, Edwards Demings, Armand Feigenbaum, Joseph Juran ve Kauro Ishikawa başta olmak üzere çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ve ileri sürülen fikirler, globalleşme olarak tarif edilen ortamın ortaya çıkması ile birlikte, kalite konusunun tüm işletme faaliyetlerine yön veren temel bir kavram haline gelmesine yardımcı olmuştur. Söz konusu uzman kişilerin kalite ile ilgili yapmış oldukları çalışmalar, konuyu istatistik uygulamalardan ibaret olmaktan çıkarmış, tüm işletme çalışanlarının sorumluluğu haline getirmiştir. Hatta daha da ileri giderek kalite sadece üretimi yapan işletmenin sorunu olmaktan çıkmış, nihai ürünün müşteriye ulaşmasına kadar üretim zinciri üzerinde yer alan tüm işletmelerin sorunu ve sorumluluğu haline gelmiştir. Yani, kalite olayı "teknik" bir uygulama olmaktan çıkarak bir "felsefe" haline dönüşmüştür. (Koçel, 2013, 374) Bu dönüşüm, aniden olmayıp süreç içerisinde gelişerek toplam kalite yönetimi anlayışı ortaya çıkmıştır. Bu anlayışın gelişiminde yukarıda belirtilen birçok uzmanın katkısı olmuştur. Literatürde kalite guruları veya öncüleri olarak adlandırılan bu uzmanların çalışmaları aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

#### **1.2.4.1 Kalite Guruları**

##### **1.2.4.1.1 W. Edwards Deming**

Japonların kalite atılımı konusunda etkili bir isim olan W. Edwards Deming, bir grup uzmanla birlikte Shewart'ın istatistik tekniklerini savaş malzemesi sanayinde çalışan mühendislerle öğreten Amerikalı bir istatistik uzmanıdır. Deming, kaliteyi son ürünün denetimi olarak algılamamanın hatalı olduğunu ileri sürmüştür. Yani, kalitenin muayene ile değil, kaliteli ürünler üretecek sistemler kurmakla sağlanabileceğini savunmuş, müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve rekabette üstünlük sağlayabilmek

için iyileştirilmesi gerektiğini öne sürmüştür. (Aydoğan, 2006, 15) Deming kaliteyi, 'Pazarın ihtiyaçlarına uygun olan düşük maliyetle ve tahmin edilebilir ve güvenilebilir sonuçların elde edilmesidir.' şeklinde tanımlamıştır. Deming, bu istatistiksel kontrol ile artık bozuk işler üretilmeyeceğini iddia etmemektedir, fakat bozuk çıkabilecek iş parçalarının tesadüfi rakamlarının yerine belirli sınırlar arasında ve önceden tahmin edilebilir değerlerde ortaya çıkacağını belirtmiştir. (www.sezencakirkaya.com, 2012) Deming, sapmaların %96'sının ortak nedenlerden, % 4'ünün ise özel sebeplerden kaynaklandığını belirtmiştir. (Çavdar, 2009, 23)

Deming daha yüksek kalitenin, daha yüksek verimlilik ve daha düşük maliyet demek olduğunu savunmuştur. Kendi adıyla anılan Gelişim İçin Deming Döngüsü'nü (planla, yap, kontrol et, gerçekleştir) geliştirmiştir. Deming döngüsü boyunca problem tanımlanır, veriler toplanarak analiz edilir, gelişim planı ortaya konur. Gelişim planının uygulanması neticesinde ortaya çıkan prototipte oluşacak hatalar giderilir. Son olarak da planın olduğu gibi veya değişiklikler ile kabulüne karar verilir. (Eroğlu, 2003, 51)

Deming'e göre işletmede çalışanlar, yönetsel (sistemden sorumlu olan kişiler) ve teknik (sistemin içinde çalışan kişiler) olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu ayrımla Deming, işletmede iki farklı, fakat sürekli birbiriyle alışverişte olan sorumluluk alanlarına, bu alanların gerektirdiği nitelikte kişilere ve değişime dikkat çekmiştir. Yönetimin asıl işi, genel ve özel değişimin nedenlerini anlamak ve bunlar arasındaki farkları belirlemektir. Genel değişim, sistemin süreçlerinde yer alan değişkenlerden ve faktörlerden kaynaklanan değişimdir. Mesela, işi yapanın fiziksel ve duygusal değişimi, ortamın nemlilik düzeyi ve makine duruşları gibi. Özel değişimin nedenleri ise, mevcut sistemdeki yapıdan değil, makine, insan, malzeme vb. faktörlerden kaynaklanan değişimdir. Mesela, spesifikasyonların dışında hammadde, deneyimsiz işçi, kırık takım gibi. O'na göre, sorunların belirlenmesinde ve etkin düzeltici önlemlerin alınmasında, kalitenin iyileştirilmesine en önemli katkıyı yöneticiler yani tüm yönetim sağlayacaktır. (Özdaşlı, 2007, 19)

Ayrıca Deming, kalitenin yönetilmesi için şu 14 ilkenin uygulanmasının şart olduğunu ileri sürmüştür: (Koçel, 2013, 375)

1. Yönetim sürekli gelişmeyi hedeflemeli ve bunu gerçekleştirecek ortamı oluşturmalıdır.
2. Bu felsefe en üst kademedен en alta kadar tüm mensuplar tarafından benimsenmelidir.
3. Kalite analiz ve incelemelerinde istatistik teknikler kullanılmalıdır.
4. İşletme faaliyetleri sadece fiyat boyutuna göre değerlendirilmemelidir.
5. Üretim ve hizmetlerle ilgili sürekli sorunlar aranmalı ve iyileştirme yapılmalıdır.
6. İş başında eğitim verilmelidir.
7. Liderlik öğretilmeli, dikkat sadece rakamlara değil, kaliteye de kaydırılmalıdır.
8. Korku yerine güven esas olmalı ve yaratıcılık hedeflenmelidir.
9. Departmanlar gruplar arası bariyerler kalkmalıdır.
10. Verimlilik artışı metot geliştirerek sağlanmalıdır.

11. Rakamsal hedef koyan uygulamalardan vazgeçilmelidir.
12. Çalışanlara yaptığı ile övünme ve özdeşleşme imkânı vermeyen engeller kaldırılmalıdır.
13. Herkesin kendisini geliştirmesi teşvik edilmelidir.
14. Yönetim yukarıdaki değişiklikleri yapacak önlemleri almalıdır.

#### 1.2.4.1.2 Joseph M. Juran

Kaliteyi, “kullanıma ya da amaca uygunluk” olarak tanımlayan Juran, “iç müşteri” kavramını ortaya çıkarmıştır. İç müşteri, işletmede çalışan kişilerdir. İç müşteri memnuniyetinin en az dış müşteri memnuniyeti kadar önemli olduğunu vurgulamıştır. (Aktan, [www.afyonde.gov.tr](http://www.afyonde.gov.tr), 30) Ayrıca, müşteriye sunulacak mal ve hizmetlerin tasarımından satış sonrasına kadar bütün faaliyetlerin planlanması, kalitenin sürekli olarak iyileştirilmesi ve şirket çapında kalite kontrol konularına dikkat çekmiştir.

Juran, Japonya'da düzenlenen seminerlerde kalite kontrol çalışmalarının nasıl geliştirileceğine ilişkin bilgiler vermiştir. Bu seminerlerde, kalitenin başarılmasında, planlamanın, örgütlemenin, kontrolün ve üst yönetimin önemini ve taşıdığı sorumluluğu anlatmıştır. Juran'ın ziyareti, kalite kontrolün fabrikalarda, yalnızca teknoloji ağırlıklı bir çalışma olmaktan çok, tüm yönetimi ilgilendiren bir kavram olduğunun anlaşılmasını sağlamıştır. (Seymen v.d, 2009, 63)

Juran, kalite yönetimi felsefesinin evrensel bir süreçten ibaret olduğunu ve bunun da kalite planlama, kontrol ve iyileştirme olarak üç aşamadan oluştuğunu belirtmiştir. (Eroğlu, 2003, 55)

Kalite planlaması;

- Kalite amaçlarının oluşturulmasını,
- Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesini,
- Müşteri ihtiyaçlarına cevap verecek ürün özelliklerinin geliştirilmesini,
- Tedarikçi ihtiyaçlarını karşılayan kalite hedeflerinin oluşturulması ve bunların minimum maliyetle sağlanmasına özen gösterilmesini,
- Süreçteki yeterliliğin ispat edilmesi, yeni sürecin işletim koşulları altında kalite hedeflerini karşılayabilmesinin onaylanmasını,

Kalite kontrol;

- Gerçek performansın ölçülmesini,
- Kalite hedefleriyle gerçekleşen arasındaki farkın belirlenip, sapmaların yorumlanmasını,
- Sapmalardaki farkla ilgili düzeltici önlemlerin alınmasını,
- Nelerin kontrol edileceğinin belirlenmesini,
- Ölçüm birimlerinin seçimini,
- Ölçütlerin oluşturulmasını,
- Performans standartlarının belirlenmesini,

Kalite iyileştirme ise;

- Kalite iyileştirme ile ilgili olarak ihtiyaçların belirlenmesini ve karşılanmasını,
- Kalite iyileştirme ile ilgili özel projelerin tanımlanmasını,
- Kalite iyileştirme ile ilgili proje ekiplerinin oluşturulmasını,
- Kalite iyileştirme sebeplerinin belirlenmesini,
- Sebepleri bulmak için teşhis hareketinin gerçekleştirilmesini,
- İyileştirme ile ilgili tedavilerin gerçekleştirilmesi ve etkinliğinin onaylanması,
- Kalitenin iyileştirilmesi ile ilgili faydanın tespiti için gerekli kontrollerin sağlanmasını kapsar.

Juran aşağıdaki 10 madde ile ifade edilen TKY prensiplerinin işletmenin her bir bölümünde oluşan görev grupları yardımıyla gerçekleştirebileceğini savunur. Daha iyiye ulaşmak ve aşağıda belirtilen hedeflerin gerçekleştirilmesi için kalite komitesinin kurulması gereklidir. (Eroğlu, 2003, 55)

1. İhtiyaçların belirlenmesi ve kalitenin geliştirilmesi için gerekli ortamın oluşturulması,
2. Sürekli gelişim için hedeflerin belirlenmesi,
3. Kalite komitesinin belirlediği amaçlara ulaşabilmesi için görevlerin, sorumlulukların, görev gruplarının uygun araç ve gereçlerin belirlenmesi ve buna uygun olan bir organizasyonun oluşturulması,
4. Eğitim faaliyetlerinden işletmedeki tepeden tırnağa tüm çalışanların yararlandırılması,
5. Sorunlara çözüm getirecek projelerin uygulanması,
6. Bütün faaliyetlerin raporlanması,
7. Onay alınması,
8. Sonuçlardan ilgililerin haberdar edilmesi,
9. Başarı kaydının tutulması,
10. İyileştirmenin yıllık olarak dikkate alınması ve bunun işletmenin iyi çalışmakta olan sistem ve süreçlerine uygulanabilmesi.

Görüldüğü gibi Juran, yazılı prosedür yerine "takım ilişkileri" ne ağırlık vermiş ve kalite geliştirmeyi, proje bazında geliştirmeyi hedeflemeyi önermiştir. (Koçel, 2013, 375)

#### **1.2.4.1.3 Philip B. Crosby**

Kalite konusunda aktif bir danışman ve eğitimci olan Philip Crosby ise, yöneticilerin kendilerini kalite konusuna adanmalarıyla, kalitenin iyileştirilmesi konusunda önemli başarılar sağlanabileceği görüşünü savunmuş, kalite konusunda çalışanlardan beklenen katkının yönetim tarafından açık bir şekilde kendilerine açıklanması gerektiğini ileri sürmüştü; ölçümlerden ziyade, sistemde çalışanların

kaliteye yaklaşımlarını değiştirecek motivasyon unsurları üzerinde durmuştur. (Aydoğan, 2006, 16)

Ayrıca Crosby, "sıfır hata" kavramını kullanmış ve kalitenin bir "önleme" olayı değil, bir "mükemmelleştirme" olayı olduğunu vurgulamıştır. (Koçel, 2013, 375) Organizasyonların sıfır hata için çabaladıklarını, düşük kalitenin maliyetleri olağanüstü artırdığını vurgulamış, organizasyonların bu şekilde oluşan maliyetleri kalite geliştirici faaliyetlere harcamalarını önermiştir. (Eroğlu, 2003, 57)

Crosby "sıfır hata" kavramının yanı sıra 'Kalite Aşısı' kavramını da ortaya atmıştır. Bu kavram üç maddeden ibarettir. (www.sezencakirkaya.com)

- 1-Kararlılık
- 2-Eğitim
- 3-Yürütme-yerine getirme (uygulama)

Crosby kaliteyi artırmak için 14 basamaktan oluşan bir süreç geliştirmiştir (Eroğlu, 2003, 58).

- Yönetimin kendini adanması,
- Kalite iyileştirme ekibinin oluşturulması,
- Kalite ölçütlerinin geliştirilmesi ve ölçümlerin yapılması,
- Kalite maliyetlerinin belirlenmesi,
- Kalite bilinci fikrinin uyandırılması,
- Düzeltici önlemlerin alınması,
- Sıfır hat programının uygulanabilirliği ve başarıya ulaşması için bir komitenin oluşturulması,
- Yönetici eğitimi,
- Sıfır hata günü,
- Hedefleri belirleme,
- Neden-sonuç çözüm programı,
- Ödüllendirme,
- Kalite konseyinin oluşturulması,
- Programın sürekliliği

Yöneticiler için kaliteden daha önemli bir konu olmadığını söyleyen Crosby, eğer insanların bir işi ilk seferde doğru yapması isteniyorsa ne olduğunu bilmeleri gerektiğini ve herkesin aynı kavramı anlaması gerektiğini belirtmiştir. (Çavdar, 2009, 26)

Aynı zamanda Crosby, kalite konusundaki görüşlerini "kalite yönetiminin dört mutlak ilkesi" adı altında şu şekilde ifade edilmektedir: (Bumin ve Erkutlu, 2002, 86, 87) :

1. Kalite ihtiyaca uygunluğu belirtir. Kalitenin sağlanabilmesi, müşterinin tüm beklentilerinin anlaşılması ve işletmenin tüm faaliyetlerinin bu beklentileri karşılamaya yönlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

2. Kalite performans standardı sıfır hatadır. Hatalar işletme tarafından tolere edilmemelidir.
3. Kalitenin ölçümü kalitenin maliyeti (fiyatı) olup, hataları ve ıskarta maliyetlerini düşürmeye yönelik alanlara yatırım yapılmalıdır.
4. Kalite hataları önlemekten doğar. Önleme ise eğitim, disiplin, örnekleme, liderlik gibi kavramların bir sonucudur. İşletmenin kalite anlayışı ilk seferinde doğru yapmak anlayışı üzerine kurulmalı, denetleyici değil, önleyici yaklaşımlar benimsenmelidir.

#### **1.2.4.1.4 Armand V. Feigenbaum**

Feigenbaum Toplam Kalite Kontrol kavramının öncüsüdür. 1957'de yazdığı makalesinde ilk defa bu terimi kullanmıştır. 1962'de Toplam Kalite Kontrol kitabı yayınlanmıştır. Modern kalite yönetiminin önemli kavramlarından biri olan Toplam Kalite Yönetimi ise 1983 yılında Feigenbaum tarafından geliştirilmiştir. Feigenbaum kalite geliştirmede aşağıdaki yöntemlerin izlenmesi üzerinde önemle durmuştur (Eroğlu, 2003, 56).

1. İnsan ilişkilerinin geliştirilmesi,
2. İstatistiksel veri toplama,
3. Bilgilendirme için istatistiksel gösterim ve tekniklerinin kullanılması,
4. Dalgalanmaları azaltmak için istatistiksel süreç kontrol ve ölçümlerin kullanılması,
5. İdeal yapının şekillendirilip gösterilmesi,
6. Gelişmeyi sağlamak için işin organize edilmesi.

Feigenbaum'a göre kalite sorumluluğu sadece üretim bölümünün üzerinde olmayıp, kalitenin oluşturulması, sürdürülmesi, geliştirilmesi ve denetimi sürecinde işletmede yer alan tüm bölümlerin katılımının sağlanması gerekmektedir. Tedarikçiden tüketiciye kadar uzanan tüm değer zincirini yöneten bir "toplam sistem" oluşturmayı savunmakta olup, kalitenin tüm işletme çalışanlarını kapsamaması gerektiğini ifade eder ve daha da önemlisi kalitenin işletme kültürünün bir parçası haline getirilmesinde bahseder. Kalite için "tüketici tabanlı" (consumer-based) bir yaklaşım benimsemiştir. "Eğer kalitenizi araştırmak isterseniz, dışarı çıkın ve müşterilerinize sorun" demiştir. (Bumin ve Erkutlu, 2002, 87)

#### **1.2.4.1.5 Kauro Ishikawa**

Kauro Ishikawa, firma çapında kalite kontrol üzerine dikkat çekmiştir. Firma çapında kalite kontrol hareketi, sadece ürün kalitesi olarak değil, aynı zamanda satış sonrası hizmetler, yönetim kalitesi ve işletmenin kendisi ve insan yapısı anlamına gelmektedir. (Çavdar, 2009, 27) Ishikawa, aynı zamanda "Kalite Çemberleri" kavramını geliştirmiş ve balık kılıcı diyagramlarının kullanılmasına öncülük etmiştir. Kalite çemberleri, sekiz ila on çalışandan oluşan, iş veya kalite ile ilgili

problemleri tanımlamak, analiz etmek ve çözmek amacıyla gönüllü olarak bir araya gelmiş küçük gruplardır. Birçok işletme kalite çemberlerini kullanarak katılımı artırmış, böylelikle de verimlilik ve iş tatmininde gelişmeler sağlamıştır. Balık kılçığı diyagramları ise, kalite konusundaki şikâyetlerden yola çıkılarak problemin hangi nedenden kaynaklandığının tespit edilmeye çalışıldığı diyagramlardır. Ishikawa çalışmaları neticesinde Japon firmalarında yönetici ve çalışanların tümünün kaliteden sorumlu olduklarını, ancak Amerikan şirketlerinde kalitenin sadece birkaç çalışanın denetiminde olduğunu, aradaki kalite farkının da buradan kaynaklandığını vurgulamıştır. (Eroğlu, 2003, 58)

#### **1.2.4.1.6 Genichi Taguchi**

Genichi Taguchi kaliteyi, ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarar olarak tanımlamıştır. (Aydoğan, 2006, 4)

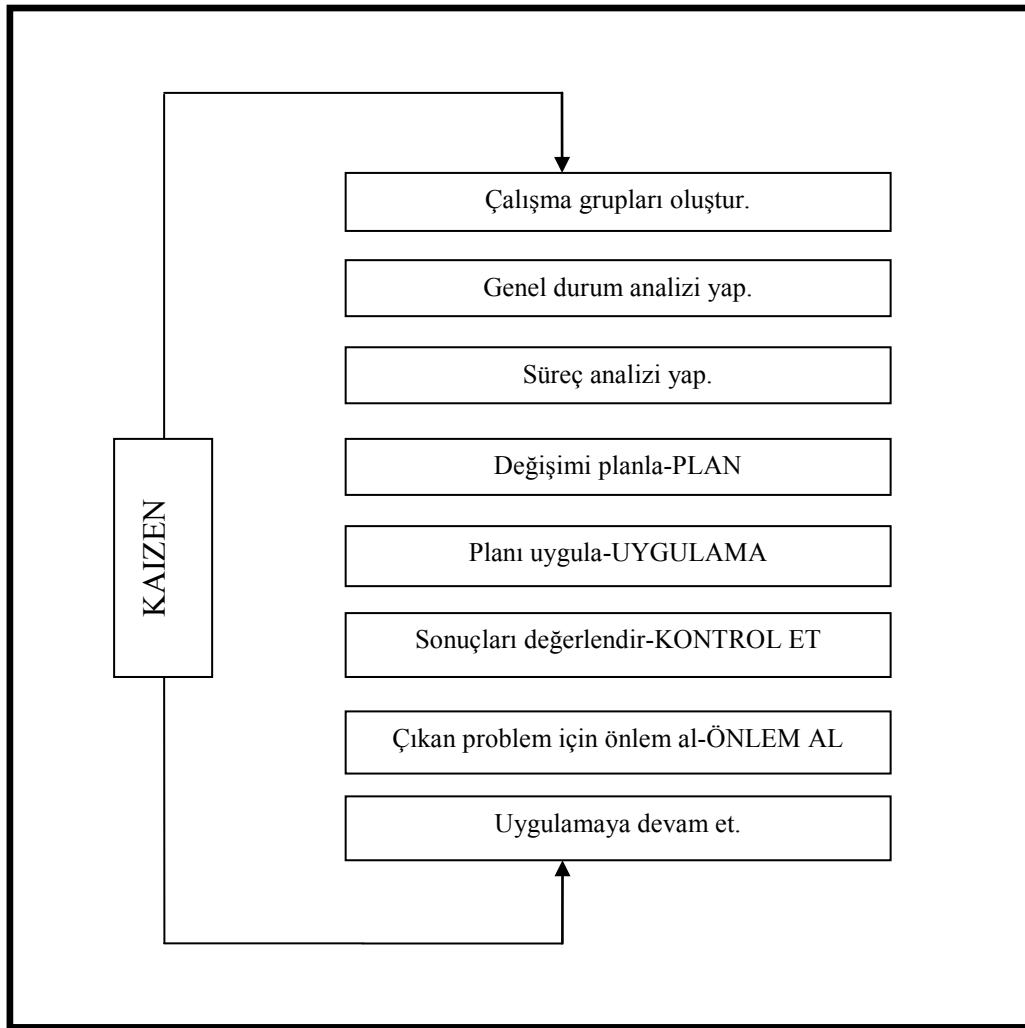
Taguchi'ye göre kusurların %80'i kötü tasarımdan kaynaklanmaktadır. (Çavdar, 2009, 28 ) Bu nedenle Taguchi, kalitenin üretimden önce, tasarım aşamasında başladığını iddia ederek kalite düşüncesinde bir devrim yapmıştır. Ona göre, ürünlerin kalite özelliklerinin büyük bir bölümü tasarım aşamasında belirlenmektedir. Süreç ne kadar duyarlı ayarlanırsa ayarlansın, hatalı tasarım nedeniyle imalat sürecinde oluşabilecek temel bozukluklar giderilemez. Bu nedenle mamul ve süreç tasarımını geliştirerek, hem imalat hatalarını hem de süreç denetimlerini azaltmak mümkündür. Taguchi, işletmenin müşteri beklentilerini karşılamak amacıyla belirlediği hedef değerlerden sapması halinde müşteri doyumunun azalacağını, sapma miktarı arttığı zaman doyumsuzluk düzeyinin yükseleceğini ve toplumsal bir kayıp oluşturacağını savunarak, kalitenin parasal olarak ölçümünü sağlayan kalite kayıp fonksiyonu geliştirmiştir. Bir mal ya da hizmetin kalitesi ile, o ürünün kullanımı esnasında ürün için belirlenen hedef kalite değerinden sapması ile toplumda neden olduğu zararın parasal değeri arasında bir ilişki kurmaktır. Taguchi'ye göre sürekli kalite geliştirme programı çerçevesinde hedef değerden sapmalar sürekli olarak azaltılmalıdır. (Bümin ve Erkutlu, 2002, 88)

Ayrıca Taguchi kalite üzerinde etkili olan faktörleri, “denetlenebilen faktörler” ve “denetlenemeyen faktörler” olmak üzere ikiye ayırmıştır. Tasarıma ilişkin faktörler denetlenebilir olarak değerlendirirken, hedef değerden saptmaya neden olan faktörler denetlenemeyen faktörler olarak ele almıştır. Bu faktörler deneylerde dikkate ele alınmıştır. Taguchi deney tasarımı ile amaç, denetlenemeyen faktörlerden en az etkilenen denetlenebilir faktörler kombinasyonunu (tasarım özellikleri) oluşturmaktır. Yapılan deneylerde farklı denetlenebilir ve denetlenemez faktör kombinasyonları kullanılarak en sağlam ürün tasarımını sağlayan faktör bileşimi belirlenir. (Çavdar, 2009, 28)

#### **1.2.4.1.6 Masaaki Imai**

Imai, 200'den fazla Japon olmayan ve Japon'larla ortaklık eden şirketlere, organizasyonlarını yeniden ele alma ve Japon yönetim anlayışını tanıtmada konusunda yardımcı olmuştur. (www.sezencakirkaya.com, 2012) Masaaki Imai, Toplam Kalite

Yönetimi'ne kazandırdığı bir kavramla kalite uzmanlarından biri olduğunu ispatlamıştır. Bu kavram sürekli gelişme anlamına gelen “KAIZEN”dir. Bu kelimeye esas önem kazandıran unsur aynı zamanda bir felsefeyi, bir yaşam tarzını ifade etmesidir. Kalite iyileştirmede Kaizen adımları aşağıdaki gibidir. Sürekli gelişme sayesinde işletme hem kısa hem de uzun vadede başarısını artıracaktır. Çünkü verimlilik artışı maliyetleri düşürüp karlılığı artıracak, karlılık artışı da daha çok kaynak sağlamayı kolaylaştıracaktır. Bu kaynakların uygun kullanımı tekrar verimliliği artıracak ve bu döngü sürekli olarak işletmenin gelişmesini sağlayacaktır. Bu sayede işletmenin rekabet gücü gün geçtikçe artacaktır (Eroğlu, 2003, 60):



Şekil 1. 3 Kalite İyileştirmede Kaizen Adımları (Eroğlu, 2003, 60)

#### 1.2.4.1.7 Shiego Shingo

Japon yönetim düşünürlerinden bir diğeri ise Shiego Shingo'dur. Shingo, 1986 yılında yayınladığı "Sıfır Kontrol Sistemi" adını taşıyan eseri ile yeni yönetim felsefesine "sıfır hata" ve "poka yoke" kavramlarını kazandırmıştır. Shingo'ya göre organizasyonda istatistiksel kalite kontrol araçlarının kullanılması hataları bütünüyle

ortadan kaldırmayabilir. Shingo, bu konuda Poka Yoke adı verilen tekniğin kullanılmasını önerir. (Cebeci, 2011, [www.subconturkey.com](http://www.subconturkey.com)) Shingo'ya göre üretim sırasında insan temelli birçok hata oluşabilir ve bu hatalar çeşitli nedenlerden kaynaklanmış olabilir. Söz konusu hata ve kusurlar için gerekli zamanı ayırarak, nerede ve ne zaman ortaya çıktıklarını belirledikten sonra birçoğu Poka Yoke araçları tarafından önlenabilmektedir. Bu çaba Poka Yoke Analizi olarak ifade edilmektedir. Poka Yoke'nin amacı, hataların müşteri memnuniyetini olumsuz yönde etkileyecek bir ayıplı ürüne dönüşmeden, kaynağında kontrol altına almaktır. (Parıltı, 2003, 148)

Ayrıca, Shingo'nun Sıfır Kontrol adını verdiği yönetim sisteminin başlıca dört özelliği bulunmaktadır: ([www.canaktan.org](http://www.canaktan.org))

1. Hatalar kaynağında bulunmalı ve tedavi edilmelidir.
2. Belirli örnek alanlarda muayene yapmak yerine tüm alanlarda yüzde 100 kontrol gerçekleştirilmelidir.
3. Tedavi için harcanan zaman minimize edilmelidir.
4. Poka-Yoke araçları kullanılmalıdır.

Shingo'ya göre Sıfır Kalite Kontrol sistemi klasik kalite kontrol sisteminden farklıdır. Klasik kalite kontrol sisteminde kalite kontrol üretim sonunda yapılır. Shingo ise kalite kontrolün kaynağında yapılması gerektiğini belirtir. Shingo kalite kontrol sistemi, klasik kalite kontrol sistemine göre daha kısa bir yoldur.

Shiego Shingo, başarı için gerekli şartları şu şekilde sıralamaktadır:

- İstek: Yönetimin yeni görev ve kararlar almaya ilişkin istek ve niyeti.
- Politika: Yönetimin belirli amaçları gerçekleştirmek için bir politika oluşturması.
- Planlama: Yönetimin planlama ve programlamayı gerçekleştirmesi.
- Uygulama: Planın uygulamaya konulması.
- Kontrol: Planda öngörülen hedefe ulaşılabilmesi için yapılan uygulamaların kontrol edilmesi.
- Gözden Geçirme: Uygulama sonuçlarının gözden geçirilmesi, eksik ve hataların tespit edilmesi.
- Tatmin: Planda öngörülen hedefler ile sonuçların karşılaştırılması ve ne ölçüde tatmin edici bir başarıya ulaşılabildiğinin tespit edilmesi.

Son olarak yukarıda değişik tanımlamalar yapan yazarların kaliteye bakış açıları ve kalite konusuna yaptıkları katkılar, kalite yönetiminin geçirdiği evreler ve bu evrelerin özellikleri aşağıda iki ayrı tablo halinde gösterilmiştir.

**Tablo 1. 1 Kalite Guruları** (Ünsal Erzurum, 2013; Aydoğan, 2006; Çavdar, 2009; Usanmaz  
www1.gantep.edu.tr; www.sezencakirkaya.com;www.kaizen.com)

| <b>Kalite Guruları</b> | <b>Kalite Tanımı</b>                                                                                                                              | <b>Odak Noktası</b>  | <b>Kalite Konusuna Katkıları</b>                                                                                |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Garvin                 | Kalitenin tanımına yönelik beş yaklaşım öne sürmüştür. Üstünlük, ürün tabanlı, kullanıcı tabanlı, üretim tabanlı ve değer tabanlı yaklaşım.       | Müşteri ve tedarikçi | Kaliteye yönelik beş yaklaşım, Kalitenin sekiz boyutu                                                           |
| Shewhart               | Ürünün uygunluğu ve mükemmeliğidir.                                                                                                               | Süreç                | İstatistiksel Kalite Kontrol                                                                                    |
| Deming                 | Pazarın ihtiyaçlarına uygun olan düşük maliyette ve tahmin edilebilir ve güvenilebilir sonuçların elde edilmesidir.                               | Süreç                | İstatistiksel Kalite Kontrol, Deming'in 14 ilkesi, Deming Döngüsü                                               |
| Juran                  | Ürünün tüketici ihtiyaçlarını karşılayan özelliklerdir.                                                                                           | İnsanlar             | İç Müşteri, Kalite Üçlüsü, Kalite Komitesi                                                                      |
| Crosby                 | Spesifikasyonlara uygunluktur.                                                                                                                    | Performans           | Sıfır Hata Kavramı, Kalite Aşısı, Kalite Yönetiminin Dört Mutlak İlkesi,                                        |
| Feigenbaum             | Bir ürünün ya da hizmetin müşteri beklentilerini karşılayabilmesini sağlayan pazarlanabilir üretim ve bakım özelliklerinin tümüdür.               | Süreç                | Toplam Kalite Kontrol, Toplam Kalite Yönetimi                                                                   |
| Ishikawa               | En ekonomik, en kullanışlı ve tüketiciyi daima tatmin eden ürünü geliştirmek, tasarımını yapmak, üretmek ve satış sonrası hizmetleri yürütmektir. | İnsanlar             | Balık Kılçığı Diyagramı, İstatistiksel Kalite Araçları, Firma Çapında Kalite Kontrol, Kalite Kontrol Çemberleri |
| Taguchi                | Ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarardır.                                                                                  | Süreç/Tasarım        | DeneySEL Tasarım, Kayıp Fonksiyonu                                                                              |
| Imai                   | Geliştirilebilecek her şeydir.                                                                                                                    | Süreç                | Kalite İyileştirmede KAIZEN                                                                                     |
| Shingo                 |                                                                                                                                                   | Süreç                | Sıfır Kontrol Sistemi, Poka Yoke Tekniği                                                                        |

Tablo 1. 2 Kalite Anlayışındaki Değişim (Kubalı, 1998, 117)

| BELİRLEYİCİ<br>ÖZELLİKLER            | MUAYENE                             | İSTATİSTİK<br>SEL KALİTE<br>KONTROL                               | TOPLAM<br>KALİTE<br>KONTROL                                                                                                       | TOPLAM<br>KALİTE<br>YÖNETİMİ                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temel Prensip                        | Meydana<br>çıkarma                  | Kontrol                                                           | Koordinasyon,<br>Firma                                                                                                            | Süreç ve insan<br>odaklılık; sürekli<br>gelişme                                                                                                  |
| Kaliteye Bakış<br>Açısı              | Çözülmesi<br>gereken bir<br>problem | Çözülmesi ve<br>izlenmesi<br>gereken bir<br>problem               | Tasarım<br>aşamasında<br>yaratılan unsur;<br>kalitesizlik ise<br>ortaya çıkmadan<br>önlenmesi<br>gereken bir<br>problem           | Koşulsuz müşteri<br>tatmini                                                                                                                      |
| Vurgu                                | Standart ürün                       | Muayenenin<br>azaltıldığı<br>standart ürün                        | Tüm üretim<br>hattında<br>tasarımdan<br>pazarlamaya<br>tüm hatlarda ve<br>fonksiyonel<br>gruplarda<br>kalitesizliğin<br>önlenmesi | Başta yönetim<br>süreçleri olmak<br>üzere tüm<br>süreçlerde<br>"kalite"nin<br>paylaşılan vizyon<br>olması ve birey<br>kalitesinin<br>artırılması |
| Metot                                | Örnekleme<br>ve ölçme               | İstatiksel<br>araçlar ve<br>teknikler                             | Programlar ve<br>sistemler                                                                                                        | Yönetim anlayışı<br>ve sistemi                                                                                                                   |
| Kalite<br>Profesyonellerinin<br>Rolü | Muayene,<br>çeşitleme<br>hesaplama  | Meseleyi tespit<br>ve istatistiksel<br>metotların<br>kullanılması | Kalitenin<br>ölçümü,<br>planlaması ve<br>program dizaynı                                                                          | Kalitenin<br>oluşturulmasında<br>sinerjinin<br>sağlanması                                                                                        |
| Kaliteden Kim<br>Sorumlu             | Muayene<br>departmanı               | Üretim ve<br>mühendislik<br>departmanı                            | Üst yönetim,<br>tüm<br>departmanlar                                                                                               | Üst yönetim, tüm<br>departmanlar ve<br>işletmedeki tüm<br>bireyler                                                                               |
| Temel Yaklaşım                       | Kalite<br>muayene                   | Kalite kontrol                                                    | Kalitede<br>yapılanma                                                                                                             | Yaratılan kalite                                                                                                                                 |

Türkiye'de ise TKY 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren başta yabancı ortaklı firmalarda olmak üzere hızla uygulamaya konulmuştur. 1980'li yıllar ile birlikte Türkiye'de liberal politikalar yoluyla ekonominin dışarıya açılması sanayi kuruluşlarının uluslararası piyasalardaki rekabet koşullarına uyum sağlamasını bir zorunluluk haline getirmiştir. 1996 yılında Türkiye'nin gümrük birliğine girmesi bu süreci daha da hızlandırmıştır. Bu açıdan başta otomotiv, beyaz eşya, ve tekstil sektöründe faaliyette bulunan firmalar öncü kuruluşlar olarak bu rekabet sürecinde yerini almışlardır. Özellikle 1980'li ve 1990'lı yıllar ile birlikte ihracata ağırlık veren büyük ölçekli firmalar ucuz işgücünün yanı sıra yeni teknolojik yatırımlara ağırlık

vermeye başlamış ve böylece bu firmaların rekabet gücü iç piyasaların yanı sıra dış piyasalarda da önemli ölçüde artmıştır. Bütün bu gelişmelerin yanı sıra, firma bazında yönetim anlayışlarında da önemli değişimler yaşanmıştır. Sermayenin değişen piyasa koşullarına bağlı olarak yeniden yapılanması olarak tanımlayabileceğimiz bu tür uygulamalar ilk önce otomotiv ve beyaz eşya sektöründe hızla yaygınlaşmaya başlamış ve daha sonra diğer sektörlerde bulunan kuruluşlar da bu sürece dâhil olmuştur. Modern yönetim metotları 1990'lı yılların ikinci yarısı itibarıyla o kadar çok popüler hale gelmiştir ki yalnızca özel sektör kuruluşları ile sınırlı kalmamış başta belediyeler, hastaneler ve eğitim kurumları olmak üzere kamu sektöründe de yaygınlaşmaya başlamıştır. (Nichols vd., dergiler.ankara.edu.tr, 129, 131)

Türkiye'de TKY'nin gelişimi ilk defa kalite kontrol çemberlerinin uygulamasıyla başlamıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda özel sektörde 1983 yılında ilk defa kalite kontrol çemberlerinin uygulandığı, 1987 yılında yapılan bir çalışmada 150 büyük sanayi kuruluşunun 23'ünde toplam 168 tane kalite çemberi oluşturulduğu görülmüştür. Zamanla yabancı şirketlerle birleşen Türk şirketleri, ortaklarının yardımıyla TKY'nin temel ilkelerini öğrenerek uygulamaya başlamışlardır. Bunların en güzel örnekleri; Şişe Cam, Efes Pilsen, Migros ve Brisa şirketleri olmuştur. Bunlardan Brisa şirketi, Japonlarla birlikte adım adım TKY tekniklerini uygulayarak 1993 yılında TÜSİAD Kalder Kalite Ödülü'nü ve 1996 yılında da Avrupa Kalite Ödülü'nü kazanmış ve Türkiye'de TKY'nin başarıyla uygulanabileceğini göstermiştir. (Ünsal Erzurum, 2013, 51) Brisa, TKY ile ilgili yazında da Netas ile birlikte en parlak TKY uygulaması olarak sunulmaktadır. (Gülsen, 2012, 118)

TKY sisteminin uygulamaya aktarılması sürecinde özel sektörde yaşanan söz konusu gelişmeler kısa sürede kamu kuruluşlarını da etkilemeye başlamıştır. Ülkemizde kamu kuruluşlarında TKY'ye geçiş konusundaki girişimler 1997-1998 yıllarında hızlanmıştır. Bu dönemde kamu kuruluşlarının tümünü ilgilendiren merkezi ve genel nitelikli bir çalışma yapılmamış, bu amaçla yürütülen faaliyetler de daha çok kurumlar düzeyinde ve TKY konusunda yeniliklere ilgi duyan ve bazı siyasi sorumluların veya üst düzey yöneticilerin özel çabalarıyla başlatılan girişimler düzeyinde kalmıştır. Özel sektöre ait bazı hastanelerdeki TKY uygulamalarından esinlenilerek, Ankara Askeri Mevki Hastanesinde başlatılan çalışmaların başarılı sonuçlar vermesi üzerine TKY'ye ilişkin uygulamalar, TSE ile işbirliği halinde TSK bünyesinde belli başlı hastanelerde ve diğer bazı birimlerde başlatılmıştır. Bakanlıklar düzeyinde ilk somut adımlar ise Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından atılmıştır. Çalışmalarda temel amaç, Bakanlığın yeni bir vizyona kavuşturulması, hizmetlerde etkinliğin ve verimliliğin yükseltilmesi ve bu şekilde vatandaş memnuniyetinin sağlanması olarak belirlenmiştir. (Aykaç ve Özer, 2006, 191)

Türkiye'de TKY uygulamalarının yayılmasında bilhassa Kalder (Kalite Derneği) ve Milli Prodüktivite Merkezi gibi kuruluşlar öne çıkmaktadır. Kalder'in her yıl dağıttığı Ulusal Kalite Ödülü ve Avrupa Kalite Ödülleri, şirketlerin TKY'yi uygulamadaki başarısı açısından önemli göstergeler olarak kabul edilmekte ve pek çok şirket bu ödülleri alabilmek için birbiriyle yarışmaktadır. (Gülsen, 2012, 121) Özellikle Kal-Der'in düzenlemiş olduğu konferanslar değişik firmaların

uygulamalarının tartışıldığı ve paylaşıldığı önemli bir platform haline gelmiştir. Ayrıca uluslararası piyasalarda rekabet edebilmek için başta ISO 9000 kalite belgesi olmak üzere, ISO 14001 çevre sağlığı belgesi ve BS 8800 işçi sağlığı ve iş güvenliği gibi belgeler ve sertifikalar firmalar için adeta birer zorunluluk haline gelmiştir. Diğer taraftan Avrupa Birliği standartlarına uyum için gerekli olan "CE" sertifikasının ürünlerin uluslararası piyasalara girebilmesinde adeta bir pasaport işlevini görmeye başlaması ile birlikte Türkiye' deki endüstriyel kuruluşlar TKY uygulamalarını daha da hızlandırmıştır. (Nichols vd., 132, dergiler.ankara.edu.tr)

Toplam kalite kavramının Türkiye'deki gelişimine katkı sağlayan diğer bir kuruluş ise 4 Temmuz 1991 tarihinde Resmi Gazete yayımlanan bir karar ile kurulan ve ilk toplantısını 30 Ocak 1992'de yapan Milli Kalite Konseyi'dir. Milli Kalite Konseyi'nin üyeleri arasında TSE, Sanayi Bakanlığı, KOSGEB, Milli Savunma Bakanlığı, Hazine Dış Ticaret Müsteşarlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, TÜBİTAK, Kalite Derneği (Kalder), TUSİAD, TOBB, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), üniversiteler ve ISO belgesini ilk alan firmaların temsilcileri bulunmaktadır. (Ünsal Erzurum, 2013, 50)

### **1.3. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE KALİTE FONKSİYON YAYILIMI**

Dünyada yaşanan hızlı teknolojik değişim ve yeniliklerin etkisiyle uzun bir gelişim evresinden geçen ve her geçen gün popüleritesini artıran toplam kalite yönetimi (TKY) ilk kez 1950'li yıllarda Japonya'da Feigenbaum tarafından dile getirilmiştir. Feigenbaum, kalite yönetimine toplam kelimesini yerleştiren ilk kişidir.

Feigenbaum, kalitenin, işletmenin başarısı ve büyümesi açısından en önemli faktör olduğu fikrini ortaya atmış, kalitenin muayene ve denetimle sağlanamayacağını iddia etmiştir. (Aydoğan, 2006, 18) Ayrıca, kalite yönetimine örgütün bütün çalışanlarının katılması gerektiğini ileri sürmüştür. Böylece, kalite kontrol, teknik olmaktan çıkarak örgütteki tüm çalışanların benimseyeceği bir felsefe haline dönüşmüştür.

Kalite denetimine işletmedeki bütün birimlerin katılmasına firma çapında kalite kontrol de denilmektedir. Firma çapında kalite kontrol, ilk olarak kimya ve çelik gibi kalite kontrolün mevcut üretim süreçlerinde önemli olduğu ağır sanayi endüstrileri arasında başlamıştır. 1960'ların yüksek büyüme dönemi süresince, kalite kontrol, ağırlıklı olarak otomotiv ve elektrikli ev ürünleri sektöründe yeni ürün geliştirme alanında yoğunlaşmıştır. Daha sonra, ilgi alanı değişmiş ve şirketler artık pazar bilgisi edinme ve ar-ge'den kalite planlama, kalite tasarım, üretim hazırlıkları, satın alma, üretim, denetim, satış ve hizmetlere kadar tasarım ve üretimin (tüm süreç akışı) tüm aşamalarında kalite güvence sistemini oluşturmaya çalışmıştır. Yeni ürün geliştirme öneminin artması sonucu, şirketler kalite güvencesi için genellikle üretim aşamalarında bulunan kontrol noktalarını incelemiş ve kalite noktalarını süreç akışına getirmek için bazı girişimlerde bulunmaya başlamışlardır. (Kogure ve Akao, 1983, 25)

TKY, üretim süreci sonundaki çıktılar yerine üretim sürecine odaklanılmasını, tüm çalışanların katılımı ile müşterinin kalite gereksinimlerini sürekli, hızlı, en uygun maliyetle tek seferde hata yapmadan karşılamak için örgütün bütün kaynaklarının kullanılmasını esas alan bir yönetim anlayışıdır.

Kalite yönetiminde olduğu gibi TKY içinde literatürde birçok tanıma rastlamak mümkündür.

K.Ishikawa'ya göre, TKY, müşterilerin memnuniyetle satın alacakları mal ve hizmetlerin geliştirilmesi, tasarımı, pazarlanması ve satış sonrası hizmetlerin maliyetlerinin düşünülerek yapılmasıdır. (Çavdar, 2009, 32)

ABD Kalite Enstitüsü TKY'yi müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması için tüm yöneticilerin ve çalışanların katılımıyla bir organizasyonun süreçlerinin, hizmet ve ürünlerinin niceliksel yöntemler kullanılarak sürekli geliştirilmesini içeren bütünsel bir örgütsel yaklaşım olarak tanımlamaktadır. (Aykaç ve Özer, 2006, 175)

Türkiye Kalite Ödülü Kriterlerine göre TKY, müşteri memnuniyetinin, çalışanların memnuniyetinin ve toplumda olumlu etkilerin sağlanabilmesi, iş sonuçlarında mükemmelliğe ulaşılabilmesi için politika ve stratejilerin, çalışanların, kaynakların, ve süreçlerin uygun bir liderlik anlayışı ile yönetilmesi ve yönlendirilmesidir. (Seymen v.d, 2009, 261)

Yapılan çeşitli tanımlara göre TKY'nin en önemli özelliği, müşteri odaklı kaliteyi esas almasıdır. TKY felsefesini benimseyen işletmeler, mal ve hizmetlerini müşterilerin beklentilerini esas alarak tasarlayıp üretirler. Amaç, müşteri memnuniyetinin kazanılmasıdır. Çünkü bugünün üretim teknolojisindeki ve müşterilerin istek ve ihtiyaçlarındaki hızlı değişimler, rekabet ortamında faaliyet gösteren işletmeleri sürekli gelişmeye ve müşteri memnuniyetini sağlamaya zorunlu kılmıştır. Müşteri memnuniyetinin sağlanmasında en önemli faktör kalitedir. Müşteriler artık ürünlerin kalitesiyle yakından ilgilenmektedirler. TKY öncelikle işletmelerin hızlı bir şekilde değişen rekabet ortamına ayak uydurabilmeleri için kendilerini sürekli geliştirerek müşteri odaklı kaliteli ürünler geliştirmelerini içeren bir yönetim anlayışıdır. Ayrıca TKY'nin bir diğer önemli özelliği de müşteri odaklı ürün geliştirme sürecine tüm çalışanların katılımını sağlamasıdır. TKY anlayışına göre, bütün çalışanlar tasarımdan satış sonrasına kadar üretim sürecinin bütün aşamalarına aktif bir şekilde katılmalıdırlar. Tüm çalışanların katılımının sağlanmasındaki amaç, herhangi bir problemin çözümünde, değişim ve gelişim sağlanmasında, çalışanların enerjisinden faydalanılmasıdır. Bu yoğun rekabet ortamında, müşteri memnuniyeti; ürün veya hizmetin tasarımından sunumuna kadar tüm süreçte, tüm çalışanların katılımıyla sağlanabilir. Buradaki katılımdan, sadece üst yönetimde olan kişilerin değil, tüm örgüt çalışanlarının katılımı kastedilmektedir. Bu şekilde çalışanlar, işin yapımına katılır ve bu konuda çeşitli alternatifler geliştirmeleri sağlarsa, yaptıkları işten daha çok zevk alırlar ve işlerini daha kaliteli yaparlar. (Özçakar, 2010, 111)

TKY, günümüzde örgütlerin uzun vadede karlılık ve verimliliği elde ederek rekabetçi üstünlüğü yakalayabilmeleri için en ileri teknolojilere, ekipmana ve hatta

en kalifiye iş gücüne sahip olmalarının yeterli olmadığını, bunların yanı sıra örgüt yönetiminde müşteri odaklılık, sürekli geliştirme, istatistik ve analizden yararlanma, grup çalışması, sürekli eğitim, tedarikçilerle işbirliği, üst yönetimin liderliği ve önleyici yaklaşım gibi ilkelerin benimsendiği bir tür yeniden yapılanmanın gereğini vurgulamaktadır. (Seymen vd, 2009, 261)

TKY uygulamalarını kullanan işletmelerde, üretim süreçlerindeki uyumsuzluklar ve maliyetler azalmakta, çalışanların performansı artmakta, teslim süreleri kısaltmakta, yeniden işleme zamanları ve ıskarta ürünler ortadan kalkmakta ve bir bütün olarak firma performansı artmaktadır. Bu sayede, verimlilik gelişmekte, müşteri beklentileri karşılanmakta, ürün güvenilirliği ve firma değeri artmaktadır. Toplam Kalite Yönetimini başarılı bir şekilde uygulayan firmalar yukarıda bahsedilen avantajları sağlayabilmektedir. (Ustasüleyman ve Perçin, 2012, 148)

TKY anlayışı geleneksel yönetim anlayışından farklı olarak; anında kontrol ile önlemeye dayalı kalite, sıfır hatayı hedefleyen üretim, sıfır fire veya yeniden işlemeye dayalı üretim, müşteri tatminine dayalı öncelikler, müşteri ile işbirliğine dayalı satın alma, esnek örgütlenme, olası sorunları önceden düşünüp önleyen yönetim, sistem geliştirme, onurlu çalışma ve bunun ödüllendirilmesine dayalı motivasyon, en alt kademedeki çalışanların dahi kurmay gibi ürün geliştirme sürecine katılımı, sürekli gelişme, insan gücünün sürekli geliştirilmesi gibi ilkelere dayanmaktadır. (Aykaç ve Özer, 2006, 176)

TKY'nin temel amacı, müşteri memnuniyetine odaklanmak ve ihtiyaçları karşılayacak mal ve hizmetlerin kalitesini sürekli iyileştirmektir. Söz konusu temel amacın yanı sıra TKY'nin aşağıda sıralanmış farklı hedeflerinden de söz etmek mümkündür (Tufan vd, [www.jhss-khazar.com](http://www.jhss-khazar.com), 27-28):

- Kendi pazarlarının ihtiyaçlarına daha etkin ve sağlıklı bir biçimde yönelebilmek,
- İşletmenin pazarı payını, verimlilik, rekabet ve kârlılık düzeyini artırmak,
- Ürün ve hizmet kalitesinin de ötesinde bütün alanlarda en yüksek kalite performansına erişmek,
- Kalite performansına erişilmesinde gerekli bazı yaklaşımlar kullanabilmek,
- Üretici olmayan faaliyetleri ve bozuk ürün oranını azaltmak için bütün süreçleri sürekli olarak incelemek,
- Gerekli gelişmeleri saptamak ve performans kriterleri getirmek,
- Rakipleri tam ve detaylı olarak anlamak suretiyle etkili bir rekabet stratejisi oluşturmak,
- Sorun çözümlemede bir ekip yaklaşımını belirlemek,
- Haberleşme alanında ve başarılı işin takdiri hususunda etkin yollar belirlemek,
- Çalışanların moral düzeyini arttırmak ve iş başarısını sağlayarak motivasyonu artırmak,
- Hiç sona ermeyen bir ürün geliştirme stratejisi kapsamında üretim süreçlerini devamlı olarak gözden geçirmek.

TKY'nin hedeflerini gerçekleştirmesi maksadına yönelik çeşitli yöntem ve teknikler geliştirilmiştir. Kalite fonksiyon yayılımı (KFY) bu doğrultuda geliştirilen en etkili araçlardan biridir. KFY, müşteri gereksinimlerinin belirlenmesi ve bu gereksinimlerin mal ve hizmetlere dönüştürülmesinde kullanılan bir tekniktir. Müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını temel girdi olarak alıp kaliteli ve uygun maliyetle mal ve hizmetler geliştirmeyi esas alan bu teknik işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır. KFY tekniği, aynı zamanda örgütte yer alan tüm çalışanların işbirliği içinde olmalarını gerektirmektedir. Bu doğrultuda KFY tekniğinin kullanımı, özellikle toplam kalite yönetimi yaklaşımını benimseyen örgütlerde giderek yaygınlaşmaktadır.

Griffin ve Hauser'a göre (1993, 2), KFY'nin etkili bir şekilde kullanımı başarılı sonuçların elde edilmesine ve tekniğin yaygınlaşmasına olanak sağladığı için toplam kalite yönetimine odaklanılmasının bir yönü de Kalite Fonksiyon Yayılımı'nın yaygın bir şekilde kabul görmesidir.

#### 1.4 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ TANIMI

Literatürde Kalite Fonksiyon Göçerimi olarak da kullanılan Kalite Fonksiyon Yayılımı'nın İngilizce karşılığı "Quality Function Deployment"dır. "Kalite Fonksiyon Yayılımı" teriminin Japonca aslı "Hinshitsu Ki No TenKai" şeklindedir. "Yayılım" kelimesinin Japoncası İngilizcesinden daha geniş bir anlama sahiptir. Japonca'da "yayılım" faaliyetlerin uzatılması ya da genişletilmesi anlamına gelir. Böylece "kalite fonksiyon yayılımı" kaliteli bir öge üretilmesi için gerekli sorumlulukların şirketin tüm bölümlerine tahsis edilmesi anlamına gelir. (Kogure ve Akao, 1983, 26) Ancak, Türkçe'de ve Türk bilim literatüründe yerleşmiş ve herkes tarafından kabul görmüş bir terim henüz yoktur. Kullanılan çeşitli tercüme: "Kalite İşlev Konumlandırılması", "Kalite Fonksiyon Açınımı", "Kalite Fonksiyon Yayılımı" ve "Kalite Fonksiyon Göçerimi" şeklindedir. Bu kullanımlardan "Kalite Fonksiyon Açınımı", "Kalite Fonksiyon Yayılımı" ve "Kalite Fonksiyon Göçerimi" en yaygın olarak kullanılan tercümelerdir. (Yenginol, 2007, 7)

Bilim adamları ve kuruluşlar tarafından KFY ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır:

Akao ve Kogure'ye göre (1983, 27) *"KFY, müşteri odaklı kalitenin elde edilmesini sağlamak için gerekli olan faaliyetleri ifade eder."*

Amerikan tedarikçi enstitüsü KFY'yi *"tüketici ihtiyaçlarını ar-geden mühendislik ve üretime, pazarlama/satış ve dağıtım kadar her aşamada uygun şirket ihtiyaçlarına dönüştüren bir sistem"* olarak tanımlar. (Madu, 2000, 1)

Garvin (1988) ise, *"müşterilerin kaliteyle ilgili algılamalarını ürün karakteristiklerine, ürün karakteristiklerini de üretim ve montaj ihtiyaçlarına dönüştüren ayrıntılı bir şema sistemidir"* şeklinde bir tanımlama yapmıştır. (Sofyalıoğlu, 2006, 17)

Griffin ve Houser ' a göre (1993, 1) KFY, *"müşteri sesi"nin ürün geliştirmenin Ar-Ge, mühendislik ve üretim aşamalarına yayılmış olduğu toplam kalite yönetimi sürecidir.*

Yenginol'a göre KFY, *"ürün ya da hizmette, müşterilerin bulunmasını istedikleri ve ihtiyaç duydukları niteliklerin, bu nitelikleri yerine getirecek ya da gerçekleştirecek fonksiyonlara dönüştürülüp, bu fonksiyonları gerçekleştirmesiyle ilgili işleri yapma görevinin örgüt içindeki uygun birimlere aktarılmasıdır."* (Yenginol, 2008, 10)

Yukarıdaki tanımlardan hareketle genel bir yargıya ulaşmak mümkündür, KFY, işletmenin uygun birimleri tarafından müşteri istek ve ihtiyaçlarının müşteri sesinin dinlenerek doğru ve hızlı bir şekilde belirlenmesini, bu istek ve ihtiyaçların teknik özelliklere dönüştürülmesini ve böylece müşteri memnuniyetinin garanti altına alınmasını hedef edinen bir tekniktir.

## **1.5 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ**

KFY'nin temelleri Yoji Akao'nun kimya alanında yapmış olduğu Kalite Güvence çalışmalarına ve Shigeru Mizuno'nun 1950'li yıllarda yürüttüğü Kalite Mühendisliği çalışmalarına dayanmaktadır. KFY, bu çalışmaların bir uzantısı olarak ortaya çıkmıştır. KFY'nin bir tasarım yaklaşımı olarak 1966 yılında Japonya'da Yoji Akao tarafından sunulmuştur. KFY yöntemi, TKY yaklaşımına ulaşmada Kalite Kontrol anlayışının toplamı içerecek biçimde sistemleştirilmesi amacına yönelik olarak geliştirilmiştir. KFY, TKY felsefesinin başarılı bir şekilde uygulanmasında ve TKY uygulamasıyla ulaşılmak istenen hedeflerin başarılmasında yararlanılacak etkin bir sistem olarak kabul görmüştür. Özellikle 1975 yılından sonraki yıllarda KFY yöntemi, çok sayıda işletme tarafından denenmiş ve TKY'nin başarılmasında etkileyici sonuçlar veren bir yaklaşım olarak benimsenmiştir. (Akbaba, 2005, 61)

KFY'nin bilinen ilk örnek olay çalışması, 1966 yılında Japonya'da bulunan Bridgestone lastik firmasında gerçekleşmiştir. (Tunca ve Bayhan, 2012, 55) Bridgestone Tire şirketinden Oshiumu'nun KFY'nin temel karakteristiklerinden bazılarını içeren süreç güvence şemalarını kullanmaya başlaması ve K. Ishikawa'nın KFY'ye benzerlik gösteren "işlerin fonksiyonel göçerimi" düşüncesini geliştirmesi ve Matsushita'nın bunları uygulamaya başlamasıyla KFY kavramı tarihsel olarak Japonya'da biçimlenmeye başlamıştır. Bununla birlikte Yoji Akao, bu yaklaşımın değerini anlayarak ürün tasarım sürecinde bunun gücünden yararlanmak amacıyla, ürün tasarım karakteristiklerini imalat kalite kontrol şemalarında belirli kalite kontrol noktalarına dönüştürme fikrini ortaya atmıştır. (Sofyalıoğlu, 2006, 19)

Daha sonra 1972 yılında, Japonya'da Mitsubishi'nin Kobe tersanesinde Dr. Akao, Dr. Mizuno ve Dr. Furukawa ile birlikte KFY'yi uygulamaya geçirmiştir. Kobe Limanı'nda müşteri taleplerini yatay ekseninde, bunları karşılayan metotları da dikey ekseninde gösteren bir matris kullanmaya başlamışlardır. Sonrasında süreç, motorlu araçların tasarımlarında kullanılmak üzere Toyota ve tedarikçiler tarafından

geliştirilmiştir. (Çavdar, 2009, 35) Toyota, bu yöntemle ürün geliştirme maliyetlerini %61 azaltmış, ürün geliştirme sürecini kısaltmış ve paslanmayla ilgili problemleri ortadan kaldırmıştır. (Yapraklı ve Güzel, 2011, 95)

Amerikalı ve Avrupalı üreticiler KFY'yi ürün geliştirme projelerinde kullanmaya başlamadan önce söz konusu teknik, Japon üreticiler tarafından ilk olarak tüketici elektronikleri, ev aletleri, giyim, entegre devreler, sentetik kauçuk, inşaat ve tarım motorlarında başarılı bir şekilde kullanılmıştır. (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 34-35)

KFY'nin üretici işletmelerinde kullanımının yaygınlaşmasından sonra hizmet işletmelerinde de 1981 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Yine bununla ilintili olarak Japonya'da 1987 yılında "Deming Kalite Ödülü" verilmiş ve 1991 yılında da bir KFY sempozyumu düzenlenmiştir. (Kılıç ve Babat, 2011, 94)

KFY, Japonya'da yaygın olarak kullanıldıktan ve başarılı sonuçlar alındıktan sonra ABD'de de uygulanmaya başlanmıştır.

1986 yılında Ford, Xerox, Hawlett-Packard, Digital Equipment ve Texas Instruments gibi firmalar, Toyota'nın KFY'yi uygulayarak maliyetlerin yarısından fazlasını azaltması ve gerek ürün geliştirme sürecini kısaltması gerekse üretim sırasında yaşanan çeşitli sorunları ortadan kaldırmasıyla elde ettiği başarıyı dikkate alarak bu yöntemi kendi üretim süreçlerinde uygulamışlardır. Emmanuel ve Kroll, bir planlama aracı olarak KFY'nin 1980'lerin kalite devrimi esnasında ABD'ye ulaştığını belirtmiştir. (Madu, 2000,4)

KFY'nin Amerika'daki en büyük desteği, Ford'un Taurus/Sable modelini geliştirme uygulamalarının geniş yankı uyandırmasıdır. Ürün 1986'da muazzam bir başarı elde etmiştir. Medya Taurus'un müşteri geribildirimlerinin üzerinde duran yenilikçi bir ürün geliştirme sürecinin sonucu olduğunu belirtmiştir. Daha sonra teknik KFY olarak gösterilmiştir. Taurus/Sable programlarına katılan David Muthlier Ford'un, KFY'yi yeni bir ürün için en iyi ürün geliştirme ve sunma aracı olduğunu keşfettiğini söylemiştir. Daha sonra metot Hauser ve Clausing' in makalesiyle büyük bir destek elde etmiştir. (Çavdar, 2009, 35-36)

Daha sonraki yıllarda yöntemi kullanan işletmelerin dikkat çekici sonuçlar açıklamaları, yöntemi anlatan yayınlar ve birçok enstitü tarafından desteklenen sempozyumlar yardımıyla Japonya'da ve Amerika'da KFY yaygın olarak kabul görmeye başlamıştır. Avrupa'da ilk KFY Sempozyumu 1992 yılında İngiltere'de yapılmış, yöntemi uygulayan ilk Avrupalı işletme ise Philips Corporation olmuştur. (Akbaba, 2005, 61)

Türkiye'de de gelişmelerle ilgili olarak ilk olarak yöntemin uygulanması 1994 yılına denk gelmektedir. Arçelik firması KFY uygulamasını bu tarihlerde bulaşık makineleri üzerinde yapmıştır. (Kılıç ve Babat, 2011, 95) Şirket, 1995 yılında buzdolabı, çamaşır makinesi ve elektrik süpürgesi için de KFY uygulamaları başlatmıştır. Türkiye'de tanınmaya başlaması ile birlikte KFY yöntemini uygulayan işletmelerin sayısı da artmıştır. Tofaş, Cevher Maden Sanayi, BMC, Beko ve Brisa

bu yöntemi uygulayan diğer işletmelerden bazılarıdır. Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de KFY’ye olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Günümüzde, Türkiye’de 50 - 100 civarında işletme KFY yöntemi ile ilgilenmektedir.(Akbaba, 2005, 61)

Sonuç olarak Yoji Akao'nun 1966 yılında Japonya'da geliştirdiği KFY, ABD, Türkiye, İsviçre, Almanya gibi ülkelerde yaygın olarak kullanılır hale gelmekte ve bu yöntemi daha da yaygınlaştırmak için Dünya çapında da çeşitli tanıtımlar, konferanslar ve sempozyumlar yapılmaktadır.

## **1.6 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ UYGULAMA ALANLARI**

KFY ilk olarak otomotiv ve elektronik sektörlerinde uygulamaya geçirilmiştir. Japon üreticiler tarafından öncelikle tüketici elektronikleri, ev aletleri, giyim, entegre devreler, sentetik kauçuk, inşaat ve tarım motorlarında başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Toyota, KFY tekniğini motorlu araç tasarımı üzerine uygulamıştır ve oldukça başarılı sonuçlar elde etmiştir. Daha sonra, birçok ülkedeki firma bu tekniği kullanmaya başlamıştır.

İşletmelerin yanı sıra akademik camianın da dikkatini çeken bu yöntem birçok araştırmamanın konusu olmuştur. Akademik alanda KFY yöntemi; ürün geliştirme, yeni ürün tasarımı, kalite yönetimi, kalite kontrolü, hizmet kalitesi yönetim sistemleri, müşteri istekleri analizi, inşaat sektörü, inşaat malzemeleri gibi pek çok üretim sektörü ve alanda çalışmaları konu olmuştur. (Kılıç ve Babat, 2011, 94)

KFY, her ne kadar başlangıçta sanayi ürünleri ve üretim işletmeleri için çalışılmışsa da yukarıda değinildiği gibi hizmet sektöründe de kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle bankacılık, hazır yemek işletmeleri, perakendeci mağazacılık, polis teşkilatı, sağlık, eğitim, seyahat acenteleri, otel işletmeleri vb. hizmet sektörünün çeşitli alanlarında konu ile ilgili derinlemesine akademik çalışmalar yapılmıştır. (Kılıç ve Babat, 2011, 94)

## **1.7 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ AMAÇLARI**

KFY'nin genel amacı, müşteri odaklı kaliteyi güvence altına almaktır. Bu noktada, KFY, müşterilerce talep edilen ürün özelliklerini belirlemek, onların ihtiyaçlarına uygun ürünü ilk seferde, uygun maliyetle ve kaynakları optimum bir şekilde kullanarak israfa yol açmadan üretmeyi hedef edinmektedir.

Akao'a göre KFY'nin amaçları aşağıdaki gibidir: (Kılıç ve Babat, 2011, 96)

- Müşteri isteklerini firma teknik karakteristiklerine dönüştürmek
- Aynı ürün üzerinde çalışan farklı fonksiyonlarla bir iletişim ortamı oluşturarak yatay iletişimi arttırmak
- Üründe yapılacak geliştirme işlemlerini önceliklendirmek

- Hedef yenilikleri belirlemek
- Rakipler ve rakip ürünlerle karşılaştırma olanağı sağlamak
- Hedef maliyet azaltma alanlarını belirlemek

### 1.8 KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ UNSURLARI

KFY, kavramını oluşturan bazı önemli unsurlar vardır. Bunlar (Day,1998,8-9)

- **Bir planlama prosesi.** KFY, problemlerin çözülmesine ya da analizlere yönelik bir araç değil, bir planlama prosesidir.

- **Girdiler: müşterilerin istek ve gereksinimleri.** Müşterilerin istek ve gereksinimleri matrisin girdilerini oluşturmaktadır. Proses bu girdiler olmadan başlatılamaz. Esas olarak KFY, bir kuruluşu, ürünlerini kullanan kişilerle temasa geçmeye zorlamaktadır.

- **Önemli bilgilerin kaydedilmesinde kullanılan matris formatı.** Kısa ve öz formatta proje için hayati önem taşıyan bilgilerin gösterilmesi amaçlı bir matris kullanılmaktadır.

- **Analiz yapılmasına ve öncelikli konuların belirlenmesine izin verir.** Matris formatında bir araya getirilen bu bilgiler, inceleme, çapraz kontrol ve analiz sürecini kolaylaştırmaktadır ve kuruluşu, rekabetçi hedefler ve öncelikli müdahale gerektiren konuları belirlemede yardımcı olmaktadır.

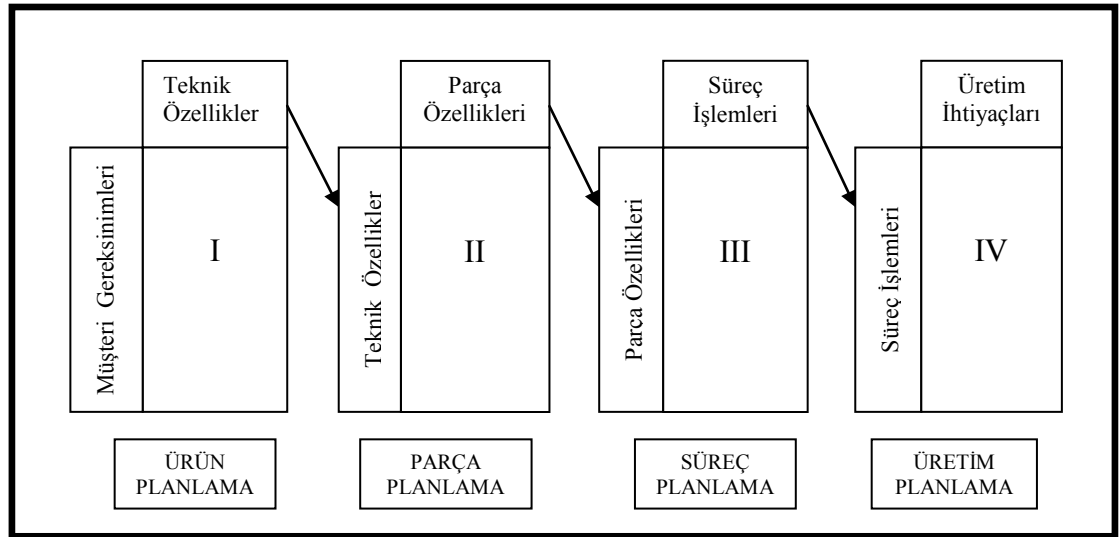
- **Çıktı: müşteri girdileri üzerine odaklandırılmış, müşteri tatminini artırıcı özellikteki önemli hareket konuları.** KFY matrisinin analizi sonucunda elde edilen çıktının iki yönü mevcuttur.(1) Müşterilerin düşüncelerine ilişkin önemli eylemler konusunda rekabete yönelik hedefler oluşturmuştur ve (2) üzerinde özellikle durulacak bazı öncelikli konular seçilmiştir. Hedefler ve seçilen öncelikli konular üzerinde etkin biçimde durulması sonucunda, müşteri tatmini önemli oranda artacaktır.

### 1.9 KALİTE FONKSİYON YAYILIMI SÜRECİ

KFY, ürün ya da hizmette, müşterilerin bulunmasını istedikleri ve ihtiyaç duydukları niteliklerin, bu nitelikleri yerine getirecek ya da gerçekleştirecek fonksiyonlara dönüştürülüp, bu fonksiyonları gerçekleştirmesiyle ilgili işleri yapma görevinin örgüt içindeki uygun birimlere aktarılmasıdır. (Yenginol, 2008,10) KFY'nin en önemli özelliği, müşteri odaklı olmasıdır. KFY sürecinde müşteri istekleri temel girdi olarak alınır ve örgütün tüm birimlerine, faaliyetlerine aktarılır. Bu şekilde mal veya hizmetin tasarımından üretimine kadar bütün faaliyetler müşteri isteklerine göre şekillenir.

Tasarımdan üretime kadar gerçekleşen KFY süreci; ürün, parça, süreç ve üretim planlaması olmak üzere birbiriyle bağlantılı 4 matristen oluşur. Bu dört aşamalı model, American Supplier Institute (ASI) modeli olarak da adlandırılır. Bu aşamalar: (Tunca ve Bayhan, 2012, 56)

1. Müşteri ihtiyaçlarının, teknik veya tasarım gereksinimlerine çevrilmesi,
2. Teknik veya tasarım gereksinimlerinin ürün veya parça özelliklerine dönüştürülmesi,
3. Ürün veya parça özelliklerinin üretim işlemlerine dönüştürülmesi,
4. Üretim işlemlerinin belirli işlemler ve kontrollere dönüştürülmesi için kullanılan yapılandırılmış çoklu matris kullanımı şeklinde sıralanabilir.



Şekil 1.4 Müşteri Sesinin Birbiriyle Bağlantılı Matrisler Aracılığıyla Üretime Kadar Aktarılması (Hauser ve Clausing, 1988, 13)

### 1.9.1 Ürün Planlama Matrisi

Dört aşamalı modelin birinci aşaması, Kalite evi olarak da adlandırılan ürün planlama matrisinin oluşturulduğu ürün planlama şemasıdır. Kalite evi, müşteri gereksinimleri ile kalite özelliklerini karşılaştıran bir ana tablodan ve bu tablonun üst kısmında çatı şeklinde bir yapı yardımıyla kalite özelliklerini kendi içerisinde karşılaştıran bir tablodan oluşmaktadır. Kalite evi, bölümler arası planlamanın ve iletişimin gerçekleştirilmesine yarayan araçları sağlayan bir tür kavramsal haritadır. İşletmenin ilgili tüm bölümlerinin katılımıyla oluşan bir takım, kalite evi ile, pazar araştırmaları ve kıyaslama verilerinden elde edilen müşteri gereksinimlerini yeni mal veya hizmet tasarımı ile karşılanacak uygun sayıdaki önceliklendirilmiş mühendislik hedeflerine veya başka bir ifadeyle teknik özelliklere dönüştürmektedir. (Akbaba, 2006, 6)

Ürün planlama matrisi karmaşık bir yapıya sahip olup, parça, süreç ve üretim planlaması için kullanılan matrislere kıyasla önemli ölçüde çok daha fazla bilgi gerektirir. Bir ürün planlama matrisinin tamamlanması, örneğin düşünceler önem seviyesi ve mühendislik test verileri gibi parça parça bir dizi bilginin geliştirilmesini gerekli kılar. Ürün planlama matrisinin geliştirilmesine ilişkin olarak öğrenilen her şey parça ve süreç matrisleri içinde tekrarlanır. Böylece ürün planlama matrisi kontrol altına alındığı anda, geriye kalan her türlü matris de aynı modeli izler. (Day, 1998, 111)

### **1.9.2 Parça Planlama Matrisi**

Parça planlama matrisinde, kalite evinde belirlenen önemli teknik karakteristikler veri olarak alınır. Teknik gereksinimleri gerçekleştirebilmek için hangi parçaların kullanılacağı sorusuna cevap aranır. Yani, teknik gereksinimlere cevap veren parça özellikleri bulunur. Bu matriste amaç, önemli bileşenlerin belirlenmesidir. Ürün planlama matrisinden elde edilen önemli teknik gereksinimler (mühendislik hedefleri) parça planlama matrisinin sütunlarına yerleştirildikten sonra teknik gereksinimler ile parça karakteristikleri arasındaki ilişkiler belirlenir. Böylelikle müşteri memnuniyetini sağlamada hangi bileşenlerin öncelikli olduğu saptanmış olur. (Tunca ve Bayhan, 2012, 56)

### **1.9.3 Süreç Planlama Matrisi**

Üçüncü aşama olan süreç planlama aşamasında, ürünün üretilmesi için gerekli süreçleri gösteren bir matris oluşturulmaktadır. İkinci matrisin kolonlarında yer alan parça özellikleri süreç planlama matrisinin sütunlarına aktarılır. Süreç planlama matrisinin sütunlarında ise parça özelliklerini etkileyen anahtar süreç operasyonları/süreç parametreleri yer alır. Bu matriste, süreç parametreleri parça özellikleri üzerindeki etkilerine göre önceliklendirilir. (Akbaba, 2006, 9) Süreç planlama matrisinde amaç, süreçleri tanımlamak ve seçilen parçalar için en uygun süreci belirlemektir. (Tunca ve Bayhan, 2012, 56)

### **1.9.4 Üretim Planlama Matrisi**

Dört aşamalı matris modelinin son matrisi olan üretim planlama matrisinde ise süreç planlama matrisinden alınan temel süreçler ve önem dereceleri bu matrise taşınır. Bu matrisle üretim planlamasını gerçekleştirecek üretim işlemleri ortaya çıkmaktadır (Tunca ve Bayhan, 2012, 56) Akbaba'ya göre (2006, 9) ise, KFY sürecinin dördüncü aşamasında yer alan bu tablo bir matris değildir. Bu tablo, üretim adımlarının planlanmasında göz önünde bulundurulması gereken konuların bir kontrol listesi konumundadır. Bu tablonun satırlar kısmın, üçüncü matristen taşınan süreç parametreleri yerleştirilir. Sütunlar kısmına ise, istatistiksel süreç kontrol prosedürleri, operatör eğitimi, hata önleme, önleyici bakım prosedürleri gibi üretim operasyonları ve eğitim prosedürleri yerleştirilir. Üretim planlamacısı tabloyu yorumlarla, hedef değerlerle veya uygun olan diğer araçlarla doldurur. Bu yolla üretim planlama en baştaki müşteri sesi ile bağlanmış olur. Bu tablonun amacı,

önemli gereksinimlerin sürekli olarak karşılanabilmesini sağlamak için önemli üretim kontrol ve bakım ihtiyaçlarını ve gerekli eğitimi belirlemektir.

Görüldüğü üzere, KFY sürecinin temelini müşteri gereksinimleri oluşturmaktadır. KFY süreci ile müşteri istekleri tasarımdan üretime kadar aktarılmış olur. Bu sayede üretim sonrasında müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetler ortaya çıkarılır.

## **1.10 KALİTE FONKSİYON YAYILIMI SÜRECİNİN YÖNETSEL AŞAMALARI**

KFY, planlama, müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, kalite evinin oluşturulması ve sonuçların değerlendirilmesi ile birlikte yönetsel olarak dört aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Genel olarak, planlama aşaması, projenin amaç, hedef ve kapsamının belirlenmesi, örgütsel desteğin sağlanması, hitap edilecek müşteri grubunun belirlenmesi, tekniğin hangi mal veya hizmete uygulanacağı, hangi araç ve gereçlerin kullanılacağı, projeyi uygulayacak ekibin belirlenmesi, tekniğin uygulanması için gerekli olan zaman ve bütçenin belirlenmesi konularını içermektedir. Müşteri sesinin dinlenilmesi aşamasında, üretilecek mal veya hizmette müşterilerin istedikleri veya ihtiyaç duydukları nitelikler tespit edilir. İstek ve ihtiyaçların belirlenmesi için müşterilerle iletişim kurulur. Bu şekilde müşterinin mal veya hizmetten ne beklediği belirlenir ve müşteri ihtiyaçları tanımlanır. Daha sonra belirlenen ihtiyaçlar çeşitli teknikler kullanılarak yapılandırılır ve öncelikli hale getirilir. Üçüncü aşamada, ihtiyaçların teknik karakteristiklere dönüştürülmesiyle kalite evi matrisi oluşturulur. Bu aşamada ihtiyaçların neler olduğu saptanır ve bu "neler" in "nasıl" yapılacağı belirlenir. Son olarak matristen elde edilen sonuçlar analiz edilir.

KFY sürecinin yönetsel aşamaları aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır.

### **1.10.1 Planlama**

KFY uygulaması bir projedir ve hayata geçirilmeden önce uygulamanın bir planı yapılmalıdır. Bu planda proje hedefleri, zaman ve bütçe kısıtları zaman çizelgeleri, malzeme kullanımı, çalışma ekibi gibi bir proje planı içinde düşünülmesi gereken tüm argümanlar bulunmalıdır. KFY uygulamasına başlamadan önce grup üyelerinin aşağıdaki hususlar üzerinde görüş birliğine varmaları gerekmektedir.

- Hangi ürün ya da ürün karakteristiği üzerinde çalışılacak?
- Müşterimiz gibi nasıl düşünebiliriz?
- Ürün geliştirmede hangi rakip ürünleri kullanacağız?
- Nasıl bir KFY yaklaşımı ürün ve proses planlamamıza uygun olur?

Bu hususlar uygulandıktan sonra gerekli planlama aşaması ise, örgütsel desteğin sağlanması, amaçların belirlenmesi, müşteri grubuna karar verilmesi, zaman ufkunun belirlenmesi, ürün/hizmet kavramına karar verilmesi, KFY takımın

kurulması, KFY sürecinin tasarlanması ve gerekli malzemelerle tesisin sağlanması konularını içerir. (Yapraklı ve Güzel, sead.selcuk.edu.tr, 459)

- **Projenin amacının belirlenmesi.** Bu aşamada sistemin amaçları açık olarak belirlenmeli, kesin sınırları ile tanımlanmalı ve amaçlar tutarlı gerekçeler ile önceliklendirilmelidir. (Aktepe vd., acikerisim.iticu.edu.tr, 239) Proje amacının doğru bir şekilde belirlenmesi, gerekli diğer hususların da (zaman bütçe, hedef müşteri grubu gibi) bu amaç doğrultusunda belirlenmesine yardımcı olur.

- **Örgütsel desteğin sağlanması:** Bir organizasyondaki KFY'nin başarıya ulaşmasının temel şartı, tüm sisteme tam bir örgütsel desteğin sağlanmasıdır. (Aktepe vd., acikerisim.iticu.edu.tr, 239) Ekibin işbirliği içinde hedefe ulaşması ve proje için gerekli bütçe, araç, gereç ve teçhizatın tahsisi için üst yönetim desteği gereklidir. Çalışanların motive edilmesi, çalışma ortamının iyileştirilmesi, tepe yönetimi dâhil, bütün ekibin işbirliği içinde çalışması başarıya ulaşmada önemli etkenlerdir.

- **Ürünün/hizmetin seçimi:** Planlama aşamasındaki bir diğer önemli nokta ise, KFY'nin uygulanacağı kavramın (ürünün/hizmetin) seçimidir. Çünkü kavramın doğru seçimi, tekrarları ve zaman kayıplarını önemli ölçüde ortadan kaldıracak sistemin belirlenmiş amaçlara tam olarak odaklanmasını sağlayacaktır. (Aktepe vd., acikerisim.iticu.edu.tr, 239)

- **Hedef müşteri grubunun tespiti:** KFY sürecinin temel girdisini, bizzat müşterilerden edinilen bilgilere dayalı olarak belirlenen istek ve ihtiyaçlar oluşturur. Bu istek ve ihtiyaçların belirlenmesinden önce yapılması gereken ilk şey, hedef pazarın belirlenmesidir. Doğru istek ve ihtiyaçların belirlenebilmesi için doğru müşteriler üzerinden araştırma yapılması gerekir. (Çavdar, 2009, 41)

- **Zaman ve bütçenin belirlenmesi:** KFY, müşteri isteklerine uygun bir tür ürün geliştirme faaliyetlerini kapsamakta ve söz konusu faaliyetler de belirli bir zaman aralığı içerisinde gerçekleştirilmektedir. Planlanan süre ile gerçekleşen süre arasındaki fark, başarının değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. Bu nedenle, KFY sürecinin her bir aşamasının ne kadar sürede tamamlanacağını belirlenmesi gerekir. Aynı zamanda tekniğin uygulanabilmesi için yeterli bütçe de ayrılmalıdır. Bunun için gerekli araç ve gereçlerin alınması, tesisin kurulması, çalışma ortamının oluşturulması çalışanların verimliliğini ve üretkenliğini artırmada ve istenilen sonuca ulaşılmasında göz ardı edilemeyecek bir etmendir.

- **KFY takımının kurulması:** KFY, müşterilerin gereksinimleri teknik özelliklere dönüştürerek bunları ürün ve hizmetlere yansıtan bir yöntemdir. KFY takım çalışmasını gerektirir. KFY'nin uygulanabilmesi için ar-ge, üretim, pazarlama, yönetim, muhasebe gibi bölümlerin bir arada çalışması gerekmektedir. Hedef ürün geliştirme ar-ge biriminin uzmanlık alanıyken, pazarın ve ihtiyaçlarının belirlenmesi pazarlama biriminin sorumluluğundadır, öte yandan ihtiyaçların teknik özelliklere dönüştürülmesi ise üretim birimini ilgilendirmektedir. Tüm bunların planlanması, organizasyonu ve yürütülmesi de yönetim bölümüne aittir. Ayrıca gerekli bütçenin ayrılması muhasebe bölümünün sorumluluğundadır. Bu şekilde KFY ekibi bu bölümlerde çalışan uzman kişilerin bir araya gelerek işbirliği içinde çalışmalarını

gerekli kılmaktadır. Farklı birimlerde çalışan uzman kişilerin bir araya gelmesiyle çapraz fonksiyonlu bir takım kurulur.

Çapraz fonksiyonlu takım en çok KFY projelerinde kullanılır. Takım, projeden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenen farklı fonksiyonel departmanlar veya birimlerden gelen temsilcileri uzlaşmasıdır. Örgüt içinde bu takım mühendislik, üretim, pazarlama ve finans birimlerindeki temsilcileri kapsamaktadır. Takımın amacı ya da hedefi, tasarım, üretim ve mal ve hizmetlerin dağıtımında müşteri ihtiyaç veya gereksinimlerini karşılamak için etkin bir yöntem bulmak olacaktır. Bu nedenle takım, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için örgütün kaynaklarının kullanım fizibilitesini ele almalıdır. Çapraz fonksiyonlu takımların kullanımının örgüte önemli faydaları vardır. Bunlar (Madu, 2000, 11):

- Tüm ilgili fonksiyonel birimlerin projeye katılımını sağlar.
- Çeşitli fonksiyonel birimler ortak hedef doğrultusunda çalışırlarsa örgütün kaynakları daha verimli bir şekilde kullanılır.
- Takımların kullanımını bilgi paylaşımını sağlar.
- Müşteriler çapraz fonksiyonlu takımlardan önemli ölçüde yararlanan kimselerdir. Farklı fonksiyonel gruplar, her katılımcının ufkunu ve görüşünü genişletmeye yardımcı olacak farklı alan ve dünya görüşlerine sahiptirler. Bu farklı bakış açıları daha geniş tüketici gruplarının ilgisini çekmeye yardımcı olabilir.
- Çapraz fonksiyonlu takımlardaki üyeler yetkilendirilmiştir. Üyeler, karar vermede ve düzeltici önlemler almada sorumluluk hissederler. Bu, onların örgütsel bağlılıklarının artmasına ve örgütsel israfın azalmasına yardımcı olur. Ayrıca moral ve motivasyonlarını da iyileştirebilir.
- Çapraz fonksiyonlu takımlar sayesinde, beyin fırtınası oturumları ile ürün geliştirme ve iyileştirmede fikirler üretilir.

### 1.10.2 Müşteri Sesinin Dinlenmesi

Günümüzde işletmelerin amacı yoğun rekabet ortamında varlığını sürdürebilmektir. Bir işletmenin bu rekabet ortamında rakipleri karşısında başarılı olması müşterilere bağlıdır. İşletmeler, müşterilerin sürekli değişen istek ve ihtiyaçlarına uygun mal ve hizmetler ürettiği ölçüde rakiplerinin önüne geçebilir. Ancak, müşterilere uygun mal ve hizmet üretmek onların istek ve ihtiyaçlarının doğru bir şekilde belirlenmesini gerektirir. Bu nedenle işletmeler, mal ve hizmet üretmeden önce, söz konusu beklentileri doğru bir şekilde tespit etmek için müşterilerle doğrudan iletişim kurmalıdır.

KFY sürecinin ikinci aşamasında müşteriler ile doğrudan iletişim kurularak istek ve ihtiyaçlar belirlenir. Bu yüzden, bu aşama literatürde müşteri sesinin dinlenmesi olarak adlandırılmaktadır.

KFY'de mal ve hizmetler üretilmeden önce müşterilerin sesi dinlenerek onların üründe olmasını istedikleri nitelikler tanımlanır. Yani, mal veya hizmetler üretilmeden önce henüz tasarım aşamasındayken niteliklerin belirlenmesi hususunda işletmenin kendisinden ziyade doğrudan müşteri görüşlerine yer verilir. Bu şekilde müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun mal ve hizmetler üretilir. Müşteri sesinin dinlenmesi KFY'nin uygulamaya geçirilmesinde ilk ve temel aşamadır. Bu bakımdan KFY'nin temel girdisini, müşterilerin istek ve ihtiyaçları ile ilgili bizzat kendilerinin dile getirdiği, üründen bekledikleri özellikleri ifade eden bilgiler, "müşterinin sesi" ni oluşturur. (Çavdar, 2009, 41) Müşterinin sesi, müşterinin ürün ya da hizmete yönelik istek ve ihtiyaçlarının tanımlandığı kelime ve cümlelerdir. (Delice ve Güngör, 2008, 1-2) Müşterinin sesiyle, üretilecek olan mal ve hizmetlere hem müşterilerin istedikleri nitelikler eklenir, hem de hangi özelliklerin gereksiz olduğu belirlenir. Bu şekilde hem müşteri tatmininin sağlanmasıyla rekabet avantajı elde edilir hem de gereksiz ürün özelliği için sarf edilen maliyetler azalır.

Müşteri sesini dinlemenin üç düzeyi vardır. İlk düzey müşterilerin temel istek ve ihtiyaçlarını anlamayı içerir. Bu, müşteri gereksinimlerini belirlemek için deneysel tekniklerin kullanımını kapsamaktadır. Burada ele alınan deneysel yaklaşımlar müşteri için "önemli" olan gereksinimlerin listesini belirlemek için alan araştırmaları, odak gruplar, anketlerin kullanımı kapsamaktadır. Bu gereksinimler, ölçülebilir operasyonel formlara dönüştürülmelidir. Ayrıca müşteri sesi dinlenecekse, hem "konuşulan" hem "konuşulmayan" müşteri gereksinimleri sunulmalıdır.

İkinci düzey, "konuşulan" ve "konuşulmayan" müşteri gereksinimlerinin ötesinde ürün tasarımının uzantısını içerir. Burada, tasarımcının farkında olması gereken birinci düzeyden itibaren belirsiz bazı müşteri gereksinimleri vardır. Tasarımcıların müşterilerin kendi ürünlerini nasıl ve neden kullandıklarını incelemesi gerekir. Bu şekilde KFY, gizli müşteri gereksinimlerini belirlemek ve böyle gereksinimleri karşılamak için çeşitli alternatifler sunarak şirketin tasarım takımını güçlendirir.

Üçüncü düzeyde, müşterinin farkında olmadığı birçok ürün özelliği vardır. Ancak, çapraz fonksiyonlu takım KFY çalışması ile bu özellikleri belirleyebilir ve müşterilere gösterebilir. Müşteriler genellikle ürünün kalitesini geliştirmeye yardımcı olabilen teknolojik yeniliklerden ve araştırmalardan habersizdirler. Örneğin, sürdürülebilir kalkınma konusuna odaklanmanın artması ile üretici ürün tasarımında ve üretimde daha az enerji kullanmak veya israfı en aza indirmek için yeni yollar tespit edebilir. Bu, müşteri memnuniyetini artırabilir ve üreticinin pazar payını büyütmesine yardımcı olabilir. Üretici, müşterinin ürün anlayışının ötesini anlamaya ve müşteri için neyin "önemli" olduğunu belirlemeye çalışarak müşteri memnuniyetini artırabilir. Bu, müşterinin davranışlarını ve onun hareketlerini nasıl etkileyeceğini anlamak bakımından önemlidir. (Madu, 2000, 10)

Müşteri gereksinimlerinin belirlenmesinde bazı temel müşteri bilgi kaynakları vardır. Bu bilgi kaynakları sayesinde hem müşteriler ile iletişime geçilir hem de gereksinimler belirlenir. Gerekli bilgiler birçok firma tarafından bu bilgi kaynaklarından güncel olarak toplanmaktadır. Bu bilgi kaynakları (Çavdar, 2009, 44):

- Müşteri anketleri ve tecrübeleri
- Ticaret anketleri ve tecrübeleri
- Seçilmiş önemli müşterilerle çalışmak
- Rakiplerin analizi
- Odak grupları

Bununla birlikte firma tarafından aranmayan müşteri gereksinimlerini anlamada önemli olan başka kaynaklar da vardır. Bunlar (Çavdar, 2009, 44):

- Müşteri şikâyetleri
- Yasal standartlar ve yönetmelikler
- Benzer mal ve hizmet üreten firmalara karşı yargılar
- Satış gücü tarafından müşteri ziyaretlerinden, diğer çalışanlardan gelen geri bildirimlerden, konferanslar, eğitim kursları ve ticari sergilerden duyulan yorumlar gibi kaynaklardan elde edilen gayri resmi müşteri yorumları.

Görüldüğü gibi, müşteri gereksinimlerini belirlemenin birçok yolu vardır. Çeşitli pazar araştırma teknikleriyle elde edilen bilgiler toplandıktan sonra bu süreçte müşteri ihtiyaçlarının listesi oluşturulur. Bunlar, "konuşulan" kalite talepleri ve performans beklentileri olarak adlandırılır. Daha sonra, müşteriler tarafından kabul edilen veya müşterilerin farkında olmadığı ancak ürünün değerine katkıda bulunabilen bazı ürün özellikleri olabilir Bu tür özellikler listeye dâhil edilmelidir ve bunlar "konuşulmayan" özellikler olarak adlandırılır. Böylece amaç, sadece müşteri tarafından belirlenen veya tanımlanan gereksinimleri karşılamak değil aynı zamanda sınıfında en iyi ürünü yapmak için mümkün ve uygulanabilir özellikler eklemek ve ötesine geçmektir.(Madu, 2000,3)

Son olarak, müşteri sesinin dinlenmesiyle elde edilen bilgiler KFY takımınca düzenlenmelidir. Müşterilerin düşünceleri açık ve anlaşılır hale getirilmelidir. Müşterilerin görüşleri ile ilgili çalışmaların bazı önemli hususları şöyledir: (Day, 1998, 38-39-40)

- Temel isteklerin saptanması. Müşterilerin görüşleri ile ilgili temel istekleri belirleme düşüncesi, görüşme sürecinin başarısı açısından hayati önem taşır. Müşteriler ihtiyaçlarını, çözümlerini ve sorunlarını karıştırma eğilimindedirler. Müşteriler genellikle görüşmeciyeye isteklerini neden belirtmeksizin söylerler. Anket kuruluşları, temel ihtiyaçlara erişmenin gerekliliğinden haberdar olmalıdır. Bu da, bir anket grubunun şirketin ürününü iyi anlamasının bir diğer gerekçesidir. İyi ürün bilgisi görüşmeciyeye temel istekleri belirlemesi için ne gibi sorular sorabileceğini anlamasına yardımcı olur.

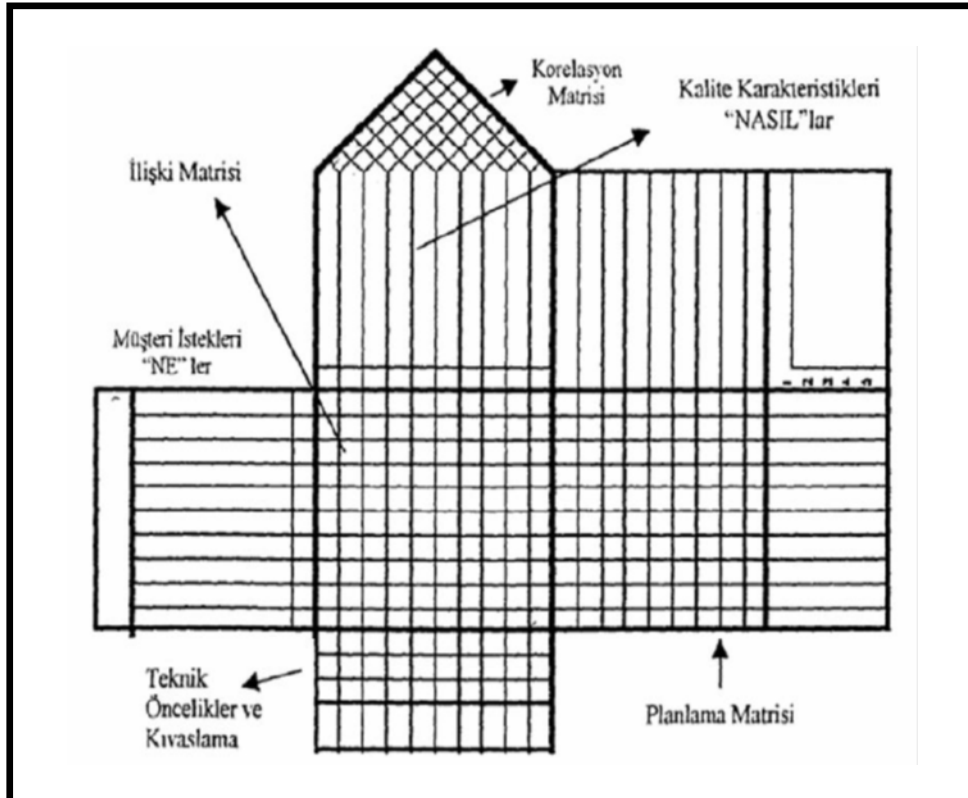
- Müşterinin söylediği hiçbir şeyin kaçırılmaması. Her bir görüşmenin tamamlanmasından sonra, görüşmeci ve şirketin temsilcisi anket notlarını ve bantları müşterinin görüşlerinin gerçek anlamını ortaya çıkarmak için incelemesi gerekir.

- Düşüncelerin gerektiği ölçüde kısaltılması. Düşüncelerin bir matriste girdi olarak kullanılabilmesi için kısa olması gerekir. Müşteri yorumları, "Problemimin düzinelerce insanla görüşmeden ve yarım saat uzamadan halledilmesini isterim. Kendimi bürokrasinin içinde kaybolmuş gibi hissetmeme yol açıyor" şeklinde genellikle uzun olur. Bunların matrise girebilmesi için kısaltılması gerekir. Düşüncelerin birleştirilmesi ve kısaltılması üzerinde çalışan ekipler, esasın korunmasına özen göstermelidir. Bunları yaptıklarında matris, müşteriler şirketle konuşuyorlarmış gibi okunur ve okuyucular müşterinin düşüncesini hissederekler.

- Düşüncelerin birleştirilmesi. Sonuç gözden geçirildiğinde, pek çok kimsenin aynı şeyleri biraz farklı ifade ettiği de belli olacaktır. Mümkün olduğu yerlerde, bunlar bir tek düşüncede biraraya getirilmelidir. Müşterilerin düşüncelerinin sayısı arttıkça matrisin yönetimi de zorlaşır. Düşüncelerin toplam sayısı azaldıkça, matrisin kalan bilgi gereksinimleri ile çalışmak daha kolay olacaktır.

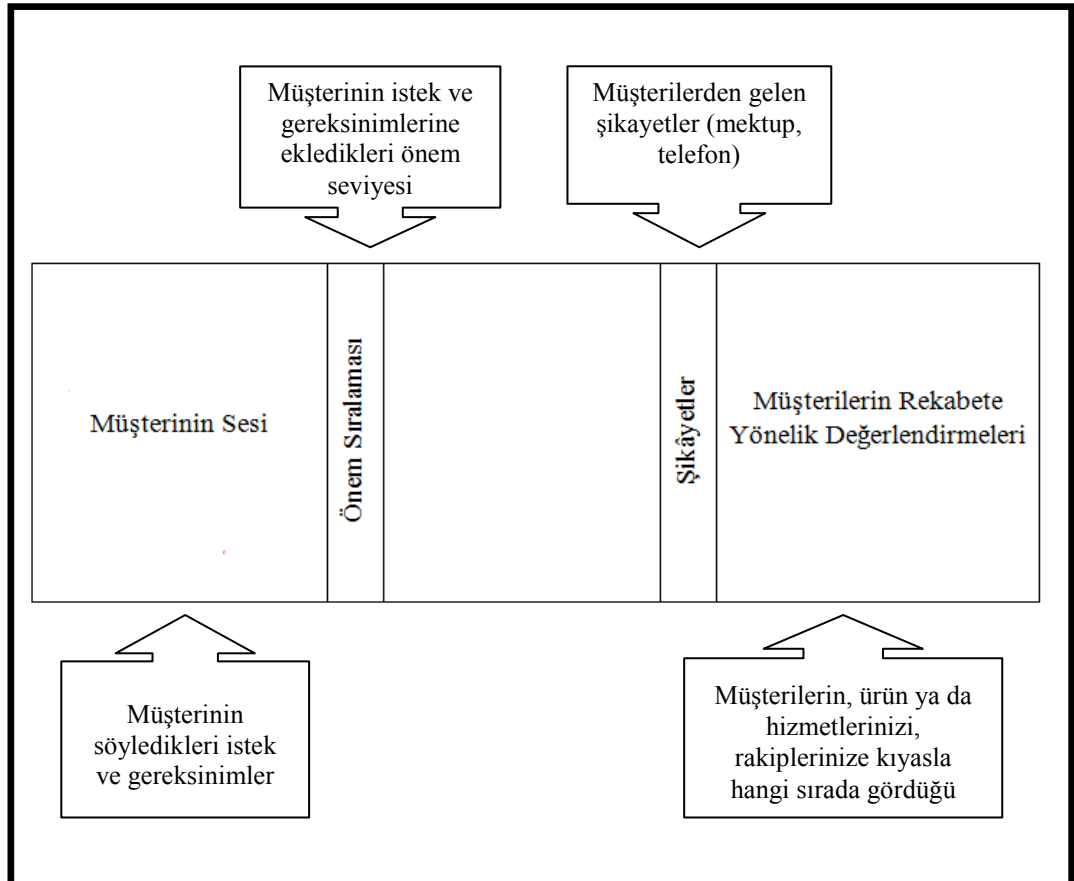
### 1.10.3 Kalite Evi'nin Oluşturulması

KFY, müşterileri, onların istek ve ihtiyaçlarını, mal veya hizmetler tasarım aşamasındayken belirleyen ve söz konusu istek ve ihtiyaçları teknik özelliklere dönüştürülmesini planlayan bir tekniktir. "Kalite evi" önceden belirlenmiş istek ve ihtiyaçların teknik özelliklere nasıl dönüştürüleceğini gösteren matrisler serisidir. Ev görüntüsünü çağrıştırdığı için bu matrisler grubuna "kalite evi" denilmiştir.





Matrisin diğer önemli bölümlerinden biri de müşterilerin yaptığı rekabet değerlendirmeleridir. Bu bölüme planlama matrisi de denilir. Kalite evinin sağ tarafında yer alır. Burada, müşterilerden firmanın ürünleri ile rakip ürünleri kıyaslama yapmaları istenir. Böylece ürünle ilgili rakiplerin güçlü ve zayıf yönleri, karşılamadıkları ihtiyaçlar belirlenir. Müşteri araştırmayı yapan firmayı ve rakipleri kendi gözünde bir sıralamaya sokar. Daha sonra bu sıralama notlamaya dönüştürülerek kalite evine aktarılır. (Güllü ve Ulcay, 2002, 73) Bu bilgiler, şirketin daha sonra müşterilerinin, rakip ürünleri benzer bir skala üzerinde hangi sırada gördüklerini anlayabilmelerini sağlar. Ayrıca, şirketin, stratejik kararlar almasına, hangi alanlarda daha az hangi alanlarda daha yoğun iyileştirmeler yapmalarına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda bir şirkete, müşterilerin istek ve gereksinimlerini anlayabilmesinde yardımcı olan müşteri bilgilerinin başka parçaları da mevcuttur. Müşterilerin bizzat şirkete ilettikleri şikâyetler, ilgili ürünler konusundaki memnuniyetsizliğin bir göstergesi olarak algılanmalıdır. Müşterilerin önem sıralaması, müşterilerin, düşüncelerin her birine atfettiği nispi önemin ölçüsünü göstermektedir. Böylece belirgin bir düşüncenin önemi belirgin hale getirilmiş olur. Bu bilgiler, hangi müşteri düşüncelerinin şirket için öncelikli olarak ele alınması gerektiğinin belirlenmesi amacıyla, matrisi geliştiren ekip tarafından incelenir. (Day, 1998, 18)



**Şekil 1.6 KFY Matrisinin Temel Bileşenleri: Matrisin Müşteri Bilgileri Kısım (Day, 1998, 19)**

Müşteri beklentilerinin, hiyerarşik bir yapı içerisinde detaylandırılması beklentilerin mühendislik aşamasında kullanılabilecek şekilde ifade edilmesinde de sistematik bir yaklaşım sağlar. Müşteri isteklerine daha sonra yine müşteriden alınan bilgilerle, her birine bir önem derecesi belirlenir. Müşteri beklentilerinin önemlilik düzeyi, önem derecesine atanan değerin düşük ve yüksekliği ile doğru orantılıdır. Önem derecesi, beklentilerin önem derecesine işaret ettiği gibi, matriste ağırlık faktörü ve belirli istatistiksel sonuçları etkileyen katsayı olarak da hizmet eder. (Eymen, 2006, 18)

Müşteri gereksinimlerinin önem düzeylerinin belirlenmesi firmanın sahip olduğu kısıtlı kaynaklarla öncelikli ihtiyaçlara odaklanarak müşteri tatminini sağlaması açısından son derece önemli ve titizlikle yapılması gereken bir görevdir. Müşteri ihtiyaçlarının önem düzeylerini belirlemede birçok yöntem uygulanabilmektedir. Uygulamada en çok kullanılan yöntemleri şöyle açıklamak mümkündür (Sofyalıoğlu, 2006, 52):

### **1.10.3.1 Müşteri Gereksinimlerinin Önem Düzeylerini Belirleme Yöntemleri**

#### **1.10.3.1.1 Basit Sıralama Yöntemi**

Müşteri ihtiyaçlarının basit sıralama yöntemine göre önem düzeylerinin belirlenmesi anket yoluyla gerçekleştirilir. Bu anket soruları müşteriler tarafından 5’li skala ölçeği kullanılarak yanıtlanır. 1’den 5’e kadar rakamların yer aldığı ölçekte 1 en düşük, 5 en yüksek önem düzeyini temsil etmektedir. Bu yöntem müşterilerce anlaşılması ve yanıtlanması kolay olmakla birlikte, bazı katılımcılar ihtiyaçların tümünü önemli olarak değerlendirmekte, bu da hangi isteklerin öncelikli olarak karşılanması gerektiği konusunda seçim yapabilmeyi engellemektedir. Önem düzeylerinin belirlenmesi kişisel algılara dayandığı için bu yöntemle algılanan değerler etkin bir biçimde elde edilemeyebilir (Sofyalıoğlu, 2006, 52)

#### **1.10.3.1.2 Müşteri İhtiyaçlarını Yüksek Önem Düzeyinden Düşük Olana Doğru Sıralama Yöntemi**

Bu yöntemde müşterilerden ihtiyaçlarını en önemliden en önemsiz doğru sıralamaları istenir. Bu yöntem oldukça kolaydır ve müşterilerden seçim yapmaları istendiği için bir öncekine göre daha doğru sonuçlar vermektedir. Bu yöntemin 10 ya da 12’den fazla ihtiyacın sıralanmasında kullanımı oldukça güçtür. Bunun yanında oldukça zaman alıcı ve yüksek konsantrasyonu gerektiren bir yöntemdir. (Sofyalıoğlu, 2006, 53)

#### 1.10.3.1.3 \$100 Yöntemi

Oldukça zaman alıcı ve sürekli dikkat gerektiren bu yöntemde müşterilerden \$100'ı ihtiyaçları arasında dağıtmaları istenir. Bu yöntemde katılımcılar ihtiyaçları arasında seçim yapmak durumunda kaldıklarından nispi önem düzeyleri fark edilebilir. (Sofyalıoğlu, 2006, 53)

#### 1.10.3.1.4 1-2-3 Sıralama Yöntemi

Müşterinin sesi dinlenerek elde edilen ihtiyaçlar okunabilecek büyüklükte harflerle büyük bir kartona tesadüfî olarak seçilerek sıralanır. Müşterilerden bu ihtiyaçlar arasında en önemli olanını seçmeleri istenir. İlk seçimin yapılabilmesi için listenin tamamının okunması gereklidir. Daha sonra ikinci ve üçüncü sıradaki öneme sahip ihtiyaçları sıralamaları istenir. Bu süreçte en önemli ihtiyacın seçimi daha çabuk olmakta, ikinci ve üçüncü düzeydeki ihtiyaçların seçimi daha fazla zaman almaktadır. Çünkü daha düşük düzeyde olan ihtiyaçların birbirinden ayırt edilmesi, bunların daha yüksek düzeyde önemli olanlarının birbirinden ayırt edilmesinden daha zordur. İhtiyaçlar müşteriler tarafından sıralandıktan sonra sıra bu sıralamalara puanların atanmasına gelir. Genellikle ilk sırada yer alan ihtiyaca 5 puan, ikinci sırada yer alan ihtiyaçlara 3 puan, üçüncü sırada yer alan ihtiyaçlara ise 1 puan atanır. Bu puanlama sisteminin 10-5-1 ve 9-3-1 gibi alternatifleri bulunmaktadır. Bir sonraki aşamada ihtiyaçların her biri için bütün katılımcıların sıralamasına karşılık gelen puanlar toplanır, bu puanların her biri bütün ihtiyaçların puanları toplamına bölünerek her bir ihtiyacın nispi önem düzeyi hesaplanmış olur. (Sofyalıoğlu, 2006, 54)

#### 1.10.3.1.5 Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (AHS)

Saaty (1994) tarafından geliştirilen analitik hiyerarşi süreci, birden fazla kriterin ve kriterlerin önem düzeylerinin farklı olduğu karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan çok kriterli bir karar verme yöntemidir. Bu yöntemde kriterlerin ve her bir kriterle göre alternatiflerin ikili karşılaştırmalarla ağırlık değerleri belirlenir. Bu ağırlık değerleri ile her bir kriterin ve alternatif karar seçeneklerinin ağırlık puanları hesaplanır. Her bir karar seçeneği için toplam puanlar hesaplanarak, puan değeri en yüksek olandan başlayarak seçenekler sıralanır. (Dündar, 2008, 219) AHS tedarikçi seçim kararlarında, strateji planlamasında, ileri imalat sistemlerinin seçiminde, ileri imalat teknolojilerinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği gibi, müşteri isteklerinin önceliklendirilmesinde de daha basit bir biçimde kullanılabilmektedir. (Sofyalıoğlu, 2006, 55)

Analitik hiyerarşi süreci genel olarak 4 aşamadan oluşur. Bu aşamalar (Alp ve Gündoğdu, 2012, 10);

1. Hiyerarşik yapının oluşturulması (ayırıştırma),
2. Karşılaştırmalı yapılar ve ikili karşılaştırmaların yapılması,
3. Göreli önceliklerin hesaplanması (sentezleme),
4. Tutarlılık oranının hesaplanması.

AHP metodunda problem ve kriterler tanımlandıktan sonra kriterlerin alternatifleri belirlenir ve hiyerarşik yapının gövdesi oluşturulur. Hiyerarşik yapı oluşturulduğunda kriterlerin birbirlerine karşı ikili karşılaştırmaları yapılarak öncelik değerleri hesaplanır. Bu hesaplama aşağıdaki göreceli ölçek tablosundan yararlanılarak yapılır. (Soba, 2012, 371)

**Tablo 1. 4 AHP Göreceli Önem Skalası (Soba, 2012, 371)**

| Önem Derecesi | Tanım                           | Açıklama                                              |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1             | Eşit Önem                       | İki faktör eşit düzeyde öneme sahiptir.               |
| 3             | Orta Düzeyde Önem               | Bir faktör diğerine göre biraz daha önemlidir.        |
| 5             | Ortadan Daha Fazla Düzeyde Önem | Bir faktör diğerine göre oldukça önemlidir.           |
| 7             | Kuvvetli Düzeyde Önem           | Bir faktör diğerine göre kuvvetli düzeyde önemlidir.  |
| 9             | Çok Kuvvetli Düzeyde Önem       | Bir faktör diğerine göre kesinlikle daha önemlidir.   |
| 2,4,6,8       | Ortalama Değerleri              | Ara değerler yargıda uzlaşma gerektiğinde kullanılır. |

Analitik hiyerarşi sürecinde amaç için  $n$  tane kriter (faktör) olduğunda  $n \times n$  boyutunda bir  $A$  matrisi oluşturulur. Bu matriste  $i$ (sıra) elemanının  $j$ (sütun) elemanına göre ne kadar önemli olduğunu gösteren değerler yer alır. Bu değerler de 1-9 arasındaki tek sayılardan oluşan önem skalası değerleridir. Thomas L. Saaty tarafından ortaya atılan, "1-9 ölçeği" olarak adlandırılan ve daha sonra analitik hiyerarşi modeli çerçevesinde kullanılan göreceli önceliklendirme ölçeği sayesinde ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmaktadır. Ancak uygulamalar "1-9" ölçeğinin uygulayıcılar tarafından anlaşılmasının zor olduğunu göstermiştir. Bu nedenle 9'lu ölçek yerine 5'li ölçek önerilmektedir. Aynı zamanda, önem skalasında yer almayan 2, 4, 6, 8 gibi değerler ara değerlerdir. Eğer karar verici 1 ve 3 arasında kararsız kalırsa 2 değerini kullanabilir. Şunu da belirtmekte yarar vardır ki, karar verici şayet  $a_{ij}$  gözesine önem değeri olarak  $k$  değerini veriyorsa  $a_{ji}$  göze değeri  $1/k$  olacaktır. Ayrıca bu matriste köşegen değerler bire eşittir. (Sofyalıoğlu, 2006, 55)

**Tablo 1. 5 AHP İkili Karşılaştırma Matrisi (Alp ve Gündoğdu, 2012, 11)**

|          | Kriter 1    | Kriter 2    | Kriter... | Kriter n    |
|----------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| Kriter 1 | $w_1 / w_1$ | $w_1 / w_2$ | ....      | $w_1 / w_n$ |
| Kriter 2 | $w_2 / w_1$ | $w_2 / w_2$ | ....      | $w_2 / w_n$ |
| .        | .           | .           | ....      | .           |
| .        | .           | .           | ....      | .           |
| .        | .           | .           | ....      | .           |
| Kriter n | $w_n / w_1$ | $w_n / w_2$ | ....      | $w_n / w_n$ |

Tablo 2’deki matriste  $w_i/w_j$  terimi, sonuca ulaşmak için i. kriterin j. kriterden ne kadar daha fazla önemli olduğunu belirtmektedir. Bu işlemde Tablo 1’de gösterilen göreceli ölçek kullanılmaktadır. Örneğin, bu değer 5 ise, i. kriter j. kriterle göre kuvvetli düzeyde önemlidir diye yorumlanmaktadır. Bu durumda benzer şekilde j. Kriter i. Kriterle göre 1/5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır.(Soba, 2012, 371)

Faktörlerin yüzde önem dağılımlarını belirlemek için karşılaştırma matrisi olan A matrisindeki sütun vektörlerinden yararlanılır. Burada her bir sütun vektörünün toplamı kendi bileşenlerine ayrı ayrı bölünür. Örneğin, karşılaştırma matrisinde yer alan birinci sütunun birinci göze değeri birinci sütun toplamına, birinci sütunun ikinci göze değeri birinci sütun toplamına vb. bölünerek yeni bir matris elde edilir. Oluşan bu matrise  $Anorm$  adı verilir ve bu matrisin her bir sütun toplamı  $bire$  eşittir. Daha sonraki adımda ise her bir müşteri ihtiyacına ait olan satır değerleri toplanır ve her bir satır değeri toplamı genel toplama bölünerek her bir müşteri ihtiyacının nispi ağırlıkları hesaplanmış olur. (Sofyalıoğlu, 2006, 57)

Son aşama, tutarlılık göstergesinin ve tutarlılık oranının hesaplanması aşamasıdır. Tutarlılık analizi ile ikili karşılaştırma sonucunda elde edilen değerlerin yani önceliklerin birbirleri ile olan mantıksal ve matematiksel ilişkisi incelenmektedir. Tutarlılık analizi ile ikili karşılaştırmaların tutarlılık derecesi ölçülmektedir. Tutarlılık oranı olarak adlandırılan ölçü, karar vericilerin ikili karşılaştırmalarındaki yanlış değerlendirmelerini belirleme olanağı vermektedir. Bu olanak ile yalnızca hataların yakalanmasını değil aynı zamanda karar vericilerin yaptıkları abartılı değerlendirmeleri de göstermektedir. Kriterlerin göreceli önemleri bulunarak matris tutarlılığı hesaplanır. Bir karşılaştırma matrisinin tutarlı olabilmesi için en büyük özdeğerinin  $\Delta_{max}$  matris boyutuna (n) eşit olması gerekmektedir (Güngör ve İşler, 2005: 24) . Hesaplanan sütun vektörü normalize edilerek, göreceli önemler vektörü “ $W_i$ ” elde edilir. Matristeki her bir satır göreceli önemler vektörü ile çarpılarak bir sütun vektörü elde edilir. Daha sonra bu vektörün her elemanı, göreceli önemler vektörünün karşı gelen elemana bölünür. Elde edilen son sütun vektörünün aritmetik ortalaması ise en büyük özdeğer olan  $\Delta_{max}$ ’ı vermektedir.  $\Delta_{max}$ , değeri hesaplandıktan sonra tutarlılık göstergesi ve tutarlılık oranını bulmak için aşağıdaki formüller kullanılır. (Alp ve Gündoğdu, 2012, 11)

$$Tutarlılık Göstergesi (TG) = \frac{\Delta_{max} - n}{n - 1}$$

$$Tutarlılık Oranı (TO) = \frac{Tutarlılık Göstergesi}{Tesadüfîlik Göstergesi}$$

AHS yaklaşımı karar verme sürecinde grup ya da bireylerin önceliklerini göz önüne alıp, nitel ve nicel değişiklikleri bir arada değerlendirmesi yönüyle farklılık oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle karar verme sürecinde insan faktörünü ve onun etkisini önemsemektedir. AHS kullanımı, kriter ve alt kriterlerin üstünlüklerinin belirlenmesi ve sistematik olarak karşılaştırılıp değerlendirilmesini sağlayabilir. AHS

yöntemi uzman desteği gerektirmeden kolay uygulanabilir bir yapıdadır. Bu nedenle eğitim, mühendislik, devlet, sanayi, yönetim, üretim, politik, sosyal ve spor gibi birçok alanda uygulama alanı bulabilmiştir. Yöntemin bir diğer önemli özelliği de esnek olmasıdır. AHS yöntemi sadece nitel ve nicel faktörleri değil reel çevre kaynaklı kısıtları da göz önüne alabilmek amacıyla matematiksel programlama gibi farklı tekniklerle entegre olabilmektedir. Bu tür bir entegre uygulama sayesinde, AHS ile çıkacak sonuçların daha da gerçekçi olması sağlanabilir. (Uca ve Menteş, 2008, 79)

#### **1.10.3.1.6 Kano Modeliyle Müşteri Gereksinimlerinin Sınıflandırılması ve Önceliklendirilmesi**

Bu yöntemde müşterilerin ürün gereksinimlerinin karşılanması ve karşılanmaması durumunda ne hissedeceklerini anlamaya yönelik bir anket oluşturulur. Ankette her bir gereksinim için olumlu ve olumsuz soru formları oluşturulur. Olumlu soru formunda müşterilere bir gereksinimin veya özelliğin üründe bulunması durumunda ne hissedecekleri, olumsuz soru formunda ise söz konusu gereksinimin üründe bulunmaması durumunda ne hissedecekleri şeklinde sorular sorulur. Bu sorulara müşterilerin yanıt olarak verebileceği beş şık sunulur (1- Çok hoşuma gider, 2- Öyle olmasını beklerim, 3-Fark etmez, 4- Hoşlanmam ama katlanabilirim 5- Hiç hoşuma gitmez). Daha sonra bu sorulara verilen yanıtlardan yola çıkarak ürün gereksinimleri genel olarak temel, doğrusal, heyecan verici ve nötr şeklinde dört kategoride sınıflandırılır. Bu gereksinimler temel, doğrusal, heyecan verici ve nötr sırasına göre önceliklendirilir. Bu model, ürün gereksinimlerini müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisine göre sınıflandırdığı için, KFY tekniğinde kullanılmasında önemli yararlar sağlamaktadır.

Bu çalışmada, müşteri gereksinimlerinin sınıflandırılması ve önceliklendirilmesinde Kano modelinden yararlanılmaktadır. Bu yüzden Kano modeli yöntemi ikinci bölümde detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Müşteri gereksinimleri ve yukarıda belirtilen yöntemler kullanılarak her bir gereksinimin önem düzeyleri belirlendikten sonra matrisin diğer bölümlerine geçilir.

Müşteri gereksinimlerini karşılayacak ürün özellikleri veya teknik gereksinimler kalite evi matrisinin üçüncü bölümünü oluşturur. Bu bölüm, müşteri gereksinimlerine nasıl ulaşılabileceğini ifade eden ürünün dizayn özelliklerini ya da ürünün teknik gereksinimlerini belirlemeye yönelik teknik bir bölümdür. Temel olarak mühendislik alanı olarak ifade edilen bu alanda özellikle ölçülebilir ve genel niteliğe sahip teknik gereksinimler ile müşteri beklentileri arasındaki oranın değeri 1–1,5 arasında olması, ürünün teknik gereksinimlerinin ikame olma özellikleri sebebiyle gereksiz maliyetler doğurmaması açısından önemlidir. (Çavdar ve Ece, 2010)

Bu bölümde, müşteri düşünceleri, şirketin ürünlerini tasarım, işleme ve üretimle ilgili olarak açıklamakta kullanacağı lisana dönüştürülmelidir. Tasarım çözümleri ortaya koymak KFY'nin amacı değildir. Esas amaç, müşterilerin

düşüncelerine cevap veren ve genel bir tasarımı belirleyen bir teknik gereksinimler dizisi sağlamaktır. Her bir teknik gereksinim, (1) düşünceyi tatmin etmek için üzerinde çalışabilecek birşey, (2) ölçülebilir, ve (3) global karakterde, özel bir tasarımı ima etmeyen özellikte olmalıdır. (Day, 1998, 64)

Dördüncü bölümde, "ne'ler" ile "nasıl'lar" arasındaki ilişkinin derecesi belirlenir. Amaç, her ihtiyaca karşılık gelen teknik özelliğin söz konusu ihtiyacı ne ölçüde etkilediğini saptamaktır. Müşteri istekleri ile teknik özellikler arasındaki ilişkiler belirlenirken matrisin her hücresinin 'neyi'-'nasıl' etkilediği sorusu sorularak bu işleme başlanır. Bu sorunun cevabı hayır ise, o hücre boş bırakılır, yani ilişki yok demektir. Evet ise, ilişkinin derecesi zayıf, orta veya güçlü şekilde belirtilir. (Güllü ve Ulcay, 2002, 78)

**Tablo 1. 6 Müşteri İstekleri ve Teknik İhtiyaçlar Arasındaki İlişkiler** (Güllü ve Ulcay, 2002, 78)

|                   | Teknik ihtiyaçlar |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                   | $\Phi$            | O                 | ↑                 | ↓                 | ↑                 | ↑                 | O                 | O                 |
|                   | 1. Teknik ihtiyaç | 2. Teknik ihtiyaç | 3. Teknik ihtiyaç | 4. Teknik ihtiyaç | 5. Teknik ihtiyaç | 6. Teknik ihtiyaç | 7. Teknik ihtiyaç | 8. Teknik ihtiyaç |
| 1. Müşteri İsteği | I <sub>11</sub>   | I <sub>12</sub>   | I <sub>13</sub>   |                   |                   |                   | I <sub>17</sub>   |                   |
| 2. Müşteri İsteği |                   | I <sub>22</sub>   |                   | I <sub>24</sub>   | I <sub>25</sub>   |                   | I <sub>27</sub>   |                   |
| 3. Müşteri İsteği |                   | I <sub>32</sub>   | I <sub>33</sub>   |                   |                   |                   | I <sub>37</sub>   |                   |
| 4. Müşteri İsteği |                   |                   | I <sub>43</sub>   |                   |                   | I <sub>46</sub>   | I <sub>47</sub>   |                   |
| 5. Müşteri İsteği |                   | I <sub>52</sub>   |                   |                   |                   | I <sub>56</sub>   | I <sub>57</sub>   | I <sub>58</sub>   |
| 6. Müşteri İsteği |                   | I <sub>62</sub>   |                   |                   |                   | I <sub>66</sub>   |                   | I <sub>68</sub>   |

Müşteri ihtiyaçlarına karşılık gelen teknik özellikler belirlendikten sonra, teknik özelliklerin birbirleriyle ilişkilerini göstermek amacıyla korelasyon matrisi oluşturulur. Bu matris kalite evinin tepesinde yani çatı kısmında yer alır. Bu nedenle korelasyon matrisine çatı matrisi de denilmektedir. Çatı matrisinde her bir hücre, iki teknik özellik arasındaki korelasyonu göstermektedir. İlişkiyi göstermek amacıyla kuvvetli, orta ve zayıf düzeyi gösteren semboller kullanılır. Yaygın olarak kullanılmakta olan semboller, bir çift (eş eksenli) daire, bir tek daire ve bir üçgendir. (Day, 1998, 23) İki teknik özellik arasındaki ilişkinin yönü olumlu ise, pozitif korelasyonu; olumsuz ise negatif korelasyonu ifade eder.

Son olarak teknik rekabet değerlendirmesi bölümünde, üretici, müşterileri tatmin etmek üzere rakiplerine karşı tasarım gereksinimleri tabanlı bir karşılaştırma

yapar. Bu kıyaslama sonucunda, teknik özelliklerle ilgili hedef değerler belirlenir. Müşteri gereksinimlerinin karşılanmasında yetersiz kalınan hususlarda rakiplerden daha iyi olursa bile, müşteri tatminini sağlayacak daha iyi değerlerin sağlanması gerekir. Ayrıca, matrisin altında bir önem ağırlıklandırma satırı bulunur. Bu önem ağırlıklandırması müşterilerin önem değerlendirmesiyle benzerdir. Farklı tasarım gereksinimleri için önem ağırlıklandırmalarını belirtir. (Çavdar, 2009, 50, 51)

KFY ekibi, her bir teknik gereksinim için esas şirketin ve rakiplerinin performansını gösteren teknik verileri geliştirmek için testler yapılmasını teşvik etmelidir. Yukarıdaki bilgiler bir kez elde edildikten sonra ekip, her bir gereksinim için oluşturulacak hedef değeri belirleyebilir. Amaç sonraki kuşak ürünün gerçekten rekabet edebilir olmasını ve müşterilerin talep ve ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamaktır. Müşterilerin rekabete ilişkin değerlendirmeleri ve teknik değerlendirmelerin karşılaştırılması, organizasyonun bu hedefleri belirlemesine yardımcı olacaktır. Müşterilerin değerlendirmelerinin, ürünün teknik rekabet edebilme değerlendirmesiyle karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan çelişkiler, müşteri tatminini sağlamak amaçlı olarak giderilmelidir. (Day, 1998, 23)

Kalite evinin söz konusu altı bölümünü oluşturmak için izlenmesi gereken adımları kısaca şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Öncelikle pazar analizleri yapılarak müşteriler ve onların ihtiyaçları, yani "ne'ler" in bir listesi oluşturulur.
2. Müşteri ihtiyaçlarının önem düzeyleri belirlenir, rekabet analizi yapılır ve böylece planlama matrisi oluşturulur.
3. "Ne'ler" in karşılanma biçimi, "Nasıl'lar", başka bir ifadeyle müşteri ihtiyaçlarına karşılık gelen teknik özellikler ya da gereksinimler saptanır.
4. Müşteri ihtiyaçları (Ne'ler) ile teknik özellikler arasındaki ilişki ölçülür.
5. Teknik özellikler arasındaki ilişki ve bir özelliğin diğerini ne yönde etkilediği belirlenir.
6. Son olarak, üretici firmanın tasarım teknikleri ile rakip firmaların tasarım tekniklerinin karşılaştırması yapılır.

### **1.11 KALİTE FONKSİYON YAYILIMIN YARARLARI VE ZORLUKLARI**

KFY müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetler tasarlanması ve geliştirilmesinde oldukça yararlı bir tekniktir. KFY'nin yararlarını Akbaba (2005, 62) şöyle sıralamıştır:

- İşletmeye müşteri odaklı bir anlayışın kazandırılması,
- Müşteri beklentilerinin daha iyi anlaşılması ve değerlendirilmesi,

- Takım çalışmasının ve işletme içi iletişimin gelişmesi,
- Gelecekte yapılacak çalışmalara veri kaynağı oluşturulması,
- Yeni ürün geliştirme süresinin kısaltılması,
- Maliyetlerde azalma – verimlilikte artma sağlanması,
- Ürün kalitesinde ve güvenilirliğinde ilerleme sağlanması,
- Müşteri doyumunun sağlanması,
- Ürün geliştirmede etkinliğin geliştirilmesi,
- Müşteriler ile işletme arasında iyi ilişkiler oluşturulması,
- İşletmeye uzun vadeli düşünme anlayışı kazandırılması.

Afshan ve Sindhuja (2013, 50), KFY'yi benimseyen şirketlerin ürün geliştirme sürecinde yeniliği, üretimi ve kaliteyi rahat bir şekilde bir araya getirebileceklerini, KFY'nin ürün tasarımının geliştirilmesine, dökümantasyon çabalarına ve müşteri memnuniyetine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Yine, ürün geliştirmede KFY'nin benimsenmesinin çapraz fonksiyonlu takımın oluşmasını sağladığını, takım içinde iletişimi artırdığını ve firmalar için önemli bir rekabet avantajı olan daha iyi ürün gelişimini ve pazara daha kısa zamanda sunulmasını sağladığını öne sürmüştür.

Hsu vd. (2007, 228), KFY'nin kullanımı eşzamanlı mühendislik sürecini kolaylaştırdığını ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasında ortak bir hedef doğrultusunda çalışmak için takımı teşvik ettiğini ifade etmiştir.

Griffin(1993, 2) KFY'nin avantajlarından birinin hem mühendislerin hem de pazarlamacıların kullanımının kolay bulduğu görsel bir veri-sunum formatı şeklinde olduğunu ve bu formatın firma fonksiyonları arasında doğal bir bağlantı sağladığını belirtmiştir.

Öter ve Tütüncü (2001, 100) ise KFY'nin üstün yönlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

- Müşteri odaklılık,
- Müşterinin sesinin işlemlerin tümüne yayılışını anlaşılır bir grafik gösterimi ile somutlaştırma,
- Ürün işlemeye harcanan zamanda % 50'ye varan düşüş,
- Takım çalışmasını özendirme ve şirket kültürüne pozitif katkı,
- Yazılı bilgi birikimi sağlayarak kurumsallaşmaya katkıda bulunmak,
- Maliyetlerin düşürülmesi ve çıktının optimizasyonu yoluyla verimlilik artışı sağlamak,
- Ürün tasarım aşamasında çok titiz bir çalışma ile sıfır hatalı üretimi sağlamak,
- Proaktif tasarım yaklaşımı.

KFY'nin tüm bu yararlarına karşın, katılımcılar uygulamada bir takım sorunlarla da karşılaşabilmektedir. Bunlar (Çavdar, 2009, 59):

- Kalite kartları çok büyüktür. Büyük ölçekli uygulamalara imkân vermez.

- KFY uygulamaları genel olarak ürünlerin belirli yönleri için daha dar kapsamlı olarak yapılmaktadır.
- Müşteri gereksinimlerinin belirlenmesinde müşterilerin sesinin öğrenilmesi zordur.
- Bazı cevapların talep edilen kalite olarak sınıflandırılması çok zordur.
- Müşterilerin sesini tatmin edilebilir ortak gereksinimler şeklinde ifade edebilmek ve gruplandırabilmek çok zor olabilir.
- Müşteri gereksinimleri ile ürün özellikleri arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi çok zordur. Bu ilişkiler sonuç kararlar üzerinde çok etkilidir. Eksik veya yanlış ilişkilendirmeler yanlış kararlara neden olur.
- Bazı müşteri gereksinimlerinin tatmini mümkün değildir. Müşteriler teknolojik, ekonomik ve yasal olarak yapılamayacak isteklerini dile getirebilir.

Öter ve Tütüncü'ye göre (2001, 100) ise KFY'nin zayıf yönleri şunlardır:

- Sürecin en başında çok dikkatli olma zorunluluğu,
- Üretim süreci başladıktan sonra geriye dönüşün maliyetli olması,
- Yüksek düzeyde şirket kültürü gerektirmesi,
- Disiplinler arası bilgi kullanımında yetkinleşmiş personel gerektirmesi,
- Teknik dil ile sosyal dili katıştırma gereği,
- Bazı durumlarda çok sayıda verinin matrisler içinde ilişkilendirilmesi gereği nedeniyle konsantrasyon zorluğu.

KFY'nin bu zorluklarına karşın en etkin şekilde yararlanılabilmesi için yöntemin gereklerinin tam olarak yerine getirilmesi gereklidir. Müşteri gereksinimlerine dayalı kalite sadece gerekli kalite yayılım tablolarındaki boşluklar doldurularak başarılamaz. KFY faaliyetleri, Toplam Kalite Yönetimi'nin bir parçası olarak yürütülmediği sürece etkin olamazlar. (Çavdar, 2009, 50)

## İKİNCİ BÖLÜM

### KANO MODELİ

#### 2.1 KANO MODELİ

Müşteri memnuniyeti, dünya çapında büyümekte olan çok sayıda şirketi etkilemektedir. Çok sayıda firma, ürün ve hizmet performansının ve şirketlerinin geleceğinin göstergesi olarak memnuniyet değerlendirmesini kullanmaktadır. (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 26) TKY anlayışının giderek yaygınlaşmasıyla, müşteri memnuniyeti, işletmeler için rekabet avantajı sağlamada önemli stratejilerden biri haline gelmiştir. Şimdi işletmeler karlılık, büyüme ve pazar payı stratejilerini müşteri memnuniyeti üzerine oluşturmaktadır.

Günümüzde firma sayısının gittikçe artması, firmaları daha çok pazar payı elde etmek yerine, o pazarlarda kalıcı olmaya ve müşteri bağlılığını artırmaya yöneltmektedir. Pazarda kalıcı olmak ve müşteri bağlılığı oluşturmak, ancak müşteri memnuniyeti ile sağlanabilir. Müşteri memnuniyeti, müşteriye sunulan ürün veya hizmetlerin, müşterinin beklenti düzeyini karşılaması ya da bunu aşması anlamına gelir. (Uca ve Menteş, 2008, 77) Müşteri memnuniyetinin sürdürülebilir olması, müşterilerin işletmelere bağlılığıyla doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle işletmeler, müşterilerin kendilerine olan bağlılıklarını artırmalıdır. Söz konusu bağlılık veya sadakat, ancak müşterilerin mal veya hizmetten beklentilerinin karşılanması ile sağlanır.

Müşteri memnuniyeti ve bağlılığı oluşturmak amacıyla günümüzde işletmeler artık, müşterilerini tanımak ve onların isteklerine göre üretimini yönlendirebilmek için müşteri bilgilerini sürekli olarak takip edip bu bilgileri değerlendirmeye başlamışlardır. Hatta çoğu işletme her yıl müşterilerinin ne oranda memnun olduklarını belirleyebilmek için müşteri anketleri yapmaktadır. Bu anlamda, işletmenin başarısı müşterilerin memnun olup olmamasına da bağlıdır. Müşteri memnuniyeti, herhangi bir işletmenin anahtar performans değerlendirme kriterlerinden biri durumuna gelmiştir. (Eroğlu, 2005, 10)

TKY anlayışını benimseyen, müşteri odaklı faaliyet gösteren firmaların müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılaması, müşteri memnuniyeti ve firma bağlılığı oluşturması için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri de kalite fonksiyon yayılımıdır.

Müşteri sesinin tüm işletme faaliyetlerine yayılmasını ve bu şekilde müşteri memnuniyetinin kazanılmasını sağlayan kalite fonksiyon yayılımı birinci bölümde ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu bölümde, KFY sürecinin en önemli evrelerinden biri olan müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu gereksinimler ile memnuniyet arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik geliştirilen etkili uygulamalardan biri olan Kano modeli ele alınacaktır.

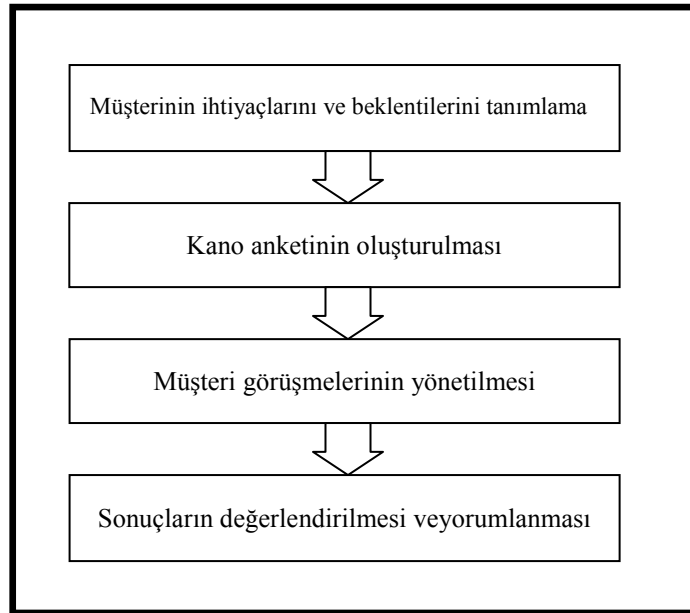
Kano modeli, müşteri istek ve ihtiyaçlarını, memnuniyet üzerindeki etkisine göre sınıflandıran ve böylece müşteri gereksinimlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu bakımdan Kano modeli KFY tekniğinin başarıya ulaşmasında önemli bir uygulama olarak değerlendirilebilir.

Kano Modeli 1984 yılında müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak olan ürün/hizmet özelliklerinin sınıflandırılması amacıyla Dr. Noritaki Kano ve meslektaşları tarafından geliştirilmiştir. Kano Modelinin bilimsel alana katkısı, ortaya koyduğu teorik modelin yanında, müşterilerin belirli bir ürün veya hizmetle ilgili sahip oldukları ihtiyaç ve beklentileri memnuniyet düzeyine etkisi açısından sınıflandırmayı sağlayan etkin bir yöntem olmasından kaynaklanmaktadır. (Sofyalıoğlu, 2006, 43)

Tontini'ye göre (2007, 600) Kano modeli, ürün veya hizmet gereksinimlerinden hangilerinin müşteri memnuniyetini daha fazla etkilediğini belirler. Kano modelinin kullanılması ve KFY ile birleştirilmesi sayesinde tasarım takımı müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlayabilir ve yüksek ürün tasarımı sağlayabilir.

## 2.2 KANO MODELİNİN UYGULANMASINDAKİ AŞAMALAR

Matzler ve Hinterhuber (1998), müşteri gereksinimlerini belirlemek amacıyla Kano modelini aşağıdaki şekildeki gibi dört aşamada uygulamıştır. Bu aşamalar aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.



Şekil 2. 1 Kano Projesinin Aşamaları (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 30)

### 2.2.1 MÜŞTERİ İHTİYAÇ VE BEKLENTİLERİNİN TANIMLANMASI

Müşteri odaklı olan kuruluşlar, ilk olarak hedef müşteri gruplarını belirler, onları en iyi şekilde tanır ve o kuruluştaki her faaliyeti müşterilerin ihtiyaç ve isteklerini tatmin edebilecek şekilde planlar. Böylece etkin bir şekilde yeni bir ürün veya hizmet tasarımı yapılabilir. (Uca ve Menteş, 2008, 77)

Pazardaki tüm müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi zor olduğundan, işletmeler tüm pazara hitap etmektense çeşitli değişkenlere göre bölümlendirme yaparak pazarda başarılı olabilecekleri bazı bölümlere yönelirler. Başka bir ifade ile, işletmeler pazardaki tüm müşteriler yerine belirli özelliklere göre ayrılmış müşteri gruplarına hitap ederler.

Bireylerin satın alma güçlerindeki artış sonucu satın alma kararlarında seçkin davranan gerçek tüketici pazarlarının ortaya çıkması sonucu Wendel Smith (1956) tarafından pazar bölümleme teorisi ortaya atılmıştır. (Sofyalıoğlu, 2006, 38) Pazar, birbirlerinden farklı istek ve ihtiyaçları bulunan tüketicilerden oluşur. İşletmeler bu farklı özellikte istek ve ihtiyacı bulunan tüketicilerin tümünün beklentilerini karşılamakta zorluk çekerler. Bu yüzden bütün heterojen pazarı, birbirine benzer ihtiyaçlara sahip olan tüketici gruplarına ayırarak bölümlendirirler. Bu anlamda pazar bölümlendirme; heterojen bir bütün pazarı nispeten benzer mamullere ihtiyaç duyan tüketici gruplarına (bölüm veya segmentlere) ayrılması işlemidir. Pazar bölümlendirme yaklaşımının gerisinde yatan diğer mantık, her bölümün ihtiyacını ayrı pazarlama karması ile daha iyi karşılanabileceği düşüncesidir. (Mucuk, 2007, 62) Bu düşünce ile işletmeler pazarı çeşitli kriterleri dikkate alarak bölümlendirirler. Bu kriterler (M.DURAN, pazarlamadunyasi.com);

#### 1. Demografik Kriterler

- Yaş
- Cinsiyet
- Gelir
- Meslek
- Eğitim
- Aile büyüklüğü
- Milliyet
- Din
- Medeni durum

#### 2. Coğrafi Kriterler

- Ülke
- Bölge
- Şehir
- Kasaba
- Nüfus yoğunluğu
- İklim

### 3. Psikografik Kriterler

- Kişilik
- Hayat tarzı
- Toplumsal sınıf (sosyo-ekonomik statü)
- Bağımlılık / Bağımsızlık
- Muhafazakârlık

### 4. Davranışsal Kriterler (Tüketici - Ürün İlişkisi)

- Üründen beklenen yarar
- Kullanıcı statüsü (kullanıcı, eski kullanıcı, potansiyel kullanıcı)
- Kullanım sıklığı
- Kullanım miktarı
- Marka sadakati
- Ürüne karşı tutum (ürüne hazır olma)
- Haber alma durumu (pazarlama iletişimi çabalarına cevap verme)

İşletmeler yukarıda belirtilen kriterlere göre pazarı bölümlendirdikten sonra bu bölümler arasından başarılı olabileceği bölümü veya bölümleri kendisi için hedef pazar olarak belirler. Bu noktada işletme başlıca iki hususta karar vermek durumundadır: Hangi pazar bölümü veya bölümleri en büyük fırsatları sunmaktadır? Hedef pazar olarak kaç bölümü seçmelidir? (Mucuk, 2007, 69)

Hangi pazar bölümünün en büyük potansiyele sahip olduğuna karar verirken, işletmenin amaçlarını ve güçlü yönlerini, rekabet durumunu, bölümün büyüklüğünü (satış hacmi olarak), bölümün büyüme potansiyelini, dağıtım gereklerini, gerekli harcamaları, kâr potansiyelini, firma imajını ve "bir farklı üstünlük stratejisi" geliştirip bunu devam ettirip ettiremeyeceğini göz önünde bulundurmalıdır. Bunların arasından bütün durumlar için en iyi olan birini seçmek olanaksızdır; ama, şu faktörler strateji seçiminde önem kazanır (Mucuk 2007, 69):

- 1) İşletmenin kaynakları (çok sınırlı olup olmaması)
- 2) Malın özellikleri (homojen, rakiplerle benzer olup olmaması)
- 3) Mamulün hayat seyrindeki dönemi
- 4) Pazarın yapısı (tüketici ihtiyaçlarında benzerlik olup olmaması)
- 5) Rekabet durumu (rakiplerin hangi stratejiyi izledikleri)

Hedef pazar seçildikten sonra, müşteri sesinin dinlenilmesi için bu pazarı temsil edecek müşteriler belirlenmelidir. Seçilen hedef pazarda; kişiler, aileler, aracı kuruluşlar, tüzel kişiler, kamu kuruluşları ile kâr amacı gütmeyen kuruluşlar yer alabilir ve bunlarında üründen beklentileri farklı olabilir. Hedef pazarda iletişime geçilecek müşterilerin, dâhil oldukları müşteri grubunu temsil etmesi gerekir. Örneğin, bir aracı kuruluş ile görüşülecekse bu kuruluşun diğer aracı kuruluşları da temsil etmesi gerekir. Bu, müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının anlaşılması bakımından önemlidir.

Müşterileri dinlemek ve onlarla konuşmak, onların gerçek gereksinimlerini belirleyebilme konusunda çok önemlidir ve bunu başarabilmek için çeşitli yollar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır (Yılmaz, kaynak.unak.org.tr, 193):

- Müşteri anketleri
- Müşterilerle yüz yüze yapılan görüşmeler
- Telefonla yapılan görüşmeler
- İnsan davranışları ile ilgili olarak gözlem yapılması
- Odak grup (focus group) görüşmeleri
- Danışma panelleri
- Elektronik posta adresi
- Müşteri şikâyetleri
- Müşteri / Tüketici derneklerinin raporları
- Pazar araştırmaları
- Bayii bilgileri
- Kıyaslama (Benchmarking)

Müşterilerin gereksinimlerini belirlemenin en etkili yollarından biri ankettir. Anket, insanlara sorular sorularak elde edilen sistematik veri toplama yöntemidir. Anketler sayesinde müşteriler ve beklentileri hakkında bilgiler toplanabilir.

Anketler, aşağıda sıralanan amaçlar için kullanılabilirler. (Houston, www.kaliteofisi.com,13)

- Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi / müşteri tatmininin ölçümü,
- Organizasyonun güçlü ve zayıf taraflarının belirlenmesi,
- İyileştirmeye açık alanların tespiti,
- Yeni ya da var olan politikaların/programların etkinliklerinin ölçümü,

Anket ile kişilerin neler bildiği, neler yaptıkları, neleri sevdikleri, nelere inandıkları ve ne gibi kişisel özelliklere sahip oldukları taranabilir. Bir araştırmada hedef kitlenin demografik özelliklerinin yanı sıra tutumları, değerleri, performansları veya görüşleri de belirlenmeye çalışılabilir. Bu durumda hazırlanacak anket, ölçülmek istenilen özelliklere göre bölümlere ayrılır ya da her amaç için ayrıbir anket hazırlanır. Buna göre anketlerde, ölçülen özelliğe göre dört farklı soru grubu kullanılabilir. (Büyüköztürk, 2005, 2)

1. Cevaplayıcıların demografik özelliklerini (cinsiyeti, yaşı, mesleği, eğitim düzeyi, ailenin sosyoekonomik göstergeleri vb.) betimlemeye yönelik olgusal sorular,
2. Cevaplayıcıların bir konuda (sosyal, ekonomik, politik vb.) ne bildiklerini ve bilgiye ulaşma kaynaklarını belirlemeye yönelik bilgi soruları,
3. Bir konu veya objeye ilişkin davranışlarını belirlemeye yönelik davranış soruları,

4. Bir konu veya objeye ilişkin duygularını ve görüşlerini belirlemeye yönelik inanç ve kanı soruları.

Anketin diğer veri toplama tekniklerine (görüşme, gözlem) göre farklı bölgelerden çok daha büyük gruplara hızla uygulama olanağının olması ve maliyetinin daha düşük olması gibi avantajları vardır. Bu avantajların yanı sıra, cevaplayıcıların anketi doldurmak istememeleri, zaman sorunu, ankette yer alan madde sayısının artmasına bağlı olarak cevaplama süresinin artması, cevaplama ilişkin motivasyonun azalmasına, yorgunluğa bağlı olarak düşünmeden cevap verme olasılığının artmasına neden olabilir. Bu durum ise, geçerli ve doğru cevapların toplanmasını engellemekte, hatta uzun bir cevaplama süresi gerektiren anketin hiç cevaplanmama olasılığını artırmaktadır. (Büyüköztürk, 2005, 1)

Anketler, müşterilerle yüz yüze görüşmelerle, telefonla veya posta yoluyla uygulanabilir.

Yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak çok detaylı veriler elde edilebilir. Ancak bu yöntem özel bir eğitim gerekir; bu da ekstra zaman ve maliyet demektir. Ayrıca ayrıntılı verilerin analiz ve yorumu güç olacaktır. Görüşmeler nispeten az sayıda kişiden oluşan gruplarda detaylı bilgi toplamak istenildiğinde faydalıdır. Yazılı anketlere göre, meselelerin ve tercihlerin daha geniş kapsamda keşfedilmelerinde kullanılabilirler. Yazılı anketler ise daha az detaylı veri sağlamalarına rağmen, kısa zamanda büyük miktarlarda veri toplanmak için uygundur. (Houston, [www.kaliteofisi.com](http://www.kaliteofisi.com), 16)

Müşteri gereksinimlerinin belirlenmesinde diğer bir veri toplama yöntemi de odak grup görüşmeleridir. Odak grup görüşmeleri ile önceden belirli kriterlere göre seçilmiş müşteri gruplarının gereksinimleri ile ilgili görüşleri alınır. Böylece doğrudan müşteriler ile görüşülerek, müşteri sesi dinlenilerek gereksinimler hakkında bilgiler elde edilmiş olunur.

Odak grup görüşmeleri, önceden belirlenmiş yönergeler çerçevesinde gerçekleştirilen, bu yöntemin mantığına uygun olarak, görüşülen kişilerin özelliklerini ön planda tutan, katılımcıların söylemine ve bu söylemin toplumsal bağlamına dikkat edilmesi gereken nitel bir veri toplama tekniği olarak tanımlanabilir. Odak grup görüşmelerinin amacı, belirlenen bir konu hakkında katılımcıların bakış açılarına, yaşantılarına, ilgilerine, deneyimlerine, eğilimlerine, düşüncelerine, algılarına, duygularına, tutum ve alışkanlıklarına dair derinlemesine, detaylı ve çok boyutlu nitel bilgi edinmektir. Odak grup görüşmelerinde önemli olan katılımcıların kendi görüşlerini özgürce ortaya koymalarını sağlayacak ortam oluşturmaktır. Bu anlamda odak grup görüşmelerinin en önemli avantajı, grup içi etkileşimin ve grup dinamiğinin bir sonucu olarak yeni ve farklı fikirlerin ortaya çıkmasıdır. Karşılıklı etkileşim ve çağrışımlar sonucu, katılımcılar birbirlerinin zihinlerindeki duygu ve düşünceleri tetiklerler; böylelikle de zengin bir bilgi akışı sağlanır. (Çokluk vd., 2011, 97, 98)

Müşterilerin mal veya hizmetlerden beklentilerinin ortaya çıkarılmasında kullanılabilen başka bir veri toplama yöntemi de müşterilerin davranışlarının

gözlemlenmesidir. Bu şekilde müşterilerin davranışlarını gözlemleyerek veri toplama yöntemine Gemba analizi denilmektedir.

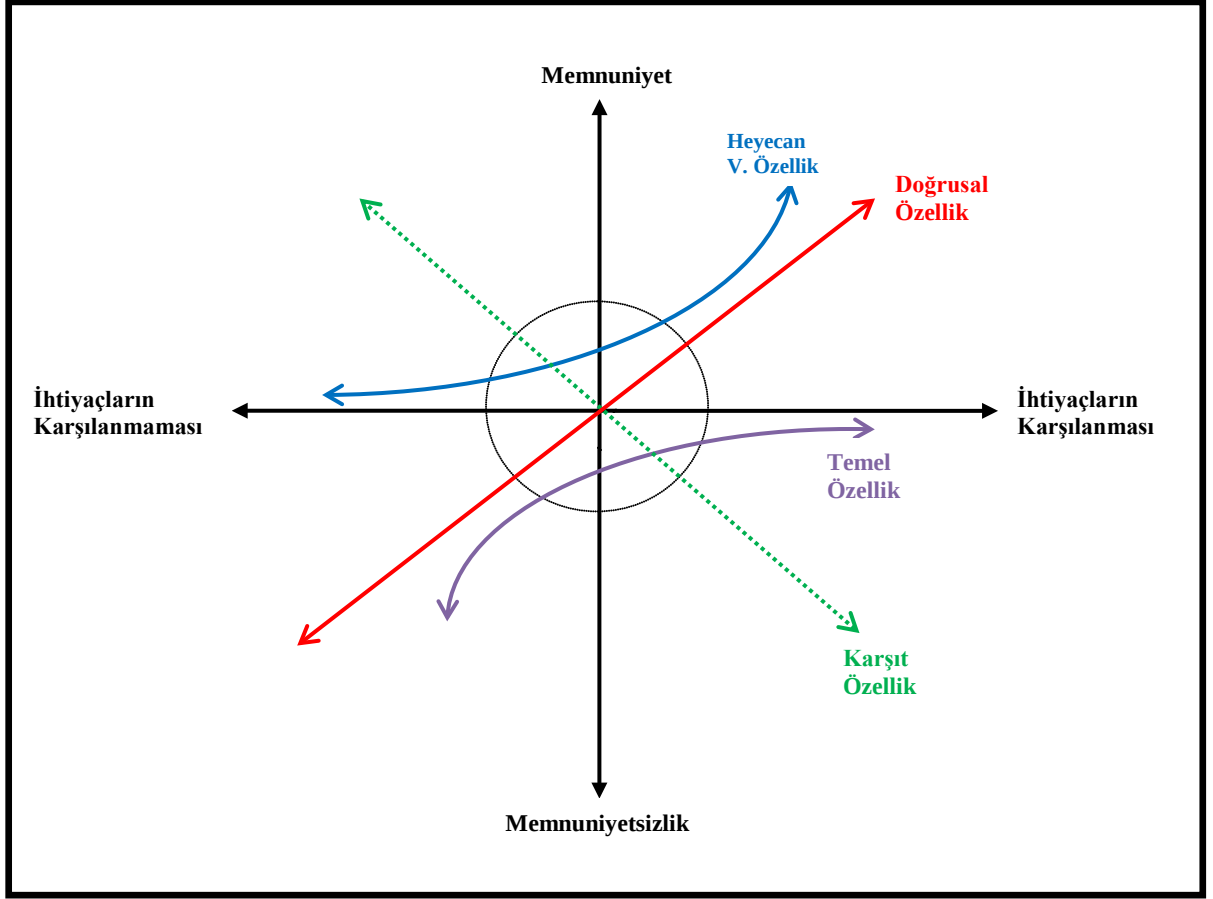
Gemba, Japonca'da olayın meydana geldiği yer anlamına gelmektedir. Bu yöntem müşterileri ürünü kullandıkları gerçek ortamda gözlemlemeye dayanmaktadır. Gemba'ya giderek müşterilerin ürünü kullanırken zorlandıkları alanları teşhis etmek ürünün iyileştirilmesi için iyi bir fırsat sağlar. Bu, şirkete rekabet olanağı sağlayan bazı yaratıcı değişiklikleri yapma konusunda bir teşvik oluşturur. Gemba'ya gitmenin yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Sofyalıoğlu, 2006, 49):

- Satın alınan ürünün faydasının altında yatan temeli anlamak ve bu şekilde gelecekteki ürünlerin faydasını optimize etmek.
- Bu gözlemler aracılığıyla geleneksel araştırma yöntemleriyle akla gelmeyebilecek müşteri ihtiyaçları ve problemleri keşfedilebilir. Bunlar gizli ihtiyaçlar olarak bilinir ve şirkete ortalama müşteri memnuniyetini aşan ürünler yapma fırsatı verir.
- Müşterilere gerçek değer sunan faydaları yaratmak için yeniliklere ve yeni üretim süreçlerine daha dikkatli bir biçimde odaklanılmasını sağlar.

Anketler, odak gruplar ve gemba analizinin yanı sıra işletmeler, çeşitli pazarlama faaliyetleri ile müşterilerin gereksinimlerini belirleyebilirler. Müşteri şikâyetleri ve önerilerini dikkate alarak, müşteri memnuniyetinde başarılı olan rakip şirketler ile kıyas yoluna giderek rakiplerin kendilerinden farklı müşteri memnuniyetini sağlayan ürün özelliklerini belirleyebilirler. Ayrıca, müşterileri yakından tanıyan ve onların özelliklerini iyi bilen aracı kuruluşların bilgilerinden, deneyimlerinden faydalanabilirler.

Tanımlanan bütün müşteri gereksinimlerinin veya müşteri gereksinimlerine karşılık gelen ürün özelliklerinin memnuniyet üzerindeki etkisi aynı değildir. Bazı müşteri gereksinimleri memnuniyet üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahipken, bazılarında bu oran daha düşüktür. İşte Kano modeli, hangi müşteri gereksinimlerinin memnuniyeti daha fazla etkilediğini ya da hangi gereksinimlerin üründe bulunmaması durumunda memnuniyetsizliğe yol açtığını belirlemek amacıyla, müşteri gereksinimlerini memnuniyet düzeyine etkisi açısından sınıflandırmaktadır.

Kano, müşterilerin gereksinimlerini ya da mal veya hizmette bulunmasını istedikleri kalite niteliklerini, beklentileri karşılaması ve memnuniyet düzeyindeki etkisine göre temel, doğrusal ve heyecan verici özellikler olarak üç sınıfa ayırmaktadır. Bu üç kalite türünün yanı sıra nötr ve karşıt olmak üzere iki tür daha belirlenebilir. Bunlar gerçek müşteri ihtiyacı olmadığı için karakteristik olarak adlandırılırlar. Nötr nitelikte müşteri memnuniyeti, ürün özelliğinin performansından etkilenmez. Ters veya karşıt nitelikte ürün özelliğinin performansının artmasıyla müşteri memnuniyeti azalır. (Chen ve Chuang, 2008, 670) Böylece, ürün özellikleri memnuniyet düzeyine etkisi açısından beş farklı sınıfa ayrılmıştır. Bu sınıflandırma aşağıda grafik yardımıyla açıklanmıştır.



Şekil 2. 2 Kano Modelinin Temel Gösterimi (FLOREZ-LOPEZ, RAMON-JERONİMO, 2012, 43)

Yukarıdaki koordinat sisteminde yer alan yatay eksen, müşteri ihtiyaçlarının karşılanma ve karşılanmama durumunu, dikey eksen ise müşterilerin ihtiyaçlarının karşılanması ve karşılanmaması durumunda oluşacak memnuniyet ve memnuniyetsizliği yansıtmaktadır.

Ayrıca belirtilen ürün özellikleri aslında müşteri ihtiyaçlarını yansıttığı için ihtiyaç ve özellik kelimeleri birbirlerinin yerine kullanılmıştır. Yani, ürün özellikleri doğrudan müşteri ihtiyaçlarını göstermektedir.

**1-Temel (Olması Gereken) Özellikler (T):** Temel özellikler, bir üründe müşterinin açıkça belirtmediği ancak mutlaka olması gereken temel ihtiyaçlarıdır. Şekilde de görüldüğü gibi, bu ihtiyaçların karşılanması müşteri memnuniyetini artırmazken, bunların karşılanmaması yüksek düzeyde memnuniyetsizliğe neden olacaktır. Temel ihtiyaçların karşılanması ile memnuniyetin artmamasının nedeni, müşterilerin bu ihtiyaçlara karşılık gelen özellikleri, zaten aradıkları üründe bulacakları beklentisidir. Bu nedenle söz konusu özellikler üründe yoksa, müşteride

son derece memnuniyetsizlik oluşacak ve müşteri ürünü almaktan vazgeçecektir. Örneğin, günümüzde bir cep telefonunda mesaj gönderebilme özelliğinin olması müşteri memnuniyetini çok fazla etkilemez. Çünkü mesaj gönderebilme bir cep telefonunda bulunması gereken temel özelliktir. Lüks otomobiller için "hava yastığı" temel gereksinim olarak kabul edilir. Otomobilde hava yastığının olması müşteri memnuniyetini etkilemeyecek , ancak hava yastığının olmaması durumunda, müşteri otomobili satın almayacaktır. (Tontini, 2007, 602) Bunlar, müşterinin üründen beklediği, olması gereken temel niteliklerdir. Aynı zamanda, temel ihtiyaçları karşılayacak özelliklerin üründe olmaması, müşterinin memnuniyetsizliğini artıracak ve müşteri, ihtiyacını karşılayacak olan rakip ürünlere yönelecektir. Bu durumda, temel özellikler, müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rekabet faktörü olarak değerlendirilebilir.

Müşterilerin temel gereksinimler ile ilgili ifade ettikleri diğer bazı konular şunlardır (Day, 1998, 37):

- Kahve taze olarak içilmelidir (servis yapılmasından itibaren 20 dakika içerisinde).
- Sigara içilen ve içilmeyen alanlar belirlenmelidir.
- Sigara içilmesine izin verilmemelidir.
- Görüştüğüm insan kaba değil, nazik olmalıdır.
- Yönler açık ve izlenmesi kolay olmalıdır.
- Kapı, kolay ve sağlam bir şekilde kapanmalıdır.
- Restoran sessiz olmalıdır
- Uçağın ses düzeni, müziği ve filmi duyabilmem için iyileştirilmelidir.
- Havaalanında bagajlar kaybolmamalı veya gecikmemelidir.
- Bir fırtınada elektrik kesilmesi halinde, arızanın en kısa sürede giderilmesini beklerim (altı saati geçmemeli).

**2-Doğrusal Özellikler (D):** Müşterilerin açık bir şekilde dile getirdiği, karşılanmasını istediği ihtiyaçlardır. Şekilden de anlaşılacağı üzere, müşterinin üründe olmasını istediği, açıkça söylediği özelliklerin karşılanması ile memnuniyet arasındaki ilişki doğrusaldır. Yani, müşteri belirttiği özellikleri üründe gördüğü zaman memnuniyeti artacak, ancak, söz konusu özellikler karşılanmadığı zaman memnuniyeti azalacaktır. Arabanın benzin tüketimi bu özelliklere örnek verilebilir. (Tontini, 2007, 603) Arabanın benzin tüketiminin az olması memnuniyete, fazla olması ise memnuniyetsizliğe neden olacaktır. Müşteriler araba satın alırken özellikle arabanın benzin tüketiminin az olmasına dikkat ederler ve bu özelliği açıkça dile getirirler.

**3-Heyecan Verici Özellikler (H):** Müşterilerin dile getirmediği, karşılanması için bir beklenti içinde olmadığı ürün özellikleridir. Müşteri, söz konusu özellikleri üründe bulduğunda memnuniyeti çok fazla artacaktır, ancak bu özelliklerin olmaması müşteriye memnuniyetsizliğe sevk etmeyecektir. Heyecan verici veya cazip özellikler ile birlikte sunulan ürün, müşteri ihtiyaçlarını karşılayanın yanı sıra üstün performans göstererek memnuniyeti en yüksek düzeyde etkilemektedir. Bu özellikler, genellikle rekabet avantajı sağlayabilen müşterilerin o anda farkında olmadığı gizli, gerçek ihtiyaçlarını karşılamaktadır. (Florez-Lopez ve Ramon-

Jeronimo, 2012, 43) Örneğin, bir restoranda akşam yemeği sonunda hediye verilmesi müşterileri son derece memnun ederken, hediye sunulmaması memnuniyetsizliğe neden olmayacaktır. (Tontini, 2007, 608)

Heyecan verici ürün özelliklerine aşağıdaki örnekler verilebilir: (Day, 1998, 37)

- Müşterinin kötü havalarda veya panik durumlarında arabayı sağa sola savrulmadan durdurma endişesini ortadan kaldıran kilitlenmeyi önleyici frenler,
- Gönderilen her çiçek çelengini, ailelerine bir anı olması için Polaroid fotoğraf makinesi ile çeken (ve arkalarına göndericinin ismini ve adresini not eden) cenaze işleri görevlisi,
- Japonya'daki Kao Şirketi, tipik Japon ailelerinin yaşadığı küçük yerleşimleri fark etmiş ve diğer sabunların yedide biri kadar hacmi olan konsantre bir sabun geliştirmiştir. Ambalajının küçük olması nedeniyle daha az saklama yeri gerektiren bu konsantre sabun, piyasaya sürülmesinden sonraki bir yıl içerisinde pazar payını %30'a çıkarırken, aynı pazarda lider konumdaki diğer bir üreticinin pazar payı %20'den %8'e düşmüştür.
- Buruşmayan kumaşlar,
- Çevrilerek açılan şişe kapakları,
- Geniş yarıklı tost makineleri,
- Buğulanmayı önleyen gizli ısıtma panelli otel banyo aynaları,
- Her iki yöne açılabilen ayarlanabilir buzdolabı kapıları,
- Balık avlamakta olan insanların nehri ve göl taban çevresini görmelerini sağlayan sıvı kristal ekranlı balık sonarları.

**4-Nötr özellikler (N):** Müşteri için önemli olmayan ürün özellikleridir. Bu özelliklerin üründe bulunması ve bulunmaması memnuniyeti etkilemez.

**5-Karşıt Özellikler (K):** Bu özelliklerin performansı yükseğe müşteride memnuniyetsizlik olur. Memnuniyet ile sonuçlanan ürünün performans derecesi düşüktür. (Hsu ve diğ., 2007, 227) Üründe bazı özelliklerin olması memnuniyeti ters yönde etkiler. Başka bir deyişle, memnuniyetsizliğe neden olabilir. Örneğin, cep telefonunun ekran boyutunun büyük olması bazı müşteriler tarafından istenirken, tek elde kullanımı zor olduğu için bu durum bazı müşterilerin memnuniyetsizliğine neden olabilir.

Kano modeli, ürün ve hizmet özelliklerinin dinamik bir yapıya sahip olduğunu ve zamanla bu özelliklerin nötr → heyecan verici → doğrusal → temel kalite özelliğine doğru değişeceğini söyler. Heyecan verici ihtiyaçlar olarak tanımlanan ürün özellikleri bir süre sonra diğer rakipler tarafından da taklit edilmeye başlanacağı için, bu ihtiyaç zamanla doğrusal ve giderek temel bir ihtiyaç haline dönüşür. Dolayısıyla, bu modelin süreklilik temelinde uygulanması rekabet açısından işletmelere üstünlük avantajı sağlayacaktır. Kano'ya göre başarılı hizmet özellikleri yukarıda öngörülen yaşam döngüsünü izlemektedir. Örneğin, pazara girişte kendilerine çok ilginç gelmeyeabilen bir özelliğe karşı müşteriler ilgisiz kalabilirler. Pazarın büyüme aşamasında bu özellik müşterileri memnun etme gücünü kazanabilir. Ancak bu özelliğin ürün veya hizmette bulunmamasına karşı müşterilerin halen

ilgisiz kalabilme ihtimali de bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu özelliği sıklıkla kullananlar için bu özelliğin sonradan kaldırılması müşterileri büyük ölçüde rahatsız edecektir. Sık kullanımdan sonra müşterilerin bu özelliği algılamaları doğrusal kaliteye doğru değişir. Ayrıca, zamanla doğrusal kalite özelliği olgunlaşacak, birçok insan bu özelliğin değerini bilecek ve bu özellik temel bir ihtiyaç haline dönüşecektir. Kano (2001) bu konuda, televizyonların uzaktan kumanda aletiyle ilgili deneysel bir kanıt sağlamıştır. 1983,1989 ve 1998 yıllarında uzaktan kumanda aletiyle ilgili yapılan anket çalışmasının sonuçları değerlendirildiğinde 1983 yılında bu özellik heyecan verici bir kalite özelliği iken 1989 yılında doğrusal kalite özelliğine, 1998 yılında ise temel bir kalite özelliğine dönüşmüştür. (Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012, 129)

### 2.2.2 KANO ANKETİNİN OLUŞTURULMASI

Müşteri ihtiyaçları ve bu ihtiyaçları karşılayan ürün özellikleri tanımlandıktan sonra her bir ürün özelliğinin yukarıda belirtilen Kano kategorilerinden hangisine dâhil olduğunu belirlemek amacıyla özel bir anket geliştirilmiştir. Bu ankette, üründe bulunan ve bulunmayan özelliklerle ilgili (ayrı ayrı her bir özellik için) müşterilere bir çift soru sorulur. Soruların ilki, özelliğin üründe bulunması halinde müşterilerin ne hissedeceğini; diğeri ise, özelliğin aynı üründe bulunmaması halinde müşterilerin ne hissedeceğini anlamaya yöneliktir. Her bir sorunun cevabı için 1- Çok hoşuma gider, 2- Öyle olmasını beklerim, 3-Fark etmez, 4- Hoşlanmam ama katlanabilirim 5- Hiç hoşuma gitmez şeklinde beş farklı şık sunulur. Aşağıdaki tabloda kano anketi için örnek sorular verilmiştir.

Tablo 2. 1 Örnek Kano Anketi

| CEVAPLAR<br>SORULAR                                                            | Çok<br>hoşuma<br>gider. | Öyle<br>olmasını<br>beklerim. | Fark<br>etmez. | Hoşlanmam<br>ama<br>katlanabilirim | Hiç<br>hoşuma<br>gitmez. |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1.a)Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip olması size ne hissettirir?          |                         |                               |                |                                    |                          |
| 1.b)Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip <b>olmaması</b> size ne hissettirir? |                         |                               |                |                                    |                          |
| 2.a)Telefonunuzda 3G özelliğinin olması size ne hissettirir?                   |                         |                               |                |                                    |                          |
| 2.b)Telefonunuzda 3G özelliğinin <b>olmaması</b> size ne hissettirir?          |                         |                               |                |                                    |                          |
| 3.a)Telefonunuzda GPS özelliğinin olması size ne hissettirir?                  |                         |                               |                |                                    |                          |
| 3.b)Telefonunuzda GPS özelliğinin <b>olmaması</b> size ne hissettirir?         |                         |                               |                |                                    |                          |

### 2.2.3 MÜŞTERİ GÖRÜŞMELERİNİ YÖNETMEK

Kano anketi hazırlandıktan sonra anketin uygulanması için müşteriler ile görüşülmesi gerekir. Bu aşamada, müşteriler ile görüşmek için hangi yöntemin

kullanılacağına karar verilir. Anketler; yüz yüze, telefonla görüşerek veya posta yoluyla uygulanabilir.

Matzler ve Hinterhuber'e göre (1998, 32), prensipte, müşteri beklentilerini ve memnuniyetini anlamak için en faydalı yöntem posta yoludur. Diğer görüşme yöntemlerine göre nispeten daha düşük maliyetli ve sonuçların objektifliğinin yüksek düzeyde olması gibi avantajları vardır. Ancak , bu yöntemde genellikle müşterilerin geri dönme oranının düşük olması bir dezavantajdır. Standartlaşan deneyimler, sözlü (birebir) görüşmelerin Kano anketleri için en uygun yöntem olduğunu göstermiştir. Bu yöntemde, geri dönme oranı çok yüksektir ve soruların anlaşılmasında durumunda görüşmeci soruları açığa kavuşturabilir.

#### 2.2.4 SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YORUMLANMASI

Kano modelinin uygulanmasındaki son aşamada anket sonuçları değerlendirilir. Kano anketi genel olarak üç aşamada değerlendirilir. İlk aşamada, Kano değerlendirme tablosunda her bir katılımcının sorunun olumlu ve olumsuz biçimlerine verdikleri yanıtların kesişimi ile elde edilen veriler sonuçlar tablosuna kaydedilir. İkinci aşamada ise tüm katılımcılardan elde edilen yanıtların sonuçları birbiri üzerine eklenerek frekans tablosu oluşturulur Sonraki adım ise, sonuçların analizi ve yorumlanmasıdır. (Sofyalıoğlu, 2006, 58) Söz konusu aşamalar aşağıda tablolar halinde tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 2. 2 Anket Sorularının Olumlu ve Olumsuz Biçimleri**

| SORULAR                                                                        | CEVAPLAR          |                         |             |                              |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------------|
|                                                                                | Çok hoşuma gider. | Öyle olmasını beklerim. | Fark etmez. | Hoşlanmam ama katlanabilirim | Hiç hoşuma gitmez. |
| 1.a)Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip olması size ne hissettirir?          |                   |                         |             |                              |                    |
| 1.b)Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip <b>olmaması</b> size ne hissettirir? |                   |                         |             |                              |                    |
| 2.a)Telefonunuzda 3G özelliğinin olması size ne hissettirir?                   |                   |                         |             |                              |                    |
| 2.b)Telefonunuzda 3G özelliğinin <b>olmaması</b> size ne hissettirir?          |                   |                         |             |                              |                    |
| 3.a)Telefonunuzda GPS özelliğinin olması size ne hissettirir?                  |                   |                         |             |                              |                    |
| 3.b)Telefonunuzda GPS özelliğinin <b>olmaması</b> size ne hissettirir?         |                   |                         |             |                              |                    |

Daha öncede değinildiği gibi, Kano anketinin değerlendirilmesindeki ilk aşamada ankete katılan her bir katılımcının olumlu ve olumsuz soruya verdiği cevaplar birleştirilir. Birleştirilen cevaplara göre ürün özelliğinin hangi kategoriye girdiği Kano değerlendirme tablosuna bakılarak karar verilir.

**Tablo 2. 3 Kano Değerlendirme Tablosu** (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 32)

| Ürün gereksinimleri |                | Olumsuz soru formu |             |            |                |           |
|---------------------|----------------|--------------------|-------------|------------|----------------|-----------|
|                     |                | Hoşlanırım         | Öyle olmalı | Fark etmez | Katlanabilirim | Hoşlanmam |
| Olumlu soru formu   | Hoşlanırım     | Ş                  | H           | H          | H              | O         |
|                     | Öyle olmalı    | K                  | N           | N          | N              | M         |
|                     | Fark etmez.    | K                  | N           | N          | N              | M         |
|                     | Katlanabilirim | K                  | N           | N          | N              | M         |
|                     | Hoşlanmam      | K                  | K           | K          | K              | Ş         |

Kano değerlendirme tablosunda yer alan fonksiyonel soru şekli olumlu, fonksiyonel olmayan soru şekli ise olumsuz soruyu temsil etmektedir. *T*, temel; *D*, doğrusal; *H*, heyecan verici, *N*,nötr; *K*, karşıt ürün özelliklerini göstermektedir. Şise alınan cevaplarda çelişki (şüphe) olduğunu göstermektedir. *Şüpheli cevaplar*, sorular yanlış anlaşıldığı veya kazara yanlış cevaplandırıldığı anlamına gelir.

Kano değerlendirme tablosunda, ürün özelliğinin olumlu ve olumsuz sorularına verilen cevaplar birleştirildiğinde örneğin; telefonun dokunmatik ekran özelliğinin, olumlu soru tipine "öyle olmalı" cevabı ile olumsuz soru tipine de "hoşlanmam" cevabı birleştirildiğinde tablo, bu ürün fonksiyonunun temel bir ürün özelliği olduğunu; olumlu soru şekline "hoşlanırım", olumsuz soru şekline ise, "fark etmez" cevabı verilirse dokunmatik ekran özelliğinin müşteri için heyecan verici bir özellik olduğunu göstermektedir.

Sonraki aşamada Kano değerlendirme tablosundan elde edilen veriler ile frekans tablosu oluşturulur. Tablonun her satırındaki ürün özelliği için en yüksek sayıya karşılık gelen kategori baskın müşteri görüşünü göstermektedir.

**Tablo 2. 4 Kano Anketindeki Her Bir Müşteri Gereksinimi İçin Tüm Yanıtların Tablolaştırılması** (CQM, 1993, 8)

| Müşteri Gereksinimi | H  | T  | D  | K | Ş | N  | Toplam | Sınıfı |
|---------------------|----|----|----|---|---|----|--------|--------|
| 1)                  | 1  | 1  | 21 | 0 | 0 | 0  | 23     | D      |
| 2)                  | 0  | 22 | 0  | 0 | 1 | 0  | 23     | T      |
| 3)                  | 13 | 0  | 5  | 0 | 0 | 5  | 23     | H      |
| ...                 | 6  | 1  | 4  | 1 | 0 | 11 | 23     | N      |
|                     | 1  | 9  | 6  | 1 | 0 | 6  | 23     | T      |
|                     | 7  | 0  | 2  | 3 | 1 | 10 | 23     | N      |

Tüm anket sonuçları tablo haline getirildikten sonra elde edilen sonuçlar değerlendirilir ve yorumlanır.

Ürün özelliğine uygun kategori seçmenin en basit yolu, bu gereksinime verilen yanıtların istatistiksel modunu kullanmaktır. (CQM, 1993, 10) Bu yöntemle göre hangi kategorinin sayısı daha yüksekse ürün özelliği o kategoriye girmiş olur.

Herhangi bir özelliğin şüpheli kategorisine giren yanıtları önemli sayıda ise, bu karışıklık çözülene kadar ürün özelliği analizden geçici olarak silinebilir.(CQM, 1993, 10)

Eğer katılımcıların çoğu, müşteri gereksinimlerinden birine karşıt yanıt verirse, bu, anketi geliştirenlerin pazardaki müşterilerin tam tersi yönünde düşündüklerini göstermektedir. (CQM, 1993, 10)

Basit modun yanı sıra her gereksinim için ikinci en sık moda da bakılabilir. Örneğin, iki gereksinim ve her birinin elli yanıt olduğu bir durum ele alınırsa Birinci gereksinimi 50 kişiden 30'u heyecan verici, 20'si nötr olarak değerlendirmişlerdir. İkinci gereksinimi ise yine 30 kişi heyecan verici olarak ve geriye kalan 20 kişi de temel gereksinim olarak değerlendirmişlerdir. Bu durumda iki gereksinimin farklı şekilde işlenmesi gerektiği muhtemeldir. İkinci gereksinime daha fazla öncelik verilmelidir. Çünkü ürün üzerinde büyük etkiye sahip olan kategori seçilir. Ürün üzerinde sırasıyla en büyük etkiye sahip olan kategoriler, T>D>H>N, şeklinde sıralandırılır. (CQM, 1993, 11)

Anket verilerin analiz için bir diğer yol, her bir ürün özelliğinin birinci, ikinci ve üçüncü en sık tekrarlanan yanıtlarında değerlendirmeye alınmasıdır. Bunun için en sık tekrarlanan yanıtların yer aldığı sütunlarla aşağıdaki gibi bir tablo oluşturulur.

**Tablo 2. 5 Müşteri Gereksinimlerine Verilen En Sık Yanıtların Tablolaştırılması (CQM, 1993, 11)**

| Müşteri Gereksinim Sayısı | En Sık Frekanslı Yanıt | İkinci En Sık Frekanslı Yanıt | Üçüncü En Sık Frekanslı Yanıt |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1                         | H                      | D                             |                               |
| 2                         | H                      | D                             |                               |
| 3                         | T                      |                               |                               |
| 4                         | D                      | N                             | N                             |
| 5                         | D                      | H                             |                               |
| 6                         | T                      | H                             |                               |
| 7                         | H                      | D                             | T                             |
| 8                         | T                      |                               |                               |
| 9                         | D                      | T                             | N                             |

Daha sonra bu tablo aşağıdaki sıraya göre yeniden düzenlenebilir: İlk olarak temel gereksinimler, daha sonra doğrusal, heyecan verici, nötr ve karşıt özellikler şeklinde sıralanır.(CQM, 1993, 11)

**Tablo 2. 6 Müşteri Gereksinimlerinin T, D, H, N, K Dizilimine Göre Tablolaştırılması (CQM, 1993, 11)**

| Müşteri Gereksinim Sayısı | En Sık Frekanslı Yanıt | İkinci En sık Frekanslı Yanıt | Üçüncü En Sık Frekanslı Yanıt |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 8                         | T                      |                               |                               |
| 3                         | T                      |                               |                               |
| 6                         | T                      | H                             |                               |
| 9                         | D                      | T                             | N                             |
| 5                         | D                      | H                             |                               |
| 4                         | D                      | H                             |                               |
| 1                         | H                      | D                             |                               |
| 7                         | H                      | D                             | T                             |
| 2                         | H                      | D                             | N                             |

Kano anket sonuçları sadece ürüne dâhil edilmesi gereken çeşitli faktörlerden biri olacaktır. Genel kural şudur: tüm temel gereksinimleri karşılamaya çalışmak, doğrusal gereksinimler üzerinden pazar liderleri ile rekabet etmek ve bazı heyecan verici farklı elemanları ürüne dâhil etmektir. Daha öncede değinildiği gibi, zaten tatmin edici seviyede olan temel müşteri gereksinimindeki performans iyileştirmesi, doğrusal ve heyecan verici gereksinimlerdeki performans iyileştirmesi kadar verimli olmaz. Müşteri gereksinimlerinin Kano boyutlarına göre sınıflandırılması, müşteriye en fazla etkide bulunacak çabalara odaklanmak için imkân sağlar.(CQM, 1993, 12)

Bazen sonuçları analiz etmek için kullanılan mod istatistiğinin değiştirilmesi gerekebilir. Eğer Kano anketi çok genel fonksiyonlarla ilgili sorular soruyorsa, herkesin belirli bir görüşü olacaktır. Ancak çok özel fonksiyonlarla ilgili sorular varsa, katılımcıların çoğu kayıtsız kalabilir. Örneğin, ürünün bir fonksiyonunu ankete katılan 82 katılımcıdan 18'i Doğrusal, 19'u Heyecan verici, 18'i temel, 20'si nötr, 2'si karşıt ve 3'ü şüpheli olarak sınıflandırıyor, 82 kişiden 57'si bu fonksiyonu farklı şekillerde değerlendirmelerine rağmen mod istatistiği bu fonksiyonu, nötr olarak sınıflandırır. Mod istatistiğini uygulamadan önce bu karmaşıklığı azaltmak için bir şeylerin yapılması gerekir.(CQM, 1993, 13)

Mod istatistiğini değiştirmenin başka yolu da şöyledir: Eğer (Doğrusal+Heyecan verici+Temel)> (Nötr+Karşıt+Şüpheli) ise, (Doğrusal, Heyecan verici, Temel) kategorilerden en yüksek olanı seçilir. Ters durumda ise, yani (Doğrusal+Heyecan verici+Temel)<(Nötr+Karşıt+Şüpheli) ise, (Nötr, karşıt, şüpheli) kategorilerden en yüksek olanı seçilir. Örneğin, bir müşteri ihtiyacı için  $(18+19+18) > (20+2+3)$  olsun. Bu ihtiyacın sınıfı olarak (18, 19, 18)'den en yüksek olanı yani (19) heyecan verici ihtiyaç türü olarak seçilir. Başka bir müşteri ihtiyacı için  $(7+6+9) < (36+2+2)$  olursa bu ihtiyacın sınıfı olarak (36, 2, 2)'den en yüksek olanı yani (36) nötr ihtiyaç türü olarak seçilir. (CQM, 1993, 13)

Kano anketini cevaplayan kişinin, ankete konu olan ürünün belirli fonksiyonları yoksa, söz konusu ürüne ek olarak rakip ürünü kullanabilir. Bu durumda, kişi bu fonksiyonlar için soru çiftlerini "öyle olmalı/fark etmez" şeklinde cevaplayabilir. Müşteri, fonksiyonun çok önemli olduğunu düşünmektedir; fakat bu durum; rakip ürünleri kullanabileceği için, onun açısından büyük problemlere neden olmaz. Bu durumda, fonksiyon temel gereksinim olması gerektiği halde Kano değerlendirme tablosuna göre nötr gereksinim olarak değerlendirilir. Bu yüzden,

Kano değerlendirme tablosunun, bir fonksiyonu temel gereksinimden nötr'e kadar değiştirebildiğinin dikkate alınması gerekir. (CQM, 1993, 13)

Kano yöntemi, önem anketi ile birleştirilebilir. Kano anketine paralel olarak gereksinimlerin veya ürün özelliklerinin önem derecesini belirtmek için bir önem anketinin kullanılması, Kano yanıtlarının sıralanmasına daha fazla yardımcı olur. Bunun bir yolu da her grup içinde gereksinimlerin önem derecesine sıralanmasıdır. Örneğin, birkaç müşteri gereksinimlerinin birkaçı heyecan verici kategoriye girdiğinde, bu heyecan verici gereksinimleri önem sırasına göre sıralandırmak için önem anketi kullanılabilir. Bu anket verileri takımının odaklanması gereken heyecan verici gereksinimlerin ayırt edilmesine yardımcı olur. Ayrıca işletmeler, Kano anketinin en önemli sonuçlarına dikkat çekmeye yardımcı olmak için Kano anketi ile paralel olarak aşağıda gösterildiği gibi bir önem anketi kullanabilir. (CQM, 1993, 12) Ankette müşterilerin ürün özelliklerini 5'li veya 9'lu skala üzerinde değerlendirmeleri istenir.

**Tablo 2. 7 İhtiyaçların Önem Derecesinin Saptanmasına Yönelik Ölçek Örneği** (Sofyalıoğlu, 2006, 63)

| değil                                                                                |   |   |   |   | Hiç önemli |   |   |   | Çok önemli |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|------------|--|--|--|
| 1                                                                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6          | 7 | 8 | 9 |            |  |  |  |
|  |   |   |   |   |            |   |   |   |            |  |  |  |
| Ketçabın şişeden kolaylıkla akması                                                   |   |   |   |   |            |   |   |   |            |  |  |  |
| Kullanım sırasında etrafa sıçramaması                                                |   |   |   |   |            |   |   |   |            |  |  |  |

Anket yeterli müşteri odaklı değişkenlere sahipse, anket sonuçları pazar bölümlendirme için ideal bir temel olarak kullanılabilir. Böylece ürün ve hizmetler farklı müşteri segmentlerinin fayda beklentilerine göre farklılaştırılabilir. (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 33)

Farklı pazar bölümleri genellikle farklı ihtiyaç ve beklentilere sahip olduğu için bazı durumlarda belirli bir ihtiyacın atanabileceği kategoriler açık değildir. Bu durumda istatistiksel modun kullanımı uygun olmayabilir. Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi ikinci ve üçüncü ihtiyaçların istatistiksel modlarının kategoriler arasındaki dağılımı spesifik iken birinci ihtiyacın dağılımının belirgin olmaması, bu ihtiyacın sorgulanmasına neden olmaktadır. (Sofyalıoğlu, 2006, 63)

**Tablo 2. 8 Mod İstatistiğinin Yetersizliğini Gösteren Örnekler** (CQM, 1993, 18)

| Müşteri İhtiyacı | H  | T  | D  | K | Ş | N  | Toplam | Kategori |
|------------------|----|----|----|---|---|----|--------|----------|
| 1)               | 33 | 21 | 30 | 0 | 0 | 16 | 100    | A        |
| 2)               | 90 | 0  | 0  | 0 | 0 | 10 | 100    | A        |
| 3)               | 60 | 0  | 0  | 0 | 0 | 40 | 100    | A        |

Bu durumda, müşteri ihtiyacının hangi kategoriye dâhil edileceği belirsizliğini ortadan kaldırmak için heyecan verici, doğrusal ve temel özelliklerin yayılımı fikrini koruyarak bir çeşit ortalama hesaplanmıştır. Bu ortalama, iki katsayıya göre frekans tablosundaki veriler azaltılmıştır. Bu katsayılar; rekabet ortamında müşteri gereksinimini karşılamamanın nispi değeri olan pozitif katsayı ve yine rekabet ortamında müşteri gereksinimini karşılamamanın nispi maliyeti olan negatif katsayısı olarak ifade edilmektedir. (CQM, 1993, 18) Pozitif katsayı memnuniyet katsayısı, negatif katsayı ise memnuniyetsizlik katsayısı olarak adlandırılmaktadır.

Müşteri memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları aşağıdaki formüllerle hesaplanır. (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 33)

$$\text{Memnuniyet Katsayısı} = \frac{H+D}{H+D+T+N}$$

$$\text{Memnuniyetsizlik Katsayısı} = \frac{D+T}{(H+D+T+N).(-1)}$$

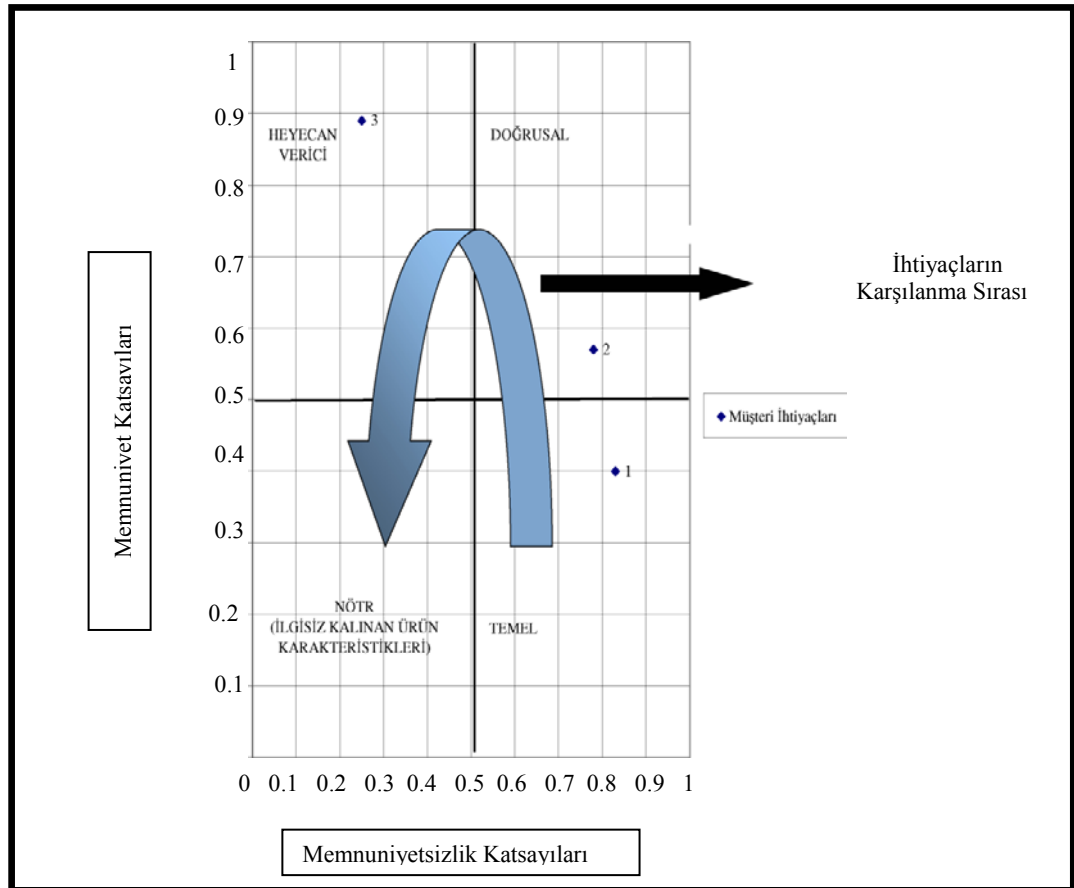
Memnuniyet katsayısı, heyecan verici ve doğrusal ihtiyaçların karşılanmasıyla artabilecek olan müşteri memnuniyeti ortalaması iken; negatif işaretli memnuniyetsizlik katsayısı ise, doğrusal ve temel ihtiyaçlar karşılanmadığı durumda azalacak olan müşteri memnuniyeti ortalamasının göstergesidir. Farklı bir açıdan bakıldığında memnuniyet katsayısı ürün özelliğinin karşılanmasıyla müşteri memnuniyetinde ne kadar bir artış sağlanabileceğinin, memnuniyetsizlik katsayısı ise ürün özelliği karşılanmadığında müşterilerde ne kadar bir memnuniyetsizlik meydana geleceğinin göstergesidir. (Sofyalıoğlu, 2009, 64)

Ürün kalitesi karşılanmadığı zaman bu durumun müşteri memnuniyeti üzerindeki negatif etkisini vurgulamak için müşteri memnuniyet katsayısının önüne eksi işareti konulur. Memnuniyet katsayısı 0 ile 1 arasında değişmektedir. Memnuniyet katsayısının 1'e yakın bir değer olması ürün kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerinde büyük etkiye sahip olduğunu gösterirken, memnuniyet katsayısının 0'a yakın bir değer alması, ürün kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisinin çok az olduğunu gösterir. Aynı şekilde memnuniyetsizlik katsayısının da dikkate alınması gerekir. Memnuniyetsizlik katsayısının -1'e yakın değer alması, analiz edilen ürün özelliğinin karşılanmamasının müşteri memnuniyetsizliği üzerindeki etkisinin güçlü olduğunu gösterir. Memnuniyetsizlik katsayısının 0'a yakın bir değer alması ise, söz konusu ürün özelliğinin

karşılanmamasının müşteri memnuniyetsizliğine neden olmadığını gösterir. (Matzler ve Hinterhuber, 1998, 33)

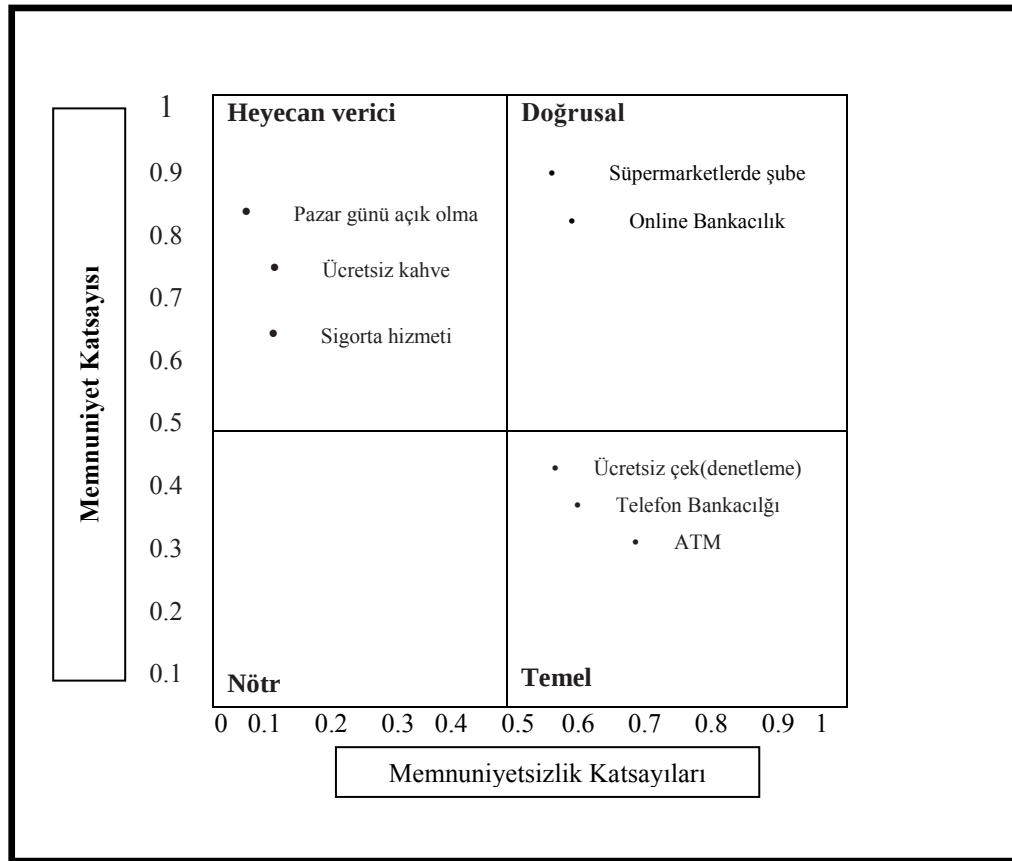
Müşteri Memnuniyet Katsayıları değerlerine bakarak; bir ürün özelliğinin karşılanması durumunda memnuniyet katsayısının 1'e yakın değer alması ve karşılanmaması durumunda memnuniyetsizlik katsayısının 0'a yakın değer alması söz konusu ürün özelliğinin heyecan verici gereksinimler kategorisine girdiği, başka bir ürün özelliğinin memnuniyet katsayısının 1'e yakın bir değer alıp memnuniyetsizlik katsayısının ise -1'e yakın değer alması ürün özelliğinin doğrusal gereksinimler kategorisine girdiği anlaşılır. Aynı şekilde ürün özelliğinin karşılanması durumunda memnuniyet katsayısının 0' yakın bir değer alması, karşılanmaması durumunda ise -1'e çok yakın bir değer alması bu ürün özelliğinin müşteriler için temel bir ihtiyaç kategorisine ait olduğu, her iki katsayı değerinin de 0'a yakın olması müşterilerin söz konusu ürün özelliğine karşı ilgisiz kaldıklarını ve ürün özelliğinin nötr gereksinimler grubuna girdiği sonucuna varılabilir.

Müşteri Memnuniyet Katsayıları hesaplandıktan sonra ürün özellikleri katsayılarına göre iki boyutlu veya dört kadranlı diyagramda gösterilir.



Şekil 2. 3 Kano İhtiyaç Kategorilerinin İki Boyutlu Gösterimi ve Gereksinimlerin T, D, H, N Dizilimine Göre Karşılanma Sırası (Sofyalıoğlu, 2006, 65)

Müşteri memnuniyeti katsayısı, ürün gereksiniminin müşteri memnuniyetini nasıl güçlü bir şekilde etkileyebildiğini veya ürün gereksiniminin karşılanmaması durumunda memnuniyetsizliği nasıl etkilediğini gösterir. Şekil 2.4, bankacılığın sekiz hizmet gereksinimi (online bankacılığın kullanılabilirliği, şubelerde ücretsiz kahve, ücretsiz çek(denetleme), sigorta hizmetleri, telefon bankacılığı, pazarları açık olma, ATM bankacılığı ve süpermarketlerde şubeler) için müşteri memnuniyeti katsayısının dağılım taslağının örneğini göstermektedir. Şekil 2.3 örnek olarak göz önüne alındığında, pazar günü açık olma, ücretsiz kahve ve sigorta hizmetlerinin varlığı heyecan verici; süpermarketlerdeki şube yeri ve online bankacılık doğrusal; ücretsiz çek (denetleme), telefon bankacılığı ve ATM temel gereksinimler olarak sınıflandırılır. (Tontini, 2007, 604)



Şekil 2. 4 ABD'de Bankacılık Hizmetleri İçin Müşteri Memnuniyet Katsayıları (Tontini, 2007, 604)

## 2.4 KANO MODELİNİ UYGULAMANIN YARARLARI

Kano modelinin en dikkat çekici yanı, doğrudan müşteri sesini dinleyerek onların istek ve ihtiyaçlarını belirlemesi, sınıflandırması ve önceliklendirmesidir. Bu nedenle Kano modeli, KFY için oldukça önemli bir uygulamadır.

Matzler ve Hinterhuber (1998, 30) Kano yöntemiyle müşteri ihtiyaçlarını sınıflandırmanın avantajlarını açıkça şöyle belirtilmiştir:

- Ürün ihtiyaçları daha iyi anlaşılır. Müşteri memnuniyetine büyük etki yapan ürün kriterleri tespit edilebilir. Ürün ihtiyaçlarının temel, doğrusal ve heyecan verici boyutlarda sınıflandırılması ürün geliştirmede önceliklere odaklanılması için kullanılabilir. Zaten tatmin edici seviyede olan temel gereksinimlerin geliştirilmesine yatırım yapmak çok yararlı olmasa da, algılanan ürün kalitesine ve sonuç olarak müşteri memnuniyet seviyesine büyük etki yapan heyecan verici ve doğrusal ihtiyaçların geliştirilmesi daha yararlı olacaktır.
- Kano modeli ürün geliştirme aşamasında alternatif özelliklerin seçiminde kolaylık sağlar. Eğer iki ürün ihtiyacı teknik veya mali nedenlerle aynı anda karşılanamazsa müşteri memnuniyetinde büyük etkiye sahip olan kriter tespit edilebilir.
- Temel, doğrusal ve heyecan verici ihtiyaçlar, farklı müşteri gruplarının fayda beklentilerine göre genellikle farklılık gösterir. Bu noktadan hareketle, özel problemler için farklı müşteri gruplarında optimal memnuniyet düzeyini garantileyen çözümler üzerinde durulabilir.
- Heyecan verici ihtiyaçların keşfedilmesi ve karşılanması farklılaşma için geniş olanaklar yelpazesi oluşturur. Sadece temel ve doğrusal ihtiyaçları karşılayan bir ürün sıradan olarak algılanır. Heyecan verici ihtiyaçlar ile ürünler farklılaştırılabilir.
- Kano modeli kalite fonksiyon yayılımı ile optimal bir şekilde kombine edilebilir. Ön koşul, müşteri ihtiyaçlarını, hiyerarşi ve önceliklerini belirlemektir. Kano modeli, müşterinin memnuniyeti için bireysel ürün özelliklerinin önemini kanıtlamada kullanılabilir ve böylece süreç odaklı ürün geliştirme faaliyetleri için optimal bir önkoşul oluşturur.

## **2.5 KANO MODELİNİN KALİTE FONKSİYON YAYILIMI PLANLAMA MATRİSİNDE KULLANILMASI**

Günümüzün yeni ürün ve hizmet tasarım felsefeleri, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin anlaşılmasını, çatışmaların çözülmesini, çözümlerin kavramsallaştırılmasını, fonksiyonel ve ekonomik faktörler için sayısal hedeflerin saptanmasını, pazarlanabilir ürünlerin geliştirilmesini ve en önemlisi tüm bunları gerçekleştirirken ürüne doğrudan ve dolaylı olarak etkide bulunan tüm müşteri gruplarının tasarım sürecine dâhil edilmesini gerektirmektedir. Müşterilerin çeşitli istek ve ihtiyaçlarını dikkate alan tasarımcılar, bu ihtiyaçların tümünü anlamak, önceliklendirmek ve bunları tasarım içine dâhil edebilmek için güvenilir ve iyi yapılandırılmış bir metodolojiyi kullanmalıdırlar. Bu tasarım metodolojilerinin en çok kullanılanlarından birisi de Kalite Fonksiyon Yayılımı'dır. (Sofyalıoğlu, 2012, 126)

KFY müşteri sesinin ürün planlama ve tasarım aşamalarına yayılmasını sağlamak için kullanılan çapraz fonksiyonlu bir planlama aracıdır. KFY yeni

kavramlar ve teknoloji atılımı fikirlerini teşvik etmek için kullanılır. KFY'nin kullanımı eşzamanlı mühendislik sürecini kolaylaştırır ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasında ortak bir hedef doğrultusunda çalışmak için ekibi teşvik eder. Müşteri sesi esas olduğu için, KFY'nin ilk aşamasında, kalite evi her bir müşteri ihtiyacını bir veya daha fazla teknik karakteristiklere dönüştürür. Kalite evinin temel amacı, müşteri ihtiyaçlarını ve ürün için (Ne'ler) ağırlıklarını belirlemek ve daha sonra bu ihtiyaçları teknik karakteristiklere (Nasıl'lar) dönüştürmektir. (Hsu ve diğ., 2007, 228)

Müşteri sesini dinlemek, KFY uygulayıcılarının müşterilerin istek ve arzularını elde etmesine yardımcı olmaktadır. KFY'nin temeli olarak, müşteri sesinin dinlenmesi, nitel ve nicel olmak üzere iki tür içermektedir. Genellikle müşterilerin ne istediklerini (nitel müşteri sesi) ve isteklerinin nasıl önceliklendirileceği (nicel müşteri sesi) müşteri sesi dinlenilerek elde edilebilir. Müşteri memnuniyeti KFY'nin nihai hedefidir. Bu nedenle, sadece müşteri sesini dinlemek de yeterli değildir; KFY uygulayıcılarının daha ileri gitmesi gerekir. Yapılması gereken, müşteri sesinin karakteristiklerini derin bir şekilde anlamak ve daha sonra bunlardan yararlı bilgiler elde etmektir. Kano modeli bu noktada müşteri özelliklerini kategorize etmek ve bunların yapısını anlamaya yardımcı olmak için etkili bir yaklaşım sağlar. Böylece KFY'yi daha iyi uygulamak ve müşteri memnuniyetine etkili bir şekilde ulaşmak için KFY ve Kano modeli arasındaki entegrasyonu incelemek gerekir. (Tan ve Shen, 200, 1142)

Araştırmacılar, tüm ürün özelliklerinin müşterilere aynı memnuniyet düzeyi vermediğini belirtmişlerdir. Böylece farklı ürün özelliklerini müşterilerin bakış açısından değerlendirmek ve maksimum müşteri memnuniyeti sağlayacak özellikleri birleştirerek analiz etmek şirketler için ciddi bir konu haline gelmiştir. Nitelik gereksinimi ve müşteri memnuniyeti arasındaki doğrusal olmayan ilişki, bazen şirketlerin, tüm gereksinimlerin eşit memnuniyet düzeyi verdiğini varsaymalarına ve böylece müşteri memnuniyetini artırmak için bu niteliklerin geliştirilmesi veya sunulması gerektiği gibi yanlış kararlar vermelerine neden olabilir. Bu nedenle birçok araştırmacı KFY'nin bu dezavantajını ortadan kaldırmak için, müşteri memnuniyeti ve ürün performansı arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi gösteren KFY ve Kano modeli entegrasyonunu önermişlerdir. (Afshan ve Sindhuja, 2013, 51)

Kano modelinin KFY planlama matrisine dâhil edilebilmesi çeşitli aşamalardan oluşur. Öncelikle, KFY planlama matrisi oluşturulur. Daha sonra, her bir ürün özelliğinin performansı ile memnuniyet düzeyi arasındaki ilişkiyi gösteren Kano modeli matrisine dâhil edilir.

Kalite evi çeşitli şekillerde bir araya getirilmiş, her biri birbiriyle ilişkili bilgiler içeren birkaç alt matristen oluşmaktadır. Kalite evinin bir parçası olarak planlama matrisi, KFY uygulayıcılarının müşteri özelliklerini yeniden önceliklendirmelerine yardımcı olan bir araçtır. Bu, aynı zamanda stratejik kararlar vermek için sistematik bir yöntemdir. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi tipik bir planlama matrisi müşteri gereksinimleri, ham önem düzeyi, rekabet analizi, hedef, iyileştirme oranı, satış noktası ve nihai önemi kapsamaktadır. (Tan ve Shen, 2000, 1142)

Tablo 2. 9 Tipik Planlama Matrisi (Tan ve Shen, 2000, 1142)

| Müşteri Gereksinimleri | Ham Önem | Rekabet Analizi |              |              | Hedef | İyileştirme Oranı | Satış Puanı | Nihai Önem |
|------------------------|----------|-----------------|--------------|--------------|-------|-------------------|-------------|------------|
|                        |          | Bizim Ürünümüz  | Rakip ürün 1 | Rakip Ürün 2 |       |                   |             |            |
|                        |          |                 |              |              |       |                   |             |            |
|                        |          |                 |              |              |       |                   |             |            |
| ..                     | ..       | ..              | ..           | ..           | ..    | ..                | ..          |            |

Planlama matrisinde ilk olarak müşteri gereksinimleri ve bunların önem dereceleri oluşturulur. Müşteri gereksinimleri yukarıda da belirtildiği gibi çeşitli araştırmalardan sonra belirlenir. Müşteri gereksinimleri veya ürün özellikleri belirlendikten sonra müşteriler açısından söz konusu özelliklerin önem düzeyleri saptanmaya çalışılır. Bu önem düzeylerini belirlemek için yukarıda ifade edilen çeşitli tekniklerden biri kullanılabilir. Yapılan literatür çalışmasında bu yöntemlerden en çok, anlaşılmasının ve uygulanabilirliğinin kolay olması nedeniyle, basit sıralama yönteminin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu yöntemle göre yeterli sayıda müşteriye uygulanan anket sonuçlarının istatistiksel modu veya aritmetik ortalaması alınarak elde edilen sonuçlar kalite planlama matrisinin “Önem Düzeyi” (Ham Önem) sütununa kaydedilir. (Sofyalıoğlu, 2006, 66)

Ayrıca, matrise müşteri şikâyetleri de eklenebilir. Bu, önem düzeyinden bir sonraki sütunda gösterilmektedir. Bu sütunda her bir mal veya hizmet ile ilgili müşteriler tarafından dile getirilen şikâyetlerin sayısı bulunmaktadır. Bunlar müşterilerin ürün veya hizmetler ile ilgili memnuniyetsizliklerini dile getirmek amacıyla mektup yazmaları ya da telefon etmeleri için zaman harcadıkları durumları temsil etmektedir. Müşterilerin şikâyetleri, düşünceleriyle ilgili ünlem işaretleri gibidir; müşterilerin *"bu konuda beni memnun etmek için gereken her şeyi yapmamışsınız"* şeklindeki düşüncelerini ifade etmektedir. *"Washington DC'de Technical Assistance Research Program tarafından 100\$-300\$ arası fiyatları olan ürünlerle ilgili olarak yapılan bir araştırmanın sonuçları, şikâyeti olan müşterilerin %50'sinin %45'i, şikâyetlerini perakendeci ya da satış temsilcisine iletirken, sadece %5'lik bir kesim, ilgili üretici firmaya ya da şirket merkezine başvurmuştur. Bu durumda, bir şirkete gelen her bir şikâyet, 19 kişinin daha ilgili ürün konusunda muhtemelen bir şikâyeti olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle yazılı veya sözlü olarak iletilen şikâyetler, söz konusu düşünceyle ilgili önemli olumsuz ünlem işaretleri oluşturmaktadır."* (Day, 1998, 53)

Herhangi bir ürün özelliği ile ilgili olarak şikâyetlerin artması ürünle ilgili beklentiler ve algılanan performans arasındaki negatif farkın büyüdüğü anlamına gelir ve KFG ekibi bu problemi ortadan kaldırmak için çaba sarf etmelidir. (Sofyalıoğlu, 2006, 67)

Planlama matrisinin üçüncü sütununda müşterilerin rekabete yönelik kıyaslamaları yer almaktadır. Rekabet analizi planlama matrisinde ham önemi düzeltmek için yaygın bir yöntemdir. (Tan ve Shen, 2000, 1142) Müşterilerin rekabete yönelik kıyaslamaları, işletmelerin rakiplerine göre kendilerinin hangi konumda olduklarını belirlemeleri açısından oldukça önemlidir. Çünkü işletmeler yoğun rekabet ortamında faaliyet göstermektedirler, bu yüzden sadece kendi ürünlerinin performansını bilmeleri yeterli değildir. Mevcut ürünle ilgili rakip ürünlerin de performanslarını bilmeleri gerekir. Mevcut ürünün ve rakip ürünlerin performansının müşteri memnuniyet düzeyini ne derece etkilediğini öğrenmek, ürünün güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılmasında ve buna göre gerekli düzenlemeler ve iyileştirmeler yapılmasında, rekabet ortamında ön plana çıkmak, rekabet avantajı oluşturmak için stratejik hedefler belirlenmesinde önemli bilgiler sağlayabilir.

Ürün performansı ile ilgili müşterilerin rekabete yönelik kıyaslamaları, müşteri algıları, odak gruplar veya anket çalışmaları ile ölçülür ve planlama matrisine eklenir. Bu amaca yönelik olarak müşterilere uygulanması gereken anket çalışmasının bir örneği aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Müşteriler her bir ürün ihtiyacını, firmanın ve rakip firmaların ürün veya hizmetlerini deneyerek 5’li Likert ölçeğinde değerlendirirler. Bu ölçekte kişisel yargılar 1: çok kötü ile 5: çok iyi arasında yer alacak biçimde sıralanır. Bazı uygulamalarda 10’lu ölçeğinde kullanıldığı görülebilmektedir. (Sofyalıoğlu, 2006, 69)

**Tablo 2. 10 Rekabet Kıyaslama Anketi** (Sofyalıoğlu, 2006, 69)

| Değerlendirme yapılacak ürün özellikleri |         | Çok kötü                 | Kötü                     | Orta                     | İyi                      | Çok iyi                  |
|------------------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Müşteri İhtiyacı                      | Firma   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                          | Rakip A | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                          | Rakip B | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Müşteri İhtiyacı                      | Firma   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                          | Rakip A | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                          | Rakip B | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Rekabet kıyaslamasında ankette de görüldüğü üzere genellikle iki temel rakip seçilir ve müşterilerden her bir nitelik için araştırmayı yapan şirketin ve rakiplerin memnuniyet düzeylerini değerlendirmeleri istenir. KFY uygulayıcıları, müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasında rakiplerin performansı ile ürün veya hizmetin performansını karşılaştırarak müşteri memnuniyetlerini kıyaslayabilir ve stratejik bir şekilde hedefler belirleyebilirler. (Tan ve Shen, 2000, 1142) Daha sonra, müşterilerin firmayı ve rakiplerini göz önüne alarak, her bir ürün ihtiyacına yönelik olarak yaptıkları değerlendirmelerin istatistiksel modu alınarak bu değerler planlama matrisinde rekabet kıyaslaması sütununa kaydedilir. Rakip ve/veya rakiplerin bulunduğu sütunlar, aynı ürünü üreten pazardaki en güçlü rakiplerin müşteriler tarafından nasıl algılandığını göstermektedir. Rekabet kıyaslaması ürünle ilgili her bir ihtiyaca verilen puanların gösterimi şeklinde olabileceği gibi, grafik gösterimi biçiminde de yapılabilir. (Sofyalıoğlu, 2006, 69)

Müşterilerin rakip ürünlerine ilişkin yapılan değerlendirmelerinden sonra, hangi alanlarda iyileştirmeler yapılacağını belirlemek amacıyla ürünün her bir özelliği için stratejik hedef değeri saptanır. Daha sonra bu hedef değerler matrisin "hedef" sütununa kaydedilir. KFY takımı ürün özelliğinin mevcut performans düzeyini hedef değere yükseltmek için gerekli iyileştirmeleri yapmalıdır.

Kıyaslama ile belirlenen stratejik hedefler, mevcut ürünün önem derecesine bölünerek "iyileştirme oranları" elde edilir. Bu oran, stratejik hedef değerlerine ulaşılmasında hangi ürün özelliğine ne derece iyileştirme yapılacağına karar vermek için saptanır. Her bir ürün özelliğinin iyileştirme oranı aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{İyileştirme Oranı} = \frac{\text{Ürün özelliğinin hedef değeri}}{\text{işletmenin mevcut durumu}}$$

Bir sonraki sütun, "satış noktaları" için olup, ürün geliştirmeye yönelik işlemin rekabetçi bir cephe sağlayabilecek nitelikte olan satırlarının önemini vurgulamak için kullanılmalıdır. Bir satış noktasının varlığına keyfi bir ağırlık verilebilir ve bu nihai sütunun ve satır ağırlığının hesaplanmasında kullanılabilir. (Day, 1998, 101)

Satış noktasına verilen puanlar birçok uygulamada aşağıdaki gibidir: (Sofyalıoğlu, 2006, 70)

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Satış potansiyelini önemli derecede arttırır : | 1.5 |
| Satış potansiyelini arttırır :                 | 1.2 |
| Satış potansiyelini etkilemez :                | 1.0 |

Planlama matrisinin son sütununda, her bir ürün özelliği ile ilgili önem derecesi, iyileştirme oranı ve satış puanı belirlendikten sonra her bir özelliğin nihai önemi belirlenir. Nihai önem, literatürde mutlak önem veya satır ağırlığı olarak da geçmektedir. Nihai Önem aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{Nihai Önem} = \text{Önem Derecesi} \times \text{İyileştirme Oranı} \times \text{Satış Puanı}$$

Nihai önem veya satır ağırlığı işletmeye, satırların göreceli önem derecesini değerlendirmesine yardımcı olabilir. Ayrıca ekibe; rekabete ilişkin değerlendirmeler, şikayetler ve örneğin pazarlama ve satış trendleri, değişen sosyal konular ve nüfus konuları gibi diğer veriler hakkındaki hükümleri ile birlikte kullanılmak üzere bazı kantitatif değerler sağlamak suretiyle de yardımcı olabilir.(Day, 1998, 102)

Nihai önem ile birlikte planlama matrisine ürün özelliklerinin nispi önemleri de eklenebilir. Nihai önem düzeyinin hesaplanmasının ardından her bir nihai önem düzeyi, nihai önem düzeyleri toplamına bölünerek her bir müşteri ihtiyacının nispi önemleri hesaplanır.(Sofyalıoğlu, 2006, 73)

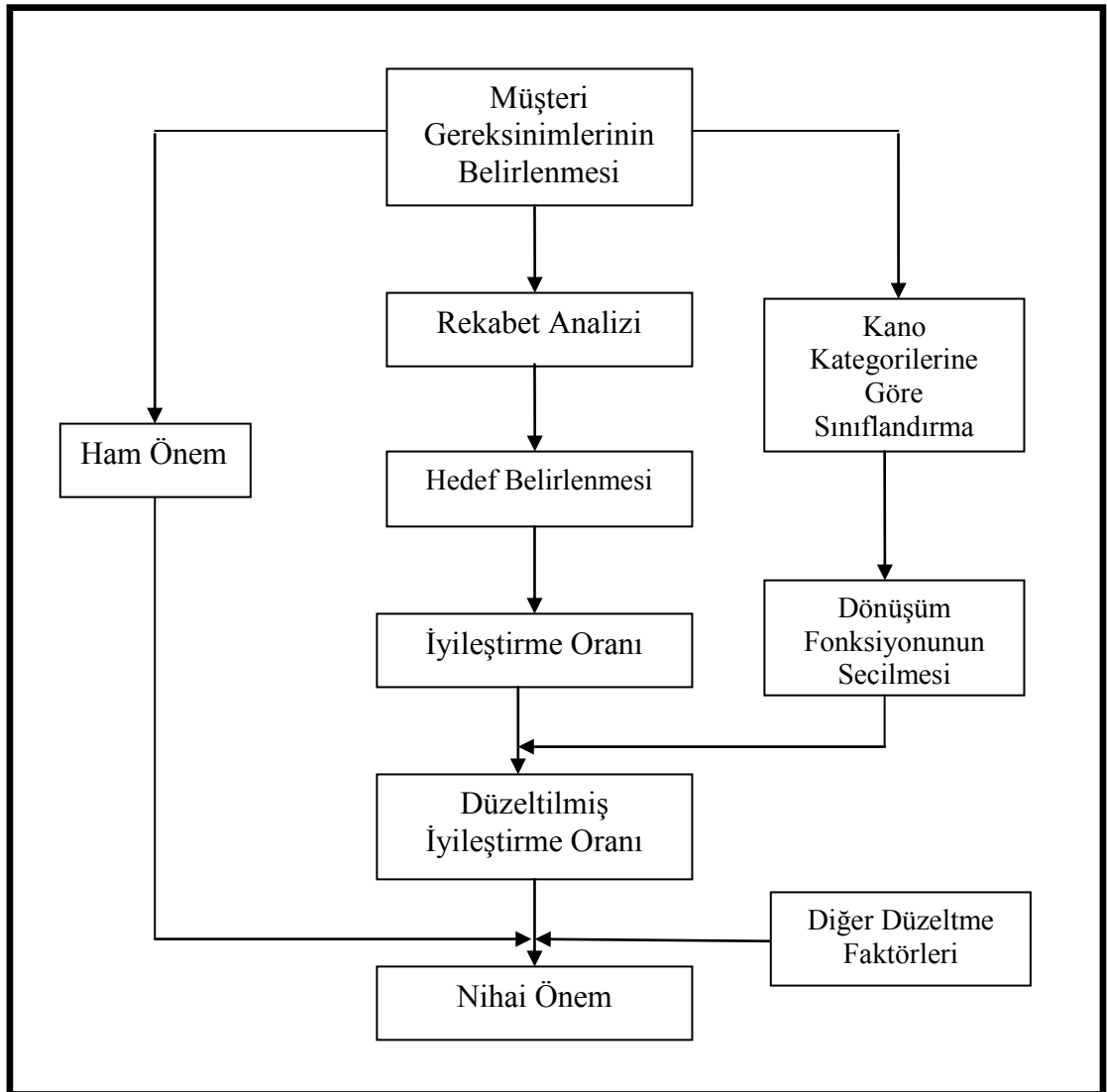
Planlama matrisi, nihai ve nispi önem düzeylerinin belirlenmesiyle tamamlanır. Bu matris, işletmelere oldukça önemli bilgiler sağlar. Rekabet analizi ile işletmeler müşterilerin bakış açısından ürünlerinin rekabet ortamında hangi konumda oldukları hakkında bilgi sahibi olurlar. Müşterilerin en çok hangi ürün özelliğine değer verdiğini bilmek, işletmelerin söz konusu ürün özelliğine gerekli düzeltmeleri yaparak rekabet avantajı oluşturmalarını sağlar. Bu nedenle planlama matrisi, düzeltme tekniği olarak da görülebilir.

Bu önem düzeltme tekniğinde, ürün veya hizmet performansının artırılmasıyla müşteri memnuniyetinin de artacağı varsayılır. Yani, performans ile memnuniyet arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu kabul edilir. Ancak, bu her zaman doğru olmayabilir. Daha iyi performans sağlayabilecek müşteri gereksinimlerine dikkat çekilmesi gerektiği ve böylece daha yüksek müşteri memnuniyeti elde edilebileceği doğrudur. Ancak, ilişki doğrusal olduğu kadar basit değildir. Şöyle ki; bazı müşteri gereksinimlerinde yapılacak büyük iyileştirmeler müşteri memnuniyetini çok az etkilerken, bazı gereksinimlerde yapılacak küçük iyileştirmeler ise memnuniyeti büyük oranda artırabilir. Örneğin, müşteriler araba satın almak istediklerinde arabada hiçbir çizik olmadan satın almak isterler, böylece bu özellik büyük bir ölçüde iyileştirilse bile toplam memnuniyeti elde edemeyebilir. (Tan ve Shen, 2000, 1143) Oysa, KFY'nin nihai hedefi yukarıda belirtildiği gibi, yüksek müşteri memnuniyeti sağlamaktır. Temel KFY yaklaşımında, müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesi ile müşterilerin en çok hangi ürün özelliklerine önem verdiği belirlenir. Ancak KFY'de esas gerekli olan bilgi, müşterilerin en çok hangi ihtiyaçların karşılanmasıyla memnuniyet düzeylerini daha fazla arttıracaklarıdır.

Bu problemin önüne geçilebilmesi amacıyla Kano modeli ile bütünleştirilmiş KFY yaklaşımında, müşteri memnuniyeti ile ürün performansı arasındaki ilişkinin temel ihtiyaçlardan heyecan verici ihtiyaçlara doğru farklılık gösterdiği kabul edilir. Bu yaklaşıma göre, kalite planlama matrisi oluşturulurken müşteri istekleri Kano anketi ile analiz edilip sınıflandırıldıktan sonra, elde edilen sonuçlar müşteri isteklerinin yanında yer alan ihtiyaç türü sütununa kaydedilir. Bu analizin yanında her bir kategoride yer alan ihtiyaçları kendi içinde önceliklendirmek amacıyla önem sıralaması yapılır. Bu çalışmanın sonuçları önem derecesi sütununa kaydedilir (Sofyalıoğlu, 2006, 73)

Tan ve Shen (2000, 1144), Kano modelinin, müşteri memnuniyeti ve ürün veya hizmetin performansı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkardığını belirtmiş ve bu ilişkinin de heyecan verici, doğrusal ve temel özelliklere göre farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, KFY'de Kano modelini kullanarak memnuniyet düzeyi ile ürün performansı arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak amacıyla farklı müşteri özelliklerine Kano modelinde dâhil olduğu kategoriye göre ağırlıklar atayarak yeni bir düzeltme tekniği önermiştir.

Tan ve Shen'in Kano modelini kullanarak müşteri sesini düzeltme süreci aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Şekil 2. 5 Kano Modelini Kullanarak Kantitatif Müşteri Sesi Dinleme Süreci (Tan ve Shen, 2000, 1146)

Önerilen yaklaşımda başlıca iki konu vardır: müşteri niteliklerini Kano kategorilerine göre sınıflandırılması ve her bir kategorideki müşteri nitelikleri için uygun dönüşüm fonksiyonunun seçilmesidir.

Daha öncede açıklandığı gibi müşteri niteliklerini sınıflandırmak için gerekli veriler, çift sorulardan (olumlu ve olumsuz) oluşan Kano anketi ile elde edilir. Anketten elde edilen veriler sonucunda Kano değerlendirme tablosuna bakarak her bir ürün özelliğinin hangi Kano kategorine girdiği belirlenir.

Tan ve Shen'in önerdiği yaklaşıma göre, Kano modelinde müşteri memnuniyeti ve ürün veya hizmetin performansı arasındaki ilişki, parametrelere uygun fonksiyon kullanılarak ölçülebilir. Spesifik olarak bu ilişki  $s=f(k,p)$  şeklinde ifade edilebilir. Burada,

- s: müşteri memnuniyetini,
- p: ürün veya hizmetin performansını ve
- k: her bir Kano kategori için düzeltme parametresini temsil eder.

Daha iyi performansın daha yüksek müşteri memnuniyetine yol açacağı açıktır. Ancak, Kano modeli, bize bundan daha fazlasını anlatmaktadır. Tüm müşteri niteliklerinin memnuniyet üzerindeki etkisinin eşit olmadığını göstermektedir. Temel Kano grafiğinde de görüldüğü gibi, heyecan verici nitelikler temel niteliklere göre daha kolay müşteri memnuniyeti sağlar. Ayrıca, heyecan verici niteliklerin, müşteri memnuniyeti, ürün performansının iyileştirilmesiyle devamlı olarak artar. Bu yüzden heyecan verici nitelikler için;  $\Delta s/s > \Delta p/p$  oranını elde edebiliriz, burada s ve p sırasıyla müşteri memnuniyet derecesini ve ürün performans düzeyini temsil etmektedir;  $\Delta s$  ve  $\Delta p$  sırasıyla s ve p'deki küçük değişimleri temsil eder. Benzer şekilde doğrusal nitelikler için  $\Delta s/s = \Delta p/p$ , temel nitelikleri için  $\Delta s/s < \Delta p/p$  oranları elde edilebilir.

Temelde  $\Delta s/s$  ve  $\Delta p/p$  arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu varsayılır. Ancak, Kano modelini dâhil ettiğimizde, k parametresinin (Kano düzeltme parametresi) kullanılmasıyla üç ilişkinin formüllerle tek bir denklem ile ifade edilebilir:

$$\Delta s/s = k(\Delta p/p).$$

- Heyecan verici gereksinimler için  $k > 1$ ,
- Doğrusal gereksinimler için  $k = 1$ ,
- Temel gereksinimler için  $0 < k < 1$ 'dir.

Burada ayrıca müşteri memnuniyeti aşağıdaki denkleme dönüştürülebilir:

$$s = cp^k(1)$$

Burada c sabittir.  $s_0$  ve  $p_0$  mevcut müşteri memnuniyet derecesi ve ürün veya hizmetin performans düzeyi;  $s_1$  ve  $p_1$  hedef müşteri memnuniyeti ve istenilen performans olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda, denklem (1)'in durum değişikliğe

ile değişmeyeceği varsayılır. Hem mevcut hem de hedeflenen durum için denklem (1) uygundur. Böylece  $s_0 = cp_0^k$  ve  $s_1 = cp_1^k$  olduğu görülebilir. Sonuç olarak:

$$s_1/s_0 = cp_1^k / cp_0^k = (p_1/p_0)^k \text{ eşitliğini elde edebiliriz.}$$

Düzeltilmiş iyileştirme oranı için aşağıdaki uygun dönüşüm fonksiyonu elde edilebilir:

$$IR_{düz} = (IR_0)^{1/k} \quad (2)$$

eşitliğini elde ederiz. Burada:

$IR_{düz}$ : düzeltilmiş iyileştirme oranı

$IR_0$  : orijinal iyileştirme oranı ve

$k$  : farklı kategoriler için Kano parametresidir.

Denklem 2'de  $k$ , KFY uygulayıcılarının seçmesi için tek parametredir. Müşteri nitelikleri Kano kategorilerine göre sınıflandırıldıktan sonra yine Kano kategorilerine uygun  $k$  parametresi seçilir. Örneğin,  $k$  değerlerinin olası dizisi temel, doğrusal ve heyecan verici nitelikler için sırasıyla '1/2', '1' ve '2' olabilir. Sonuç olarak iyileştirme oranı denklem (2) kullanılarak düzeltilebilir.

Önerilen kantitatif müşteri sesi düzeltme sürecinin temel noktası iyileştirme oranını düzeltmektir. Müşteri nitelikleri Kano kategorilerine uygun olarak gruplandırıldıktan ve uygun dönüşüm fonksiyonu seçildikten sonra, iyileştirme oranına seçilen uygun dönüşüm fonksiyonunu uygulayarak düzeltilmiş iyileştirme oranı hesaplanabilir. Orijinal iyileştirme oranı ile düzeltilmiş iyileştirme oranı arasındaki temel fark; düzeltilmiş iyileştirme oranı istenilen müşteri memnuniyet derecesine ulaşmak için daha fazla ne yapılması gerektiğini temsil ederken, orijinal iyileştirme oranı müşteri memnuniyet derecesinin istenilen artışını temsil etmesidir. KFY uygulayıcıları düzeltilmiş iyileştirme oranının ne olduğunu bilmek isterler.

Son olarak her bir müşteri ihtiyacının ham önemi, düzeltilmiş iyileştirme oranı ve satış puanının çarpılması ile nihai önem düzeltilebilir. Nihai önemin belirlenmesinin ardından her bir nihai önem düzeyinin nihai önem düzeyleri toplamına bölünmesiyle her bir müşteri ihtiyacının nispi önem düzeyleri belirlenir. Kano modeli ile bütünleşik KFY yaklaşımına göre, kalite planlama semasının tamamlanarak nispi önem derecelerinin hesaplanması, bize toplam müşteri memnuniyetinin sağlanması için firmanın üzerinde durması gereken en öncelikli kalemler hakkında fikir vermektedir. (Sofyalıoğlu, 2006, 77)

Tan ve Shen'in önerdiği bu yaklaşım sadece Kano modelindeki üç temel ihtiyaç türünü dikkate aldığı için bazı yazarlar tarafından eleştirilmiştir. Önerilen yaklaşımda, Kano modelinde yer alan nötr, karşıt ve şüpheli olarak ifade edilen diğer üç ihtiyaç türü ihmal edilmiştir. Bu nedenle, yazarlar düzeltme faktörünün Kano modelindeki diğer olası kategorilere uygulanabilir olmadığını, sadece üç gereksinim türü için geçerli olduğunu belirtmektedir. (Singh ve diğ., 2011, 692) Ayrıca, bu yaklaşımda, iyileştirme oranını düzeltmek için atanan  $k$  değerleri keyfi olarak

seçilmiştir. Bu subjektif seçimi önlemek amacıyla Tontini (2007) düzeltme faktörü olarak Kano anket analizi ile elde edilen memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının kullanılması önermiştir.

Bu yaklaşımda planlama matrisindeki önem sütunu aşağıdaki denklemin sonucu ile değiştirilir:

$$\text{Düzeltilme Faktörü} = \text{Max} (|SI|, |DI|)$$

Burada SI ve DI memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarıdır. Düzeltme faktörü, üründe mevcut olduğunda daha fazla memnuniyet sağlayacak, olmadığında ise daha fazla memnuniyetsizliğe neden olacak gereksinimler üzerine daha yüksek ağırlık yükleyen SI ve DI memnuniyet katsayılarından mutlak değeri en yüksek olanıdır. Bu durumda, heyecan verici, performans ve temel gereksinimler müşterilerde neden olacak memnuniyetin veya memnuniyetsizliğin derecesine bağlı olarak dikkate alınacaktır. (Tontini, 2007, 607) Ayrıca, nötr gereksinimler de söz konusu katsayıların hesaplanmasına dâhil edildiği için bu gereksinim göz ardı edilmeyecektir.

Bu yaklaşımda, bir gereksinimin önem düzeyini belirlemek için anket veya başka bir çalışma yapılmaz. Burada, görüldüğü üzere önem düzeyi olarak memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından büyük olanı seçilir. Bu katsayılar, aynı zamanda gereksinimlerin karşılanmasının ve karşılanmamasının müşteriler açısından önemini belirtmektedir. Yani, bir gereksinimin memnuniyeti ne derece etkilediğinin bilinmesi aynı zamanda bu gereksinimin müşteriler açısından önemini de ortaya koymaktadır.

Tontini'ye göre, Tan ve Shen'in önerdiği yaklaşımda, temel gereksinimlerde iyileştirme oranını düzeltmek için atanan  $k=0.5$  değeri dönüşüm fonksiyonunda yerine bırakıldığında temel gereksinimlerin ağırlığını artırırken, heyecan verici gereksinimlerde iyileştirme oranını düzeltmek için atanan  $k=2$  değeri ise heyecan verici gereksinimlerin ağırlığını azaltmaktadır. Bu durumda, tasarım ekibi, temel gereksinimlerinin geliştirilmesine daha fazla çaba harcarken ve heyecan verici gereksinimlere dikkat çekme fırsatını kaybedebilir. Ayrıca, daha temel gereksinimlerde ne kadar fazla iyileştirme yapılırsa yapılsın bu gereksinimler müşteri memnuniyetini artırmaz. Ancak, heyecan verici gereksinimlerin karşılanması müşteri memnuniyetini son derece artırırken bu gereksinimler üzerinde yapılacak iyileştirmeler de yine müşteri memnuniyetini olumlu yönde etkiler ve yüksek rekabet avantajı sağlar. Bu nedenle Tan ve Shen'in önerdiği yaklaşım müşteri gereksinimlerine verilecek ağırlıkların belirlenmesinde uygun bir yöntem değildir.

Afshan'a göre (2013, 54), farklı kategorilere ağırlıkların atanmasındaki öznellik hemen hemen tüm önerilen yöntemlere yansıtılmıştır. Ancak, bu dezavantaj, Tontini tarafından önerilen yöntemde bir dereceye kadar ortadan kaldırılmıştır.

Ayrıca, bu yaklaşım rekabet analizinin yapılamadığı durumlarda da etkilidir. Burada rekabet analizi yerine memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından

yararlanılır. Çünkü, bu katsayılar da rekabet ortamında bir ürün gereksinimini karşılamamanın ve karşılamamanın memnuniyet düzeyindeki etkisini ortaya koyar.

Tontini tarafından önerilen yaklaşımda planlama matrisi aşağıdaki şekilde gibidir:

**Tablo 2. 11 Tontini Tarafından Önerilen Yaklaşım Göre Kalite Planlama Matrisi**

| Müşteri Gereksinimleri | Önem Düzeyi (Memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından büyük olan) | Kano Kategorisi | Nispi Önem düzeyi |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| ...                    | ..                                                                      | ...             | ..                |

Singh ve diğerleri de (2011), yine Tontini (2007) gibi düzeltme faktörü olarak memnuniyet katsayılarının kullanılmasını önermiştir. Ancak, memnuniyet katsayılarına ek olarak k değerlerini de kullanmıştır. Singh ve diğ. (2007, 693), her iki önem parametresini kullanarak iyileştirme oranını düzeltmek için yeni bir fonksiyon geliştirmiştir. Bu fonksiyon:

$$IR_{düz} = (1+m)^k \times (IR_0)$$

Burada;

$IR_{düz}$  : Düzeltilmiş İyileştirme Oranı

$IR_0$  : İyileştirme Oranı

m : Max (SI, DI) ve

$$k = \begin{cases} \text{Nötr } k = 0 \\ \text{Temel } k = 0.5 \\ \text{Doğrusal } k = 1 \\ \text{Heyecan verici } k = 1.5 \end{cases}$$

Bu fonksiyonda heyecan verici gereksinimlere en yüksek önem, nötr gereksinimlere de en düşük önem verilmiştir. Literatürde, nötr gereksinimler için herhangi bir k değeri verilmemiştir. Nötr gereksinimler yapıda yenilikçi olabilir ve bu gereksinimler tanıtıldığında başlangıçta müşteriler bu özelliklere karşı kayıtsız kalabilirler. Kano nötr gereksinimlerin ürün yaşam döngüsünde heyecan verici gereksinimlere dönüşebileceğini bu yüzden hiçbirinin ihmal edilmemesi gerektiğini açıklamıştır. (Singh, 2007, 693)

Planlama matrisine, yukarıda ifade edilen önem düzeltme yaklaşımlara göre yeni sütunlar eklenmesi gerekebilir. Tan-Shen ve Singh vd. önerdikleri yaklaşımlara göre planlama matrisine aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi yeni sütunlar eklenebilir. Bu yaklaşımlara planlama matrisinin son hali aşağıdaki gibi olabilir.

**Tablo 2. 12 Planlama Matrisinin Son Hali**

|                        | Ham Önem | Kano Kategorisi | Memnuniyet katsayısı | Memnuniyetsizlik katsayısı | k değerleri | Rekabet Analizi |              |              | Hedef | İyileştirme Oranı | Satış Puanı | Nihai Önem | Nispi Önem |
|------------------------|----------|-----------------|----------------------|----------------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|-------|-------------------|-------------|------------|------------|
|                        |          |                 |                      |                            |             | Bizim Ürünümüz  | Rakip ürün 1 | Rakip Ürün 2 |       |                   |             |            |            |
| Müşteri Gereksinimleri | ...      | ...             | ...                  | ...                        | ...         | ...             | ...          | ...          | ...   | ...               | ...         | ...        | ...        |

Matzler ve Hinterhuber (1998, 36) müşteri tanımlı kaliteyi anlamak için KFY'ye Kano modelinin dahil edilmesi ile aşağıdaki faydaların elde edilebileceğini belirtmiştir.

- Müşteri gereksinimleri ve problemleri daha derin bir şekilde anlaşılır.
- Ürün geliştirme kapsamında alternatif özelliklerim seçimi daha etkin biçimde yönetilebilir.
- Daha az çalışma sorunu ortaya çıkar.
- Rekabet analizi daha kolay yapılır.(gelişmiş pazar araştırması);
- Kontrol noktaları açıklığa kavuşturulur (azaltılmış geliştirme zamanı, daha iyi planlama)
- Bölümler (departmanlar) arası etkili iletişim kolaylaşır.
- Tasarım düşüncesi üretime kadar taşınır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KANO MODELİNİN KALİTE FONKSİYON YAYILIMI PLANLAMA MATRİSİNDE KULLANIMI: AKILLI TELEFONLAR ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde, önceki bölümlerde teorik olarak ele alınan Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Kano modeli konuları akıllı telefonlar üzerinde uygulamalı olarak gösterilecektir. Bu bölümde öncelikle literatür taraması yapılacak daha sonra araştırmanın önemi, araştırmanın amacı ve kapsamı, araştırma metodolojisi ve elde edilen bulgulara ve karşılaştırmalara yer verilecektir.

#### 3.1 LİTERATÜR TARAMASI

Kano modelinin Kalite Fonksiyon Yayılımı'nda kullanılmasına yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu alandaki ilk araştırmalardan biri Matzler ve Hinterhuber (1998) tarafından yapılmıştır. Çalışmada, Kano modeline göre müşterilerin belirli ihtiyaçları ve belirsiz arzuları keşfedilmeye ve müşteri memnuniyeti üzerinde farklı etkilere sahip olan bu istek ve arzuları farklı kategoriler halinde çözümlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, KFY ve Kano modelinin bütünleşik yaklaşımı kayak sektörü üzerine uygulanmıştır. Uygulamada müşteri gereksinimleri belirlemek için anket yöntemi (Kano anketi) kullanılmıştır. Yaklaşık olarak 1500 kişi ile görüşülmüştür. Anket sonuçlarına göre ürün özelliklerinin hangi kategoriye dâhil edileceğini belirlemek için hem mod istatistiği kullanılmıştır. Gereksinimlerin önem düzeylerini belirlemek için memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılmıştır. Anket sonuçlarına göre, katılımcılar kayağın kenar kavramasını temel gereksinim, dönüş kolaylığını doğrusal gereksinim, kenarların ve tabanın kullanılabilirliğini (hizmeti) heyecan verici gereksinim olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre sert karda kayağın kenarını kavrama (-0.83), dönüş kolaylığı (-0.78), hızlı kayak yaparken stabil kayma (-0.75) gereksinimlerinin memnuniyetsizlik katsayıları yüksektir. Bu gereksinimlerin karşılanmaması katılımcılarda memnuniyetsizliğe neden olmuştur. Öte yandan yine çalışmanın sonuçlarına göre kar özelliklerinin güçlü olması (0.53), dönüş kolaylığı (0.57) ve kayakların çok hafif olması gereksinimlerinin memnuniyet katsayıları yüksek çıkmıştır. Bu durumda söz konusu gereksinimlerin karşılanması memnuniyeti nispeten artırmıştır.

Tan ve Shen (2000), Kano modelini KFY planlama matrisine dâhil ederek bütünleştirici bir yaklaşım sunmuştur. Çalışmada, her bir müşteri niteliğinin iyileştirme oranının düzeltilmesi için Kano modelini esas alan uygun bir dönüşüm fonksiyonu önerilmiştir. Müşterilerin ham önceliklerin (önem düzeylerinin), istenilen müşteri memnuniyeti performansına ulaşılması için bu dönüşüm fonksiyonuna göre düzeltilebildiği belirtilmiştir. Kano modelinin KFY planlama matrisine dâhil edilebileceğini göstermek için "web sayfası" üzerine bir uygulama yapılmıştır. Uygulamada, müşteri gereksinimlerinin önceliklendirmek ve önem düzeylerini

belirlemek için 5'li skala kullanılarak bir anket yapılmıştır. Ayrıca rekabet analizi için iki rakip seçilmiş ve bu rakiplere göre memnuniyeti ölçmek için yine 5'li skala kullanılarak bir anket yapılmıştır. Çalışmada gereksinimleri Kano kategorilerine göre sınıflandırılmasında hangi yöntemin kullanıldığı belirtilmemiştir. Uygulamadan elde edilen bulgulara göre; 16.1 nispi önem düzeyi ile yararlı bağlantılar ve bağlantıların entegrasyonu, 15.2 nispi önem düzeyi ile hızlı yükleme ve 15.4 nispi önem düzeyi ile kolay metin okuma üzerinde durulması gereken öncelikli ihtiyaçlardan birkaçıdır.

Tontini (2007), KFY'de Kano modeli entegrasyonu için yeni bira bardağı geliştirilmesi üzerine bir uygulama yapmıştır. Bu çalışmada önerilen yöntemin yararlılığını değerlendirmek amacıyla Kalite Planlama Dersinin lisans öğrencileri tarafından yeni bira bardağı geliştirme çalışması yapılmıştır. Çalışma Brezilya'nın Blumenau kentinde gerçekleştirilmiştir. Her gereksinim için önem, memnuniyet ve Kano kategorilerinin belirlenmesi amacıyla 289 kişiden oluşan bir örneklem grubu ele alınmıştır. Katılımcıların %64'ü bira bardağını kullanmıştır. Kano modeline göre müşteri gereksinimlerini sınıflandırmak için memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları kullanılmıştır. Kolay içme, ergonomik gövde, darbelere ve dökülmemeye karşı dayanıklılık heyecan verici gereksinimler, şerit kıvrım (kupanın tutulacak yeri) performans gereksinimi ve bardağın birayı soğuk tutması temel gereksinim ve bardağın hafif olması nötr gereksinim olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca memnuniyet katsayıları KFY matrisinde düzeltme faktörleri olarak kullanılmıştır ve dolayısıyla her bir ihtiyacın nispi önem düzeyi bu katsayılara göre belirlenmiştir. Uygulama sonuçlarına göre; 18.3 nispi önem düzeyi ile bardağın birayı soğuk tutması, 15.8 nispi önem düzeyi ile bardağın kolay taşınması ve şeritli kıvrımı olması, 14.6 nispi önem düzeyi ile bardağın kolay tutulması ve anatomik gövde öncelikli ihtiyaçlardan bazılarıdır.

Hsu vd. (2007), Kano modeli ve KFY'yi içeren entegre yaklaşımı kullanarak hizmet kalitesini değerlendirmeye çalışmışlardır. Çalışmada, Nokia, Samsung ve Motorola cep telefonu markalarının hizmet kalitesi değerlendirilmiştir. Çalışmada gerekli veriler anket yoluyla toplanmıştır. Çalışmada müşteri gereksinimlerinin belirlenmesi için ankette 5'li skala kullanılmıştır. Önerilen yaklaşım Nokia markası üzerinde gerçekleştirilmiştir. Rekabet analizi yapabilmek için Samsung ve Motorola markaları rakip olarak seçilmiştir. Çalışmada Kano modelini KFY'ye dahil etmek için Tan ve Shen'in önerdiği yaklaşımdan yararlanılmıştır. Kano anketinin sonuçlarına göre, "koruma", "depolama işlevi", "ekran ve tuş" ve "sapmalar" temel gereksinimler; "model", "arama kalitesi", "basit işlem", "marka değeri", "hizmet" ve "aksesuar", doğrusal gereksinimler olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca, müşteri gereksinimlerinin öncelik sırası sonuçlarına göre, "ücretsiz pil", "fotoğraf fonksiyonu", "film ve müzik" ve "oyun" yüksek önceliğe sahip oldukları ortaya çıkmış ve bu gereksinimlerin yakından incelenmesi gerektiği, öte yandan, "moda", "geniş telefon rehberi" ve "erişim kolaylığı" gereksinimlerinin ise düşük önceliğe sahip olmasından dolayı bunların üzerinde fazla durulmaması gerektiği belirtilmiştir.

Singh vd. (2011), KFY ve Kano modeli analizine dayanarak, maksimum müşteri memnuniyetine ulaşabilecek şekilde ürün ve hizmeti geliştirme konusunda yardımcı olabilecek, her ürün veya hizmetin niteliği için niteliğin önemini tanımak, temel iyileştirme oranını düzenlemek için bir fonksiyon önermiştir. Gerekli

verileriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışmada, ihtiyaçların hangi Kano kategorilerine dahil edileceğini belirlemek amacıyla memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılmıştır. Uygulamanın sonuçlarına göre, "ilginç web sayfası", "diğer web siteleriyle bağlantının iyi olması" ve "telefonla uyumluluk gereksinimleri heyecan verici olarak değerlendirilmiştir. "Metin okuma", "yeterli bilgi" ve "hızlı yükleme" gereksinimleri temel kategoride değerlendirilmiştir. "Bilgi konumu" gereksinimi ise doğrusal kategoride değerlendirilmiştir. "Standart sayfa tasarımı", "bağlantıların entegrasyonunun iyi olması", "animasyonların iyi olması", "birden fazla dil özelliği" ve "reklamlar/duyurular" gereksinimleri nötr kategoride değerlendirilmiştir. Ayrıca, 15.81 nispi önem düzeyi ile "diğer web sitelerine göre yararlı bağlantılar", 15.51 nispi önem düzeyi ile "cep telefonu ile uyumluluk" ve 12.63 önem düzeyi ile "ilginç web sayfası" öncelik verilmesi gereken ihtiyaçlardan bazılarıdır. Ayrıca, bu üç gereksinim heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirilmiştir.

Hashim ve Dawal (2012), ergonomik ve kullanıcı ihtiyacı açısından okul atölyesinin iş istasyonu tasarımı geliştirmek için KFY ve Kano modeli yöntemlerinin birleşimini önermişlerdir. Bu araştırma, Selangor, Malezya'da bir orta okulda yürütülmüştür. Gerekli veriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. Daha sonra anket sonuçları kalite evinde kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda her iki yöntemin yeni ergonomik şekilde tasarlanmış iş istasyonuna uygulamak için değişiklik unsurlarını önceliklendirebildiği bulunmuştur. Çalışmada, gereksinimlerin önem düzeyini belirlemek için anket yönteminden yararlanılmıştır. Ayrıca çalışmada Kano modelinin KFY'ye dahil edilmesi için memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılmıştır. Bu çalışmada Kano anketinden elde edilen bazı sonuçlara göre, kullanıcılar güvenlik kalitesini temel bir gereksinim, geniş çalışma alanı doğrusal gereksinim olarak sınıflandırılır. Sandalye için arkalık nötr kategoride değerlendirilmiştir. Sonuçlar öğrencilerin güvenlik niteliklerini bekledikleri ve güvenlik tasarımı ile dengeli iş istasyonu karşılanırsa memnun olacaklarının önemini belirtmiştir. Üründe bulunmaması durumunda kullanıcının memnun olmadığı nitelikler geniş çalışma alanı ve daha çok konfor kategorisinde bulunan sandalye arkalığıdır. Ayıca bu çalışmada önerilen bütünleşik yaklaşımın uygulanmasına dayanarak elde edilen sonuçlardan bazıları da şöyledir: Malezya tasarım standardı kullanıcı memnuniyetini gerçekleştirmek için ele alınması gereken önemli özelliktir. Tasarım standardını daha sonra öncelik sırasına göre konfor kriterleri ve ergonomik kılavuz izlemiştir. Teknik gereksinimdeki en az önemli kriter, ergonomi ve konfor ile neredeyse hiçbir ilişkisi bulunmayan malzeme kalınlığı ve bitirme çalışmasıdır. "Güvenli tasarım ve uygulama"dan sonra "geniş çalışma alanı" kullanıcı için en önemli kalitedir.

KFY ve Kano modelinin bütünleşik yaklaşımı konusunda Türkiye'de de çalışmalar yapılmıştır. Bu konudaki önemli çalışmalardan biri Sofyalıoğlu ve Tunail (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Kano modelinin KFY planlama matrisi içinde uygun bir dönüşüm fonksiyonu yardımıyla kullanımı, gıda sanayinde süt ve süt ürünleri dalında faaliyet gösteren bir firmada gerçekleştirilen uygulamayla gösterilmeye çalışılmıştır. Uygulamayla ilgili olarak firma bünyesinde beş kişiden oluşan KFY takımı belirlenmiştir. Homojenize yoğurtta müşteri ihtiyaçlarını belirlemek üzere odak grup çalışması yapılmıştır. Diğer gerekli veriler anket yoluyla elde

edilmiştir. Anket toplamda 138 kişiye uygulanmıştır. Ayrıca, çalışmada Kano modelinin KFY'ye dahil edilmesi için Tan ve Shen'in önerdiği yaklaşımdan yararlanılmıştır. Çalışmada gereksinimlerin hangi Kano kategorilerine dahil edileceğini belirlemek amacıyla memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları kullanılmıştır. Ayrıca rekabet analizi için iki rakip firma seçilmiştir. Çalışmada Kano anketinin sonuçlarına göre, "fiyatın uygun olması", "rengi", "uzun raf ömrü", "ambalajın geri dönüşümlü olması" gereksinimleri doğrusal kategoride değerlendirilen gereksinimlerden birkaçıdır. "Tat", "yapı", "hijyenik olması" "ürünün tazeliği" temel gereksinimler olarak değerlendirilmiştir. "Ambalajın kısmi kullanıma olanak vermesi", "ambalajın ikincil kullanımı", "ürün tanıtım ve promosyon aktiviteleri ise heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, % 9,8 önem düzeyine sahip "ürünün taze olduğunun bilinmesi", % 9,2 önem düzeyine sahip "müşteriyi bilgilendirme amaçlı etiket bilgilerinin doğru ve güncel olması", %6,3 önem düzeyine sahip "tat" ve %6,2 önem düzeyine sahip "ürünün yapısı"nın toplam müşteri memnuniyetini sağlamak üzere firmanın en çok üzerinde durması gereken müşteri ihtiyaçları olduğu görülmektedir. Ayrıca bu dört gereksinimin hepsi temel kategoride değerlendirilmiştir.

Uca ve Menteş (2008), Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü öğrencilerinin aldıkları eğitim ile ilgili gereksinimlerini sınıflandırıp, önem düzeylerinin analiz edilmesiyle bu alana katkıda bulunmayı amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada nitel ve nicel analiz bir arada uygulanmıştır. Öncelikle yapılan odak grup çalışmaları ile gereksinimler ortaya çıkartılmış ve 137 öğrenciye yapılan anketler sonucunda bu gereksinimler Kano Modeli ile sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma yapılırken hem istatistiksel mod yönteminden hem de memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları kullanılmıştır. Ayrıca gereksinimlerin önem düzeylerini belirlemek için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmanın Kano analizi açısından bulgularına göre, istatistiksel mod kullanıldığında, 17 gereksinimden 9'u doğrusal gereksinim olarak belirlenirken, 8'i nötr gereksinim olarak belirlenmiştir. Beklenen/doğrusal olarak belirlenen gereksinimler, "Derslerin anlaşılabilir olması, İngilizceyi rahat konuşabilme ve kullanabilme, derslerin uygulanabilir olması, sınavların ve derslerin birbirleriyle tutarlı olması, mesleki bilgilendirme, seçmeli ders olarak ikinci yabancı dil seçebilme, materyal çeşitliliği, hazırlık sınıflarında işletme bölümüne ait İngilizce terimleri öğrenebilme ve bölüm mezunlarının kariyer yolunda öğrencilere destek olması"dır. Memnuniyet katsayıları açısından ise gereksinimler heyecan verici kategoriye yakın bulunmuştur. AHS soru formlarına göre, birincil gereksinimlerin içinde en büyük payı %37,1 ile "Kariyer ile ilgili gereksinimler" oluşturmaktadır. Onu %24,7 ile "Yabancı dil ile ilgili gereksinimler", %21,3 ile "Dersler ile ilgili gereksinimler" ve %17,0 ile de "Akademisyenler ile ilgili gereksinimler" izlemektedir.

Kılıç ve Delice (2008), KFY'de müşteri gereksinimlerinin daha iyi anlaşılması için Kano modelinin kullanılması gerektiğini belirtmişler ve dijital fotoğraf makineleri üzerine bir uygulama yapmışlardır. Müşteri gereksinimleri Gemba analizi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle müşteri isteklerinin belirlenmesi için dijital fotoğraf makinesi kullanıcılarından oluşan bir grup ile birlikte odak grup çalışması yapılmıştır. Sonuç olarak belirlenen müşteri istekleri 5

başlık altında toplanmıştır. Bu istekler: fotoğraf makinesinin kolay kullanılabilmesi, fotoğraf kalitesi ve çözünürlüğünün iyi olması, fotoğraf makinesinin çeşitli fonksiyonlarının olması, düşük fiyat özelliğinin olması, taşınabilir olması. Daha sonra 30 kişinin yer aldığı bir anket çalışması yapılarak her bir müşteri isteği için Kano kategorileri belirlenmiştir. Gereksinimlerin hangi kategorilere dahil edileceğini belirlemek amacıyla mod istatistiğinden yararlanılmıştır. Yapılan değerlendirmelerden elde edilen sonuçlar göre; birinci müşteri isteği olan “kolay kullanma” isteği temel gereksinim kategorisine girmektedir. Yani, müşteriler dijital fotoğraf makinesinin kolay kullanma özelliğinin zaten olması gerektiğini düşünmektedirler. Eğer bu özellik olmazsa müşteri memnuniyetsizliği oluşacaktır. “Fotoğraf kalitesi”, “çok fonksiyonluluk” ve “taşınabilirlik” istekleri doğrusal kategoriye girmektedir. Yani müşteriye fotoğraf makinesinden ne beklediği sorulduğunda alınan cevap bu özellikler ilgili beklentileridir. Dolayısıyla bu isteklerin yerine getirilmesi, müşteri memnuniyeti için son derece önemlidir. “Düşük fiyat” isteği ise nötr olarak değerlendirilmiştir. Yani bu özelliğin olup olmaması müşteri açısından önemli değildir.

Bilgili vd. (2011), yeni ürün geliştirmede Kano modelini kullanarak tüketici beklentilerini sınıflandırmak ve beklentileri doğrultusunda üretilen ürünlerin ne ölçüde memnuniyetini sağladığını belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, bugün önemli sektörlerden biri olan takı sektörü seçilmiş ve kadınlar örnekleme dâhil edilmiştir. Müşteri gereksinimlerini belirlemek için takı ile profesyonel bir şekilde uğraşan 10 kadın ile odak grup çalışması yapılmıştır. Erzurum'da yaşayan kadınlar çalışmanın kapsamını oluşturmuştur. Kartopu örneklem yöntemi kullanılarak takı ile uğraşan 102 kadına anket uygulanmıştır. Frekans analizi sonuçlarına göre 23 gereksinimin 10'u nötr, 2'si temel, 4'ü doğrusal ve 8'i heyecan verici gereksinim olarak belirlenmiştir. Gereksinimlerin hangi kategorilere dahil edileceğini belirlemek amacıyla istatistiksel mod'dan yararlanılmıştır. Takının yüksek fiyatı, peşin satılabilmesi ve otantik olması nötr gereksinimler şeklinde değerlendirilmiştir. Takının dayanıklı olması ve ödenen fiyata değer olması, alerji yapmaması ve bireyin yaşına uygun olması doğrusal kategoride değerlendirilmiştir. Özel tasarım, vücut sağlığı için kullanışlı olması ve takıyı kullanan bireyin kişiliğini yansıtmaya özellikleri ise heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirilmiştir.

### 3.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bilindiği gibi, günümüzde müşteri beklentileri sürekli ve hızlı bir şekilde değişmektedir. Böylece, işletmeler de sürekli olarak mevcut ürünlerini geliştirmekte veya yeni ürünler üretmektedir. Aynı zamanda, müşteri isteklerinin artmasından ve hızlı bir şekilde değişmesinden yararlanmak isteyen çok sayıda firma ortaya çıkmakta ve bu da yoğun bir rekabet ortamına neden olmaktadır. Daha öncede bahsedildiği gibi, böyle bir ortamda faaliyet gösteren firmaların uzun vadede başarı gösterebilmeleri, müşteri memnuniyetine bağlıdır. Müşteri memnuniyetinin sağlanmasında kalite, doğal olarak büyük bir etkiye sahiptir. Hatta, kalite, müşteri memnuniyetinin ta kendisidir, demek mümkündür.

Müşteri memnuniyetinin firmaların başarısı ve kalitenin de müşteri memnuniyeti üzerindeki büyük etkisi gibi hususlar dikkate alınarak memnuniyet ve kalitenin sağlanması amacıyla çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri de Kalite Fonksiyon Yayılımı'dır. KFY, müşteri beklentilerinin bizzat müşteri sesinin dinlenerek belirlenmesini, müşteri sesinin bütün ürün geliştirme faaliyetlerine aktarılması sağlanarak müşteri memnuniyetinin güvence altına alınmasını amaçlayan bir tekniktir. KFY, işletmeler açısından rekabet avantajı sağlamada, müşteriler açısından ise ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir yaklaşımdır.

Çalışmanın birinci bölümünde, Kalite Fonksiyon Yayılımı, ayrıntılarıyla açıklanmıştır. İkinci bölümünde ise, Kalite Fonksiyon Yayılımı içerisinde müşteri sesinin daha doğru bir şekilde anlaşılmasına yönelik geliştirilen Kano Modeli detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışmanın ilk iki bölümünde teorik olarak ele alınan bu konular, üçüncü bölümde akıllı telefonlar üzerine uygulanarak somutlaştırılmıştır. Müşteri memnuniyetinin giderek daha önemli hale geldiği günümüzde memnuniyetin sağlanmasına yönelik geliştirilen tekniklerden olan Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Kano modelinin birlikte ele alınması hususunda Türkiye'deki çalışmaların sınırlı olması ve bu konuda akıllı telefonlar üzerine yapılan bir uygulamaya rastlanmamış olması çalışmanın önemini ve gerekliliğini göstermektedir.

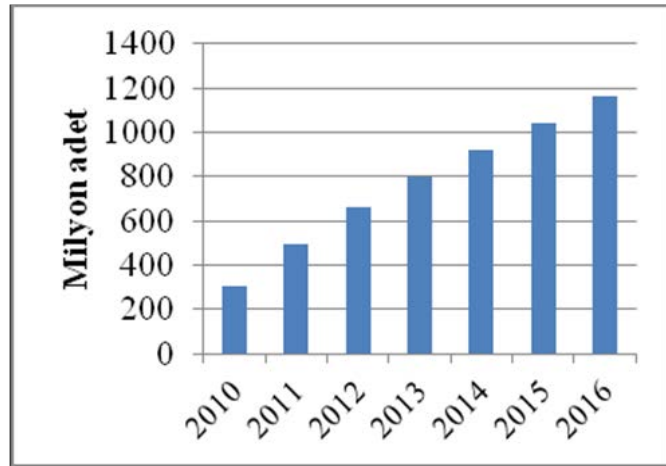
Uygulama konusu olarak akıllı telefonların seçilmesi ve araştırmaya özellikle üniversite öğrencilerinin dahil edilmesinin nedeni, akıllı telefonların bilhassa genç nüfus açısından hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiş olmasıdır. Prometheus Danışmanlık Hizmetleri'nin yaptığı bir araştırmaya göre, gençlerin kaybetmekten en çok korktukları eşyanın %91 oranında cep telefonu olduğu ortaya çıkmıştır. Üniversite öğrencilerinin cep telefonu satın alma ve kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik yapılan bir başka araştırmada da öğrencilerin yaklaşık % 90'ının cep telefonu kullandığı görülmüş; buna karşılık öğrencilerden sadece % 10'luk bir kesimin cep telefonu kullanmadığı belirlenmiştir. (Aydoğdu Karaarslan ve Budak, 2012, 4549) Ayrıca, akıllı telefonların hayatın her alanında kolaylık sağlaması gibi önemli bir özelliğe sahip olması, günümüzde sadece genç nüfusun değil; toplumun tüm kesiminin büyük ihtiyaçlarından biri haline gelmesi gibi bir sonucu doğurmuştur.

İlk zamanlarda sadece telefon görüşmesi ve kısa mesaj gönderimi gibi fonksiyonları içeren bu cihazlar, günümüze doğru büyük bir değişim sürecine girmiştir. (Ada ve Tatlı, 2011, 1) Geçmişten günümüze akıllı telefonların yaşadığı süreç, yapılan araştırmalarda şöyle açıklanmıştır:

IBM firması, ilk akıllı telefonu 1992 yılında tasarlamış ve izleyen yılda BellSouth tarafından satılmak üzere Simon markasıyla piyasaya sürmüştür. Piyasayla tanışan bu telefonlar takvim, adres defteri, saat, hesap makinesi, not defteri, mail uygulaması, oyunlar ve faks alıp gönderme özelliklerine sahipti. 1996 yılında Nokia ilk akıllı telefonu olan renkli ekranlı Nokia 9000'i piyasaya sunmuştur. 2000 yılında Ericsson dokunmatik ekranlı ve sonraki yıllarda Windows işletim sistemiyle zenginleştirilmiş akıllı telefonları üretmiştir. (Taner, 2013, 128)

2007 yılına gelindiğinde Apple Iphone'u piyasaya sürdü. Bu telefon tüm dünyada öyle etkili oldu ki diğer firmaların Apple'a yetişebilmesi en az 2-3 yıllarını aldı. İlk model Iphone bir çok özelliğten yoksun olsa da, tamamen dokunmatik ekran oluşu, oyun, e-posta, internet gibi ihtiyaçları barındırması, diğer telefonlarla karşılaştırılamayacak kadar hızlı çalışması ve o zamanlar sadece Apple'ın kullanabildiği multi-touch özelliğine sahip olması pazarda liderliğe ulaşmasını sağlamıştır. 2007 yılı mobil teknoloji için, telefonun icadı kadar önemli bir yıl olmuştur. (www.mobililetisim.com) Daha sonra, Samsung, Nokia ve LG gibi dünya devlerinden de benzer telefonlar gelmeye başladı (www.milliyet.com.tr) Bu telefonların günlük yaşamı ve iş hayatını kolaylaştırıcı özelliklere sahip olması tüketicilerin yoğun ilgisine yol açmıştır. Bu durum telefon satışlarına da yansımıştır.

2011'de yapılan bir araştırmada, küçük işletmelerin %63'ü, orta ölçekli işletmelerin %82'si ve büyük işletmelerin ise %92'si akıllı telefon kullandıkları sonucuna varılmıştır. IDC (International Data Corporation)'nin yaptığı araştırmaya göre, 2010 yılında dünya çapında 305 milyon adet akıllı telefon satışı gerçekleşmiştir. 2011 yılında ise bu rakam %62'lik bir artış göstererek 494 milyon adede ulaşmıştır. Aynı araştırmaya göre, 2012 yılı için tahmin edilen toplam akıllı telefon satışı 660 milyon adet olarak tahmin edilmekle birlikte, 2015 yılı itibariyle dünya çapında toplam bir milyar adet akıllı telefon satışına ulaşılması öngörülmektedir. Akıllı telefon satışları yıllar geçtikçe artmakla birlikte, bu rakamlar akıllı telefonların günlük yaşamda ve iş yaşamındaki öneminin artacağını bir göstergesidir. (Ada ve Tatlı, 2011, 2)



Şekil 3. 1 Dünya Çapındaki Akıllı Telefon Satış Miktarları (Ada ve Tatlı, 2011, 2)

Türkiye'de akıllı telefon kullanım oranlarına baktığımızda, 1994 yılında cep telefonu kullanımının başladığı Türkiye'de, 2013 yılında aktif olarak nüfusun %93,7'si cep telefonu kullanmaktadır. Avrupa'nın en genç nüfusuna sahip Türkiye'deki cep telefonu kullanımındaki bu büyük oran, dünyada en genç cep telefonu kullanıcı tabanına sahip altıncı ülke olduğunu da göstermektedir. (Çakır ve Demir, 2014, 214) Akıllı telefon kullanımı genellikle cep telefonu kullanımı içinde değerlendirilmektedir. Bu sebeple, cep telefonu kavramını basit cep telefonu (mobile phone) ve akıllı telefon (smartphone) şeklinde ayırmakta fayda vardır. "Deloitte

Global Mobile Consumer Survey" araştırması çerçevesinde gerçekleştirilen Türkiye'de Mobil Tüketici Anketi sonuçlarına göre akıllı telefon kullanımı 2013 yılında %67 olarak tespit edilmiştir. (Çakır ve Demir, 2014, 214)

Akıllı telefonların kullanım ve satış oranlarının artması işletmeler açısından sektörün cazibesini artırmakta ve böylece birçok işletme bu sektöre yönelmektedir. Ancak, işletmeler her ne kadar kâr ve pazar payını genişletmek için bu sektöre yönelse de firma sayısının artması, işletmeler açısından bir tür dezavantaj oluşturmaktadır. Çünkü, doğal olarak bir pazara ne kadar çok işletme girerse her bir işletmenin payına düşen müşteri sayısı da o kadar azalacaktır. Ayrıca bu durum çok yoğun bir rekabet ortamına neden olacaktır.

Rekabetin yoğunlaştığı ve işletmelerin birbirlerinden müşteri kapmaya çalıştığı böyle bir ortamda, müşterilerin bir işletmeye bağlanması ve diğer işletmelere rağmen o işletmeyi tercih etmeye devam etmesi işletme adına önemli bir rekabet avantajıdır. Çünkü, yeni müşteri kazanmanın maliyeti, eski müşteriyi elde tutma maliyetinden daha yüksektir. Yeni bir müşterinin kazanılmasının maliyeti eski müşterinin korunma maliyetinden 6 kat daha fazladır. Sadık müşteri yüzdesindeki küçük bir artış bile, firma için yüksek oranda karlılığa sebep olacaktır. Hançer (2003)'de, müşteri sadakatindeki %5'lik bir ilerlemenin %25'ten, %80 e varan bir kâr artışına yol açabileceğini ifade etmektedir. (Çatı ve Koçoğlu, 2008, 168)

İşte böyle yoğun bir rekabet ortamında, işletmelerin hem eski müşterilerin bağlılığını kazanması hem de yeni müşteriler elde etmesi için ancak müşteri memnuniyeti sağlaması gerekir. Bu nedenle bu çalışmada, önemli bir rekabet ortamı olan akıllı telefon sektöründe hem işletmelerin başarısı hem tüketicilerin memnuniyeti açısından stratejik bir önemi olan kalite konusu ele alınmıştır.

### 3.3 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, müşterilerin akıllı telefon ile ilgili gereksinimlerini Kano modeli ile sınıflandırmak, Kano modelini KFY tekniğine uygulayarak öncelikli gereksinimleri belirlemek ve Kano modeli açısından müşterilerin gereksinim değerlendirmelerinin demografik faktörlere göre farklılık gösterip göstermediğini analiz etmektir.

### 3.4 ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Çalışmanın birinci bölümünde KFY tekniği, ikinci bölümünde ise Kano modeli ayrıntıları ile ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise, Kano modelinin KFY tekniğinde kullanılabilirliğini göstermek amacıyla akıllı telefonlar üzerine bir uygulama yapılmıştır.

Araştırmanın uygulama kısmı aşağıdaki aşamalar izlenerek gerçekleştirilmiştir.

#### 1. Müşteri gereksinimlerinin belirlenmesi

2. Müşteri gereksinimlerinin Kano modeli ile sınıflandırılması ve analiz edilmesi
3. Kalite planlama matrisinin oluşturulması
4. Verilerin Ki-kare bağımsızlık testi ile analiz edilmesi

Çalışmada müşteri gereksinimlerinin Kano modeli ile sınıflandırılması için veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın ana kütlesini Yüzüncü Yıl Üniversitesi öğrencileri oluşturmaktadır. Ancak ana kütlenin tümüne ulaşmak mümkün olmadığından örnekleme yoluna gidilmiştir. Kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak çalışmaya 395 öğrenci dâhil edilmiştir.

Çalışmada, Kano anketinin verileri Microsoft Excell programı yardımıyla hesaplanmıştır. Kano anketinin sonuçlarına göre her bir özelliğin hangi kategoriye dâhil edileceği genel olarak memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarına göre belirlenmiştir.

Kano modelinin KFY tekniğine dahil edilmesi için Gerson Tontini (2007) tarafından önerilen yaklaşım kullanılmıştır.

Daha sonra, çalışmada Kano modeline göre gereksinim değerlendirmesinin demografik faktörlere göre farklılık gösterip göstermediğini ölçmek amacıyla spss programı aracılığıyla ki-kare bağımsızlık testi yapılmıştır.

Ayrıca, çalışmada Kano anketinin güvenilirliğini test etmek amacıyla güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Güvenilirlik analizi sonucunda, elde edilen Cronbach Alpha katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Alpha katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Bu değer 1'e yakın olması, veri toplamada kullandığımız ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada kullanılan anketin de güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

### **3.4.1 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ**

Araştırmada, öncelikle müşteri gereksinimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma konusu akıllı telefonlar üzerinde yürütüldüğünden müşteri gereksinimleri daha kapsamlı bilgiler edileceği düşüncesiyle internet üzerinden araştırma yapılarak tespit edilmiştir. Ancak, KFY'de müşteri sesini dinlemek esastır. Bu yüzden çalışmada, uygulanan ankete katılımcıların bir akıllı telefonda bulunmasını istedikleri diğer özellikleri ekleyebilecekleri bir bölüm dâhil edilmiştir. Fakat katılımcılardan makul bir cevap alınamamıştır.

Yapılan bir araştırmaya göre, basit cep telefonları genellikle sesli iletişim, kısa mesajlaşma hizmetleri ve kısıtlı da olsa internet taraması için kullanılmakta olmasına rağmen; sosyalleşme aracı olan akıllı telefonlar ise multimedya dijital altyapısından yararlanılarak kişisel ve sosyal bilginin elde edilmesi ve paylaşılmasında kullanılmaktadır. Bir diğer yaklaşıma göre, telefonun Windows Mobile, iPhone OS, Symbian OS, Google Android veya Linux gibi mobil işletim sistemine sahip olup olmadığına göre basit cep telefonları ve akıllı telefonlar

birbirinden ayrılabilir. Bununla birlikte basit cep telefonlarıyla karşılaştırıldığında akıllı telefonlar daha yenilikçi cihazlar oldukları için ileri düzey programlama gücü ve bağlantısı da sunmaktadır. Akıllı telefonlar, internete erişim, doküman hazırlanması ve saklanması, konum bildirme işlevinden faydalanılması ve daha birçok uygulamaların kullanılabilmesi gibi bilgi işleme işlevlerinin listelenmesinden oluşmaktadır. (Çakır ve Demir, 2014, 215) Özetle, akıllı telefonlar aşağıdaki özelliklere sahip olabilmektedir (Ada ve Tatlı, 2011, 2):

- Telefon görüşmesi ve kısa mesaj
- GPS, WiFi, 3G, Bluetooth gibi gelişmiş bağlantı seçenekleri
- Mobil internet bağlantısı
- Mobil uygulamaların yüklenebileceği bir uygulama marketi
- Üzerinde uygulama geliştirilebilen bir mobil işletim sistemi
- Dokunmatik arayüz
- Birden fazla uygulamayı aynı anda çalıştırabilmesi
- Dâhili yada eklenebilir hafıza
- Görüntü ve ses kaydı

Bu çalışmada ise, akıllı telefonlar ile ilgili aşağıdaki 15 müşteri gereksinimi kullanılmıştır:

1. Uygun işletim sistemi
2. Uygun işlemci kapasitesi
3. Uygun kamera özellikleri
4. Uygun ekran boyutu
5. Uygun RAM kapasitesi
6. Uygun dâhili hafıza
7. Uygun İnternet bağlantı türü
8. 3G özelliği
9. Dokunmatik ekran
10. Görüntülü konuşma
11. Bluetooth
12. Radyo
13. GPS
14. Mp3
15. Klavye

İşletim sistemi türleri genellikle markalar ile bağdaştırılmaktadır. Ancak bu çalışma, herhangi bir marka üzerinden yürütülmediğinden işletim sistemi türü seçilmemiştir. İşletim sistemi genel bir ihtiyaç olarak ele alınmıştır.

### **3.4.2 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN KANO MODELİ İLE SINIFLANDIRILMASI VE ANALİZ EDİLMESİ**

Bu aşamada, belirlenen müşteri gereksinimleri Kano Modeli ile sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmayı yapabilmek için öncelikle bu çalışmanın ikinci bölümünde gösterilen Kano anketi hazırlanmıştır. Anket toplam 395 kişiye uygulanmıştır.

Kano anketi genel olarak iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, demografik sorular, ikinci bölümde ise müşteri gereksinimlerinin olumlu ve olumsuz soru formları ve yer almaktadır. Olumlu soru formunda müşterilere söz konusu bir özelliğin üründe bulunması durumunda ne hissedeceği, olumsuz formda ise bu özelliğin üründe bulunmadığı durumda ne hissedeceği sorulmuştur. Soruların yanıtları için beş farklı seçenek verilmiştir.

Çalışmada Kano anketi katılımcılarının demografik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 3. 1 Kano Anketi Örneklem Grubunun Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları**

| Demografik Özellikler |                   | Frekans<br>(Kişi) | %    |
|-----------------------|-------------------|-------------------|------|
| Cinsiyet              | Kadın             | 189               | 47.8 |
|                       | Erkek             | 206               | 52.2 |
| Yaş                   | 18 altı yaş grubu | 6                 | 1.5  |
|                       | 18-21 yaş grubu   | 136               | 34.4 |
|                       | 22-25 yaş grubu   | 221               | 56   |
|                       | 26-29 yaş grubu   | 27                | 6.8  |
|                       | 29 üstü yaş grubu | 5                 | 1.2  |
| Fakülte               | İİBF              | 78                | 19.7 |
|                       | Fen Fak.          | 51                | 13   |
|                       | Edebiyat Fak.     | 58                | 14.7 |
|                       | Eğitim Fak.       | 54                | 13.7 |
|                       | Tıp Fak.          | 59                | 15   |
|                       | İlahiyat Fak.     | 56                | 14.1 |
|                       | Veteriner Fak.    | 39                | 9.8  |

Tablodaki demografik özelliklere göre Kano anketine katılanların % 47.8'ini kadınlar, %52.2'sini erkekler oluşturmaktadır. Yaş dağılımına bakılacak olunursa; katılımcıların %1.5'ini 18 altı yaş grubu, %34.4'ünü 18-21 yaş grubu, %56'sını 22-25 yaş grubu, %6.8'ini 26-29 yaş grubu ve %1.2'sini ise 29 üst yaş grubunun oluşturduğu görülmektedir. Fakülte dağılımı dikkate alındığında ise, katılımcıların %19.7'sinin İİBF'de, %13'ünün fen fakültesinde, %14.7'sinin edebiyat fakültesinde,

%13.7'sinin eğitim fakültesinde, %15'inin tıp fakültesinde, %14.1'inin ilahiyat fakültesinde, %9.8'inin ise veteriner fakültesinde öğrenim gördüğü anlaşılr.

Çalışmada Kano anketinde yer alan sorulara verilen cevapların değerlendirilmesine yönelik üç aşama izlenmiştir. Öncelikle Kano değerlendirme tablosuna bakarak her bir katılımcının soruların olumlu ve olumsuz biçimine verdikleri yanıtlar birleştirilmiştir. Daha sonra bu yanıtlardan yola çıkarak bir frekans tablosu oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada, oluşturulan frekans tablosuna göre her bir ihtiyacın girdiği kategori belirlenmeye çalışılmıştır.

Anketlerden elde edilen veriler önce Microsoft Excel programına kaydedilmiştir. Daha sonra demografik özellikler ve kano kategorilerine yönelik frekanslar, ayrıca memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları bu program vasıtasıyla hesaplanmıştır.

Çalışmada, Kano anketinin sonuçları öncelikle tüm örneklem grubu ele alınarak analiz edilmiştir. Daha sonra pazar bölümlendirmeye gidilebilmesi açısından cinsiyet, yaş ve okul değişkenlerine göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Kalite planlama matrisine Kano anketinin genel sonuçları dâhil edilecektir.

### 3.4.2.1 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN GENEL ANALİZİ

Tablo 3. 2 Müşteri Gereksinimlerinin Genel Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T  | D   | H  | N   | Ş  | K  | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|----|-----|----|-----|----|----|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 43 | 166 | 75 | 60  | 31 | 20 | 395    | D               | 0,700                | -0.607                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 41 | 161 | 77 | 83  | 21 | 12 | 395    | D               | 0.657                | -0.558                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 31 | 186 | 71 | 78  | 20 | 9  | 395    | D               | 0.702                | -0.592                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 34 | 163 | 84 | 86  | 15 | 13 | 395    | D               | 0.673                | -0.536                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 41 | 160 | 67 | 93  | 20 | 14 | 395    | D               | 0.628                | -0.556                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 30 | 177 | 73 | 83  | 18 | 14 | 395    | D               | 0.688                | -0.570                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 26 | 195 | 69 | 73  | 18 | 14 | 395    | D               | 0.727                | -0.608                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 25 | 168 | 76 | 98  | 17 | 11 | 395    | D               | 0.664                | -0.525                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 30 | 158 | 72 | 107 | 15 | 13 | 395    | D               | 0.626                | -0.512                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 30 | 149 | 80 | 115 | 12 | 9  | 395    | H               | 0.612                | -0.478                     |
| 11. Bluetooth                   | 35 | 182 | 62 | 92  | 13 | 11 | 395    | D               | 0.657                | -0.584                     |
| 12. Radyo                       | 35 | 151 | 61 | 119 | 14 | 15 | 395    | D               | 0.579                | -0.508                     |
| 13. GPS                         | 39 | 148 | 69 | 107 | 17 | 15 | 395    | D               | 0.597                | -0.515                     |
| 14. MP3                         | 33 | 184 | 62 | 86  | 18 | 12 | 395    | D               | 0.673                | -0.594                     |
| 15. Klavye                      | 34 | 146 | 58 | 116 | 21 | 20 | 395    | D               | 0.576                | -0.508                     |

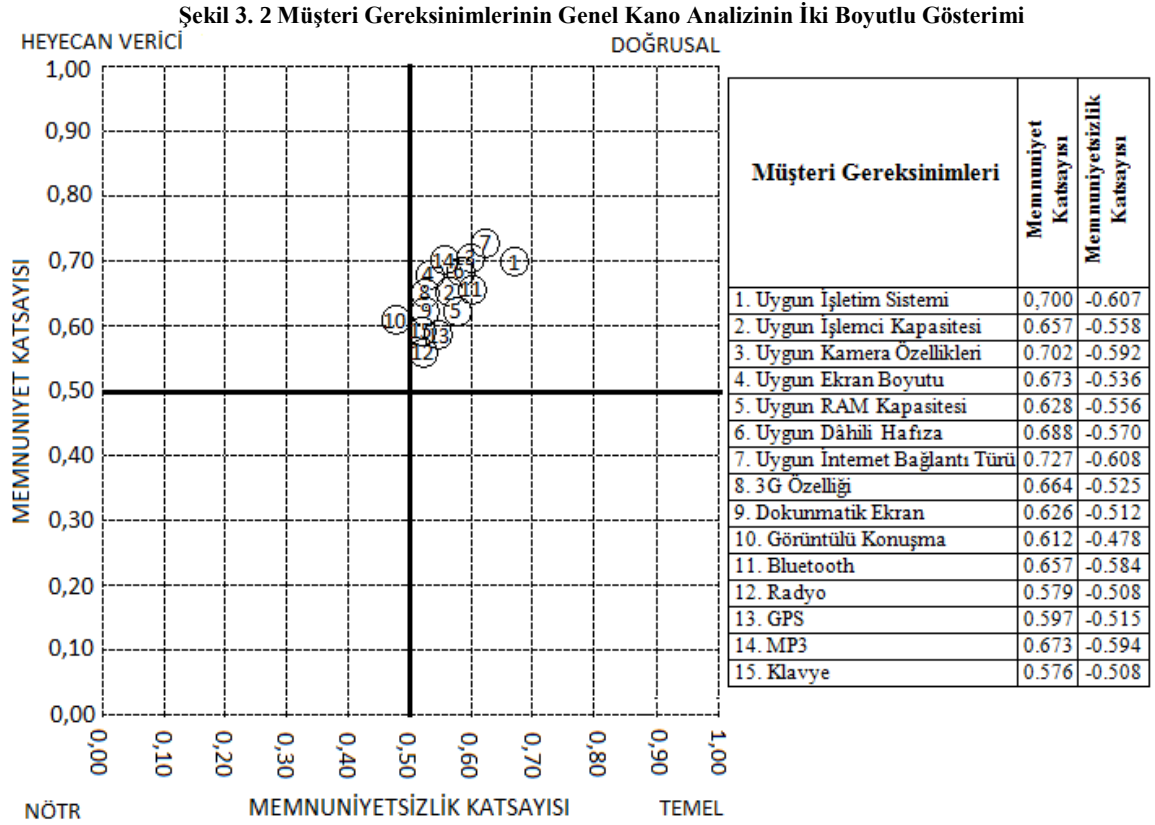
Daha önce de bahsedildiği gibi, müşteri gereksinimlerinin Kano modelinde hangi kategoriye girdiklerini tespit etmek amacıyla birkaç yöntem belirlenmiştir. Bu yöntemlerden birisi kategoriler arasındaki istatistiksel mod dağılımıdır. Bu yöntemle göre, modu en yüksek olan kategori seçilir. Bir diğer yöntem ise, yukarıdaki tabloda da gördüğümüz gibi, kategoriler arasındaki değerlerin birbirine çok yakın olduğu durumlarda, kategoriler arasındaki yayılımı korumak için geliştirilmiş memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının kullanılmasıdır. Örneğin, görüntülü konuşma özelliğinin istatistiksel modlarına bakıldığında, 395 kişiden 149'u doğrusal, '80'i heyecan verici, 115'i nötr, 30'u temel, 12'si şüpheli, 9'u ise karşıt olarak değerlendirmiştir. Bu ürün özelliğinde, özellikle doğrusal, nötr ve heyecan verici kategorilerdeki değerler (149, 115, 80 ) birbirine çok yakındır. Bu durumda söz konusu ürün özelliğinin hangi kategoriye gireceği belli değildir.

Bu noktada, müşteri ihtiyacının hangi kategoriye dâhil edileceği belirsizliğini ortadan kaldırmak ve aynı zamanda kategorilerdeki değerleri dikkate almak amacıyla memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılır. Ayrıca, söz konusu katsayılar, rekabet ortamında müşteri ihtiyaçlarını karşılamamanın ve karşılamamanın memnuniyet üzerindeki etkisini de göstermektedirler.

Memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları ile ilgili detaylı bilgiler ikinci bölümde verilmiştir. Bu bölümde katsayıların aşağıdaki formülleri yardımıyla gerekli hesaplamalar yapılmış ve ihtiyaçların hangi kategorilere atanacağını belirlemek için iki boyutlu grafikten yararlanılmıştır.

$$\text{Memnuniyet Katsayısı} = \frac{H+D}{H+D+T+N}$$

$$\text{Memnuniyetsizlik Katsayısı} = \frac{D+T}{(H+D+T+N).(-1)}$$



Genel olarak Kano analizi sonuçlarına bakıldığında, müşteri gereksinimlerinin veya ürün özelliklerinin 14'ünün doğrusal kategoride, 1 ürün özelliğinin ise heyecan verici kategoride değerlendirildiği görülebilmektedir.

Ürün özelliklerinin çoğunun doğrusal kategoride değerlendirilmesi, söz konusu özelliklerin karşılanması kişileri memnun edeceğini, karşılanmamasının ise memnuniyetsizliğe neden olacağını göstermektedir.

Katılımcılar, görüntülü konuşma özelliğini heyecan verici gereksinim olarak değerlendirmişlerdir. Yani, bu ürün özelliğinin karşılanması, müşteriler de aşırı bir memnuniyet duygusu sağlayacak, karşılanmaması ise memnuniyetsizliğe neden olmayacaktır.

Tabloya memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları açısından bakıldığında, internet bağlantı türü (0.727), kamera özellikleri (0.702) ve işletim sistemi (0.700) gereksinimlerinin karşılanmasının memnuniyeti son derece artıracakı görülmektedir. Görüntülü konuşma (0.478), radyo-klavye (0.508), dokunmatik ekran (0.512) ve GPS (508) gereksinimlerinin karşılanmamasının ise memnuniyetsizliği çok fazla etkilemediği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının iki boyutlu grafiğinden yararlanılarak gereksinimlerin hangi kategoriye dâhil edileceğini daha anlaşılır biçimde belirlemek için aşağıdaki tabloya göre değerlendirme yapmak uygun görülmüştür. Bu nedenle, çalışmanın bundan sonraki kısmında müşteri

gereksinimlerinin analizi bu tabloya göre yapılmıştır. Ayrıca, memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının 0.50 değerini aldığı durumlarda müşteri gereksiniminin hangi kategoriye gireceği belirsizlik taşımaktadır. Böyle bir durum söz konusu olduğunda gereksinimin istatistiksel modu esas alınmıştır.

**Tablo 3. 3 Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Aldıkları Değerlere Göre İhtiyaç Kategorilerinin Belirlenmesi**

| (Memnuniyet Katsayısı)-(Memnuniyetsizlik Katsayısı) | İhtiyaç Kategorisi |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| (0.00-0.49) - (0.50 üstü-1.00)                      | T                  |
| (0.50 üstü-1.00) - (0.50 üstü-1.00)                 | D                  |
| (0.50 üstü-1.00) - (0.00-0.49)                      | H                  |
| (0.00-0.49) - (0.00-0.49)                           | N                  |

### 3.4.2.2 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN CİNSİYET DEĞİŞKENİ AÇISINDAN ANALİZİ

Müşteri gereksinimlerinin genel Kano analizinin yanı sıra, anket sonuçlarının kadınlar ve erkekler arasındaki farklılığına dikkat çekmek, cinsiyet değişkeni açısından ürün özelliklerinde farklılaşmaya ve pazar bölümlendirmesine gidilip gidilemeyeceğini belirlemek için gereksinimler, cinsiyet değişkenine göre de değerlendirilmiştir.

Ankete katılan 395 kişiden 206'sı erkek, 189'u kadındır. Kadın ve erkek katılımcıların ürünle ilgili gereksinimlerinin analizleri aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

#### 3.4.2.2.1 Erkeklerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

**Tablo 3. 4 Erkeklerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi**

| Müşteri Gereksinimleri          | T  | D  | H  | N  | Ş  | K  | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 21 | 76 | 39 | 37 | 19 | 14 | 206    | D               | 0.664                | -0.560                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 19 | 73 | 42 | 47 | 15 | 10 | 206    | D               | 0.635                | -0.508                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 17 | 80 | 40 | 49 | 13 | 7  | 206    | D               | 0.645                | -0.521                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 20 | 70 | 44 | 54 | 9  | 9  | 206    | H               | 0.606                | -0.478                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 25 | 72 | 36 | 47 | 13 | 13 | 206    | D               | 0.600                | -0.538                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 15 | 79 | 39 | 52 | 13 | 8  | 206    | D               | 0.637                | -0.508                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 15 | 85 | 42 | 43 | 14 | 7  | 206    | D               | 0.686                | -0.540                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 16 | 74 | 41 | 55 | 14 | 6  | 206    | H               | 0.618                | -0.483                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 16 | 74 | 37 | 59 | 10 | 10 | 206    | H               | 0.596                | -0.483                     |

|                       |    |    |    |    |    |    |     |   |       |        |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|-----|---|-------|--------|
| 10. Görüntülü Konuşma | 17 | 69 | 40 | 66 | 9  | 5  | 206 | H | 0.567 | -0.447 |
| 11. Bluetooth         | 12 | 79 | 38 | 61 | 8  | 8  | 206 | H | 0.615 | -0.478 |
| 12. Radyo             | 17 | 69 | 33 | 65 | 10 | 12 | 206 | H | 0.554 | -0.467 |
| 13. GPS               | 19 | 70 | 36 | 61 | 11 | 9  | 206 | H | 0.569 | -0.478 |
| 14. MP3               | 13 | 80 | 37 | 54 | 13 | 9  | 206 | D | 0.635 | -0.505 |
| 15. Klavye            | 15 | 67 | 29 | 67 | 16 | 12 | 206 | H | 0.539 | -0.460 |

### 3.4.2.2.2 Kadınların Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 5 Kadınların Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T  | D   | H  | N  | Ş  | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|----|-----|----|----|----|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1.Uygun İşletim Sistemi         | 22 | 90  | 36 | 23 | 12 | 6 | 189    | D               | 0.736                | -0.654                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 22 | 88  | 35 | 36 | 6  | 2 | 189    | D               | 0.679                | -0.607                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 14 | 106 | 31 | 29 | 7  | 2 | 189    | D               | 0.761                | -0.666                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 14 | 93  | 40 | 32 | 6  | 4 | 189    | D               | 0.743                | -0.597                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 16 | 88  | 31 | 46 | 7  | 1 | 189    | D               | 0.657                | -0.574                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 15 | 98  | 34 | 31 | 5  | 6 | 189    | D               | 0.741                | -0.634                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 11 | 110 | 27 | 30 | 4  | 7 | 189    | D               | 0.769                | -0.679                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 9  | 94  | 35 | 43 | 3  | 5 | 189    | D               | 0.712                | -0.569                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 14 | 84  | 35 | 48 | 5  | 3 | 189    | D               | 0.657                | -0.541                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 13 | 80  | 40 | 49 | 3  | 4 | 189    | D               | 0.659                | -0.510                     |
| 11. Bluetooth                   | 23 | 103 | 24 | 31 | 5  | 3 | 189    | D               | 0.701                | -0.696                     |
| 12. Radyo                       | 18 | 82  | 28 | 54 | 4  | 3 | 189    | D               | 0.604                | -0.549                     |
| 13. GPS                         | 20 | 78  | 33 | 46 | 6  | 6 | 189    | D               | 0.627                | -0.553                     |
| 14. MP3                         | 20 | 104 | 25 | 32 | 5  | 3 | 189    | D               | 0.712                | -0.685                     |
| 15. Klavye                      | 19 | 79  | 29 | 49 | 5  | 8 | 189    | D               | 0.613                | -0.556                     |

### 3.4.2.2.3 Kadın ve Erkeklerin Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

Tablo 3. 6 Kadın ve Erkeklerin Gereksinim Kategorisindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

| Müşteri Gereksinimleri          | Kano Kategorisi (Erkek) | Kano Kategorisi (Kadın) | Memnuniyet Katsayısı (Erkek) | Memnuniyet Katsayısı (Kadın) | Memnuniyetsizlik Katsayısı (Erkek) | Memnuniyetsizlik Katsayısı (Kadın) |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | D                       | D                       | 0.664                        | 0.736                        | -0.560                             | -0.654                             |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                       | D                       | 0.635                        | 0.679                        | -0.508                             | -0.607                             |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | D                       | D                       | 0.645                        | 0.761                        | -0.521                             | -0.666                             |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | H                       | D                       | 0.606                        | 0.743                        | -0.478                             | -0.597                             |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | D                       | D                       | 0.600                        | 0.657                        | -0.538                             | -0.574                             |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | D                       | D                       | 0.637                        | 0.741                        | -0.508                             | -0.634                             |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                       | D                       | 0.686                        | 0.769                        | -0.540                             | -0.679                             |
| 8. 3G Özelliği                  | H                       | D                       | 0.618                        | 0.712                        | -0.483                             | -0.569                             |
| 9. Dokunmatik Ekran             | H                       | D                       | 0.596                        | 0.657                        | -0.483                             | -0.541                             |
| 10. Görüntülü Konuşma           | H                       | D                       | 0.567                        | 0.659                        | -0.447                             | -0.510                             |
| 11. Bluetooth                   | H                       | D                       | 0.615                        | 0.701                        | -0.478                             | -0.696                             |
| 12. Radyo                       | H                       | D                       | 0.554                        | 0.604                        | -0.467                             | -0.549                             |
| 13. GPS                         | H                       | D                       | 0.569                        | 0.627                        | -0.478                             | -0.553                             |
| 14. MP3                         | D                       | D                       | 0.635                        | 0.712                        | -0.505                             | -0.685                             |
| 15. Klavye                      | H                       | D                       | 0.539                        | 0.613                        | -0.460                             | -0.556                             |

Kano analizinin cinsiyet değişkeni açısından sonuçlarına bakıldığında, kadınların tüm gereksinimleri doğrusal olarak değerlendirdikleri, erkeklerin ise bazı özellikleri doğrusal, bazılarını ise heyecan verici olarak değerlendirdikleri görülmektedir.

Kadınlar, genel olarak tüm ürün özelliklerini doğrusal olarak değerlendirmişlerdir. Bu durumda, kadınlar açısından bu ihtiyaçların karşılanmaması memnuniyetsizliğe neden olacak, karşılanması ise onların memnuniyet duygusunu artıracaktır.

Erkekler, gereksinimlerin 7'sini doğrusal olarak, 8'ini ise heyecan verici olarak değerlendirmişlerdir. Kadınların doğrusal olarak gördükleri ekran boyutu, 3G, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, bluetooth, radyo, GPS ve klavye gereksinimlerini erkekler heyecan verici olarak değerlendirmişlerdir. Bu durum, kadınların erkeklere göre ürün özellikleri ile ilgili beklentilerinin daha yüksek olduğunu, bu özelliklerin karşılanmamasının kadınlarda son derece bir memnuniyetsizliğe yol açacağını buna karşın erkeklerde memnuniyetsizliği çok fazla etkilemeyeceğini göstermektedir.

Ayrıca, hem kadınların hem de erkeklerin doğrusal olarak değerlendirdikleri gereksinimlerin memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarında da farklılıklar görülmektedir. Tabloya bakıldığında, kadınların hem memnuniyet katsayıları hem de memnuniyetsizlik katsayıları erkeklerinkinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda, söz konusu müşteri gereksinimi karşılandığı zaman, kadınların erkeklerden daha fazla memnun olacakları, karşılanmadığı zaman ise kadınların erkeklere göre memnuniyetsizliklerinin daha fazla artacağı söylenebilir.

### 3.4.2.3 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN YAŞ DEĞİŞKENİ AÇISINDAN ANALİZİ

Farklı yaş gruplarındaki kişilerin üründen beklentileri farklı olabildiği için çalışmada ankete katılan kişilerin gereksinim değerlendirmeleri yaş değişkeni dikkate alınarak analiz edilmiştir. Beş farklı yaş aralığı belirlenmiştir. Bunlar 18 altı yaş grubu, 18-21 yaş grubu, 22-25 yaş grubu, 26-29 yaş grubu, 29 üstü yaş grubu.

#### 3.4.2.3.1 18 Altı Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 7 18 Altı Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D | H | N | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 6      | D               | 1.000                | -0.666                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6      | D               | 0.750                | -0.500                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 6      | H               | 0.800                | -0.400                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.800                | -0.400                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6      | D               | 0.750                | -0.500                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.600                | -0.400                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.600                | -0.400                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 6      | N               | 0.400                | -0.200                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6      | N               | 0.500                | -0.250                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 6      | N               | 0.400                | -0.200                     |
| 11. Bluetooth                   | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.600                | -0.200                     |
| 12. Radyo                       | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 6      | N               | 0.400                | -0.200                     |
| 13. GPS                         | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6      | D               | 0.750                | -0.500                     |
| 14. MP3                         | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.600                | -0.400                     |
| 15. Klavye                      | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 6      | H               | 0.600                | -0.400                     |

Tabloya bakıldığında, ankete katılan toplam 395 kişiden 18 altı yaş grubuna dâhil olanların sadece 6 kişi olduğu görülmektedir. 18 altı yaş grubuna dâhil olanların sayısının az olmasının nedeni anketin üniversite öğrencilerine uygulanması ve genel olarak üniversiteye başlama yaşının 18 ve üstü olmasıdır. Ancak, çalışmada 18 altı yaş grubuna dâhil olan kişilerin üniversitede okuma ihtimali göz önüne alınarak ankete bu yaş grubu da dâhil edilmiş ve bu yaş grubuna giren kişilerin de gereksinimler hakkındaki değerlendirmeleri dikkate alınmak istenmiştir.

Katılımcılar, kamera özellikleri, ekran boyutu, dâhili hafıza, internet bağlantı türü, bluetooth, GPS ve klavyeyi heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirmişlerdir. Yani, bu özelliklerin karşılanması memnuniyet sağlarken, karşılanmaması ise memnuniyetsizliğe yol açmayacaktır. Memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarına göre heyecan verici kategorideki kamera özellikleri ve ekran boyutu gereksinimlerinin karşılanması durumunda diğer gereksinimlere göre daha yüksek memnuniyet sağlayacakları görülmektedir.

İşletim sistemi, işlemci kapasitesi, RAM kapasitesi ve GPS doğrusal gereksinim kategorisinde değerlendirilmiştir. Yani, bu gereksinimlerin karşılanması kişileri memnun ederken, karşılanmaması ise kişilerin memnuniyetsizliğine yol açacaktır. Tabloda memnuniyet ve memnuniyetsizlik değerlerine bakıldığında, bir akıllı telefonda uygun işletim sisteminin olması, gerek doğrusal kategoriye giren gereksinimlere göre, gerekse diğer kategorilerdeki gereksinimlere göre müşteri memnuniyetini en fazla artıran gereksinimdir. Aynı şekilde, bu gereksinimin karşılanmaması da diğer gereksinimlerin karşılanmamasından daha fazla memnuniyetsizliğe neden olacaktır. Bu nedenle, akıllı telefonda uygun işletim sisteminin 18 altı yaş grubu açısından oldukça önemli bir gereksinim olduğu söylenebilir.

Katılımcılar, 3G, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma ve radyo özelliğine karşı kayıtsız kalmışlardır. Yani, bu gereksinimlerin karşılanması veya karşılanmaması katılımcıların memnuniyet durumunu etkilemeyecek, memnuniyetsizliğe neden olmayacaktır.

Ayrıca yine tabloya bakıldığında birkaç gereksinimin memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının birbirlerine eşit olduğu görülmektedir. Örneğin, uygun dâhili hafıza (0.600, -0.400) ve uygun internet bağlantı türü (0.600,-0.400) gereksinimlerinin memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları birbirlerine eşittir. Bu durum, söz konusu gereksinimlerin karşılanmalarının aynı düzeyde memnuniyet sağlayacağını, karşılanmamalarının da aynı düzeyde memnuniyetsizliğe yol açacağını göstermektedir.

#### 3.4.2.3.2 18-21 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 8 18-21 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri      | T  | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|-----------------------------|----|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi    | 17 | 59 | 31 | 14 | 9 | 6 | 136    | D               | 0.743                | -0.628                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi | 16 | 55 | 34 | 20 | 8 | 3 | 136    | D               | 0.712                | -0.568                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri | 12 | 67 | 31 | 18 | 7 | 1 | 136    | D               | 0.765                | -0.617                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu       | 14 | 59 | 37 | 19 | 5 | 2 | 136    | D               | 0.744                | -0.565                     |

|                                 |    |    |    |    |   |   |     |   |       |        |
|---------------------------------|----|----|----|----|---|---|-----|---|-------|--------|
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 14 | 58 | 27 | 30 | 6 | 1 | 136 | D | 0.658 | -0.558 |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 14 | 69 | 25 | 20 | 5 | 3 | 136 | D | 0.734 | -0.648 |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 7  | 75 | 25 | 19 | 6 | 4 | 136 | D | 0.793 | -0.650 |
| 8. 3G Özelliği                  | 12 | 64 | 26 | 25 | 5 | 4 | 136 | D | 0.708 | -0.598 |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 10 | 60 | 29 | 32 | 4 | 1 | 136 | D | 0.679 | -0.534 |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 11 | 57 | 29 | 35 | 3 | 1 | 136 | D | 0.651 | -0.515 |
| 11. Bluetooth                   | 14 | 69 | 19 | 28 | 4 | 2 | 136 | D | 0.676 | -0.638 |
| 12. Radyo                       | 14 | 48 | 25 | 42 | 5 | 2 | 136 | H | 0.565 | -0.480 |
| 13. GPS                         | 18 | 48 | 25 | 35 | 6 | 4 | 136 | D | 0.579 | -0.523 |
| 14. MP3                         | 12 | 69 | 27 | 18 | 7 | 3 | 136 | D | 0.761 | -0.642 |
| 15. Klavye                      | 13 | 49 | 28 | 34 | 8 | 4 | 136 | D | 0.620 | -0.500 |

Ankete katılan 395 kişiden 136'sını 18-21 yaş grubu oluşturmaktadır. Tabloya bakıldığında, bu yaş grubuna dâhil olan kişiler, sadece telefonda radyo özelliğinin olmasını heyecan verici bir gereksinim olarak değerlendirirlerken, diğer tüm gereksinimleri doğrusal olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Yani, telefonda radyo özelliğinin olmamasının kişileri memnuniyetsizliğe sevk etmeyeceği, ancak diğer özelliklerin olmamasının memnuniyetsizliğe neden olacağı söylenebilir.

### 3.4.2.3.3 22-25 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 9 22-25 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T  | D   | H  | N  | Ş  | K  | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|----|-----|----|----|----|----|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 23 | 91  | 42 | 38 | 17 | 10 | 221    | D               | 0.685                | -0.587                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 22 | 90  | 38 | 54 | 10 | 7  | 221    | D               | 0.627                | -0.549                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 17 | 103 | 34 | 50 | 10 | 7  | 221    | D               | 0.671                | -0.588                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 17 | 88  | 43 | 55 | 8  | 10 | 221    | D               | 0.645                | -0.517                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 24 | 86  | 35 | 55 | 11 | 10 | 221    | D               | 0.605                | -0.550                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 13 | 91  | 43 | 53 | 11 | 10 | 221    | D               | 0.670                | -0.520                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 18 | 100 | 41 | 47 | 9  | 6  | 221    | D               | 0.684                | -0.572                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 9  | 88  | 44 | 64 | 10 | 6  | 221    | H               | 0.643                | -0.473                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 13 | 86  | 40 | 64 | 8  | 10 | 221    | H               | 0.620                | -0.487                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 16 | 80  | 48 | 64 | 7  | 6  | 221    | H               | 0.615                | -0.461                     |
| 11. Bluetooth                   | 19 | 100 | 36 | 54 | 6  | 6  | 221    | D               | 0.650                | -0.569                     |
| 12. Radyo                       | 18 | 90  | 34 | 62 | 7  | 10 | 221    | D               | 0.607                | -0.529                     |
| 13. GPS                         | 16 | 85  | 42 | 60 | 8  | 10 | 221    | H               | 0.625                | -0.497                     |
| 14. MP3                         | 17 | 101 | 32 | 55 | 9  | 7  | 221    | D               | 0.648                | -0.575                     |
| 15. Klavye                      | 18 | 84  | 29 | 66 | 10 | 14 | 221    | D               | 0.573                | -0.517                     |

Tabloya bakıldığında, 22-25 yaş grubuna dâhil olan kişilerin gereksinimleri doğrusal ve heyecan verici kategoride değerlendirdikleri görülmektedir. 3G, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma ve GPS özelliklerinin heyecan verici olarak değerlendirilmesi, bu özelliklerin karşılanmamasının memnuniyetsizliğe neden

olmayacağını göstermektedir. Diğer özelliklerin ise, karşılanmama durumunda memnuniyetsizliğe neden olacağı söylenebilir.

#### 3.4.2.3.4 26-29 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 10 26-29 Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|---|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 2 | 13 | 1 | 7  | 2 | 2 | 27     | D               | 0.608                | -0.652                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 2 | 13 | 3 | 7  | 1 | 1 | 27     | D               | 0.640                | -0.600                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 2 | 11 | 4 | 8  | 1 | 1 | 27     | D               | 0.600                | -0.520                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 3 | 11 | 2 | 10 | 1 | 0 | 27     | D               | 0.500                | -0.538                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 2 | 11 | 4 | 7  | 1 | 2 | 27     | D               | 0.625                | -0.541                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 3 | 12 | 4 | 7  | 1 | 0 | 27     | D               | 0.615                | -0.576                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 1 | 15 | 2 | 4  | 2 | 3 | 27     | D               | 0.772                | -0.727                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 3 | 13 | 4 | 6  | 1 | 0 | 27     | D               | 0.653                | -0.615                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 5 | 10 | 2 | 9  | 1 | 0 | 27     | T               | 0.461                | -0.576                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 2 | 10 | 2 | 11 | 1 | 1 | 27     | N               | 0.480                | -0.480                     |
| 11. Bluetooth                   | 1 | 11 | 5 | 6  | 2 | 2 | 27     | D               | 0.695                | -0.521                     |
| 12. Radyo                       | 2 | 11 | 1 | 11 | 1 | 1 | 27     | T               | 0.480                | -0.520                     |
| 13. GPS                         | 3 | 13 | 1 | 9  | 1 | 0 | 27     | D               | 0.538                | -0.615                     |
| 14. MP3                         | 3 | 12 | 2 | 8  | 1 | 1 | 27     | D               | 0.560                | -0.600                     |
| 15. Klavye                      | 2 | 11 | 0 | 11 | 2 | 1 | 27     | T               | 0.458                | -0.541                     |

Tabloda, 26-29 yaş grubuna dâhil olan kişilerin, dokunmatik ekran, radyo ve klavye özelliklerini temel gereksinim olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Bu özelliklerin karşılanmasının kişilerin memnuniyetini artırmadığı, ancak karşılanmaması durumunda kişilerde memnuniyetsizliğe neden olacağı söylenebilir.

Yine, tabloya bakıldığında kişilerin görüntülü konuşma özelliğine karşı kayıtsız kaldıkları görülmektedir. Görüntülü konuşma özelliği nötr olarak değerlendirilmiştir. Bu özelliğin karşılanması veya karşılanmaması kişiler için önemli değildir. Özelliğin üründe bulunması veya bulunmaması kişilerin memnuniyetini etkilemeyecektir.

26-29 yaş grubuna dâhil olan katılımcılar, dokunmatik ekran, radyo, klavye ve görüntülü konuşma özelliklerinin dışında kalan özellikleri doğrusal gereksinimler olarak değerlendirmişlerdir. Bu özelliklerin karşılanması kişileri memnun ederken, karşılanmaması ise kişilerin memnuniyetsizliklerine neden olacaktır.

### 3.4.2.3.5 29 Üstü Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 11 29 Üstü Yaş Grubunun Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D | H | N | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5      | T               | 0.333                | -0.666                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5      |                 | 0.500                | -0.500                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -0.750                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -0.750                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -1.000                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -0.750                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -0.750                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5      | D               | 0.750                | -0.750                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5      | T               | 0.333                | -1.000                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5      | N               | 0.250                | -0.500                     |
| 11. Bluetooth                   | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5      | N               | 0.250                | -0.500                     |
| 12. Radyo                       | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5      | T               | 0.333                | -0.666                     |
| 13. GPS                         | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5      | N               | 0.000                | -0.500                     |
| 14. MP3                         | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5      | N               | 0.000                | -0.250                     |
| 15. Klavye                      | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5      | N               | 0.000                | -0.250                     |

29 üstü yaş grubunun katılımcı sayısı 5 kişidir. Yani oldukça sınırlıdır. Gerek istatistiksel moda göre, gerekse memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarına baktığımızda katılımcı sayısının azlığı nedeniyle gereksinimlerin hangi kategorilere dâhil edileceği belirsizlik taşımaktadır. Örneğin, GPS özelliğine bakacak olursak 5 kişiden 2'si temel, 2'si nötr, 1 kişi de şüpheli olarak değerlendirmiştir. Burada, temel ve nötr kategorilerin değerleri birbirine eşit olduğu için istatistiksel moda göre değerlendirme yapılamaz. Aynı şekilde, memnuniyet (0.00) ve memnuniyetsizlik (0.50) katsayılarının değerleri de GPS özelliğinin temel ve nötr kategorilerden hangisine dâhil edileceğini net bir şekilde göstermemektedir. Ancak, daha öncede belirtildiği üzere, bu gibi durumlarda mod istatistiğini şu şekilde değiştirebiliriz: Eğer (Doğrusal+Heyecan verici+Temel)> (Nötr+Karşıt+Şüpheli) ise, (Doğrusal, Heyecan verici, Temel) kategorilerden en yüksek olanı seçilir. Tersisi durumda ise, yani (Doğrusal+Heyecan verici+Temel)<(Nötr+Karşıt+Şüpheli) ise, (Nötr, karşıt, şüpheli) kategorilerden en yüksek olanı seçilir. Bu durumda GPS özelliği için bu yöntemi uygulayacak olursak;  $(2+0+0)<(2+1+0)$  olduğu için nötr karşıt ve şüpheli kategorilerden yüksek olanı yani, nötr kategori seçilir. Ancak, 2. özellik, yani uygun işlemci kapasitesi için bu yöntemin de kullanılması uygun kategorinin bulunmasın da yeterli değildir. Çünkü beş kategorideki değerlerin sayısı da birbirine eşittir. Bu yöntemi kullanarak seçenek sayısı 3'e (temel, doğrusal, heyecan verici) indirilebilir; ancak özelliğin bu üç kategoriden hangisine dâhil edileceği belirsizdir. Memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları da özelliğin hangi kategoriye dâhil edileceği konusunda yardımcı olmamaktadır. Bu nedenle, özelliğe herhangi bir kategori ataması yapılamamıştır.

Diğer taraftan, katılımcılar işletim sistemini, dokunmatik ekran ve radyo özelliklerini temel gereksinim olarak değerlendirmişlerdir. Katılımcıların bu gereksinimler karşılanmadığında son derece memnuniyetsiz olacağı görülmektedir. Ancak, özellikler karşılandığı zaman ise memnuniyet durumlarını etkilemeyeceği söylenebilir.

Aynı zamanda, katılımcılar görüntülü konuşma, bluetooth, GPS, mp3 ve klavye özelliklerine karşı ilgisiz kalmışlardır. Yani, bu özellikler katılımcılara göre önemli değildir. Bu özelliklerin olup olmamasının katılımcıların memnuniyetini etkilemeyeceği söylenebilir.

Katılımcılar, diğer gereksinimleri doğrusal kategoride değerlendirmişlerdir. Bu, özelliklerin karşılanmasının kişileri memnun edeceğini, karşılanmamasının ise kişilerin memnuniyetsizliğine neden olacağını göstermektedir.

### 3.4.2.3.6 Yaş Faktörü Açısından Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

Tablo 3. 12 Yaş Faktörü Açısından Gereksinim Kategorisindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

| M. Gereksinimleri               | Kano Kategorisi (18 Altı) | Kano Kategorisi (18-21) | Kano Kategorisi (22-25) | Kano Kategorisi (26-29) | Kano Kategorisi (29 Üstü) | Memnuniyet KS. (18 Altı) | Memnuniyet KS. (18-21) | Memnuniyet KS. (22-25) | Memnuniyet KS. (26-29) | Memnuniyet KS. (29 üstü) | Memnuniyetsizlik KS. (18 altı) | Memnuniyetsizlik KS. (18-21) | Memnuniyetsizlik KS. (22-25) | Memnuniyetsizlik KS. (26-29) | Memnuniyetsizlik KS.(29 üstü) |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | D                         | D                       | D                       | D                       | T                         | 1.000                    | 0.743                  | 0.685                  | 0.608                  | 0.333                    | -0.666                         | -0.628                       | -0.587                       | -0.652                       | -0.666                        |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                         | D                       | D                       | D                       |                           | 0.750                    | 0.712                  | 0.627                  | 0.640                  | 0.500                    | -0.500                         | -0.568                       | -0.549                       | -0.600                       | -0.500                        |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | H                         | D                       | D                       | D                       | D                         | 0.800                    | 0.765                  | 0.671                  | 0.600                  | 0.750                    | -0.400                         | -0.617                       | -0.588                       | -0.520                       | -0.750                        |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | H                         | D                       | D                       | D                       | D                         | 0.800                    | 0.744                  | 0.645                  | 0.500                  | 0.750                    | -0.400                         | -0.565                       | -0.517                       | -0.538                       | -0.750                        |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | D                         | D                       | D                       | D                       | D                         | 0.750                    | 0.658                  | 0.605                  | 0.625                  | 0.750                    | -0.500                         | -0.558                       | -0.550                       | -0.541                       | -1.000                        |
| 6. Uygun Dahili Hafıza          | H                         | D                       | D                       | D                       | D                         | 0.600                    | 0.734                  | 0.670                  | 0.615                  | 0.750                    | -0.400                         | -0.648                       | -0.520                       | -0.576                       | -0.750                        |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | H                         | D                       | D                       | D                       | D                         | 0.600                    | 0.793                  | 0.684                  | 0.772                  | 0.750                    | -0.400                         | -0.650                       | -0.572                       | -0.727                       | -0.750                        |
| 8. 3G Özelliği                  | N                         | D                       | H                       | D                       | D                         | 0.400                    | 0.708                  | 0.643                  | 0.653                  | 0.750                    | -0.200                         | -0.598                       | -0.473                       | -0.615                       | -0.750                        |
| 9. Dokunmatik Ekran             | N                         | D                       | H                       | T                       | T                         | 0.500                    | 0.679                  | 0.620                  | 0.461                  | 0.333                    | -0.250                         | -0.534                       | -0.487                       | -0.576                       | -1.000                        |
| 10. Görüntülü Konuşma           | N                         | D                       | H                       | N                       | N                         | 0.400                    | 0.651                  | 0.615                  | 0.480                  | 0.250                    | -0.200                         | -0.515                       | -0.461                       | -0.480                       | -0.500                        |
| 11. Bluetooth                   | H                         | D                       | D                       | D                       | N                         | 0.600                    | 0.676                  | 0.650                  | 0.695                  | 0.250                    | -0.200                         | -0.638                       | -0.569                       | -0.521                       | -0.500                        |
| 12. Radyo                       | N                         | H                       | D                       | T                       | T                         | 0.400                    | 0.565                  | 0.607                  | 0.480                  | 0.333                    | -0.200                         | -0.480                       | -0.529                       | -0.520                       | -0.666                        |
| 13. GPS                         | D                         | D                       | H                       | D                       | N                         | 0.750                    | 0.579                  | 0.625                  | 0.538                  | 0.000                    | -0.500                         | -0.523                       | -0.497                       | -0.615                       | -0.500                        |
| 14. MP3                         | H                         | D                       | D                       | D                       | N                         | 0.600                    | 0.761                  | 0.648                  | 0.560                  | 0.000                    | -0.400                         | -0.642                       | -0.575                       | -0.600                       | -0.250                        |
| 15. Klavye                      | H                         | D                       | D                       | T                       | N                         | 0.600                    | 0.620                  | 0.573                  | 0.458                  | 0.000                    | -0.400                         | -0.500                       | -0.517                       | -0.541                       | -0.250                        |

Yaş grupları açısından genel olarak tabloya bakıldığında, gereksinimlerin kategorileri arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Özellikle 3G, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, bluetooth, radyo, GPS, mp3 ve klavye gereksinim kategorilerinin yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, işletim sistemi gereksinimini 18 altı, 18-21, 22-25 ve 26-29 yaş gruplarına dâhil katılımcılar doğrusal bir gereksinim olarak değerlendirirken 29 üstü yaş grubundaki katılımcılar ise temel bir gereksinim olarak görmüşlerdir. Aynı şekilde, 18 altı yaş grubundaki katılımcılar kamera özellikleri, ekran boyutu, dâhili hafıza ve internet bağlantı türünü heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirirken, diğer yaş grubundaki katılımcılar ise bu gereksinimleri doğrusal kategoride değerlendirmişlerdir.

Tablo memnuniyet katsayıları açısından değerlendirilecek olunursa, memnuniyet katsayılarının en yüksek olduğu noktaların yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği ve her bir gereksinimin farklı oranda memnuniyet sağladığı görülmektedir. İşletim sistemi (1.000), işlemci kapasitesi (0.750), kamera özellikleri (0.800), ekran boyutu (0.800) ve GPS (0.750) ihtiyaçlarının karşılanması 18 altı yaş grubunda yüksek düzeyde memnuniyet sağlamaktadır. Dahili hafıza (0.750) ve 3G (0.750) ihtiyaçları 29 üstü yaş grubunda yüksek düzeyde memnuniyete yol açmaktadır. Aynı şekilde tabloda internet bağlantı türü (0.793), dokunmatik ekran (0.679), görüntülü konuşma (0.651), mp3 (0.761) ve klavye (0.620) gereksinimlerinin 18-21 yaş grubunda yüksek düzeyde memnuniyet sağladığı, radyo (0.607) ihtiyacının 22-25 yaş grubunda, bluetooth ihtiyacının (0.695) ise 26-29 yaş grubunda yüksek memnuniyete yol açtığı görülmektedir. Tabloda RAM kapasitesi ihtiyacına bakıldığında, bu ihtiyacın karşılanmasının 18 altı ve 29 üstü yaş grubunda aynı oranda ve yüksek düzeyde memnuniyet sağladığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, işletim sistemi gereksiniminin memnuniyet katsayısının 1.000 ile 18 altı yaş grubunda çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, işletim sistemi gereksinimin karşılanmasının 18 altı yaş grubundaki katılımcılar açısından tam bir memnuniyet sağlayacağını göstermektedir. Çünkü memnuniyet katsayısının 1'e yakın bir değer alması gerekir. Memnuniyet katsayısının 1'e eşit olması ise ürün gereksiniminin karşılanmasının tam bir memnuniyeti sağlayacağı anlamına gelmektedir. Yine, tablodaki memnuniyet katsayılarına bakıldığında, GPS, mp3 ve klavye gereksinimlerinin karşılanmasının 29 üstü yaş grubundaki katılımcıların memnuniyetini hiç etkilemeyeceği görülmektedir. Çünkü bu üç gereksinimin 29 üstü yaş grubu açısından memnuniyet katsayısı 0'dır. Memnuniyet katsayısının 0 olması, ürün gereksinimin karşılanmasının memnuniyet üzerinde hiçbir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tabloya memnuniyetsizlik katsayıları açısından bakılacak olunursa, memnuniyetsizlik katsayılarının en yüksek olduğu noktaların yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği ve her bir gereksinimin farklı oranda memnuniyetsizliğe neden olduğu görülmektedir. Anket sonuçlarına göre, işlemci kapasitesi (-0.600), GPS (-0.615) ve klavye (-0.541) ihtiyaçlarının karşılanmamasının 26-29 yaş grubunda daha fazla memnuniyetsizliğe neden olduğu ortaya çıkmıştır. Görüntülü konuşma(-0.515), bluetooth (-0.638) ve mp3 (-0.642) ihtiyaçlarının karşılanmaması ise, 18-21 yaş grubunda daha yüksek düzeyde memnuniyetsizliğe yol açacağı görülmektedir.

Ayrıca, tabloya bakıldığında, kamera özellikleri (-0.750), ekran boyutu (-0.750), RAM kapasitesi (-1.00), dahili hafıza (-0.750), internet bağlantı türü (-0.750), 3G (-0.750), dokunmatik ekran (-1.00) ve bluetooth (-0.666) ihtiyaçlarının karşılanmaması 29 üstü yaş grubunda yüksek düzeyde memnuniyetsizliğe neden olacağı söylenebilir. Yine tabloya bakıldığında, işletim sistemi (-0.666) karşılanmamasının 18 altı ve 29 üstü yaş gruplarında aynı oranda ve yüksek düzeyde memnuniyetsizliğe yol açacağı görülmektedir. Bu durum, işletim sistemi gereksiniminin karşılanmamasının 18 altı ve 29 üstü yaş gruplarındaki katılımcılar üzerinde aynı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yaş grupları açısından tüm gereksinimlerin memnuniyetsizlik katsayılarına bakıldığında dokunmatik ekran ve RAM kapasitesi ihtiyaçlarının karşılanmamasının 29 üstü yaş grubu açısından (-1.000) son derece memnuniyetsizliğe neden olacağı söylenebilir. Çünkü memnuniyetsizlik katsayısının -1'e yakın değer alması, analiz edilen ürün özelliğinin karşılanmamasının müşteri memnuniyetsizliği üzerindeki etkisinin güçlü olduğunu gösterir.

#### 3.4.2.4 MÜŞTERİ GEREKSİNİMLERİNİN OKUL DEĞİŞKENİ AÇISINDAN ANALİZİ

Çalışmada, müşteri gereksinimlerinin değerlendirilmesi ve sınıflandırılması okul değişkeni açısından da analiz edilmiştir. Amaç, farklı okullarda okuyan öğrencilerin, bir üründen beklentilerinin farklılık gösterip göstermediğini, gereksinimleri nasıl değerlendirdiklerini ölçmektir. Bu nedenle anket iib, fen, edebiyat, tıp, ilahiyat, veteriner ve eğitim fakültelerinde okuyan öğrencilere uygulanmıştır. Fakülteler açısından anket sonuçları ve analizi aşağıda verilmiştir.

##### 3.4.2.4.1 İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 13 İİBF'de Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T  | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|----|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 13 | 36 | 17 | 9  | 3 | 0 | 78     | D               | 0.706                | -0.653                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 7  | 35 | 18 | 14 | 4 | 0 | 78     | D               | 0.716                | -0.567                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 4  | 51 | 12 | 9  | 2 | 0 | 78     | D               | 0.828                | -0.723                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 5  | 43 | 20 | 8  | 2 | 0 | 78     | D               | 0.828                | -0.631                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 6  | 38 | 16 | 15 | 3 | 0 | 78     | D               | 0.720                | -0.586                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 6  | 41 | 15 | 13 | 3 | 0 | 78     | D               | 0.746                | -0.626                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 4  | 52 | 12 | 8  | 2 | 0 | 78     | D               | 0.842                | -0.736                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 4  | 41 | 15 | 16 | 1 | 1 | 78     | D               | 0.736                | -0.592                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 4  | 40 | 18 | 15 | 1 | 0 | 78     | D               | 0.753                | -0.571                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 2  | 36 | 22 | 17 | 0 | 1 | 78     | H               | 0.753                | -0.493                     |
| 11. Bluetooth                   | 8  | 47 | 13 | 9  | 1 | 0 | 78     | D               | 0.779                | -0.714                     |

|            |   |    |    |    |   |   |    |   |       |        |
|------------|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|--------|
| 12. Radyo  | 6 | 36 | 12 | 23 | 1 | 0 | 78 | D | 0.623 | -0.545 |
| 13. GPS    | 4 | 38 | 17 | 18 | 1 | 0 | 78 | D | 0.717 | -0.545 |
| 14. MP3    | 6 | 46 | 14 | 11 | 1 | 0 | 78 | D | 0.779 | -0.675 |
| 15. Klavye | 3 | 36 | 14 | 22 | 1 | 2 | 78 | D | 0.666 | -0.520 |

Tabloya bakıldığında, İİBF'de okuyan öğrencilerin sadece görüntülü konuşma özelliğini heyecan verici, diğer gereksinimleri ise doğrusal olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Bu nedenle, görüntülü konuşma özelliğinin karşılanmamasının öğrencileri memnuniyetsizliğe sevk etmeyeceği, ancak diğer özelliklerin karşılanmamasının öğrencilerde memnuniyetsizliğe yol açacağı söylenebilir.

#### 3.4.2.4.2 Fen Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 14 Fen Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 4 | 19 | 11 | 5  | 8 | 4 | 51     | D               | 0.769                | -0.589                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 6 | 19 | 9  | 13 | 3 | 1 | 51     | D               | 0.595                | -0.531                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 6 | 23 | 7  | 7  | 6 | 2 | 51     | D               | 0.697                | -0.674                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 5 | 22 | 5  | 13 | 5 | 1 | 51     | D               | 0.600                | -0.600                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 8 | 18 | 9  | 11 | 4 | 1 | 51     | D               | 0.586                | -0.565                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 3 | 22 | 10 | 10 | 4 | 2 | 51     | D               | 0.711                | -0.555                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 3 | 21 | 12 | 6  | 4 | 5 | 51     | D               | 0.785                | -0.571                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 4 | 18 | 14 | 9  | 3 | 3 | 51     | H               | 0.711                | -0.488                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 4 | 18 | 11 | 13 | 3 | 2 | 51     | H               | 0.630                | -0.478                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 3 | 16 | 13 | 15 | 3 | 1 | 51     | H               | 0.617                | -0.404                     |
| 11. Bluetooth                   | 3 | 23 | 10 | 10 | 4 | 1 | 51     | D               | 0.717                | -0.565                     |
| 12. Radyo                       | 1 | 22 | 9  | 14 | 2 | 3 | 51     | D               | 0.673                | -0.500                     |
| 13. GPS                         | 5 | 19 | 10 | 10 | 3 | 4 | 51     | D               | 0.659                | -0.545                     |
| 14. MP3                         | 5 | 22 | 8  | 12 | 3 | 1 | 51     | D               | 0.638                | -0.574                     |
| 15. Klavye                      | 4 | 22 | 6  | 11 | 5 | 3 | 51     | D               | 0.651                | -0.604                     |

Fen fakültesinde okuyan öğrenciler 3G, dokunmatik ekran ve görüntülü konuşma özelliğini heyecan verici gereksinimler olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Bu özelliklerin karşılanmamasının öğrencileri memnuniyetsizliğe sevk etmeyeceği söylenebilir. Ayrıca, öğrenciler diğer gereksinimlerin karşılanması durumunda memnuniyete, karşılanmaması durumunda da memnuniyetsizliğe neden olacağı düşüncesiyle doğrusal kategoride değerlendirmişlerdir.

### 3.4.2.4.3 Edebiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 15 Edebiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 5 | 18 | 12 | 15 | 7 | 1 | 58     | H               | 0.600                | -0.460                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 7 | 18 | 10 | 19 | 3 | 1 | 58     | H               | 0.518                | -0.462                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 6 | 20 | 12 | 15 | 5 | 0 | 58     | H               | 0.603                | -0.490                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 5 | 19 | 11 | 17 | 3 | 3 | 58     | H               | 0.576                | -0.461                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 5 | 20 | 10 | 14 | 4 | 5 | 58     | D               | 0.612                | -0.510                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 5 | 20 | 10 | 14 | 4 | 5 | 58     | D               | 0.612                | -0.510                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 5 | 24 | 8  | 12 | 5 | 4 | 58     | D               | 0.653                | -0.591                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 3 | 20 | 12 | 19 | 3 | 1 | 58     | H               | 0.592                | -0.425                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 9 | 18 | 9  | 16 | 5 | 1 | 58     | D               | 0.519                | -0.519                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 6 | 18 | 9  | 20 | 3 | 2 | 58     | H               | 0.509                | -0.452                     |
| 11. Bluetooth                   | 3 | 23 | 9  | 17 | 4 | 2 | 58     | D               | 0.615                | -0.500                     |
| 12. Radyo                       | 4 | 24 | 10 | 13 | 4 | 3 | 58     | D               | 0.666                | -0.549                     |
| 13. GPS                         | 5 | 21 | 9  | 17 | 4 | 2 | 58     | D               | 0.576                | -0.500                     |
| 14. MP3                         | 4 | 23 | 9  | 15 | 3 | 4 | 58     | D               | 0.627                | -0.529                     |
| 15. Klavye                      | 7 | 17 | 11 | 15 | 5 | 3 | 58     | H               | 0.560                | -0.480                     |

Tabloya bakıldığında, edebiyat fakültesi öğrencilerinin gereksinim değerlendirmeleri genel olarak doğrusal ve heyecan verici kategoriler arasında dağılım göstermektedir.

Katılımcılar, işletim sistemi, işlemci kapasitesi, kamera özellikleri, ekran boyutu, görüntülü konuşma ve klavye özelliklerini heyecan verici olarak görmektedirler. Yani bu özellikleri karşılanması konusunda katılımcılar da bir beklenti söz konusu değildir. Dolayısıyla, bu özellikler karşılanmadığı zaman edebiyat fakültesinde okuyan öğrenciler açısından bir memnuniyetsizliğin de söz konusu olmayacağı, ancak karşılanırsa öğrencilerin memnun olacağı söylenebilir.

Öte yandan, katılımcıların diğer gereksinimlerin karşılanması konusunda beklenti içerisinde oldukları ve eğer bu gereksinimler karşılanmazsa memnun kalmayacakları görülmektedir. Bu yüzden, söz konusu gereksinimler doğrusal kategoride değerlendirilmiştir.

### 3.4.2.4.4 Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 16 Eğitim Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | K | Ş | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 6 | 28 | 12 | 5  | 1 | 2 | 54     | D               | 0.784                | -0.666                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 7 | 24 | 16 | 5  | 1 | 1 | 54     | D               | 0.799                | -0.596                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 4 | 30 | 10 | 9  | 1 | 0 | 54     | D               | 0.754                | -0.641                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 4 | 23 | 16 | 10 | 1 | 0 | 54     | D               | 0.735                | -0.509                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 4 | 27 | 11 | 11 | 1 | 0 | 54     | D               | 0.716                | -0.584                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 5 | 30 | 10 | 8  | 1 | 0 | 54     | D               | 0.754                | -0.660                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 4 | 30 | 11 | 7  | 1 | 1 | 54     | D               | 0.788                | -0.653                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 4 | 26 | 12 | 10 | 1 | 1 | 54     | D               | 0.730                | -0.576                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 2 | 26 | 12 | 13 | 0 | 1 | 54     | D               | 0.716                | -0.528                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 5 | 26 | 11 | 10 | 1 | 1 | 54     | D               | 0.711                | -0.596                     |
| 11. Bluetooth                   | 9 | 27 | 8  | 10 | 0 | 0 | 54     | D               | 0.648                | -0.666                     |
| 12. Radyo                       | 7 | 19 | 10 | 16 | 2 | 0 | 54     | D               | 0.557                | -0.500                     |
| 13. GPS                         | 6 | 18 | 10 | 17 | 2 | 1 | 54     | H               | 0.549                | -0.470                     |
| 14. MP3                         | 4 | 33 | 12 | 3  | 1 | 1 | 54     | D               | 0.865                | -0.711                     |
| 15. Klavye                      | 5 | 18 | 13 | 13 | 2 | 3 | 54     | H               | 0.632                | -0.469                     |

Eğitim fakültesi öğrencileri GPS ve Klavye özelliklerini heyecan verici olarak görmektedirler. Öğrencilerin bu özelliklerin karşılanması hususunda beklenti içinde olmadıkları, ancak karşılanırsa memnuniyet duyacakları söylenebilir.

Diğer taraftan, GPS ve klavye dışındaki özellikler öğrenciler için doğrusal gereksinim kategorisindedir. Öğrenciler, bu gereksinimlerin karşılanması için beklentiye sahiptirler.

### 3.4.2.4.5 Tıp Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 17 Tıp Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 5 | 24 | 6  | 19 | 1 | 4 | 59     | D               | 0.555                | -0.537                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 5 | 24 | 7  | 22 | 0 | 1 | 59     | D               | 0.534                | -0.500                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 4 | 21 | 8  | 24 | 0 | 2 | 59     | N               | 0.508                | -0.438                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 7 | 19 | 7  | 21 | 0 | 5 | 59     | N               | 0.481                | -0.481                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 7 | 17 | 6  | 25 | 2 | 2 | 59     | N               | 0.418                | -0.436                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 4 | 22 | 7  | 24 | 1 | 1 | 59     | N               | 0.508                | -0.456                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 2 | 23 | 10 | 24 | 0 | 0 | 59     | H               | 0.559                | -0.423                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 2 | 21 | 10 | 23 | 3 | 0 | 59     | H               | 0.553                | -0.410                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 2 | 19 | 7  | 26 | 2 | 3 | 59     | N               | 0.481                | -0.388                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 3 | 19 | 10 | 27 | 0 | 0 | 59     | N               | 0.491                | -0.372                     |
| 11. Bluetooth                   | 2 | 22 | 10 | 24 | 0 | 1 | 59     | N               | 0.551                | -0.413                     |
| 12. Radyo                       | 2 | 19 | 7  | 31 | 0 | 0 | 59     | N               | 0.440                | -0.355                     |
| 13. GPS                         | 5 | 19 | 8  | 23 | 1 | 3 | 59     | N               | 0.490                | -0.436                     |
| 14. MP3                         | 4 | 20 | 9  | 26 | 0 | 0 | 59     | N               | 0.491                | -0.406                     |
| 15. Klavye                      | 5 | 20 | 6  | 26 | 0 | 2 | 59     | N               | 0.456                | -0.438                     |

Tabloya bakıldığında, diğer fakülte öğrencilerinden farklı olarak tıp fakültesi öğrencilerinin ürün özelliklerini çoğunlukla nötr kategoride değerlendirdikleri görülmektedir. Yani, söz konusu özellikler tıp fakültesi öğrencileri için çok fazla önem taşımamaktadır. Bu durum, özelliklerin karşılanması ya da karşılanmamasının öğrencilerin memnuniyet durumunu etkilemeyeceği şeklinde değerlendirilebilir.

Öğrenciler, işletim sistemi ve işlemci kapasitesi özelliklerini doğrusal gereksinimler olarak değerlendirmişlerdir. Bu iki özellik öğrenciler tarafından üründe beklenen özelliklerdir.

Bunların yanı sıra, 3G ve internet bağlantı türünün katsayılarına bakıldığında öğrencilerin bu özellikleri heyecan verici kategoride değerlendirdikleri görülmektedir. 3G ve internet bağlantı türünün karşılanmaması öğrenciler açısından önemli değildir. Ancak karşılanması durumunda öğrencilerin memnun olacağı söylenebilir.

### 3.4.2.4.6 İlahiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 18 İlahiyat Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 6 | 25 | 12 | 4  | 5 | 4 | 56     | D               | 0.787                | -0.659                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 6 | 25 | 12 | 5  | 4 | 4 | 56     | D               | 0.770                | -0.645                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 4 | 27 | 14 | 5  | 4 | 2 | 56     | D               | 0.820                | -0.620                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 3 | 25 | 15 | 7  | 3 | 3 | 56     | D               | 0.800                | -0.560                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 6 | 25 | 9  | 8  | 4 | 4 | 56     | D               | 0.708                | -0.645                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 3 | 27 | 13 | 5  | 3 | 5 | 56     | D               | 0.833                | -0.625                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 4 | 27 | 10 | 7  | 4 | 4 | 56     | D               | 0.770                | -0.645                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 5 | 26 | 9  | 9  | 3 | 4 | 56     | D               | 0.714                | -0.632                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 6 | 23 | 10 | 10 | 3 | 4 | 56     | D               | 0.673                | -0.591                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 7 | 22 | 11 | 8  | 4 | 4 | 56     | D               | 0.687                | -0.604                     |
| 11. Bluetooth                   | 6 | 27 | 9  | 6  | 4 | 4 | 56     | D               | 0.750                | -0.687                     |
| 12. Radyo                       | 7 | 22 | 9  | 9  | 4 | 5 | 56     | D               | 0.659                | -0.617                     |
| 13. GPS                         | 9 | 19 | 8  | 10 | 6 | 4 | 56     | D               | 0.586                | -0.608                     |
| 14. MP3                         | 6 | 24 | 7  | 8  | 7 | 4 | 56     | D               | 0.688                | -0.666                     |
| 15. Klavye                      | 7 | 22 | 7  | 8  | 5 | 7 | 56     | D               | 0.659                | -0.659                     |

İlahiyat fakültesi öğrencileri tüm gereksinimleri beklenen (doğrusal) kategoride değerlendirmişlerdir. Ancak, tüm gereksinimler doğrusal kategoride değerlendirilmiş olsa da memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarına bakıldığında gereksinimlerin karşılanmasının veya karşılanmamasının memnuniyet ve memnuniyetsizliği aynı düzeyde etkilemediği görülmektedir. Örneğin, 3G ve dokunmatik ekran özelliği diğerleri gibi doğrusal kategoride değerlendirilmiştir. Ancak, katsayılar bakıldığında 3G özelliğinin karşılanmasının dokunmatik ekrana göre öğrencileri daha fazla memnun edeceği, aynı şekilde 3G özelliğinin karşılanmamasının dokunmatik ekrana göre daha fazla memnuniyetsizliğe neden olacağı görülmektedir.

### 3.4.2.4.7 Veteriner Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

Tablo 3. 19 Veteriner Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Ürünle İlgili Gereksinimlerinin Analizi

| Müşteri Gereksinimleri          | T | D  | H  | N  | Ş | K | Toplam | Kano Kategorisi | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|---------------------------------|---|----|----|----|---|---|--------|-----------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | 4 | 16 | 5  | 3  | 6 | 5 | 39     | D               | 0.750                | -0.714                     |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | 3 | 16 | 5  | 5  | 6 | 4 | 39     | D               | 0.724                | -0.655                     |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | 3 | 14 | 8  | 9  | 2 | 3 | 39     | D               | 0.647                | -0.500                     |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | 5 | 12 | 10 | 10 | 1 | 1 | 39     | H               | 0.594                | -0.459                     |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | 5 | 15 | 6  | 9  | 2 | 2 | 39     | D               | 0.600                | -0.571                     |
| 6. Uygun Dâhili Hafıza          | 4 | 15 | 8  | 9  | 2 | 1 | 39     | D               | 0.638                | -0.527                     |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | 4 | 18 | 6  | 9  | 2 | 0 | 39     | D               | 0.648                | -0.594                     |
| 8. 3G Özelliği                  | 3 | 16 | 4  | 12 | 3 | 1 | 39     | D               | 0.571                | -0.542                     |
| 9. Dokunmatik Ekran             | 3 | 14 | 5  | 14 | 1 | 2 | 39     | H               | 0.527                | -0.472                     |
| 10. Görüntülü Konuşma           | 4 | 12 | 4  | 18 | 1 | 0 | 39     | N               | 0.421                | -0.421                     |
| 11. Bluetooth                   | 4 | 13 | 3  | 16 | 0 | 3 | 39     | N               | 0.444                | -0.472                     |
| 12. Radyo                       | 8 | 9  | 4  | 13 | 1 | 4 | 39     | N               | 0.382                | -0.500                     |
| 13. GPS                         | 5 | 14 | 7  | 12 | 0 | 1 | 39     | D               | 0.552                | -0.500                     |
| 14. MP3                         | 4 | 16 | 3  | 11 | 3 | 2 | 39     | D               | 0.558                | -0.588                     |
| 15 Klavye                       | 3 | 11 | 1  | 21 | 3 | 0 | 39     | N               | 0.333                | -0.388                     |

Veteriner fakültesi öğrencilerinin gereksinim değerlendirmelerinin genel olarak doğrusal, heyecan verici, ve nötr kategoride dağılım gösterdiği görülebilmektedir.

Ekran ile ilgili özellikler (ekran boyutu, dokunmatik ekran) katılımcılar açısından heyecan verici olarak değerlendirilmiştir.

Katılımcılara göre, görüntülü konuşma, bluetooth, radyo ve klavye özelliklerinin nötr kategoride değerlendirildiği bu nedenle söz konusu özelliklerin katılımcıların memnuniyetini etkilemeyeceği söylenebilir.

Son olarak, diğer özellikleri katılımcılar doğrusal ihtiyaçlar şeklinde değerlendirmişlerdir. Bu noktada, katılımcıların bu özelliklerin karşılanma beklentisi içinde oldukları söylenebilir.

### 3.4.2.4.8 Okul Değişkeni Açısından Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

Tablo 3. 20 Okul Değişkeni Açısından Gereksinim Kategorilerindeki Farklılıkların, Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayılarının Karşılaştırılması

| Müşteri Gereksinimi             | Kano Kategorisi (İİBF) | Kano Kategorisi (Fen) | Kano Kategorisi(Edebiyat) | Kano Kategorisi (Tıp) | Kano Kategorisi (Eğitim) | Kano Kategorisi (İlahiyat) | Kano Kategorisi (Veteriner) | Memnuniyet KS (İİBF) | Memnuniyet KS (Fen) | Memnuniyet KS (Edebiyat) | Memnuniyet KS (Tıp) | Memnuniyet KS (Eğitim) | Memnuniyet KS (İlahiyat) | Memnuniyet KS (Veteriner) | Memnuniyetsizlik KS (İİBF) | Memnuniyetsizlik KS (Fen) | Memnuniyetsizlik KS (Edebiyat) | Memnuniyetsizlik KS (Tıp) | Memnuniyetsizlik KS (Eğitim) | Memnuniyetsizlik KS (İlahiyat) | Memnuniyetsizlik KS (Veteriner) |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Uygun İşletim Sistemi        | D                      | D                     | H                         | D                     | D                        | D                          | D                           | 0.706                | 0.769               | 0.600                    | 0.555               | 0.784                  | <b>0.787</b>             | 0.750                     | -0.653                     | -0.589                    | -0.460                         | -0.537                    | -0.666                       | -0.659                         | <b>-0.714</b>                   |
| 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                      | D                     | H                         | D                     | D                        | D                          | D                           | 0.716                | 0.595               | 0.518                    | 0.534               | <b>0.799</b>           | 0.770                    | 0.724                     | -0.567                     | -0.531                    | -0.462                         | -0.500                    | -0.596                       | -0.645                         | <b>-0.655</b>                   |
| 3. Uygun Kamera Özellikleri     | D                      | D                     | H                         | N                     | D                        | D                          | D                           | <b>0.828</b>         | 0.697               | 0.603                    | 0.508               | 0.754                  | 0.820                    | 0.647                     | <b>-0.723</b>              | -0.674                    | -0.490                         | -0.438                    | -0.641                       | -0.620                         | -0.500                          |
| 4. Uygun Ekran Boyutu           | D                      | D                     | H                         | N                     | D                        | D                          | H                           | <b>0.828</b>         | 0.600               | 0.576                    | 0.481               | 0.735                  | 0.800                    | 0.594                     | <b>-0.631</b>              | -0.600                    | -0.461                         | -0.481                    | -0.509                       | -0.560                         | -0.459                          |
| 5. Uygun RAM Kapasitesi         | D                      | D                     | D                         | N                     | D                        | D                          | D                           | <b>0.720</b>         | 0.586               | 0.612                    | 0.418               | 0.716                  | 0.708                    | 0.600                     | -0.586                     | -0.565                    | -0.510                         | -0.436                    | -0.584                       | -0.645                         | -0.571                          |
| 6. Uygun Dahili Hafıza          | D                      | D                     | D                         | N                     | D                        | D                          | D                           | 0.746                | 0.711               | 0.612                    | 0.508               | 0.754                  | <b>0.833</b>             | 0.638                     | <b>-0.626</b>              | -0.555                    | -0.510                         | -0.456                    | -0.660                       | -0.625                         | -0.527                          |
| 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                      | D                     | D                         | H                     | D                        | D                          | D                           | <b>0.842</b>         | 0.785               | 0.653                    | 0.559               | 0.788                  | 0.770                    | 0.648                     | <b>-0.736</b>              | -0.571                    | -0.591                         | -0.423                    | -0.653                       | -0.645                         | -0.594                          |
| 8. 3G Özelliği                  | D                      | H                     | H                         | H                     | D                        | D                          | D                           | <b>0.736</b>         | 0.711               | 0.592                    | 0.553               | 0.730                  | 0.714                    | 0.571                     | -0.592                     | -0.488                    | -0.425                         | -0.410                    | -0.576                       | <b>-0.632</b>                  | -0.542                          |
| 9. Dokunmatik Ekran             | D                      | H                     | D                         | N                     | D                        | D                          | H                           | <b>0.753</b>         | 0.630               | 0.519                    | 0.481               | 0.716                  | 0.673                    | 0.527                     | -0.571                     | -0.478                    | -0.519                         | -0.388                    | -0.528                       | <b>-0.591</b>                  | -0.472                          |
| 10. Görüntülü Konuşma           | H                      | H                     | H                         | N                     | D                        | D                          | N                           | <b>0.753</b>         | 0.617               | 0.509                    | 0.491               | 0.711                  | 0.687                    | 0.421                     | -0.493                     | -0.404                    | -0.452                         | -0.372                    | -0.596                       | <b>-0.604</b>                  | -0.421                          |
| 11. Bluetooth                   | D                      | D                     | D                         | N                     | D                        | D                          | N                           | <b>0.779</b>         | 0.717               | 0.615                    | 0.551               | 0.648                  | 0.750                    | 0.444                     | <b>-0.714</b>              | -0.565                    | -0.500                         | -0.413                    | -0.666                       | -0.687                         | -0.472                          |
| 12. Radyo                       | D                      | D                     | D                         | N                     | D                        | D                          | N                           | 0.623                | <b>0.673</b>        | 0.666                    | 0.440               | 0.557                  | 0.659                    | 0.382                     | -0.545                     | -0.500                    | -0.549                         | -0.355                    | -0.500                       | <b>-0.617</b>                  | -0.500                          |
| 13. GPS                         | D                      | D                     | D                         | N                     | H                        | D                          | D                           | <b>0.717</b>         | 0.659               | 0.576                    | 0.490               | 0.549                  | 0.586                    | 0.552                     | -0.545                     | -0.545                    | -0.500                         | -0.436                    | -0.470                       | <b>-0.608</b>                  | -0.500                          |
| 14. MP3                         | D                      | D                     | D                         | N                     | D                        | D                          | D                           | <b>0.779</b>         | 0.638               | 0.627                    | 0.491               | 0.865                  | 0.688                    | 0.558                     | -0.675                     | -0.574                    | -0.529                         | -0.406                    | <b>-0.711</b>                | -0.666                         | -0.588                          |
| 15. Klavye                      | D                      | D                     | H                         | N                     | H                        | D                          | N                           | <b>0.666</b>         | 0.651               | 0.560                    | 0.456               | 0.632                  | 0.659                    | 0.333                     | -0.520                     | -0.604                    | -0.480                         | -0.438                    | -0.469                       | <b>-0.659</b>                  | -0.388                          |

Tablo 3.20 incelendiğinde, okul değişkeni açısından Kano kategorileri arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. İşletim sistemi ve işlemci kapasitesi gereksinimlerini edebiyat fakültesinde öğrenim gören öğrenciler heyecan verici olarak değerlendirirken, diğer fakültelerdeki öğrenciler doğrusal olarak değerlendirmişlerdir. Yani, edebiyat fakültesindeki öğrenciler açısından bu gereksinimlerin karşılanmaması memnuniyetsizliğe neden olmazken, diğer fakültelerdeki öğrenciler açısından bu durum memnuniyetsizliğe yol açacaktır. Aynı şekilde, RAM kapasitesi, dahili hafıza ve mp3 gereksinimlerini sadece tıp fakültesindeki öğrenciler nötr olarak değerlendirirken, diğer fakültelerdeki öğrenciler bu gereksinimleri doğrusal kategoride değerlendirmişlerdir. Bu sonuç, söz konusu gereksinimlerin karşılanmasının veya karşılanmamasının tıp fakültesinde okuyan öğrenciler için önemli olmadığını buna karşılık diğer fakültelerdeki öğrenciler açısından bu gereksinimlerin oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Yine tabloya bakıldığında, kamera özellikleri, ekran boyutu, 3G, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, bluetooth, GPS ve klavye gereksinimlerinin Kano kategorilerinin fakültelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Kamera özellikleri gereksinimi ele alınırsa, bu gereksinimi edebiyat fakültesindeki öğrenciler, heyecan verici, tıp fakültesindeki öğrenciler nötr, diğer fakültelerdeki öğrenciler ise doğrusal gereksinim olarak değerlendirmişlerdir. Bu durum, bu gereksinim değerlendirmesinin farklı fakültelerde okuyan öğrencilere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kamera özelliklerinin karşılanması veya karşılanmaması tıp fakültesinde okuyan öğrenciler açısından önemli değildir. Böylelikle, bu gereksinimin karşılanmaması edebiyat fakültesindeki öğrencilerde memnuniyetsizliğe neden olmazken, karşılanması ise onları son derece memnun edecektir. Öte yandan, kamera özellikleri diğer fakültelerde okuyan öğrencilerin beklediği bir gereksinimdir. Bu gereksinimin karşılanması diğer fakültelerdeki öğrencileri memnun ederken, karşılanmaması ise onların memnuniyetsizliğine neden olacaktır.

Tablo memnuniyet katsayısı açısından değerlendirilecek olunursa, kamera özellikleri (0.828), ekran boyutu (0.828), internet bağlantı türü (0.842), dokunmatik ekran (0.753), görüntülü konuşma (0.753), bluetooth (0.779), GPS (0.717) ve mp3 (0.779) gereksinimlerinin memnuniyet katsayılarının diğer fakültelere göre İİBF'de daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu gereksinimlerin karşılanması İİBF'de okuyan öğrenciler açısından çok önemlidir, onların memnuniyetini son derece etkileyecektir. Tabloya bakıldığında, işletim sistemi gereksiniminin memnuniyet katsayısının ilahiyat (0.787) ve eğitim fakültelerinde (0.784) birbirine çok yakın ve diğer fakültelere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, işletim sistemi gereksiniminin karşılanmasının ilahiyat ve eğitim fakültelerinde okuyan öğrencilerin memnuniyetini daha fazla etkilediğini, ayrıca bu gereksinimin karşılanmasının ilahiyat ve veteriner fakültesindeki öğrencilerin memnuniyeti üzerinde neredeyse aynı oranda etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Diğer ihtiyaçların karşılanması sonucu ortaya çıkan memnuniyet katsayılarına bakıldığında, işlemci kapasitesinin (0.799) eğitim fakültesinde, radyo ihtiyacının (0.673) fen fakültesinde, dahili hafıza gereksiniminin (0.833) ilahiyat fakültesinde yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu gereksinimler karşılandığı zaman söz konusu fakültelerde daha

yüksek düzeyde memnuniyet sağlayacağı söylenebilir. Aynı zamanda, tabloda, ekran boyutu (0.481), RAM kapasitesi (0.418), dokunmatik ekran (-0.481), GPS (0.490) ve mp3 (0.491) gereksinimlerinin memnuniyet katsayılarının tıp fakültesinde düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç, söz konusu gereksinimlerin karşılanmasının tıp fakültesinde okuyan öğrencilerin memnuniyetini çok fazla etkilemeyeceğini göstermektedir. Yine tabloda, görüntülü konuşma (0.421), bluetooth (0.444), radyo (0.382) ve klavye (0.333) gereksinimlerinin memnuniyet katsayılarının veteriner fakültesinde düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç da söz konusu gereksinimlerin karşılanmasının veteriner fakültesindeki öğrencilerin memnuniyeti üzerinde çok az etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Memnuniyetsizlik katsayılarına bakılacak olunursa, işletim sistemi (-0.714) ve işlemci kapasitesinin (-0.655) memnuniyetsizlik katsayılarının veteriner fakültesinde yüksek olduğu görülmektedir. Bu gereksinimlerin karşılanmaması veteriner fakültesindeki öğrencilerde daha fazla memnuniyetsizliğe neden olacaktır. Aynı şekilde, kamera özellikleri (-0.723), ekran boyutu (-0.631), internet bağlantı türü (-0.736) ve bluetooth (-0.714) gereksinimlerinin memnuniyetsizlik katsayılarının diğer fakültele göre İİBF'de daha yüksek olduğu görülmekte, bu da yine söz konusu gereksinimlerin karşılanmamasının İİBF'deki öğrencilerin memnuniyetsizliği çok fazla etkilediğini göstermektedir. Ayrıca yine tabloya bakıldığında, 3G (-0.632), dokunmatik ekran (-0.591), görüntülü konuşma (-0.604), radyo (-0.617), GPS (-0.608) ve klavye (-0.659) ihtiyaçlarının memnuniyetsizlik katsayısının ilahiyat fakültesinde yüksek olduğu, mp3 (-0.711) ihtiyacının karşılanmaması sonucu ortaya çıkan memnuniyetsizlik katsayısının ise eğitim fakültesinde yüksek olduğu görülmektedir. Öte yandan, işletim sistemi (-0.460) ve işlemci kapasitesi (-0.462) gereksinimlerinin memnuniyetsizlik katsayılarının edebiyat fakültesinde daha düşük olduğu görülmektedir. Buradan, söz konusu gereksinimlerin karşılanmamasının edebiyat fakültesindeki öğrencilerin memnuniyetsizliği üzerinde çok az etkisi olduğu sonucu çıkartılabilir. Kamera özellikleri (-0.438), RAM kapasitesi (-0.436), dahili hafıza (-0.456), internet bağlantı türü (-0.423), 3G (-0.410), dokunmatik ekran (-0.388), bluetooth (-0.413), görüntülü konuşma (-0.372), radyo (-0.355), GPS (-0.436) ve mp3 (-0.406) gereksinimlerinin memnuniyetsizlik katsayılarının ise tıp fakültesinde daha düşük olduğu görülmektedir. Aynı şekilde bu durum da, söz konusu gereksinimlerin karşılanmamasının tıp fakültesindeki öğrencilerin memnuniyetsizliğini çok fazla etkilemeyeceği şeklinde yorumlanabilir. Yine tablodan, klavye (-0.388) gereksinimin memnuniyetsizlik katsayısının veteriner fakültesinde en düşük olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, klavye gereksinimin karşılanmamasının memnuniyetsizliği çok fazla artırmayacağı şeklinde bir yorum yapmak mümkündür.

Sonuç olarak tablo 3.20, gereksinimlerin karşılanması ve karşılanmaması sonucu oluşan memnuniyet ve memnuniyetsizlik değerlerinin fakültele göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

### 3.4.3 KALİTE PLANLAMA MATRİSİNİN OLUŞTURULMASI

Çalışmanın son bölümünde müşteri gereksinimleri belirlenip Kano analizi ile kategorileştirildikten sonra Kalite Evi için gerekli olan kalite planlama matrisi oluşturulmuştur.

Kalite planlama matrisinde, çalışma herhangi bir mevcut firma üzerinden yürütülmediğinden rekabet analizine yer verilmemiştir.

Çalışmada, müşteri gereksinimlerinin önem düzeylerini belirlemek ve Kano modelini KFY tekniğine entegre etmek için Gerson Tontini tarafından önerilen memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının planlama matrisine dâhil edilmesi yöntemi kullanılmıştır.

Bu aşamada, öncelikle planlama matrisine müşteri gereksinimleri ve dâhil oldukları Kano Kategorileri sütunları kaydedilmiştir.

**Tablo 3. 21 Akıllı Telefonların Müşteri Gereksinimlerinin Kano Kategorileri**

| No | Müşteri Gereksinimleri       | Kano Kategorileri |
|----|------------------------------|-------------------|
| 1  | Uygun İşletim Sistemi        | D                 |
| 2  | Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                 |
| 3  | Uygun Kamera Özellikleri     | D                 |
| 4  | Uygun Ekran Boyutu           | D                 |
| 5  | Uygun RAM Kapasitesi         | D                 |
| 6  | Uygun Dâhili Hafıza          | D                 |
| 7  | Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                 |
| 8  | 3G Özelliği                  | D                 |
| 9  | Dokunmatik Ekran             | D                 |
| 10 | Görüntülü Konuşma            | H                 |
| 11 | Bluetooth                    | D                 |
| 12 | Radyo                        | D                 |
| 13 | GPS                          | D                 |
| 14 | MP3                          | D                 |
| 15 | Klavye                       | D                 |

Daha sonra, önceden belirlenen her bir gereksinimin önem düzeyi olarak,üründe mevcut olduğunda daha yüksek düzeyde memnuniyet sağlayacak, mevcut olmadığında ise daha yüksek memnuniyetsizliğe neden olacak memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından büyük olanı seçilmiştir. Önem düzeyi olarak seçilen katsayılar aşağıdaki tabloda koyu renkle gösterilmiştir.

**Tablo 3. 22 Akıllı Telefon Müşteri Gereksinimlerinin Memnuniyet ve Memnuniyetsizlik Katsayıları**

| No | Müşteri Gereksinimleri       | Memnuniyet Katsayısı | Memnuniyetsizlik Katsayısı |
|----|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1  | Uygun İşletim Sistemi        | <b>0,700</b>         | -0.607                     |
| 2  | Uygun İşlemci Kapasitesi     | <b>0.657</b>         | -0.558                     |
| 3  | Uygun Kamera Özellikleri     | <b>0.702</b>         | -0.592                     |
| 4  | Uygun Ekran Boyutu           | <b>0.673</b>         | -0.536                     |
| 5  | Uygun RAM Kapasitesi         | <b>0.628</b>         | -0.556                     |
| 6  | Uygun Dâhili Hafıza          | <b>0.688</b>         | -0.570                     |
| 7  | Uygun İnternet Bağlantı Türü | <b>0.727</b>         | -0.608                     |
| 8  | 3G Özelliği                  | <b>0.664</b>         | -0.525                     |
| 9  | Dokunmatik Ekran             | <b>0.626</b>         | -0.512                     |
| 10 | Görüntülü Konuşma            | <b>0.612</b>         | -0.478                     |
| 11 | Bluetooth                    | <b>0.657</b>         | -0.584                     |
| 12 | Radyo                        | <b>0.579</b>         | -0.508                     |
| 13 | GPS                          | <b>0.597</b>         | -0.515                     |
| 14 | MP3                          | <b>0.673</b>         | -0.594                     |
| 15 | Klavye                       | <b>0.576</b>         | -0.508                     |

Seçilen katsayılar, planlama matrisinde önem düzeyi sütununa kaydedilmiştir. Önem düzeyi sütununa bakıldığında, tüm gereksinimler için memnuniyet katsayıları seçilmiştir. Bu, gereksinimlerin karşılanmasının getireceği memnuniyet düzeyinin, karşılanmaması durumunda oluşabilecek memnuniyetsizlikten daha yüksek olduğunu ve böylece gereksinimlerin karşılanmasının müşteriler açısından çok önemli olduğunu, memnuniyeti büyük ölçüde etkilediğini göstermektedir.

**Tablo 3. 23 Akıllı Telefonlarla İlgili Müşteri Gereksinimlerinin Kano Kategorileri ve Önem Düzeyleri**

| No | Müşteri Gereksinimleri       | Kano Kategoriler | Önem Düzeyleri |
|----|------------------------------|------------------|----------------|
| 1  | Uygun İşletim Sistemi        | D                | <b>0,700</b>   |
| 2  | Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                | <b>0.657</b>   |
| 3  | Uygun Kamera Özellikleri     | D                | <b>0.702</b>   |
| 4  | Uygun Ekran Boyutu           | D                | <b>0.673</b>   |
| 5  | Uygun RAM Kapasitesi         | D                | <b>0.628</b>   |
| 6  | Uygun Dâhili Hafıza          | D                | <b>0.688</b>   |
| 7  | Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                | <b>0.727</b>   |
| 8  | 3G Özelliği                  | D                | <b>0.664</b>   |
| 9  | Dokunmatik Ekran             | D                | <b>0.626</b>   |
| 10 | Görüntülü Konuşma            | H                | <b>0.612</b>   |
| 11 | Bluetooth                    | D                | <b>0.657</b>   |
| 12 | Radyo                        | D                | <b>0.579</b>   |

|    |        |   |       |
|----|--------|---|-------|
| 13 | GPS    | D | 0.597 |
| 14 | MP3    | D | 0.673 |
| 15 | Klavye | D | 0.576 |

Planlama matrisinin bir sonraki sütununa mutlak önem düzeyleri kaydedilir. Çalışmada, Tontini tarafından önerilen yaklaşımda, her bir gereksinimin önem düzeyi belirlenirken Kano kategorisindeki değerler de dikkate alındığı için mutlak önem düzeyleri üzerinde düzeltme yapmaya gerek görülmez. Bu nedenle, her bir gereksinimin önem düzeyi aynı zamanda mutlak önem düzeylerini de göstermektedir.

**Tablo 3. 24 Akıllı Telefonlarla İlgili Müşteri Gereksinimlerinin Mutlak Önem Düzeyleri**

| No | Müşteri Gereksinimleri       | Kano Kategorileri | Önem Düzeyleri (Mutlak Önem Düzeyleri) |
|----|------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| 1  | Uygun İşletim Sistemi        | D                 | 0,700                                  |
| 2  | Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                 | 0.657                                  |
| 3  | Uygun Kamera Özellikleri     | D                 | 0.702                                  |
| 4  | Uygun Ekran Boyutu           | D                 | 0.673                                  |
| 5  | Uygun RAM Kapasitesi         | D                 | 0.628                                  |
| 6  | Uygun Dâhili Hafıza          | D                 | 0.688                                  |
| 7  | Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                 | 0.727                                  |
| 8  | 3G Özelliği                  | D                 | 0.664                                  |
| 9  | Dokunmatik Ekran             | D                 | 0.626                                  |
| 10 | Görüntülü Konuşma            | H                 | 0.612                                  |
| 11 | Bluetooth                    | D                 | 0.657                                  |
| 12 | Radyo                        | D                 | 0.579                                  |
| 13 | GPS                          | D                 | 0.597                                  |
| 14 | MP3                          | D                 | 0.673                                  |
| 15 | Klavye                       | D                 | 0.576                                  |

Planlama matrisinde son olarak her bir müşteri gereksiniminin mutlak önem düzeyi, bütün gereksinimlerin mutlak önem düzeyleri toplamına bölünerek nispi önem düzeyleri hesaplanır. Nispi önem düzeyleri, hangi gereksinimlere daha fazla öncelik verilmesi gerektiği hususunda yol gösterici olma özelliğine sahiptir. Yani, işletmeler, müşterilerin hangi gereksinimleri karşılandığında daha çok memnun olduklarını bilirse, müşteri istek ve ihtiyaçlarına göre üretim yapar, hangi alanlarda iyileştirmeler yapacağını daha net görür, ayrıca gereksiz ürün özellikleri için zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

Nispi önem düzeylerinin hesaplanmasıyla planlama matrisi tamamlanmış olur. Aşağıdaki tabloda, tüm müşteri gereksinimlerinin nispi önem düzeyleri son sütuna kaydedilmiştir. Yani, tablo bize kalite planlama matrisini göstermektedir.

Tablo 3. 25 Kalite Planlama Matrisi

| No | Müşteri Gereksinimleri       | Kano Kategorileri | Önem Düzeyleri (Mutlak Önem Düzeyleri) | Nispi Önem Düzeyleri |
|----|------------------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 1  | Uygun İşletim Sistemi        | D                 | 0,700                                  | 0.0717               |
| 2  | Uygun İşlemci Kapasitesi     | D                 | 0.657                                  | 0.0673               |
| 3  | Uygun Kamera Özellikleri     | D                 | 0.702                                  | 0.0719               |
| 4  | Uygun Ekran Boyutu           | D                 | 0.673                                  | 0.0689               |
| 5  | Uygun RAM Kapasitesi         | D                 | 0.628                                  | 0.0643               |
| 6  | Uygun Dâhili Hafıza          | D                 | 0.688                                  | 0.0704               |
| 7  | Uygun İnternet Bağlantı Türü | D                 | 0.727                                  | 0.0744               |
| 8  | 3G Özelliği                  | D                 | 0.664                                  | 0.0680               |
| 9  | Dokunmatik Ekran             | D                 | 0.626                                  | 0.0641               |
| 10 | Görüntülü Konuşma            | H                 | 0.612                                  | 0.0627               |
| 11 | Bluetooth                    | D                 | 0.657                                  | 0.0673               |
| 12 | Radyo                        | D                 | 0.579                                  | 0.0593               |
| 13 | GPS                          | D                 | 0.597                                  | 0.0611               |
| 14 | MP3                          | D                 | 0.673                                  | 0.0689               |
| 15 | Klavye                       | D                 | 0.576                                  | 0.0590               |

Tabloya bakıldığında, 0.74 nispi önem düzeyi ile internet bağlantı türünün en öncelikli müşteri gereksinimi olduğu görülmektedir. İnternet bağlantı türünü, kamera özellikleri (0.0719) ve işletim sistemi (0.0717) ihtiyaçları izlemektedir. Yine, 0.0704 nispi önem düzeyi ile dâhili hafıza yüksek düzeyde önem verilmesi gereken gereksinimlerden biridir. İşletmeler, özellikle bu gereksinimleri karşıladıklarında büyük ölçüde müşteri memnuniyeti sağlayacaklardır. Ayrıca, tabloda radyo ve klavye gereksinimlerinin nispi önem düzeylerinin 0.059 ile en düşük olduğu görülmektedir. B uradan, müşteriler açısından radyo ve klavyenin diğer gereksinimlere göre çok fazla önem olmadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak müşteri gereksinimlerinin nispi önem düzeylerine göre öncelik sıralaması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. 26 Müşteri Gereksinimlerinin Öncelik Sıralaması

| Müşteri Gereksinimlerinin Önem Düzeyine Göre Sıralanması | Nispi Önem Düzeyleri |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.Uygun İnternet Bağlantı Türü                           | 0.0744               |
| 2.Uygun Kamera Özellikleri                               | 0.0719               |
| 3.Uygun İşletim Sistemi                                  | 0.0717               |
| 4.Uygun Dahili Hafıza                                    | 0.0704               |
| 5.Uygun Ekran Boyutu- MP3                                | 0.0689               |
| 6.Uygun İşlemci Kapasitesi-Bluetooth                     | 0.0673               |
| 7.Uygun RAM Kapasitesi                                   | 0.0643               |
| 8.Dokunmatik Ekran                                       | 0.0641               |
| 9.Görüntülü Konuşma                                      | 0.0627               |

|           |        |
|-----------|--------|
| 10.GPS    | 0.0611 |
| 11.Radyo  | 0.0593 |
| 12.Klavye | 0.0590 |

### 3.4.4 VERİLERİN Kİ-KARE BAĞIMSIZLIK TESTİ İLE ANALİZİ

Çalışmada son olarak, örneklem grubunun Kano modeline göre ürün gereksinim değerlendirmelerinin demografik faktörler açısından farklılık gösterip göstermediğini ölçmek için SPSS programıyla ki-kare bağımsızlık testi yapılmıştır.

Bu teste göre, göre iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için ki-kare test tablosundaki anlamlılık değerine ( $=p$ ) bakılır. Bu değer, yani,  $p<0.05$  ise iki değişken arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu sonucuna varılır. Ayrıca, ilişkinin olduğu durumlarda söz konusu ilişkinin daha net görülebilmesi ve sonuçların daha doğru yorumlanabilmesi adına iki değişkenin alt kategorilerindeki değerlerinin birlikte gözlenebildiği çapraz tabloya yer verilmiştir. Çapraz tabloda, her bir kategoriye ait beklenen beklenen (expected count) ve gözlenen (count) değerler yer almaktadır. Sonuçlar bu değerler üzerinden yorumlanmaktadır.

#### 3.4.4.1 VERİLERİN CİNSİYETE GÖRE ANALİZİ

Her bir ihtiyacın değerlendirilmesinin cinsiyet faktörü açısından analizi aşağıdasırayla verilmiştir. Burada, gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Tablo 3. 27 Cinsiyet-Müşteri Gereksinimleri Anlamlılık Değerleri

|          | Müşteri Gereksinimleri          | Ki-Kare Anlamlılık Değeri (Pearson Chi Square) |
|----------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Cinsiyet | 1. Uygun İşletim Sistemi        | ,123                                           |
|          | 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | ,036                                           |
|          | 3. Uygun Kamera Özellikleri     | ,017                                           |
|          | 4. Uygun Ekran Boyutu           | ,041                                           |
|          | 5. Uygun RAM Kapasitesi         | ,010                                           |
|          | 6. Uygun Dahili Hafıza          | ,061                                           |
|          | 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | ,016                                           |
|          | 8. 3G Özelliği                  | ,029                                           |
|          | 9. Dokunmatik Ekran             | ,264                                           |
|          | 10. Görüntülü Konuşma           | ,304                                           |
|          | 11. Bluetooth                   | ,001                                           |
|          | 12. Radyo                       | ,088                                           |
|          | 13. GPS                         | ,571                                           |
|          | 14. MP3                         | ,003                                           |
|          | 15. Klavye                      | ,079                                           |

Genel olarak ki-kare bağımsızlık testinin sonuçlarına bakıldığında, İşletim sistemi, dâhili hafıza, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, radyo, GPS, klavye ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ile cinsiyet değişkeni arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

Aynı zamanda ki-kare bağımsızlık testinin sonuçlarına göre işlemci kapasitesi, kamera özellikleri, ekran boyutu, RAM kapasitesi, internet bağlantı türü, 3G, bluetooth, mp3 ihtiyaçları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan ilişkinin olduğu ve bu ihtiyaçların değerlendirilmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler ve farklılıklar aşağıda çapraz tablolar yardımıyla açıklanmıştır.

Tablo 3.26'daki ki-kare değerine göre, cinsiyet ile işlemci kapasitesi ihtiyacının değerlendirilmesiarasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. ( $p=0,036$ ,  $p<0,05$ )

**Tablo 3. 28 Cinsiyet-İşlemci Kapasitesi Çapraz Tablosu**

|          |                   | İşlemci Kapasitesi |        |        |        |        |        | Toplam |
|----------|-------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   | H                  | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |
| Cinsiyet | Gözlenen Toplam   | 42                 | 47     | 10     | 15     | 19     | 73     | 206    |
|          | Beklenen Toplam   | 40,3               | 43,4   | 6,3    | 11,0   | 21,4   | 83,7   | 206,0  |
|          | Cinsiyet içinde % | 20,4%              | 22,8%  | 4,9%   | 7,3%   | 9,2%   | 35,4%  | 100,0% |
|          | İşlemci içinde %  | 54,5%              | 56,6%  | 83,3%  | 71,4%  | 46,3%  | 45,6%  | 52,3%  |
|          | Gözlenen Toplam   | 35                 | 36     | 2      | 6      | 22     | 87     | 188    |
|          | Beklenen Toplam   | 36,7               | 39,6   | 5,7    | 10,0   | 19,6   | 76,3   | 188,0  |
|          | Cinsiyet içinde % | 18,6%              | 19,1%  | 1,1%   | 3,2%   | 11,7%  | 46,3%  | 100,0% |
|          | İşlemci içinde %  | 45,5%              | 43,4%  | 16,7%  | 28,6%  | 53,7%  | 54,4%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 77                 | 83     | 12     | 21     | 41     | 160    | 394    |
|          | Beklenen Toplam   | 77,0               | 83,0   | 12,0   | 21,0   | 41,0   | 160,0  | 394,0  |
|          | Cinsiyet içinde % | 19,5%              | 21,1%  | 3,0%   | 5,3%   | 10,4%  | 40,6%  | 100,0% |
|          | İşlemci içinde %  | 100,0%             | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Cinsiyet ile işlemci kapasitesi ihtiyacının değerlendirilmesi arasındaki ilişkiyi gösteren çapraz tabloya bakılırsa, diğer kategorilere göre özellikle doğrusal ve nötr kategorilerinde belirgin bir şekilde farklılıkların olduğu görülebilmektedir. Kadınların doğrusal kategorideki beklenen değeri (76.3) gözlenen değerinden (87) daha düşük çıktığı, böyleyken, erkeklerin doğrusal kategorideki beklenen değeri (83.7) gözlenen değerden (73) daha yüksek çıktığı net bir şekilde görülebilmektedir. Bu durum, erkeklerin işlemci kapasitesini beklenenden daha az doğrusal olarak değerlendirdiklerini, kadınların ise tersine beklenenden daha fazla doğrusal olarak

değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca, tabloda nötr kategoride kadınların gözlenen değerinin (36) beklenen değerinden (39.6) daha düşük olduğu ve aynı kategoride erkeklerin gözlenen değeri (47) beklenen değerden (43.4) daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı sonuç, heyecan verici kategori için de geçerlidir. Bu durum, kadınların işlemci kapasitesi ihtiyacını beklenenden daha az nötr ve heyecan verici kategoride değerlendiklerini erkeklerin ise söz konusu ihtiyacı beklenenden daha fazla nötr ve heyecan verici kategorilerde değerlendirdiklerini göstermektedir.

Ki-kare değerine göre, cinsiyet ile kamera özellikleri ihtiyacının değerlendirilmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. ( $p=0,017$ ,  $p<0,05$ )

**Tablo 3. 29 Cinsiyet-Kamera Özellikleri Çapraz Tablosu**

|          |                   | Kamera Özellikleri |        |        |        |        |        | Toplam |        |
|----------|-------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   | H                  | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam    | 40     | 49     | 7      | 13     | 17     | 80     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam    | 37,1   | 40,8   | 4,7    | 10,5   | 16,2   | 96,7   | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde %  | 19,4%  | 23,8%  | 3,4%   | 6,3%   | 8,3%   | 38,8%  | 100,0% |
|          |                   | Kamera içinde %    | 56,3%  | 62,8%  | 77,8%  | 65,0%  | 54,8%  | 43,2%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen Toplam    | 31     | 29     | 2      | 7      | 14     | 105    | 188    |
|          |                   | Beklenen Toplam    | 33,9   | 37,2   | 4,3    | 9,5    | 14,8   | 88,3   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde %  | 16,5%  | 15,4%  | 1,1%   | 3,7%   | 7,4%   | 55,9%  | 100,0% |
|          |                   | Kamera içinde %    | 43,7%  | 37,2%  | 22,2%  | 35,0%  | 45,2%  | 56,8%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 71                 | 78     | 9      | 20     | 31     | 185    | 394    |        |
|          | Beklenen Toplam   | 71,0               | 78,0   | 9,0    | 20,0   | 31,0   | 185,0  | 394,0  |        |
|          | Cinsiyet içinde % | 18,0%              | 19,8%  | 2,3%   | 5,1%   | 7,9%   | 47,0%  | 100,0% |        |
|          | Kamera içinde %   | 100,0%             | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tablodaki değerlere bakıldığında, yine bilhassa doğrusal ve nötr kategorilerdeki farklılıklar daha net bir şekilde görülebilmektedir. Tablo erkeklerin doğrusal kategorideki gözlenen değerinin (80) beklenen değerden (96,7) daha düşük olduğunu, tersine kadınların ise doğrusal kategorideki gözlenen değerinin (105) beklenen değerden (88.3) daha yüksek olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, nötr kategoride erkeklerin beklenen değeri (40.8) gözlenen değerden (49) daha düşük olduğu kadınların ise aynı kategoride beklenen değerinin (37.2) gözlenen değerden (29) daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumda, kamera özellikleri gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği sonucuna varılabilir.

Ki-kare değeri, cinsiyet ile ekran boyutu gereksinim değerlendirmesi arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. ( $p=0,041$ ,  $p<0,05$ )

Tablo 3. 30 Cinsiyet-Ekran Boyutu Çapraz Tablosu

|          |                   | Ekran Boyutu      |        |        |        |        |        | Toplam |        |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   | H                 | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam   | 44     | 54     | 9      | 9      | 20     | 70     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 43,9   | 45,0   | 6,8    | 7,8    | 17,8   | 84,7   | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 21,4%  | 26,2%  | 4,4%   | 4,4%   | 9,7%   | 34,0%  | 100,0% |
|          |                   | Ekran içinde %    | 52,4%  | 62,8%  | 69,2%  | 60,0%  | 58,8%  | 43,2%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen Toplam   | 40     | 32     | 4      | 6      | 14     | 92     | 188    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 40,1   | 41,0   | 6,2    | 7,2    | 16,2   | 77,3   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 21,3%  | 17,0%  | 2,1%   | 3,2%   | 7,4%   | 48,9%  | 100,0% |
|          |                   | Ekran içinde %    | 47,6%  | 37,2%  | 30,8%  | 40,0%  | 41,2%  | 56,8%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 84                | 86     | 13     | 15     | 34     | 162    | 394    |        |
|          | Beklenen Toplam   | 84,0              | 86,0   | 13,0   | 15,0   | 34,0   | 162,0  | 394,0  |        |
|          | Cinsiyet içinde % | 21,3%             | 21,8%  | 3,3%   | 3,8%   | 8,6%   | 41,1%  | 100,0% |        |
|          | Ekran içinde %    | 100,0%            | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tabloya bakıldığında, özellikle kadınların doğrusal kategorideki gözlenen değerinin (92) beklenen değerinden (77.3) daha yüksek olduğu, erkeklerin ise tersine doğrusal kategoride gözlenen değerinin (70) beklenen değerden (84.7) daha düşük olduğu görülmektedir. Aynı şekilde tablo, nötr kategoride erkeklerin beklenen değerinin (45.0) gözlenen değere (54) göre düşük olduğunu ve kadınların da bu kategoride beklenen değerinin (41.0) gözlenen değerine (32) göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar ve anlamlılık değeri ( $p=0,041$ ) ekran boyutu gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Ki-kare değeri ( $p=0,010$ ,  $p<0,05$ ), cinsiyet ile RAM kapasitesi gereksinim değerlendirmesi arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Yani, bu iki değişken arasındaki ilişkide istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3. 31 Cinsiyet-RAM Kapasitesi Çapraz Tablosu

|          |                   | RAM Kapasitesi    |        |        |        |        |        | Toplam |        |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   | H                 | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam   | 36     | 47     | 13     | 13     | 25     | 72     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 35,0   | 48,6   | 7,3    | 10,5   | 21,4   | 83,1   | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 17,5%  | 22,8%  | 6,3%   | 6,3%   | 12,1%  | 35,0%  | 100,0% |
|          |                   | RAM içinde %      | 53,7%  | 50,5%  | 92,9%  | 65,0%  | 61,0%  | 45,3%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen toplam   | 31     | 46     | 1      | 7      | 16     | 87     | 188    |
|          |                   | Beklenen toplam   | 32,0   | 44,4   | 6,7    | 9,5    | 19,6   | 75,9   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 16,5%  | 24,5%  | ,5%    | 3,7%   | 8,5%   | 46,3%  | 100,0% |
|          |                   | RAM içinde %      | 46,3%  | 49,5%  | 7,1%   | 35,0%  | 39,0%  | 54,7%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 67                | 93     | 14     | 20     | 41     | 159    | 394    |        |
|          | Beklenen Toplam   | 67,0              | 93,0   | 14,0   | 20,0   | 41,0   | 159,0  | 394,0  |        |
|          | Cinsiyet içinde % | 17,0%             | 23,6%  | 3,6%   | 5,1%   | 10,4%  | 40,4%  | 100,0% |        |
|          | RAM içinde %      | 100,0%            | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Tablodaki değerlere bakıldığında, özellikle erkeklerin doğrusal kategoride beklenen değerinin (83,1) gözlenen değerden (72) daha yüksek olduğu görülmektedir. Aksine kadınların ise, aynı kategoride beklenen değerinin (75,9) gözlenen değere (87) göre daha düşük olduğu görülmektedir. Karşıt kategoriye bakıldığında, erkeklerin gözlenen değeri (13) beklenen değerinden (7.3) daha yüksek olduğu, kadınların ise gözlenen değeri (1) beklenen değerinden (6.7) daha düşük olduğu görülebilmektedir. Yine, farklılıkların belirgin olduğu bir diğer kategori olan temel kategoride erkeklerin gözlenen değeri, beklenen değerinden daha yüksek çıkarken, kadınların gözlenen değeri beklenen değerinden daha düşük çıkmıştır. Bu durumda, erkeklerin RAM kapasitesi ihtiyacını kadınlara göre daha fazla temel kategoride değerlendirdikleri sonucuna ulaşmak mümkündür.

Tablodaki anlamlılık değerine göre, internet bağlantı türü gereksinim değerlendirmesi cinsiyete göre farklılık göstermektedir. ( $p=0,016$ ,  $p<0,05$ )

Tablo 3. 32 Cinsiyet-İnternet Bağlantı Türü Çapraz Tablosu

|          |                   |                   | İnternet Bağlantı Türü |        |        |        |        |        | Toplam |
|----------|-------------------|-------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   |                   | H                      | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam   | 42                     | 43     | 7      | 14     | 15     | 85     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 36,1                   | 38,2   | 7,3    | 9,4    | 13,6   | 101,4  | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 20,4%                  | 20,9%  | 3,4%   | 6,8%   | 7,3%   | 41,3%  | 100,0% |
|          |                   | İnternet içinde % | 60,9%                  | 58,9%  | 50,0%  | 77,8%  | 57,7%  | 43,8%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen Toplam   | 27                     | 30     | 7      | 4      | 11     | 109    | 188    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 32,9                   | 34,8   | 6,7    | 8,6    | 12,4   | 92,6   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 14,4%                  | 16,0%  | 3,7%   | 2,1%   | 5,9%   | 58,0%  | 100,0% |
|          |                   | İnternet içinde % | 39,1%                  | 41,1%  | 50,0%  | 22,2%  | 42,3%  | 56,2%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   |                   | 69                     | 73     | 14     | 18     | 26     | 194    | 394    |
|          | Beklenen Toplam   |                   | 69,0                   | 73,0   | 14,0   | 18,0   | 26,0   | 194,0  | 394,0  |
|          | Cinsiyet içinde % |                   | 17,5%                  | 18,5%  | 3,6%   | 4,6%   | 6,6%   | 49,2%  | 100,0% |
|          | İnternet içinde % |                   | 100,0%                 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Tablodaki değerlere bakıldığında özellikle doğrusal nötr ve heyecan verici kategorilerde belirgin farklılıkların olduğu söylenebilir. Erkeklerin doğrusal kategorideki gözlenen değeri (85) beklenen değerden (101,4) daha düşüktür. Aynı kategoride, kadınların gözlenen değeri (109) beklenen değerden (92,6) daha yüksektir. Bu durumda, erkekler internet bağlantı türü ihtiyacını kadınlardan daha az doğrusal kategoride değerlendirdikleri sonucunu ortaya koymaktadır. Heyecan verici ve nötr kategorilere bakıldığında ise, kadınların gözlenen değerlerinin beklenen değerlerinden daha düşük olduğu, erkeklerin ise gözlenen değerlerinin beklenen değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Buradan, erkeklerin internet bağlantı türü ihtiyacını kadınlara göre daha fazla nötr ve heyecan verici kategorilerde değerlendirdikleri sonucuna ulaşmak mümkündür.

Ki-kare değerine göre (0,029) cinsiyet ile 3G ihtiyacının değerlendirilmesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 3. 33 Cinsiyet-3G Çapraz Tablosu

|          |                   | 3G                |        |        |        |        |        | Toplam |        |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   | H                 | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam   | 41     | 55     | 6      | 14     | 16     | 74     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 39,7   | 51,2   | 5,8    | 8,9    | 13,1   | 87,3   | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 19,9%  | 26,7%  | 2,9%   | 6,8%   | 7,8%   | 35,9%  | 100,0% |
|          |                   | 3G içinde %       | 53,9%  | 56,1%  | 54,5%  | 82,4%  | 64,0%  | 44,3%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen Toplam   | 35     | 43     | 5      | 3      | 9      | 93     | 188    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 36,3   | 46,8   | 5,2    | 8,1    | 11,9   | 79,7   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 18,6%  | 22,9%  | 2,7%   | 1,6%   | 4,8%   | 49,5%  | 100,0% |
|          |                   | 3G içinde %       | 46,1%  | 43,9%  | 45,5%  | 17,6%  | 36,0%  | 55,7%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 76                | 98     | 11     | 17     | 25     | 167    | 394    |        |
|          | Beklenen Toplam   | 76,0              | 98,0   | 11,0   | 17,0   | 25,0   | 167,0  | 394,0  |        |
|          | Cinsiyet içinde % | 19,3%             | 24,9%  | 2,8%   | 4,3%   | 6,3%   | 42,4%  | 100,0% |        |
|          | 3G içinde %       | 100,0%            | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tablodaki değerlere bakıldığında, erkeklerin doğrusal kategoride beklenen değerinin (87,3) gözlenen değerden (74) daha yüksek olduğu görülmektedir. Kadınların ise aynı kategoride beklenen değeri (79,7) gözlenen değerinden (93) daha düşüktür. Ayrıca, kadınların diğer kategorilerde de gözlenen değeri beklenen değerinden düşük çıkmıştır. Özellikle doğrusal, temel, nötr ve şüpheli kategorilerde söz konusu farklılıklar net bir şekilde görülebilmektedir. Bu durum, 3G gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Ki-kare anlamlılık değeri ( $p=0,001$ ) cinsiyet ile bluetooth gereksinim değerlendirmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. 34 Cinsiyet-Bluetooth Ki-Kare Test Tablosu

|          |                    |                    | Bluetooth |        |        |        |        |        | Toplam |
|----------|--------------------|--------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                    |                    | H         | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |
| Cinsiyet | Erkek              | Gözlenen Toplam    | 38        | 61     | 8      | 8      | 12     | 79     | 206    |
|          |                    | Beklenen Toplam    | 32,4      | 48,1   | 5,8    | 6,8    | 18,3   | 94,6   | 206,0  |
|          |                    | Cinsiyet içinde %  | 18,4%     | 29,6%  | 3,9%   | 3,9%   | 5,8%   | 38,3%  | 100,0% |
|          |                    | Bluetooth içinde % | 61,3%     | 66,3%  | 72,7%  | 61,5%  | 34,3%  | 43,6%  | 52,3%  |
|          | Kadın              | Gözlenen Toplam    | 24        | 31     | 3      | 5      | 23     | 102    | 188    |
|          |                    | Beklenen Toplam    | 29,6      | 43,9   | 5,2    | 6,2    | 16,7   | 86,4   | 188,0  |
|          |                    | Cinsiyet içinde %  | 12,8%     | 16,5%  | 1,6%   | 2,7%   | 12,2%  | 54,3%  | 100,0% |
|          |                    | Bluetooth içinde % | 38,7%     | 33,7%  | 27,3%  | 38,5%  | 65,7%  | 56,4%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam    |                    | 62        | 92     | 11     | 13     | 35     | 181    | 394    |
|          | Beklenen Toplam    |                    | 62,0      | 92,0   | 11,0   | 13,0   | 35,0   | 181,0  | 394,0  |
|          | Cinsiyet içinde %  |                    | 15,7%     | 23,4%  | 2,8%   | 3,3%   | 8,9%   | 45,9%  | 100,0% |
|          | Bluetooth içinde % |                    | 100,0%    | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Çapraz tablodaki değerlere bakıldığında, erkeklerin doğrusal kategoride gözlenen değerinin (79) beklenen değerden (94,6) düşük olduğu, tersine kadınların ise aynı kategoride gözlenen değerinin (102) beklenen değerden (86,4) yüksek olduğu görülmektedir. Gözlenen değer ile beklenen değer arasındaki belirgin farklılıklar nötr, temel ve heyecan verici kategorilerde de görülmektedir. Buradan, cinsiyet ile bluetooth gereksinim değerlendirmesi arasında bir ilişki olduğunu ve bu gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini sonucuna varılabilir.

Ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0.003$ ), cinsiyet ile MP3 gereksinim değerlendirmesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 3. 35 Cinsiyet-Mp3 Ki-Kare Test Tablosu

|          |                   |                   | MP3    |        |        |        |        |        | Toplam |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                   |                   | H      | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |
| Cinsiyet | Erkek             | Gözlenen Toplam   | 37     | 54     | 9      | 13     | 13     | 80     | 206    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 32,4   | 45,0   | 6,3    | 9,4    | 17,3   | 95,7   | 206,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 18,0%  | 26,2%  | 4,4%   | 6,3%   | 6,3%   | 38,8%  | 100,0% |
|          |                   | Mp3 içinde %      | 59,7%  | 62,8%  | 75,0%  | 72,2%  | 39,4%  | 43,7%  | 52,3%  |
|          | Kadın             | Gözlenen Toplam   | 25     | 32     | 3      | 5      | 20     | 103    | 188    |
|          |                   | Beklenen Toplam   | 29,6   | 41,0   | 5,7    | 8,6    | 15,7   | 87,3   | 188,0  |
|          |                   | Cinsiyet içinde % | 13,3%  | 17,0%  | 1,6%   | 2,7%   | 10,6%  | 54,8%  | 100,0% |
|          |                   | Mp3 içinde %      | 40,3%  | 37,2%  | 25,0%  | 27,8%  | 60,6%  | 56,3%  | 47,7%  |
| Toplam   | Gözlenen Toplam   | 62                | 86     | 12     | 18     | 33     | 183    | 394    |        |
|          | Beklenen Toplam   | 62,0              | 86,0   | 12,0   | 18,0   | 33,0   | 183,0  | 394,0  |        |
|          | Cinsiyet içinde % | 15,7%             | 21,8%  | 3,0%   | 4,6%   | 8,4%   | 46,4%  | 100,0% |        |
|          | Mp3 içinde %      | 100,0%            | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tabloya bakıldığında, beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farklılıklar özellikle doğrusal, nötr ve heyecan verici kategorilerde net bir şekilde görülmektedir. Doğrusal kategoriye bakıldığında, erkeklerin gözlenen değeri (80) beklenen değerinden (95,7) düşüktür. Kadınların ise, aynı kategoride gözlenen değeri (103) beklenen değerinden (87,3) yüksektir. Nötr kategoride de beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farklılık cinsiyete göre değişmiştir. Erkeklerde gözlenen değer (54) beklenen değerden (45,0) yüksek iken, kadınlarda gözlenen değer (32) beklenen değere (41,0) göre düşük çıkmıştır. Bu nedenle, MP3 gereksinim değerlendirmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği sonucuna varılabilir.

#### 3.4.4.2 VERİLERİN YAŞ GRUPLARINA GÖRE ANALİZİ

İhtiyaç değerlendirmesi ile yaş faktörü arasında istatistiksel anlamda bir ilişki olup olmadığını analiz etmek amacıyla yapılan ki-kare bağımsızlık test sonuçları ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. 36 Yaş Grupları-Müşteri Gereksinimleri Ki-Kare Anlamlılık Değerleri

|              | Müşteri Gereksinimleri          | Ki-Kare Anlamlılık Değeri (Pearson Chi Square) |
|--------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Yaş Grupları | 1. Uygun İşletim Sistemi        | ,227                                           |
|              | 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | ,551                                           |
|              | 3. Uygun Kamera Özellikleri     | ,576                                           |
|              | 4. Uygun Ekran Boyutu           | ,127                                           |
|              | 5. Uygun RAM Kapasitesi         | ,619                                           |
|              | 6. Uygun Dâhili Hafıza          | ,470                                           |
|              | 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | ,326                                           |
|              | 8. 3G Özelliği                  | ,261                                           |
|              | 9. Dokunmatik Ekran             | <b>,007</b>                                    |
|              | 10. Görüntülü Konuşma           | ,307                                           |
|              | 11. Bluetooth                   | ,328                                           |
|              | 12. Radyo                       | ,332                                           |
|              | 13. GPS                         | ,164                                           |
|              | 14. MP3                         | ,170                                           |
|              | 15. Klavye                      | ,324                                           |

Genel olarak ki-kare bağımsızlık testinin sonuçlarına bakıldığında, anlamlılık değerlerine göre sadece dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirilmesi ile yaş grupları arasında istatistiksel açıdan bir ilişkinin olduğu, diğer ihtiyaçların değerlendirilmesinin ise, yaş grupları ile bir ilişkisinin olmadığı görülmektedir.

Tablo 3.35'deki anlamlılık değerine göre ( $p=0,007$ ) dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirilmesi ile yaş grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 3. 37 Yaş-Dokunmatik Ekran Çapraz Tablosu

|        |                   | Dokunmatik Ekran  |        |        |        |        |        | Toplam |        |
|--------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        |                   | H                 | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |        |
| Yaş    | 18 altı           | Gözlenen Toplam   | 1      | 2      | 1      | 1      | 0      | 1      | 6      |
|        |                   | Beklenen Toplam   | 1,1    | 1,6    | ,2     | ,2     | ,5     | 2,4    | 6,0    |
|        |                   | Yaş içinde %      | 16,7%  | 33,3%  | 16,7%  | 16,7%  | ,0%    | 16,7%  | 100,0% |
|        |                   | D. Ekran içinde % | 1,4%   | 1,9%   | 7,7%   | 6,7%   | ,0%    | ,6%    | 1,5%   |
|        | 18-21             | Gözlenen Toplam   | 29     | 32     | 1      | 4      | 10     | 60     | 136    |
|        |                   | Beklenen Toplam   | 24,9   | 36,9   | 4,5    | 5,2    | 10,4   | 54,2   | 136,0  |
|        |                   | Yaş içinde %      | 21,3%  | 23,5%  | ,7%    | 2,9%   | 7,4%   | 44,1%  | 100,0% |
|        |                   | D. Ekran içinde % | 40,3%  | 29,9%  | 7,7%   | 26,7%  | 33,3%  | 38,2%  | 34,5%  |
|        | 22-25             | Gözlenen Toplam   | 40     | 64     | 10     | 8      | 13     | 85     | 220    |
|        |                   | Beklenen Toplam   | 40,2   | 59,7   | 7,3    | 8,4    | 16,8   | 87,7   | 220,0  |
|        |                   | Yaş içinde %      | 18,2%  | 29,1%  | 4,5%   | 3,6%   | 5,9%   | 38,6%  | 100,0% |
|        |                   | D. Ekran içinde % | 55,6%  | 59,8%  | 76,9%  | 53,3%  | 43,3%  | 54,1%  | 55,8%  |
|        | 26-29             | Gözlenen Toplam   | 2      | 9      | 0      | 1      | 5      | 10     | 27     |
|        |                   | Beklenen Toplam   | 4,9    | 7,3    | ,9     | 1,0    | 2,1    | 10,8   | 27,0   |
|        |                   | Yaş içinde %      | 7,4%   | 33,3%  | ,0%    | 3,7%   | 18,5%  | 37,0%  | 100,0% |
|        |                   | D. Ekran içinde % | 2,8%   | 8,4%   | ,0%    | 6,7%   | 16,7%  | 6,4%   | 6,9%   |
|        | 29 üstü           | Gözlenen Toplam   | 0      | 0      | 1      | 1      | 2      | 1      | 5      |
|        |                   | Beklenen Toplam   | ,9     | 1,4    | ,2     | ,2     | ,4     | 2,0    | 5,0    |
|        |                   | Yaş içinde %      | ,0%    | ,0%    | 20,0%  | 20,0%  | 40,0%  | 20,0%  | 100,0% |
|        |                   | D. Ekran içinde % | ,0%    | ,0%    | 7,7%   | 6,7%   | 6,7%   | ,6%    | 1,3%   |
| Toplam | Gözlenen Toplam   | 72                | 107    | 13     | 15     | 30     | 157    | 394    |        |
|        | Beklenen Toplam   | 72,0              | 107,0  | 13,0   | 15,0   | 30,0   | 157,0  | 394,0  |        |
|        | Yaş içinde %      | 18,3%             | 27,2%  | 3,3%   | 3,8%   | 7,6%   | 39,8%  | 100,0% |        |
|        | D. Ekran içinde % | 100,0%            | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tabloya bakıldığında, özellikle 18-21 yaş grubunda nötr kategorisindeki gözlenen değerin (32) beklenen değerden (36,9) düşük olduğu görülmektedir. 22-25 yaş grubunda ise nötr kategorideki gözlenen değer (64) beklenen değerden (59,7) yüksek çıkmıştır. Bu, fark tabloda net olarak görülmektedir. Ayrıca, 18-21 yaş grubunun doğrusal kategorideki gözlenen değeri (60) beklenen değerinden (54,2) yüksektir. Aksine, 22-25 yaş grubunun doğrusal kategorideki gözlenen değeri (85) beklenen değerinden (87,7) düşük çıkmıştır. Heyecan verici kategoriye bakıldığında özellikle 18-21 yaş grubunda gözlenen değerin (29) beklenen değerden (24,9) yüksek olduğu diğer yaş gruplarına göre daha belirgin bir şekilde görülebilmektedir. Buradan hareketle, 18-21 yaş grubu

dokunmatik ekran ihtiyacını diğer yaş gruplarına göre daha fazla heyecan verici ve doğrusal olarak değerlendirdikleri, aynı şekilde 22-25 yaş grubunun da dokunmatik ekran ihtiyacını diğer yaş gruplarına göre daha yüksek oranda nötr olarak değerlendirdikleri yorumunu yapmak mümkündür. Bu nedenle, dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirmesinin yaş gruplarına göre istatistiksel açıdan farklılık gösterdiği sonucuna varılabilir.

### 3.4.4.3 VERİLERİN OKUL DEĞİŞKENİNE GÖRE ANALİZİ

İhtiyaç değerlendirmesinin, öğrencilerin öğrenim gördükleri fakülterle ilgili olarak farklılık gösterip göstermediğini ölçmek amacıyla yapılan ki-kare bağımsızlık testi aşağıda her bir gereksinim için tablolar halinde verilmiştir.

**Tablo 3. 38 Okul Değişkeni-Müşteri Gereksinimleri Ki-Kare Anlamlılık Değerleri**

|      | Müşteri Gereksinimleri          | Ki-Kare Anlamlılık Değeri (Pearson Chi Square) |
|------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Okul | 1. Uygun İşletim Sistemi        | ,001                                           |
|      | 2. Uygun İşlemci Kapasitesi     | ,003                                           |
|      | 3. Uygun Kamera Özellikleri     | ,001                                           |
|      | 4. Uygun Ekran Boyutu           | ,005                                           |
|      | 5. Uygun RAM Kapasitesi         | ,144                                           |
|      | 6. Uygun Dahili Hafıza          | ,051                                           |
|      | 7. Uygun İnternet Bağlantı Türü | ,001                                           |
|      | 8. 3G Özelliği                  | ,253                                           |
|      | 9. Dokunmatik Ekran             | ,040                                           |
|      | 10. Görüntülü Konuşma           | ,004                                           |
|      | 11. Bluetooth                   | ,000                                           |
|      | 12. Radyo                       | ,002                                           |
|      | 13. GPS                         | ,213                                           |
|      | 14. MP3                         | ,000                                           |
|      | 15. Klavye                      | ,002                                           |

Genel olarak ki-kare bağımsızlık testinin sonuçlarına bakıldığında, anlamlılık değerlerine göre, RAM kapasitesi, dâhili hafıza, 3G ve GPS ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.

Öte yandan tabloya bakıldığında, işletim sistemi, işlemci kapasitesi, kamera özellikleri, ekran boyutu, internet bağlantı türü, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, bluetooth, radyo, mp3 ve klavye ihtiyaçları ile fakülte değişkeni arasında ilişkinin olduğu görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkiler ve farklılıklar aşağıda çapraz tablolar yardımıyla açıklanmıştır.

Tablodaki ki-kare anlamlılık değeri ( $p=0,001$ ), işletim sistemi ihtiyacının değerlendirilmesi ile okul değişkeni arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani, bu ihtiyacın değerlendirilmesinin, çeşitli fakültelerde öğrenim gören öğrencilere göre farklılık gösterdiği gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır.



Çapraz tablodaki değerlere bakıldığında beklenen ve gözlenen değerler arasında fark olduğu görülmektedir. Edebiyat ve eğitim fakültesinin nötr kategorisindeki gözlenen değer beklenen değere göre yüksektir. Nötr kategorisindeki bu fark en yüksek söz konusu iki fakültede görülmektedir. Özellikle, edebiyat ve eğitim fakültesi, bu ihtiyacı diğer fakültelere göre beklenenden daha yüksek bir derecede nötr olarak değerlendirmişlerdir. Ayrıca, doğrusal kategoride de fakülteler arasında farklılıklar görülmektedir. Tabloda, fen, edebiyat, eğitim ve veteriner fakültelerinin doğrusal kategorideki gözlenen değerleri beklenen değerlerinden daha düşük, böyleyken, İİBF, tıp ve ilahiyat fakültelerinin doğrusal kategorideki gözlenen değerleri, beklenen değerlerinden daha yüksek çıkmıştır. Tüm bu sonuçlar, işletim sistemi ihtiyacının değerlendirilmesinin çeşitli fakültelerde okuyan öğrencilere göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3.37'deki ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,003$ ), işlemci kapasitesi ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, özellikle nötr kategorisinde beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farklar net olarak görülmektedir. İİBF, tıp, ilahiyat ve veteriner fakültelerinin nötr kategorisindeki gözlenen değeri beklenen değerinden daha düşük çıkarken, fen, edebiyat ve eğitim fakültelerinde ise gözlenen değer, beklenen değerden yüksek çıkmıştır. Özellikle eğitim fakültesi işletim sistemi ihtiyacını diğer fakültelere göre daha yüksek oranda nötr kategorisinde değerlendirmiştir. Yine tabloya bakıldığında, edebiyat fakültesinin doğrusal kategorideki gözlenen değeri (18) beklenen değerinden (23.6) daha düşük olduğu ve aradaki farkın diğer fakültelere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, işletim sistemi ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre istatistiksel açıdan farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3.37'deki ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,001$ ), kamera özellikleri ihtiyacı ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

Tablo 3. 41 Fakülte-Kamera Özellikleri Çapraz Tablosu

|         |                     |                  | Kamera Özellikleri |        |        |        |        |        | Toplam |
|---------|---------------------|------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         |                     |                  | H                  | N      | K      | Ş      | T      | D      |        |
| Fakülte | İİBF                | Gözlenen Toplam  | 12                 | 9      | 0      | 2      | 4      | 51     | 78     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 14,1               | 15,4   | 1,8    | 4,0    | 6,1    | 36,6   | 78,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 15,4%              | 11,5%  | ,0%    | 2,6%   | 5,1%   | 65,4%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 16,9%              | 11,5%  | ,0%    | 10,0%  | 12,9%  | 27,6%  | 19,8%  |
|         | Fen Fakültesi       | Gözlenen Toplam  | 7                  | 7      | 2      | 6      | 6      | 22     | 50     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 9,0                | 9,9    | 1,1    | 2,5    | 3,9    | 23,5   | 50,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 14,0%              | 14,0%  | 4,0%   | 12,0%  | 12,0%  | 44,0%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 9,9%               | 9,0%   | 22,2%  | 30,0%  | 19,4%  | 11,9%  | 12,7%  |
|         | Edebiyat Fakültesi  | Gözlenen Toplam  | 12                 | 15     | 0      | 5      | 6      | 20     | 58     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 10,5               | 11,5   | 1,3    | 2,9    | 4,6    | 27,2   | 58,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 20,7%              | 25,9%  | ,0%    | 8,6%   | 10,3%  | 34,5%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 16,9%              | 19,2%  | ,0%    | 25,0%  | 19,4%  | 10,8%  | 14,7%  |
|         | Tıp Fakültesi       | Gözlenen Toplam  | 10                 | 9      | 0      | 1      | 4      | 30     | 54     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 9,7                | 10,7   | 1,2    | 2,7    | 4,2    | 25,4   | 54,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 18,5%              | 16,7%  | ,0%    | 1,9%   | 7,4%   | 55,6%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 14,1%              | 11,5%  | ,0%    | 5,0%   | 12,9%  | 16,2%  | 13,7%  |
|         | Eğitim Fakültesi    | Gözlenen Toplam  | 8                  | 24     | 2      | 0      | 4      | 21     | 59     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 10,6               | 11,7   | 1,3    | 3,0    | 4,6    | 27,7   | 59,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 13,6%              | 40,7%  | 3,4%   | ,0%    | 6,8%   | 35,6%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 11,3%              | 30,8%  | 22,2%  | ,0%    | 12,9%  | 11,4%  | 15,0%  |
|         | İlahiyat Fakültesi  | Gözlenen Toplam  | 14                 | 5      | 2      | 4      | 4      | 27     | 56     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 10,1               | 11,1   | 1,3    | 2,8    | 4,4    | 26,3   | 56,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 25,0%              | 8,9%   | 3,6%   | 7,1%   | 7,1%   | 48,2%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 19,7%              | 6,4%   | 22,2%  | 20,0%  | 12,9%  | 14,6%  | 14,2%  |
|         | Veteriner Fakültesi | Gözlenen Toplam  | 8                  | 9      | 3      | 2      | 3      | 14     | 39     |
|         |                     | Beklenen Toplam  | 7,0                | 7,7    | ,9     | 2,0    | 3,1    | 18,3   | 39,0   |
|         |                     | Fakülte içinde % | 20,5%              | 23,1%  | 7,7%   | 5,1%   | 7,7%   | 35,9%  | 100,0% |
|         |                     | Kamera içinde %  | 11,3%              | 11,5%  | 33,3%  | 10,0%  | 9,7%   | 7,6%   | 9,9%   |
| Toplam  | Gözlenen Toplam     | 71               | 78                 | 9      | 20     | 31     | 185    | 394    |        |
|         | Beklenen Toplam     | 71,0             | 78,0               | 9,0    | 20,0   | 31,0   | 185,0  | 394,0  |        |
|         | Fakülte içinde %    | 18,0%            | 19,8%              | 2,3%   | 5,1%   | 7,9%   | 47,0%  | 100,0% |        |
|         | Kamera içinde %     | 100,0%           | 100,0%             | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |        |

Çapraz tabloya bakıldığında, özellikle fakültelerin doğrusal kategorisinde, beklenen ve gözlenen değerler arasında fark olduğu görülmektedir. İİBF, tıp ve ilahiyat fakültesinin doğrusal kategorideki gözlenen değerleri beklenen değerlerinden yüksek çıkmıştır. Diğer fakültelerin ise gözlenen değerleri beklenen değerlerinden

daha düşük çıkmıştır. Ayrıca, eğitim fakültesinin nötr kategorisindeki gözlenen değeri (24) beklenen değerinden (11,7) daha yüksektir. Bu fark, aynı kategorideki diğer fakültelere göre daha fazladır. Yani, eğitim fakültesi, kamera özelliği ihtiyacını diğer fakültelere göre beklenenden daha fazla nötr olarak değerlendirmiştir. Bu durumlardan ötürü, kamera ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiği sonucuna varılabilir.

Ki-kare anlamlılık değerine göre, ekran boyutu ihtiyacının değerlendirilmesi ile, fakülte değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, genel olarak doğrusal, heyecan verici ve nötr kategorilerinde beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farklar net olarak görülmektedir. Özellikle, İİBF'nin doğrusal kategoride gözlenen değer ile beklenen değer arasındaki fark diğer fakültelere göre daha büyüktür. İİBF'de gözlenen değer (43) beklenen değerden (32,1) yüksek çıkmıştır. Ayrıca, eğitim fakültesinin nötr kategorisinde de böyle bir durum söz konusudur. Gözlenen değer (21), beklenen değerden (12,9) yüksektir. Böyleyken, İİBF'nin de nötr kategorisindeki gözlenen değer (8) beklenen değerden (17.0) diğer fakültelere göre daha düşük çıkmıştır. Bu sonuçlar, ekran boyutu ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,001$ ), internet bağlantı türü ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, doğrusal ve nötr kategorilerindeki farklılıklar açık bir şekilde görülebilmektedir. Özellikle İİBF'nin doğrusal kategorideki beklenen değeri (38,4) ile gözlenen değeri (52) arasındaki fark diğer fakültelere göre daha yüksektir. İİBF internet bağlantı türü ihtiyacını beklenenden daha fazla doğrusal kategoride değerlendirmiştir. Yine tabloya bakıldığında, eğitim fakültesinin nötr kategorisindeki beklenen değeri (10,9) ile gözlenen değeri (24) arasındaki farkın diğer fakültelere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, İİBF'nin de nötr kategorisindeki gözlenen değeri (8), beklenen değeri (14,5) fakültelere göre daha düşük çıkmıştır. Bu durum, eğitim fakültesinin diğer fakültelere oranla internet bağlantı türü ihtiyacını daha fazla nötr olarak değerlendirdiğini böyleyken İİBF'nin ise söz konusu ihtiyacı diğer fakültelere oranla daha az nötr olarak değerlendirdiğini ortaya koymaktadır.

Ki-kare anlamlılık değerine göre (0,040), dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.



Fakülte-Dokunmatik ekran çapraz tablosuna bakıldığında, yine özellikle nötr ve doğrusal kategorilerdeki farklılıklar diğer kategorilere göre daha net bir şekilde görülebilmektedir. İİBF'nin doğrusal kategorideki gözlenen değeri (40) beklenen değerden (31,1) diğer fakültelere oranla daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca, eğitim fakültesinin nötr kategorisinde de böyle bir farklılık söz konusudur. Burada da yine, gözlenen değer (26) beklenen değerden (16,0) yüksek çıkmıştır. Yani, eğitim fakültesinde okuyan öğrenciler diğer öğrencilere göre bu gereksinimi daha fazla nötr olarak değerlendirme eğilimindedirler. Heyecan verici kategoriye bakıldığında ise İİBF'nin gözlenen değerinin beklenen değerinden yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark diğer fakültelere oranla daha yüksektir. Bu durumdan yola çıkarak, dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiği sonucuna varılabilir.

Tablodaki 3.37'deki ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,004$ ), görüntülü konuşma ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, fakültelerin nötr kategorisinde beklenen ve gözlenen değerler arasında belirgin farklılıkların olduğu görülmektedir. Özellikle, eğitim, ilahiyat ve veteriner fakültelerinde beklenen ve gözlenen değerler arasındaki fark büyüktür. Nötr kategorisinde eğitim ve veteriner fakültelerinde gözlenen değer beklenen değerinden yüksek çıkarken, ilahiyat fakültesinde gözlenen değer beklenen değerden düşük çıkmıştır. Yine, bazı farklılıkların net bir şekilde görüldüğü doğrusal kategoriye bakıldığında, İİBF ve tıp fakültelerinde gözlenen değerler ile beklenen değerler arasındaki farkın diğer fakültelere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fakültelerde, gözlenen değerler beklenen değerlerden yüksek çıkmıştır. Genel olarak tüm sonuçlara bakıldığında fakülteler arasında gözlenen değerler ile beklenen değerler arasında farklılıklar görülebilmektedir. Bu nedenle, görüntülü konuşma ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiği söylenebilir.

Ki-kare anlamlılık değerine göre (0,000), bluetooth ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tablodaki değerlere bakıldığında, beklenen ve gözlenen değerler arasındaki farklar en fazla nötr kategorisinde görülmektedir. İİBF'nin bu kategorideki gözlenen değeri (9) beklenen değerinden (18,2) düşüktür. Eğitim fakültesinde ise, gözlenen değer (24) beklenen değerden (13,8) büyük çıkmıştır. Aynı zamanda, doğrusal kategoriye bakıldığında İİBF'deki gözlenen (47) ve beklenen değer (35,8) arasındaki fark ön plana çıkmaktadır. Diğer fakültelerde bu fark, İİBF'ye oranla daha küçüktür. Bu durum, bluetooth ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3.37'deki ki-kare anlamlılık değerine göre (0.002), radyo ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, eğitim fakültesinin nötr kategorisindeki beklenen ve gözlenen değeri arasındaki farkın büyük olduğu görülebilmektedir. Gözlenen değer (31), beklenen değerden (17,8) oldukça yüksek çıkmıştır. Bir diğer farkın net olarak görülebildiği ilahiyat fakültesinin nötr kategorisinde ise gözlenen değer (9) beklenen değerden (16,9) düşük çıkmıştır. Doğrusal kategoride ise gözlenen ve beklenen değerler arasındaki fark İİBF ve veteriner fakültesinde belirgin olarak görülmektedir. İİBF'de gözlenen değer (36) beklenen değerin (29,7) üstündeyken, veteriner fakültesinde gözlenen değer (9) beklenen değerin (14,8) altındadır. Ayrıca tabloya genel olarak bakıldığında tüm fakülte ve kategorilerde beklenen ve gözlenen değerler arasında fark olduğu görülebilmektedir. Bu durum, radyo ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,000$ ), mp3 ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.



Bu durum, özellikle çapraz tablodaki beklenen ve gözlenen değerler karşılaştırıldığında, daha net olarak görülebilmektedir. İİBF, Eğitim ve tıp fakültelerine bakıldığında, nötr ve doğrusal kategorilerinde beklenen ve gözlenen değerler arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Eğitim fakültesinin nötr kategorisindeki gözlenen değeri (26) beklenen değerinden (12.9) büyük iken, İİBF ve tıp fakültelerinin nötr kategorisindeki gözlenen değerleri beklenen değerlerinden düşük çıkmıştır. Yani, eğitim fakültesi diğer fakültelere oranla mp3 ihtiyacını daha fazla nötr olarak değerlendirmişlerdir. Ayrıca, İİBF ve tıp fakültelerinin doğrusal kategorideki gözlenen değerleri beklenen değerlerinden diğer fakültelere göre daha yüksek çıkmıştır. Tüm bu sonuçlardan hareketle, mp3 ihtiyacının değerlendirilmesinin fakültelere göre farklılık gösterdiği söylenebilir.

Ki-kare anlamlılık değerine göre ( $p=0,002$ ), klavye ihtiyacının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.



Çapraz tabloya bakıldığında, özellikle nötr kategorisindeki beklenen ve gözlenen değerlerin durumunun fakültelere göre farklılık gösterdiği açık bir şekilde görülebilmektedir. Eğitim ve veteriner fakültesinin nötr kategorisindeki gözlenen değerleri beklenen değerlerinden diğer fakültelere göre daha yüksek çıkmıştır. Yine, tabloda, ilahiyat fakültesinin nötr kategorisindeki gözlenen değerinin, beklenenden oldukça alt seviyede olduğu görülmektedir. Doğrusal kategoriye baktığımızda ise İİBF'de farklılık olduğu daha net bir şekilde anlaşılmaktadır. İİBF'nin gözlenen değeri (36) beklenen değerin (28,7) üzerinde çıkmıştır. Bu fark, en fazla İİBF'de görülmektedir. Yani İİBF klavye gereksinimini diğer fakültelere göre daha fazla doğrusal olarak değerlendirmiştir. Sonuç olarak, klavye ihtiyacının değerlendirilmesi fakültelere göre farklılık göstermekte olduğunu söyleyebiliriz.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonomik ve teknolojik gelişmelerin neden olduğu küreselleşme, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmelerini her geçen gün zorlaştırmaktadır. İşletmeler, hem hızlı gelişmelerin yaşandığı rekabet ortamına ayak uydurmak zorunda, hem de yine sürekli ve hızlı bir şekilde değişen müşteri isteklerine uygun yüksek kalitede ürünleri zamanında ve en uygun maliyetle sunmak durumundadır. Modern işletmecilik anlayışı çerçevesinde, bir işletmenin böylesine yoğun bir çaba sarf edilen ortamda rekabet avantajı sağlayabilmesi ve ayrıca müşteri memnuniyeti kazanabilmesi kısacası başarılı olabilmesi için ürünlerin kalitesine önem vermesi gerekir. Kalite, gerek rekabette gerekse müşteri memnuniyetinin karşılanmasında en önemli faktördür. Günümüzde bir işletmenin kaliteli ürünler üretmesi müşteri beklentilerinin karşılanmasını, sıfır hata ve tüm çalışanların katılımını gerektirmektedir. Bu gereklilik veya zorunluluk TKY anlayışını ortaya çıkarmıştır.

TKY, tüm çalışanların katılımı ile müşterinin kalite gereksinimlerini sürekli, hızlı, en uygun maliyetle ilk seferde karşılamak için örgütün bütün kaynaklarının kullanılmasını esas alan bir yönetim anlayışıdır. TKY ilkelerini benimseyen işletmelerde, sadece yöneticiler veya işletme sahibi yoğun çaba sarf etmek zorunda kalmaz ya da işletmenin başarısı sadece yöneticilerin sorumluluğuna bırakılmaz. Tüm çalışanların katılımı ile işletmenin başarısı sağlanır. Kalite de bu şekilde elde edilir. Ayrıca, kalitenin başarılmasında tüm çalışanların yanı sıra müşteriler de katkıda bulunur. Çalışanlarca doğrudan müşterilerden alınan bilgiler ile ürün özelliklerini belirlenir ve böylece müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun üretim yapılır. Ayrıca, TKY anlayışında işletme için gerekli veriler somut, istatistiki çalışmalarla elde edilir. Yani, işletmenin pazardaki başarısı için stratejik kararlar alınırken riski en aza indirmek amacıyla çalışanların deneyimleri yerine somut veriler dikkate alınır.

TKY anlayışı kapsamında, işletmelerin kalite konusunda daha başarılı sonuçlar elde etmelerini sağlamak için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri de KFY'dir.

KFY, müşteri istek ve ihtiyaçlarını doğrudan müşterilerden öğrenip bunları teknik özelliklere dönüştüren bir yöntemdir. KFY sürecinde müşteri gereksinimleri kalite evleri aracılığıyla üretim sürecinin sonuna kadar aktarılır. Böylece, üretim süreci sonunda müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun ürünler üretilmiş olunur. Ayrıca, KFY faaliyetleri ar-ge, üretim, pazarlama, yönetim, muhasebe gibi bölümlerin bir arada çalışmasını gerektirmektedir. Bu TKY anlayışının en önemli ilkesidir. İşletmenin farklı departmanlarındaki çalışan uzmanlar biraraya gelerek çapraz fonksiyonlu bir takım oluşturulur. Bu takım, tasarımdan satış sonrasına kadar müşteri ihtiyaç veya gereksinimlerini karşılamak için çalışır. KFY takımı, rekabet konumunu değerlendirmek ve stratejik hedefler belirlemek için sayısal verilerden yararlanır. Ayrıca, müşteri sesi de işletmeler açısından oldukça önemli bir veridir. KFY'de bu veriler, müşterilerin bir üründen beklentilerinin ne olduğunun net bir şekilde anlaşılmasına, rekabet avantajı ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasına yardımcı olur.

KFY'de, müşteri sesinin dinlenilmesi ile müşterilerin gereksinimleri belirlenir. Ancak, hangi gereksinimin karşılanmasının memnuniyeti ne derece etkilediği belirsizlik taşımaktadır. Bu noktada, her bir gereksinimin memnuniyet üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla 1994 yılında Noritaki Kano tarafından öne sürülen ve Kano modeli diye adlandırılan bir yöntem geliştirilmiştir.

Kano modeline göre, her bir gereksinimin memnuniyet üzerindeki etkisi farklılık göstermektedir. Gereksinimler, memnuniyet üzerindeki etkisine göre temel, doğrusal ve heyecan verici şeklinde genel olarak 3 kategoride incelenmektedir. Bir gereksinimin bu kategorilerden hangisine dâhil olduğunun bilinmesi, karşılandığı zaman ne derece bir memnuniyet sağlayacağını ve karşılanmadığı zaman ne ölçüde memnuniyetsizliğe yol açacağını görülmesine imkân sağlar. Kısacası, memnuniyeti ne düzeyde etkilediğinin anlaşılmasına yardımcı olur.

Bu çalışmada, kalite konusunda önemli bir teknik olarak görülen KFY ayrıntılarıyla ele alınmıştır. Ayrıca, KFY sürecinin temel girdisini oluşturan müşteri gereksinimlerini, memnuniyet düzeyinde meydana getirdiği etkiye göre farklı kategorilerde sınıflandıran Kano modeli ile ilgili detaylı bilgiler verilmiştir. Çalışmada, KFY ve Kano modelinin birlikte kullanılmasının öncelikli müşteri gereksinimlerinin belirlenmesinde önemli bir yaklaşım olduğu öne sürülmüş ve bu yaklaşımın faydaları üzerinde durulmuştur. Çalışmanın son bölümünde KFY ve Kano modelinin birlikte kullanılması yöntemi akıllı telefonlar üzerine uygulanarak öne sürülen fikirler somutlaştırılmıştır.

Yapılan literatür çalışması, müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetlerin üretilmesinde sadece KFY tekniğini kullanmanın yetersizliğini, müşteri gereksinimlerinin doğru bir şekilde anlaşılması için KFY tekniği ile birlikte Kano modelinin de kullanılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Çalışmada, KFY ve Kano modelinin birlikte kullanılması yöntemi akıllı telefonlar üzerinde uygulanmıştır. Çalışma, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Kano modeli ile müşteri gereksinimlerini sınıflandırmak için Kano anketi hazırlanmıştır. Anket, 395 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Pazar bölümlendirmesine gidilebilmesi açısından ankette yaş, cinsiyet ve okul faktörleri dikkate alınmıştır.

Araştırmada, katılımcıların %47.8'i kadın, %52.2'si erkektir. Yaş dağılımına göre; katılımcıların %1.5'ini 18 altı yaş grubu, %34.4'ünü 18-21 yaş grubu, %56'sını 22-25 yaş grubu, %6.8'ini 26-29 yaş grubu ve %1.2'sini ise 29 üst yaş grubu oluşturmaktadır. Fakülte dağılımına göre, katılımcıların %19.7'si İİBF'de, %13'ü fen fakültesinde, %14.7'si edebiyat fakültesinde, %13.7'si eğitim fakültesinde, %15'i tıp fakültesinde, %14.1'i ilahiyat fakültesinde, %9.8'i ise veteriner fakültesinde öğrenim görmektedir.

Çalışmada, Kano anketinin sonuçlarına göre hangi gereksinimin hangi kategoriye dâhil edileceğini belirlemek için genel olarak memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarından yararlanılmıştır. Kano anketinin genel sonuçları,

müşteri gereksinimlerinin 14'ünün doğrusal kategoride, görüntülü konuşma gereksiniminin ise heyecan verici kategoride değerlendirildiğini göstermektedir. Katılımcıların gereksinimlerin çoğunu doğrusal kategoride değerlendirmesi, söz konusu gereksinimlerin karşılanmasının kişileri memnun edeceğini, karşılanmamasının ise kişilerde memnuniyetsizliğe neden olacağını ortaya koymaktadır. Ayrıca, katılımcılar, görüntülü konuşma gereksinimini heyecan verici kategoride değerlendirmişlerdir. Yani, bu ürün özelliğinin karşılanması, müşteriler de aşırı bir memnuniyet duygusu sağlayacak, karşılanmaması ise memnuniyetsizliğe neden olmayacaktır.

Araştırmada, Kano anketinin sonuçları, demografik faktörlere göre farklılık göstermektedir. Kadınlar ve erkekler açısından sonuçlarına bakıldığında, kadınlar, genel olarak tüm ürün özelliklerini doğrusal olarak değerlendirmişlerdir. Bu durumda, kadınlar açısından bu ihtiyaçların karşılanmaması memnuniyetsizliğe neden olacak, karşılanması ise onların memnuniyet duygusunu artıracaktır. Erkekler, gereksinimlerin 6'sını doğrusal olarak, 9'unu ise heyecan verici olarak değerlendirmişlerdir. Bu doğrultuda, kadınların doğrusal olarak gördükleri gereksinimleri erkekler heyecan verici olarak değerlendirmiştir. Bu, kadınların erkeklere göre, ürün özellikleri ile ilgili beklentilerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, Kano anketinin sonuçları yaş grupları ve fakülteler arasında da farklılık göstermektedir. Bu durum, her yaş grubunun ve farklı okullarda okuyan kişilerin üründen beklentilerinin farklı olduğunu göstermektedir. Kano anketinin demografik faktörler açısından sonuçları, bu sektörde pazar bölümlendirmesine gitmek isteyen işletmelere önemli bilgiler sağlar.

Son olarak Kano anketinin genel sonuçları, KFY tekniğinde müşteri gereksinimlerinin üretim sürecine yayılmasında önemli matrislerden biri olan kalite planlama matrisine eklenmiştir. Kano modeli sonuçlarının kalite planlama matrisine dâhil edilmesi için çeşitli yaklaşımlar öne sürülmüştür. Bu çalışmada, Kano modelini KFY'ye dâhil etmek için Gerson Tontini tarafından önerilen yaklaşım kullanılmıştır. Bu yaklaşımın kullanılmasının en önemli sebebi, diğer araştırmacılar tarafından önerilen yöntemlerde her bir kategoride yer alan müşteri gereksinimlerine düzeltme faktörü olarak ağırlıkların subjektif bir şekilde ve kategorilere göre yanlış değerlerin verilmesidir. Ayrıca, diğer önerilen yaklaşımlarda rekabet analizinin yapılması zorunluluğu vardır. Ancak, bu çalışmanın kısıtlarından biri rekabet analizinin yapılmamış olmasıdır. Tontini tarafından önerilen yaklaşımda, Kano modelinin KFY'ye dâhil edilmesi için rekabet analizinin yapılmasına gerek yoktur. Bunun yerine, memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarının kullanılmasını öne sürmektedir. Çünkü, memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayıları zaten rekabet ortamında gereksinimleri karşılamamanın ve karşılamamanın memnuniyet üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu yüzden, bu çalışmada Kano modelinin kalite planlama matrisine dâhil edilmesi için Tontini tarafından önerilen yaklaşım kullanılmıştır.

Tontini'nin önerdiği yaklaşım aracılığıyla, Kano modelinin kalite planlama matrisine dâhil edilmesi sonucunda, müşteri gereksinimlerinin nispi önem düzeyleri elde edilmiştir. Nispi önem düzeyleri, müşteri memnuniyeti üzerinde büyük etkiye sahip olan ve öncelik verilmesi gereken müşteri gereksinimlerini göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre, internet bağlantı türü, kamera özellikleri, işletim

sistemi ve dâhili hafızanın müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisinin büyük olduğu görülmektedir. İşletmelerin bu gereksinimlere öncelik vermesi gerekmektedir. Bu gereksinimlerin aksine, klavye ve radyo gereksinimleri en düşük nispi önem düzeyine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç ise, klavye ve radyo gereksinimlerinin diğer gereksinimlere göre memnuniyet üzerinde daha az etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmada, aynı zamanda, Kano modeline göre ihtiyaçların değerlendirilmesi ile demografik faktörler arasında istatistiksel olarak bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla ki-kare bağımsızlık testi yapılmıştır. Bu testin sonuçlarına göre, işlemci kapasitesi, kamera özellikleri, ekran boyutu, RAM kapasitesi, internet bağlantı türü, 3G, bluetooth, mp3 ihtiyaçları ile cinsiyet değişkeni arasında ilişkinin olduğu ve bu ihtiyaçların değerlendirilmesinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Aynı zamanda, işletim sistemi, dâhili hafıza, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, radyo, GPS, klavye ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ile cinsiyet değişkeni arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Test sonuçlarına yaş faktörü açısından bakıldığında, sadece dokunmatik ekran ihtiyacının değerlendirilmesinin yaş gruplarına göre farklılık gösterdiği, diğer ihtiyaçların değerlendirilmesinin ise yaş grupları ile bir ilişkisinin olmadığı gibi bir kesin sonuca varılmıştır.

Yine, test sonuçlarına göre işletim sistemi, işlemci kapasitesi, kamera özellikleri, ekran boyutu, internet bağlantı türü, dokunmatik ekran, görüntülü konuşma, bluetooth, radyo, mp3 ve klavye ihtiyaçları ile fakülte değişkeni arasında ilişkinin olduğu ve bu ihtiyaçların değerlendirilmesinin, fakültele göre farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Diğer taraftan, RAM kapasitesi, dâhili hafıza, 3G ve GPS ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ile fakülte değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın kısıtları ise, Van ilinde akıllı telefon üretimi yapan herhangi bir şirketin bulunmaması ve dolayısıyla rekabet analizinin yapılamamasıdır. Çalışmanın bir diğer kısıtı ise çalışmaya dâhil edilen akıllı telefonların ürün özelliklerinin hızlı bir şekilde değişmesidir.

Çalışmanın kısıtları KFY tekniğinin tam olarak uygulanmasında aksaklıklara neden olmuştur. Bu yüzden, gelecekte yapılacak çalışmalarda rekabet analizinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi ve KFY'nin tüm aşamalarının gerçekleştirilebilmesi için söz konusu kısıtların giderilmesi gerekir. Akıllı telefon üretimi yapan şirketlerde bu tekniğin tam olarak uygulanabilmesi daha yararlı bilgiler ortaya çıkarabilir.

Aynı zamanda, bu çalışmanın sonuçlarına işletmeler kendi açılarından katkılar sunabilirler ve bu sonuçları üretim faaliyetlerinde kullanabilirler. Keza, yukarıda da değinildiği gibi çalışmanın demografik faktörler açısından sonuçları farklılık göstermektedir. Bu sonuç, pazar bölümlendirmesine gitmek isteyen işletmeler için önemli bilgiler sağlamaktadır. İşletmeler, bu bilgileri dikkate alarak pazar bölümlendirmesinde başarılı olabilecek alanları seçebilirler.

## KAYNAKÇA

- ADA Serkan, TATLI Hasan Sadık, *"Akıllı Telefon Kullanımını Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma"*, www.ab.org.tr
- AFSHAN Nikhat, SINDHUJA PN, *"Integration of Kano's Model into Quality Function Deployment: A Review"*, The IUP Journal of Operations Management, Vol. XII, No. 2, India, May 2013, 48-56.
- AKAO Yoji, KOGURE Masao, *"Quality Function Deployment and CWQC in Japan"*, Quality Progress, October 1983, 25-29.
- AKBABA Atilla, *"Müşteri Odaklı Hizmet Üretiminde Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Yaklaşımı: Konaklama İşletmeleri için Bir Uygulama Çalışması"*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Akçakoca Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt 16, Sayı 1, 2005, 59-81.
- AKBABA Atilla, *"Kalite Fonksiyon Göçerimi Süreci'nde Yararlanılabilecek Araçlar ve Yöntemler"*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:2006-1, Sayı:12, 1-32.
- AKTAN Hasan Basri, *Toplam Kalite Yönetimi*, Maliye Bakanlığı Maliye Yüksek Eğitim Merkezi Başkanlığı, www.afyondef.gov.tr
- AKTEPE Adnan, ERSÖZ Süleyman, HAYAT Yeşim, ORHAN Gülçin, CAN Cansu, ÇİFCİ Selda, *"Kalite Fonksiyon Yayılımı (KFY)'de Servqual Analizi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) Yöntemlerinin Bütünleşik Kullanımı: Bir Üniversite Hastanesinde Uygulama"*, XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu, 23-24 Haziran 2011, 237 -246, acikerisim.iticu.edu.tr
- ALP Selçuk, GÜNDOĞDU Ceren Erdin, *"Kuruluş Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi Uygulaması"*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:14, Sayı:1, Yıl:2012, 07-25.
- AYDOĞAN Enver, *Kalite ve Güvenilirlik*, Ayban Eğitim Danışmanlık Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara, 2006.

AYDOĞDU KARARSLAN İlknur, BUDAK Leyla, "Üniversite Öğrencilerinin Cep Telefonu Özelliklerini Kullanımlarının ve Gündelik İletişimlerine Etkisinin Araştırılması", Journal of Yasar University, 2012, 26(7), 4548-4571.

AYKAÇ Burhan, ÖZER M. Akif, "Toplam Kalite Yönetiminin Kamu Kuruluşlarında Uygulanması: Sorunlar ve Yeni Arayışlar", Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 8/3 (2006), 171- 202.

BERGER, Charles, vd. ; "Kano's Method for Understanding Customer-Defined Quality" Center for Quality Management (CQM) Journal 2, 1993, 3-36.

BİLGİLİ Bilsen, ERCİŞ Aysel, ÜNAL Sevtap, "Kano model application in new product development and customer satisfaction (adaptation of traditional art of tile making to jewelries)",Procedia Social and Behavioral Sciences 24 (2011), Sf. 829–846

BOLAT Tamer, SEYMEN Oya, BOLAT Oya İnci, ERDEM Barış, Yönetim ve Organizasyon, Detay Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara, 2009

BÜMİN Birol, ERKUTLU Hakan, "Toplam Kalite Yönetimi ve Kıyaslama (Benchmarking) İlişkileri", G.Ü İ.İ.B.F Dergisi, 1/2002, 83-100.

BÜYÜKÖZTÜRK Şener, "Anket Geliştirme", Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2005, www.tebd.gazi.edu.tr

CEBECİ Ufuk, "Poka-Yoke Nedir? (Hata Önleyici Düzenekler)", Yan Sanayi ve Tedarikçi Gazetesi, Nisan 2011, www.subconturkey.com.

CHEN Chun-Chih, CHUANG Ming-Chuen, "Integrating the Kano model into a robust design approach to enhance customer satisfaction with product design", Institute of Applied Arts, National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan, ROC, Int. J. Production Economics 114 (2008), 667– 681.

ÇAKIR Fatma, DEMİR Neslihan, "Üniversite Öğrencilerinin Akıllı Telefon Satın Alma Tercihlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:29, Sayı:1, Yıl:2014, 213-243.

ÇATI Kahraman, KOÇOĞLU Cenk Murat, "Müşteri Sadakati ile Müşteri Tatminini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma", 2008, www.sites.google.com

ÇAVDAR Ertuğrul, *Kalite Fonksiyon Yayılımında Bulanık Tabanlı Değerlendirme: Yüksek Öğretimde Bir Uygulama* (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi, 2009

ÇAVDAR Ertuğrul, *"Yüksek Öğretimde Hizmet Kalitesi Unsurları ve Bir Uygulama"*, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:2, Sayı: 2, 2009, 100-115.

ÇAVDAR Ertuğrul, ECE Oğuzhan, *"Eğitimde Kalite Unsurlarının Kalite Fonksiyon Yayılımı ile Belirlenmesi ve Bir Uygulama"*, Mevzuat Dergisi, Sayı:149, 2010.

ÇOKLUK Ömay, YILMAZ Kürşad, OĞUZ Ebru, *"Nitel Bir Görüşme Yöntemi: Odak Grup Görüşmesi"*, A fyon Kocatepe Üniversitesi, Kuramsal Eğitimbilim, 4 (1), 2011, 95-107.

DAY Ronald G., *Kalite fonksiyonu Yayılımı: Bir Şirketin Müşterileri ile Bütünleştirilmesi*, ASQC Quality Press, Wisconsin, 1998.

DEMİRKAYA Harun, *"Toplam Kalite Yönetimi Felsefesinin Siyasette Uygulanabilirliği"*, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF, C.7, S.2, 2002, 169-187.

DURAN Mustafa, *"Hedef Pazara İlk Adım: Pazar Bölümlendirme"*, [www.pazarlamadunyasi.com](http://www.pazarlamadunyasi.com)

DÜNDAR Süleyman, *"Ders Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması"*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.13, S.2, 2008, 217-226.

EROĞLU Ergün, *Toplam Kalite Uygulamalarının Yapısal Eşitlik Modeli ile Analizi* (Doktora Tezi), İstanbul Ü, Sos. Bil. Ens., İstanbul, Nisan 2003.

EROĞLU Ergün, *"Müşteri Memnuniyeti Ölçüm Modeli"*, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, İşletme Dergisi, C:34, Sayı:1, 2005, 7-25.

EYMEN U. Erman , *Kalite Fonksiyon Göçerimi*, Kalite Ofisi Yayınları, No:11, 2006.

FLOREZ-LOPEZ Raquel, RAMON-JERONIMO Juan M., "*Managing logistics customer service under uncertainty: An integrative fuzzy Kano framework*", *Information Sciences*, 202 (2012), 41-57.

GARVIN David A., "*What Does 'Product Quality' Really Mean?*", *Sloan Management Review*, Vol.26, Iss. 1, 1984, 25-43.

GRIFFIN Abbie, HAUSER John R., "*The Voice of the Customer*", *Marketing Science*, vol. 12, No. 1, University of Chicago Massachusetts Institute of Technology, ABD, 1993.

GÜLLÜ Emin, ULCAY Yusuf, "*Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir Uygulama*", *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 1, 2002, 71-91.

GÜLSEN Esin, "*Toplam Kalite Yönetimi ve Türkiye'deki Uygulamaları*", *Toplum ve Demokrasi*, Yıl:6, Sayı:13-14, Ocak-Aralık 2012, 112-127.

GÜNGÖR İbrahim, İŞLER Didar Büyüker, "*Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi*", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2, 2005, 21-33.

GÜZEL Dilşad, YAPRAKLI T. Şükrü, "*Sağlık Sektöründe Bir Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması*", *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 457-476, sead.selcuk.edu.tr

HASHİM Adila Md, DAWAL Siti Zawiah Md, "*Kano Model and QFD integration approach for Ergonomic Design Improvement*" , *Engineering design and Manufacture Department, Engineering Faculty, University of Malaya*, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 57, 2012, 22-32.

HAUSER John R., CLAUSING Don, "*The House of Quality*", *Harvard Business Review*, Mayıs-Haziran 1988, 3-13

HOUSTON Archester, Anket Hazırlama Klavuzu, [www.kaliteofisi.com](http://www.kaliteofisi.com)

HSU Chih-Hung, CHANG Tsan- Ming, WANG Shih-Yuan, LIN Pei-Yi, "*Integrating Kano's Model into Quality Function Deployment to Facilitate Decision Analysis for Service Quality*" , *Proceedings of the 8th WSEAS Int.*

Conference on Mathematics and Computers in Business and Economics, Vancouver, Canada, June 19-21, 2007, 226-232.

KILIÇ Burhan, BABAT Duygu, *Kalite Fonksiyon Göçerimi: Yiyecek İçecek İşletmelerine Yönelik Kuramsal Bir Yaklaşım*, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 13 (20), 2011, 93-104.

KILIÇ Çetin, *Kalite Kavramı ve Toplam Kalite Yönetimi*, Attribution Non-Commercial, 2010, www.scribd.com

KILIÇ-DELİCE Elif, GÜNGÖR Zülal, "*Müşteri İsteklerinin Sınıflandırılmasında Kano Model Uygulaması*", Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi , Akademik Bilişim, 2008, 1-6.

KOÇEL Tamer, *İşletme Yöneticiliği*, Beta Yayın Dağıtım, 14. Baskı, İstanbul, 2013.

KUBALI Derya, *Toplam Kalite Yönetimi*, Sayıştay Dergisi, Sayı:28, Ocak-Mart 1998, 114-129.

KUMBASAR Cihan, *ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi*, Ares Kitap Yayınevi, İstanbul, 2009.

MADU, Christian N., *House of Quality: Quality Function Deployment in a Minute*, Chi Publishers, 2000.

MATZLER Kurt, HINTERHUBER Hans H., "*How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment*", technovation, vol. 18, No. 1, İngiltere, 1998, 25-38.

MUCUK İsmet, *Temel Pazarlama Bilgileri*, 3. Basım, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2007.

NICHOLS Theo, SUĞUR Nadir, SUĞUR Serap, "*Türkiye'de Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları: Beyaz Eşya, Otomotiv ve Tekstil Sektörü Üzerine Bir Araştırma*", Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 59-2, 128-150, www.dergiler.ankara.edu.tr

PARILTI Nurettin, *"Müşteri Memnuniyetinin Sağlanmasında Hatasız Üretim Aracı: Poka Yoke"*, Gazi Üniversitesi, İİBF Dergisi, 1/2003, 143-152.

SINGH A.R, CHAUDHA Ankur, JAİN Rajeew, MISHRA P.K., *"Integration of Kano's Model into quality function deployment (QFD)"*, Int J Adv Manuf Technol, 53, 2011, 689–698.

SOBA Mustafa, *"Üniversite Öğrencilerinin Performanslarının Akademisyenler Tarafından Analitik Hiyerarşi Süreci ile Değerlendirilmesi (Uşak Üniversitesi Örneği)"*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:11, Sayı:42, 2012, 368-381.

SOFYALIOĞLU Çiğdem, *Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Gıda Sanayiinde Uygulanabilirliği: Kano Modeli ile Bütünleşik Bir Yaklaşım (Doktora Tezi)*, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, 2006.

SOFYALIOĞLU Çiğdem, TUNAİL İlker, *"Kano Modelinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Planlama Matrisinde Kullanımı"*, Ege Akademik Bakış, Cilt:12-Sayı:1, Ocak-2012, 125-135

SPARKS, Richard E. ve Richard D. LEGAULT, *"A Definition of Quality for Total Customer Satisfaction: The Bridge Between Manufacturer and Customer"*, S.A.M. Advanced Management Journal, 58/1, 1993, 16-27.

ŞİMŞEK M. Şimşek, *Yönetim ve Organizasyon*, Eğitim Kitabevi Yayınları, 12. Baskı, Konya, 2010.

ÖTER Zafer, TÜTÜNCÜ Özkan, *"Turizm İşletmelerinde Kalite Fonksiyon Göçerimi: Seyahat Acentelerine Yönelik Varsayımsal Bir Yaklaşım"*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:3, 2001, 95-117.

ÖZDAŞLI Kürşat, *Sivil Toplum Kuruluşlarında Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanabilirliği: Bir Araştırma (Doktora Tezi)*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2007.

ÖZDEMİR Tayfun, *İstatistiksel Kalite Kontrol*, A.Ü.F.F Döner Sermaye İşletmesi Yayınları No:62, Ankara, 2000.

ÖZÇAKAR Necdet, "*Bir Kamu Kuruluşundaki Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarının Değerlendirilmesi*", N. Özçakar / İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi 39, 1, 2010, 106-124.

Tan KC and Shen XX, Integrating Kano's model in the planning matrix of quality function deployment, *Total Quality Management*, 11, 2000, 1141-1151.

TANER Neslişah, "*Kullanıcıların Akıllı Telefonları Değerlendirmeleri: Kastamonu Şehir Merkezinde Bir Uygulama*", Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi, C.:1 S.:2, 2013, 127-140.

TONTINI Gerson, "*Integrating the Kano Model and QFD for Designing New Products*", *Total Quality Management* Vol. 18, No. 6, 599–612, August 2007, 599–612

TUFAN Melek, MIZRAK Şerife, ÇELİK Derya, "*Mesleki Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Model Önerisi*", *Journal of Azarbaijani Studies*, 27 -40, [www.jhss-khazar.org](http://www.jhss-khazar.org)

TUNCA M. Zihni, BAYHAN Mustafa, "*Kalite Fonksiyon Göçerimi Yönteminin Tedarikçi Seçiminde Kullanımı*", Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 11, 2012, 53-69

UCA Melis, MENTEŞ Selim, "*İşletme Bölümü Öğrencilerinin Bölüm Gereksinimlerinin Kano Modeli ile Sınıflandırılması: Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Uygulaması*", İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı 1, 2008, 73-91

USANMAZ İbrahim, *Kalite Güvence ve Standartları*, Bölüm 2, Sf:39-54, [www1.gantep.edu.tr](http://www1.gantep.edu.tr)

USTASÜLEYMAN Talha, PERÇİN Selçuk, "*Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci Yaklaşımı ile Toplam Kalite Yönetimi (TKY) Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörlerinin Önem Derecesinin Belirlenmesi*", Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, 2012, 147-164.

ÜNSAL ERZURUM İlknur, *Toplam Kalite Yönetim İlkelerinin Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Çalışanları Tarafından Algılanma Düzeyinin İncelenmesi ve Öneriler* (İdari Uzmanlık Tezi), Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara, 2013.

YENGİNOL Fatih, "*Neden Kalite Fonksiyon Göçerimi*", Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı 1, 2008, 7-15

YILMAZ Erol, Toplam Kalite Yönetimi ve İnsan Merkezli Kütüphanecilik, 185-211, kaynak.unak.org.tr

YILMAZ Murat, *Kalite Yönetim Sistemlerinin Evrimi ve Toplam Kalite Yönetiminin Banknot Matbaası Genel Müdürlüğünde Uygulanabilirliği* (Uzmanlık Yeterlilik Tezi), Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Ankara, Kasım 2003.

www.canaktan.org, Toplam Kalite Kütüphanesi, Kalite Guruları

www.sezencakirkaya.com, Kalite Guruları, Kalite Gurularının Kaliteye Yaklaşımları, 18 Şubat 2012.

www.kaizen.com, Kalite Gurularının Kalite Tanımlamaları

www.milliyet.com.tr, Cep Telefonlarının Tarihi

www.mobililetisim.com.tr, Akıllı Telefonların Tarihçesi

## EK

| Gereksinimlerin karşılanması size ne hissettirir?              | Çok hoşuma gider. | Öyle olmasını beklerim. | Fark etmez. | Hoşlanmam ama katlanabilirim | Hiç hoşuma gitmez. |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------------|
| 1- Telefonunuzun uygun işletim sistemine sahip olması          | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 2- Telefonunuzun uygun bir işlemci kapasitesine sahip olması   | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 3- Telefonunuzun uygun kamera özelliklerine sahip olması       | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 4- Telefonunuzun uygun ekran boyutuna sahip olması             | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 5-Telefonunuzun uygun ram kapasitesine sahip olması            | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 6-Telefonunuzun uygun dâhili hafızaya sahip olması             | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 7- Telefonunuzun uygun internet bağlantı türünün olması        | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 8- Telefonunuzda 3G özelliğinin olması                         | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 9- Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip olması                | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 10- Telefonunuzda görüntülü konuşma özelliğinin olması         | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 11- Telefonunuzda bluetooth özelliğinin olması                 | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 12- Telefonunuzda radyo özelliğinin olması                     | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 13- Telefonunuzda GPS özelliğinin olması                       | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 14- Telefonunuzda mp3 çalma özelliğinin olması                 | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 15- Telefonunuzda klavye özelliğinin olması                    | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| Gereksinimlerin karşılanmaması size ne hissettirir?            | Çok hoşuma gider. | Öyle olmasını beklerim. | Fark etmez. | Hoşlanmam ama katlanabilirim | Hiç hoşuma gitmez. |
| 1- Telefonunuzun uygun işletim sistemine sahip olmaması        | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 2- Telefonunuzun uygun bir işlemci kapasitesine sahip olmaması | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 3- Telefonunuzun uygun kamera özelliklerine sahip olmaması     | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 4- Telefonunuzun uygun ekran boyutuna sahip olmaması           | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 5-Telefonunuzun uygun ram kapasitesine sahip olmaması          | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 6-Telefonunuzun uygun dâhili hafızaya sahip olmaması           | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 7- Telefonunuzun uygun internet bağlantı türünün olmaması      | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 8- Telefonunuzda 3G özelliğinin olmaması                       | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 9- Telefonunuzun dokunmatik ekrana sahip olmaması              | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 10- Telefonunuzda görüntülü konuşma özelliğinin olmaması       | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 11- Telefonunuzda bluetooth özelliğinin olmaması               | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 12- Telefonunuzda radyo özelliğinin olmaması                   | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 13- Telefonunuzda GPS özelliğinin olmaması                     | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 14- Telefonunuzda mp3 çalma özelliğinin olmaması               | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |
| 15- Telefonunuzda klavye özelliğinin olmaması                  | 1( )              | 2( )                    | 3( )        | 4( )                         | 5( )               |

| Sizce bir telefonda yukarıda belirttiğimiz özelliklerin dışında hangi özellikler olmalıdır? | Olursa iyi olur | Olmalı | Mutlaka olmalı |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|
| 1-                                                                                          | ( )             | ( )    | ( )            |
| 2-                                                                                          | ( )             | ( )    | ( )            |
| 3-                                                                                          | ( )             | ( )    | ( )            |

## ÖZET

Kalite Fonksiyon Yayılımı, müşteri gereksinimlerinin üretim sürecine aktarılmasını ve tüm işletme kaynaklarının kullanılarak bu gereksinimlerin teknik özelliklere dönüştürülmesini sağlayan etkili bir planlama ve geliştirme tekniğidir. Toplam Kalite Yönetimi kapsamında geliştirilen KFY tekniği, işletmelerin müşteri istek ve ihtiyaçlarına uygun ürünler üretmesini ve böylece müşteri odaklı bir anlayış kazanmalarını, üretim süreci boyunca tüm işletme kaynaklarının kullanılmasını, takım çalışmasını ve işletme içi iletişimin gelişmesini, ürünlerin en uygun maliyetle üretilmesini ve verimliliğin artmasını sağlar.

Kano modeli, müşteri istek ve ihtiyaçlarını memnuniyet üzerindeki etkisine göre sınıflandıran ve böylece müşteri gereksinimlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu model, bir ürünle ilgili müşteri istek ve ihtiyaçlarının karşılanması ve karşılanmamasının memnuniyet üzerinde nasıl bir etkisi olduğunun ölçülmesini ve böylece memnuniyet üzerinde büyük etkisi olan gereksinimlerin belirlenmesine yardımcı olur.

Bu tezde, yüksek müşteri memnuniyeti sağlayacak gereksinimlerin belirlenmesi adına geliştirilen Kano modelinin KFY'ye dâhil edilmesi yaklaşımı ele alınmıştır. Bu bütünlük yaklaşım, farklı ürün özelliklerini müşterilerin bakış açısından değerlendirmek, maksimum müşteri memnuniyeti sağlayacak olanları belirlemek ve bu şekilde müşteri isteklerine uygun mal ve hizmetleri planlamak ve geliştirmek için kullanılan etkili bir yöntemdir. Bu yöntem, müşteri memnuniyetinin sağlanması için bir işletmenin hangi gereksinimlere veya ürün özelliklerine öncelik vermesi gerektiği hususunda yol gösterici olma özelliğine sahiptir.

Geliştirilen bu yaklaşım, akıllı telefonlar üzerinde, Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde yapılan bir uygulama ile somutlaştırılmıştır. Ayrıca, çalışmanın uygulama bölümünde ki-kare bağımsızlık testi ile Kano modeline göre ihtiyaçların değerlendirilmesi ile demografik faktörler arasında bir ilişki olup olmadığını, ihtiyaçların değerlendirilmesinin demografik faktörlere göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalite Yönetimi, Kalite Fonksiyon Yayılımı, Kano Modeli, Akıllı Telefonların Özellikleri

## **ABSTRACT**

Quality function deployment (QFD) is an effective planning and development technique that creates opportunities to convey customer needs to production process and to transform these needs into technical features through optimal use of operational sources. The QFD technique developed from a point of view of total quality management that makes it possible for organizations to produce products that are more likely to fit to customer demands and needs, to gain a far more customer-centered understanding, to optimal use of sources along the production process, to develop team work and interpersonal relations within the organization, to produce products with lower costs, and to improve productivity.

The Kano model classifies customer demands and needs due to customer satisfaction and thus provides a better understanding of customer needs. The model examines the extent of effects of whether meeting or not meeting client needs on customer satisfaction and determine the customer needs that are largely influential on customer satisfaction.

In this study, a Kano model incorporated with the OFD was used to determine customer needs associated with greater customer satisfaction. This integrated approach is an effective method to assess various product features from client view, to determine the product features linked to the highest customer satisfaction, and thus planning and developing goods and services best fit to customer needs. This method highlights potential priorities for organization in terms of customer needs and product features which should be taken into consideration to ensure customer satisfaction.

The approach was used in an application on smart phones at Yüzüncü Yıl University. Additionally, chi square test was run to assess differences in relations between customer needs and demographic factors due to the Kano model.

**Keywords:** Quality Management, Quality Function Deployment, Kano Model, Features of Smart Phones