

# Kano Modelinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Planlama Matrisinde Kullanımı

*Use of the Kano's Model in the Quality Function Deployment Planning Matrix*

Çiğdem SOFYALIOĞLU<sup>1</sup>, İlker TUNAIL<sup>2</sup>

## ÖZET

Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) müşteri ihtiyaç, istek ve beklentilerini tanımlayarak, bu ihtiyaçlar ile uyumlu ürün ve hizmet geliştirmede kullanılmak üzere geliştirilmiş, Toplam Kalite felsefesini benimseyen firmalarda uygulama imkanı bulabilen ve pazarda rekabet etme avantajı sağlayan en önemli metodolojilerden birisidir.

Kano Modeli, belirli bir ürün ve hizmetle ilgili müşteri ihtiyaçlarının müşteri memnuniyetine aynı oranda katkıda bulunmadığı varsayımıyla ürünle ilgili bu gereksinimleri temel, doğrusal ve heyecan verici ihtiyaçlar olarak sınıflandırmayı sağlayan bir yöntemdir.

KFG planlama matrisine Kano modelinin dahil edilmesi, müşteriye daha fazla değer katacak ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine ve bu sayede müşteri memnuniyetinin ötesine geçerek uzun dönemde müşteri bağlılığının yaratılmasına imkan vermektedir. Kano modeli analizine dayanarak, her bir müşteri ihtiyacına ait iyileştirme oranının düzeltilmesi için tahmini bir dönüşüm fonksiyonu önerilir. Böylece her bir ihtiyacın ham önem düzeyi arzu edilen müşteri memnuniyet performansını gerçekleştirmek için düzeltilir. Bu çalışmada Kano modelinin KFG planlama matrisi içinde uygun bir dönüşüm fonksiyonu yardımıyla kullanımı, gıda sanayinde faaliyet gösteren bir firmada gerçekleştirilen uygulamayla gösterilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite fonksiyon göçerimi (KFG), kano model, müşteri memnuniyeti

## ABSTRACT

Quality Function Deployment (QFD) is one of the most important methods developed for identifying customer requirements and needs and helping in developing products and services according to those needs for companies adopting Total Quality Management approach. Besides, this approach gives them a competitive advantage in their markets.

Kano's model assumes that meeting customer requirements does not contribute to customer satisfaction proportionally for each requirement type and departing from this viewpoint it categorizes customer requirements into three main groups (i.e. expected, existing and exciting).

Integrating Kano's model into QFD planning matrix makes it possible to develop better products and services and gives a chance to attain a satisfaction level that is well beyond just meeting expectations which results in long-term customer loyalty. Based on the Kano Model analysis, an approximate transformation function is proposed to adjust the improvement ratio of each customer requirements. Customers' raw priorities are thereby adjusted accordingly for achieving the desired customer satisfaction performance. An example of the firm that displays activity is presented to illustrate the use of Kano's Model in QFD.

**Keywords:** Quality function deployment (QFD), kano model, customer satisfaction

## 1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında sanayi ve ticarette en çok sözü edilen kavramlar küreselleşme ve artan rekabet koşullarıdır. Korumacılığın büyük ölçüde kaldırılması, gümrük oranlarının azaltılması, yabancı sermayeye geniş olanakların tanınması ve diğer birçok gelişme, güçlü ve dinamik kuruluşların ulusal sınırların çok daha ötesine erişmesine olanak sağlamıştır. Ekonomik sınırların ortadan kalkmasıyla bir çok kuruluş öteden beri sahip oldukları pazarlarda yeni ve güçlü rakipleri karşısında bulmuştur. Ürün ve hizmet kalitesi, kar elde etmek için değil, rekabetçi pozisyonu sürdürebilmek ve faaliyetleri devam ettirebilmek adına bir zorunluluk haline gelmiştir. Müşterilerin daha bilinçlenmesi sonucu artan müşteri istekleri ve ürün çeşitliliği şirketleri artık yaptığını

satan olmaktan çıkarıp satılabileni yapan durumuna getirmiştir. Satılabilirin ne olduğunu "kaliteyi müşteri belirler" anlayışına dayandıranlar müşterinin temel isteklerinin (zorunlu kalite) yanı sıra saklı isteklerinin de (cazip kalite) belirlenerek tatmin edilmesiyle müşteri mutluluğuna ulaşmayı hedeflemektedir. Bu anlayışın temelinde üretilen ürünün gerçek sahibi olan müşterinin istek, ihtiyaç ve beklentilerinin, yani müşterinin sesinin, ürün geliştirme sürecinin en başında girdi olarak kullanılması gerçeği bulunmaktadır. Bu açıdan Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG); tasarım süreci dinamiklerinin modellere dönüştürülmesine yarayan, istenen kalitede ve müşteri istek, ihtiyaç ve beklentileri ile uyumlu ürün ve hizmet geliştirmede kullanılmak üzere geliştirilmiş ve pazarda rekabet etme avantajı sağlayan en önemli metodlardan birisidir.

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, cigdem.sofyalioglu@yahoo.com

<sup>2</sup> Prof. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, itunail@bayar.edu.tr

KFG' nin nihai hedefi yüksek düzeyde müşteri memnuniyetidir. Bu yaklaşımda ürün veya hizmetle ilgili her bir ihtiyacı müşteri memnuniyetine aynı oranda etkide bulunacağı kabul edilir. Oysa müşteri memnuniyetinin sağlanmasında bütün ihtiyaçlar aynı oranda etkiye sahip değildir. Bu noktada Kano modeli müşteri ihtiyaçlarının sınıflandırılmasında ve bu ihtiyaçların doğasını anlamada etkin bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Her bir kategoride yer alan müşteri ihtiyaçlarına müşteri memnuniyetinde yarattığı etkiye göre farklı ağırlıklar atanması temelinde Kano modelinin KFG metodolojisine dahil edilmesi yüksek müşteri memnuniyetinin etkin bir biçimde gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada Kano modelinin KFG sürecinin ilk adımı olan Kalite planlama matrisine dahil edilmesi incelenecek ve bu yaklaşımın yönetime kazandırdığı üstünlükler ve kısıtlar gıda sanayinde yapılan bir uygulamayla irdelenmeye çalışılacaktır.

## 2. KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ (KFG)

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 dahil edilmesini gerektirmektedir. Müşterilerin çeşitli istek ve ihtiyaçlarını dikkate alan tasarımcılar, bu ihtiyaçların tümünü anlamak, önceliklendirmek ve bunları tasarım içine dahil edebilmek için güvenilir ve iyi yapılandırılmış bir metodolojiyi kullanmalıdırlar (Esteghlalian vd.,1998). Metodolojik bir yaklaşımın kullanımı, bilgilerin dökümantasyonunu, her bir adımdaki kavram ve kararların tasarımını kolaylaştırır. Yapısal bir metodolojinin kullanılması aynı zamanda tasarımcıların, düşüncelerini ve alternatiflerini rasyonel ve etkin bir biçimde organize etmelerine yardımcı olur. Bu tasarım metodolojilerinin en çok kullanılanlarından birisi de Kalite Fonksiyon Göçerimidir (KFG). KFG, ürün tasarım ve geliştirme süreci boyunca "müşteri ihtiyaçlarına" odaklanan ekibe yardımcı olacak esnek yapısı ve güçlü grafik-matris elemanlarıyla pek çok karmaşık analizin dökümantasyonunda ve sonuçlandırılmasında kolaylık sağlayan önemli bir yönetim aracıdır. KFG, yeni ürün geliştirmede kullanılabileceği gibi var olan ürünleri iyileştirmek için de kullanılabilir. Her ne kadar ilk KFG uygulamaları, yeni ürün geliştirme alanında olmuşsa da, ayrıntılı tüketici beklentilerinin belirlenip, üretim süreçleriyle ilişkilendirilmesinin gerekli olduğu her alanda KFG sürecinin katkısı olacaktır.

dirilmesinin gerekli olduğu her alanda KFG sürecinin katkısı olacaktır.

KFG' nin temeli müşteri istek ve ihtiyaçlarını, ürün tasarımına veya mühendislik karakteristiklerine, süreç planlamaya ve üretim ihtiyaçlarına uygun biçimde çevirmektir (Tanık, 2010; Shiu vd., 2007). Müşteri yönelimli kalite yönetim aracı olarak KFG'nin temel karakteristiği, müşterinin sesini dinlemek ve bu biçimde müşteri ihtiyaçları setini ortaya çıkarmaktır (Lin ve Pekkarinen, 2011; Kwong ve Bai, 2002).

## 3. KALİTE EVİNİN YAPILANDIRILMASI

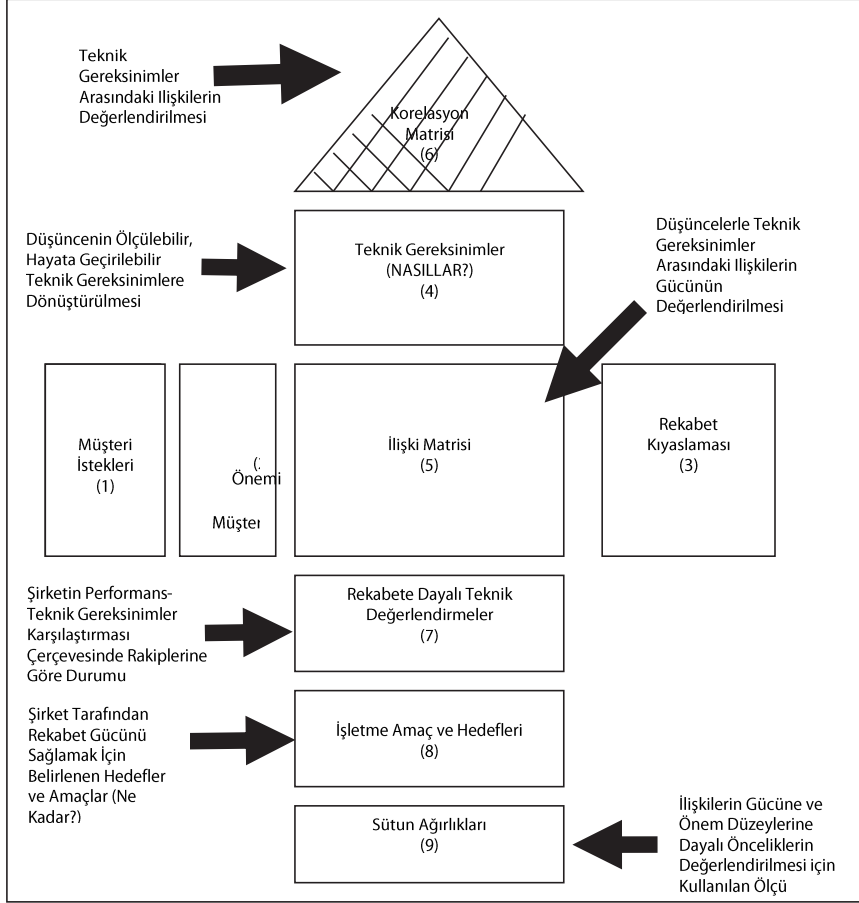
KFG, müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini ortaya çıkartmak ve bunları anlamak üzere geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu metod doğru bir biçimde uygulandığı takdirde ürün veya hizmetin başarısını artırma şansı yüksektir. KFG metodunda ürün veya hizmet geliştirmenin farklı safhalarında girdi ve çıktılar arasındaki ilişkileri açıklamak üzere matrisler serisi kullanılır. Ancak KFG uygulamalarının büyük bir çoğunluğu "Kalite Evi" olarak adlandırılan ilk matrisin oluşturulmasıyla sona erer. Volvo gibi bir çok şirket sadece ilk matrisi tamamlayarak uygulamadan önemli yararlar elde ettiklerini ifade etmiştir. KFG metodunu uyguladığını bildiren şirketlerin ancak % 5'inin çalışmalarını Kalite Evi olarak adlandırılan ilk matrisin ötesine taşıyabildikleri bilinmektedir (Han vd., 2001).

KFG sürecinin temeli olan Kalite Evinin oluşturulması dört adımdan meydana gelir (Bertolini ve Carmignani, 2010):

- Müşterinin Sesinin Toplanması
- Firmanın Sesinin Toplanması
- Kalite Evinin Oluşturulması
- Sonuçların Analizi ve Yorumlanması

Şekil 1'den de görüldüğü gibi Kalite Evi dokuz ayrı bölümden oluşmaktadır (Lin ve Pekkarinen, 2011; Chien ve Su, 2003):

- Müşteri İstekleri
- Müşteri İsteklerinin Önem Düzeyi
- Rekabet Kıyaslaması
- Teknik Gereksinimler
- İlişki Matrisi
- Korelasyon Matrisi
- Rekabete Dayalı Teknik Değerlendirmeler
- İşletme Amaç ve Hedefleri
- Sütun Ağırlıkları



Şekil 1 : Kalite Evi Matrisi (Kaynak: Day, 1998: 20)

Müşteri sesinin dinlenmesinde kullanılan teknikler kalitatif ve kantitatif olmak üzere ikiye ayrılır. Genellikle kalitatif yöntemlerle müşterinin ne istediği, kantitatif yöntemlerle ise bu isteklerin önem düzeyleri belirlenmeye çalışılır. Önceliklerin ham puanları müşterilerin en çok neyi istediklerini yansıtır, ancak KFG’de ihtiyaç duyulan gerçek bilgi aslında müşterilerin en çok hangi ihtiyaçların karşılanmasıyla memnuniyet düzeylerini daha da arttıracaklardır. Sadece müşterinin sesinin dinlenmesi yeterli olmadığı için KFG uygulayıcıları çalışmalarını daha da ileri düzeye taşımalarıdır. Bu bağlamda Kano Modelinin KFG yaklaşımına dahil edilmesi, müşteri ihtiyaçlarının sınıflandırılması ve bu ihtiyaçların doğasının anlaşılması için etkin bir yoldur (Matzler ve Hinterhuber, 1998).

### 3.1 Problemin Tanımlanması

KFG’nin birinci aşaması olan Kalite Evi bir çok alt matrisin bileşiminden meydana gelmektedir. Kalite Evinin bir parçası olarak planlama matrisi KFG uygulayıcılarına müşteri isteklerinin yeniden önceliklendirilmesinde yardımcı olan bir araçtır. Bu aynı zamanda stratejik karar verme için sistematik bir yöntemdir. Şekil 2’de de görüldüğü gibi tipik bir kalite planlama matrisi müşteri isteklerinin ham önem düzeyi, şikayetler, rekabet analizi, hedefler, iyileştirme oranı, mutlak ve nisbi önem düzeylerinin hesaplanmasına ait bölümlerden meydana gelmektedir.

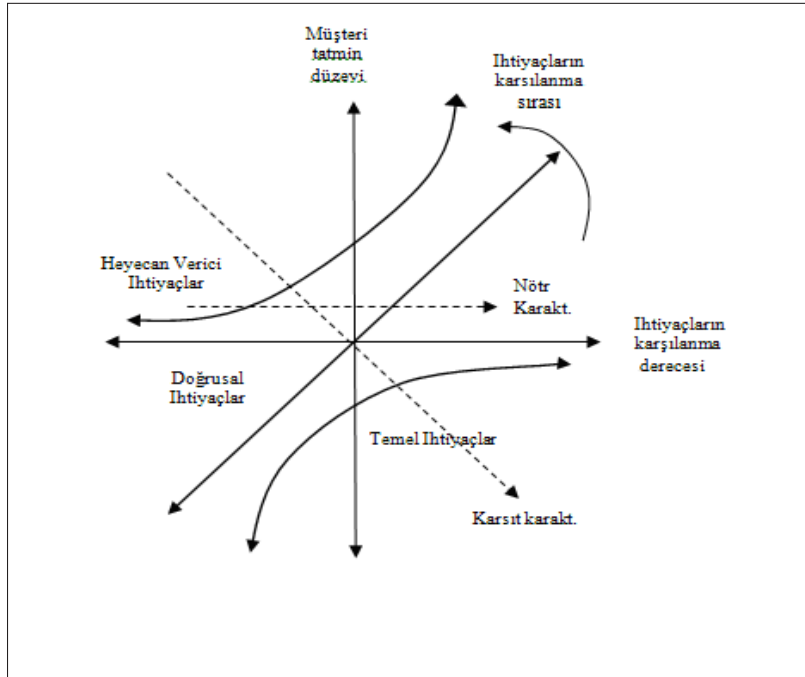
Müşteri İhtiyaçları	Önem Düzeyi	Şikayetler	Rekabet Kıyaslaması			Hedefler	İyileştirme Oranı	Satış Noktası Puanı	Mutlak Önem Düzeyi	Nisbi Önem Düzeyi
			Firma	Rakip A	Rakip B					

Şekil 2: Kalite Planlama Matrisinin Genel Gösterimi

Rekabet analizi kalite planlama matrisinde müşteri isteklerinin ham önem düzeylerini düzeltmek için kullanılan yaygın bir yöntemdir. Müşterilerin ürün veya hizmetin performansı ile ilgili algıları günümüz rekabet ortamında önem taşımaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için firmanın yalnızca mevcut ürünle ilgili müşteri memnuniyet derecesini bilmesi yetmez, aynı zamanda rakip ürünlerinde müşteri memnuniyet derecelerinin bilinmesi gerekir. Mevcut ürünle ilgili müşteri memnuniyet derecesi, müşteri istek ve ihtiyaçlarının hangi derecede karşılandığı ile ilgili müşteri algılarını göstermektedir. Kalite planında iyileştirme yapılması gereken alanları belirlerken, söz konusu ürün özellikleriyle ilgili olarak firmanın ve rakiplerin mevcut durumlarının ölçülmesine gerek duyulmaktadır. Firmanın her bir müşteri isteğini karşılamadaki performansını karşılaştırmak üzere genellikle iki anahtar rakip seçilir. KFG uygulayıcıları müşteri memnuniyetini kıyaslayarak stratejik hedefler belirleyebilirler. Daha sonra belirlenen stratejik hedefler firmanın mevcut performans düzeyi puanına bölünerek iyileştirme oranları elde edilir. Sonuç olarak ham önem düzeyi, iyileştirme oranı ve satış noktası puanı çarpılarak her bir ihtiyacın mutlak ve nisbi önem düzeyleri elde edilir. Bu düzeltme tekniğinde belirli bir ihtiyaçla ilgili olan müşteri memnuniyeti oranının ürün veya hizmet performans yüzdesiyle doğrusal olarak arttığı kabul edilir. Bu varsayım gerçek şartlar altında doğru olmayabilir. Şirketin performansını daha fazla arttırabilece-

ği müşteri ihtiyaçlarına odaklanması daha mantıklı bir yol olarak görülmektedir. Böylece daha yüksek oranda müşteri memnuniyeti elde edilmiş olur. Ancak bu ilişki doğrusal bir ilişkide olduğu kadar basit değildir. Bazı ihtiyaçların karşılanmasında yapılacak çok küçük iyileştirmeler müşteri memnuniyet oranını çok büyük miktarda iyileştirebilirken, kimi ihtiyaçların karşılanmasında ise yapılacak önemli iyileştirmeler müşteri memnuniyetinde çok az bir iyileştirmeye neden olabilir. Bu nedenlerden dolayı toplam müşteri memnuniyeti etkin bir biçimde sağlanamayabilir. Müşteri isteklerinin tatmini konusunun anlaşılabilmesi için öncelikle ihtiyaçların karşılanmasının tatmin düzeyini nasıl etkileyeceği anlaşılmalıdır. Bu amaçla Kano vd.(1984), müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak olan ürün/hizmet özelliklerinin sınıflandırılması amacıyla bir model geliştirmiştir. Bu modelin 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.

Bilindiği gibi müşteri memnuniyetinin sağlanmasıyla ilgili olarak bu model dikkatleri üç temel ihtiyaç tipi üzerine çekmektedir. Bunlar; temel ihtiyaçlar, doğrusal ihtiyaçlar ve heyecan verici ihtiyaçlardır (Chen vd., 2011; Shahin, 2004; Hassan vd., 2000; Jane ve Dominguez, 2003; Elroy, 2003).



Şekil 3: Kano'nun İhtiyaçların Karşılanmasının Bir Fonksiyonu Olarak Müşteri Tatmin Modeli  
(Kaynak: Löfgren ve Witell, 2005: 9; Shahin, 2004: 734)

Temel ihtiyaçlar: Müşterilerin karşılanması gerektiğini beklediği için çoğu kez farkında olmadığı ancak bunların yokluğunun çok büyük memnuniyetsizliğe neden olduğu ürün/hizmet özellikleridir. Temel ihtiyaçlar en temel rekabet faktörüdür dolayısıyla yerine getirilmediği takdirde müşteri ürünle bir daha hiç ilgilenmeyecektir.

Doğrusal ihtiyaçlar: Genellikle müşteriler tarafından açıkça talep edilen ürün özellikleridir. Müşteri memnuniyeti bu ihtiyaçların karşılanma düzeyi ile doğru orantılıdır.

Heyecan verici ihtiyaçlar ise müşteri beklentilerinin ötesinde olan ve müşteri memnuniyetine en yüksek düzeyde etkide bulunan ürün karakteristikleridir. Heyecan verici ihtiyaçlar müşteriler tarafından ne açık bir biçimde ifade edilir ne de beklenirler. Bu ihtiyaçların karşılanmaması memnuniyetsizliğe neden olmaz ancak tatmin edilmesi müşteriyi heyecanlandırır.

Bu üç kategorinin yanında nötr ve karşıt ihtiyaçlar olmak üzere iki farklı ihtiyaç tipi daha tanımlanabilir. Bunlar gerçek müşteri ihtiyaçları olmadıkları için karakteristikler olarak da adlandırılabilir (Sahney, 2011; Chen vd., 2011; Tontini, 2000; Jane ve Dominguez, 2003).

Nötr ihtiyaçlar (karakteristikler), ürün veya hizmette bulunup bulunmaması ne memnuniyete ne de memnuniyetsizliğe yol açan ürün karakteristikleridir. Nötr karakteristikler müşteri tarafından hiç kullanılmayan yada nadir olarak kullanılan ürün özellikleridir. Karşıt karakteristikler ise üründe bulunması memnuniyetsizliğe yol açan özelliklerdir.

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 başlayacağı 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, bir çok 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 (Shahin, 2004; Witell ve Fundin, 2005).

Kano modeli müşteri memnuniyeti ile ürün veya hizmetin performans düzeyi arasındaki ilişkiyi gösterir. Bu ilişki heyecan verici ihtiyaçlardan temel ihtiyaçlara doğru farklılık göstermektedir. Kano modeli müşteri ihtiyaçlarının farklı kategoriler içinde sınıflandırılmasını sağlayan etkin bir yaklaşımdır.

Noritaki Kano müşteri ihtiyaçlarının hangisinin temel, doğrusal ve heyecan verici olduğunu belirlemek amacıyla bir metodoloji geliştirmiştir. İhtiyaçların sınıflandırılmasında ihtiyaç duyulan veriler bir pozitif ve bir negatif soru çiftinden meydana gelen Kano anketi ile elde edilir. Kano anketinin tasarımı ve analizi ile ilgili olarak daha fazla bilgi edinmek üzere Sahney (2011), Wang ve Ji (2010), Sofyalioğlu ve Kartal (2005) ve CQM (1993) incelenebilir.

Tan & Shen (2000) Kano modelinden yola çıkarak müşteri memnuniyeti ile ürün performansı arasındaki ilişkinin temel ihtiyaçlardan heyecan verici ihtiyaçlara doğru farklılık gösterdiğini ortaya koymuş ve KFG metodolojisi için yeni bir düzeltme tekniği geliştirmiştir. KFG'nin temeli olan kalite planlama şemasına Kano modeli, her bir kategoride yer alan müşteri ihtiyaçlarına, müşteri memnuniyetinde yarattığı etkiye göre farklı ağırlıklar atanması temelinde dahil edilir. Önerilen yaklaşımda her bir kategorideki müşteri ihtiyaçları için uygun bir dönüşüm fonksiyonunun seçilmesi önem taşımaktadır (Tan ve Shen, 2000). Bu düzeltme tekniğinde ürün performansı ile müşteri memnuniyeti arasındaki ilişki parametrelere uygun bir fonksiyon kullanılarak ölçülebilir. Bu ilişki;  $s = f(k, p)$  ile açıklanabilir. Burada;

s: müşteri memnuniyeti,

p: ürün veya hizmet performansı,

k: her bir kano kategorisi için düzeltme parametresini gösteren sembollerdir.

Daha iyi performansın daha fazla müşteri memnuniyeti ne neden olacağı açıktır. Bununla birlikte Kano modeli tüm

müşteri ihtiyaçlarının aynı düzeyde memnuniyete yol açmamacasına ileri sürmektedir. Şekil 3'de de görülebileceği gibi heyecan verici ihtiyaçlar temel ihtiyaçlardan daha kolay bir biçimde müşteri memnuniyetine katkıda bulunur. Ayrıca heyecan verici ihtiyaçlar için müşteri memnuniyeti ürün performansındaki iyileştirmeyle gittikçe artan bir şekilde artar. Bu yüzden heyecan verici ihtiyaçlar için;  $\Delta s / s > \Delta p / p$  oranını elde ederiz.  $s$  ve  $p$  sırasıyla müşteri memnuniyet derecesi ve ürün performans düzeyine,  $\Delta s$  ve  $\Delta p$ 'de  $s$  ve  $p$ 'deki küçük değişikliklere karşılık gelmektedir. Benzer biçimde bu oran doğrusal ihtiyaçlar için;  $\Delta s / s = \Delta p / p$  biçiminde, temel ihtiyaçlar için ise;  $\Delta s / s < \Delta p / p$  biçiminde ifade edilebilir.

Temel KFG yaklaşımında ürün performansı ile müşteri memnuniyeti arasındaki ilişkinin ( $\Delta s / s$  ve  $\Delta p / p$ ) doğrusal olduğu kabul edilir. Kano modeline göre ise kano düzeltme parametresinin kullanılmasıyla yukarıda gösterilmiş olan üç ayrı oran tek bir oran biçimde ifade edilebilir;

$$\Delta s / s = k(\Delta p / p) \quad (1)$$

Kano düzeltme parametresine ihtiyaç türü, ürün performansı ve müşteri memnuniyeti arasındaki ilişkiyi açıklayacak biçimde;

$$\begin{aligned} \text{heyecan verici ihtiyaçlar için} & \quad k > 1, \\ \text{doğrusal ihtiyaçlar için} & \quad k = 1, \\ \text{temel ihtiyaçlar için ise} & \quad 0 < k < 1 \end{aligned}$$

arasında değerler atanmaktadır. Müşteri memnuniyeti  $k$  ve  $p$ 'nin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki formülle ifade edilebilir.

$$s = cp^k \quad (2)$$

Burada  $c$  sabittir.  $s_0$  ve  $p_0$  mevcut müşteri memnuniyet derecesi ve ürün veya hizmetin performans derecesi;  $s_1$  ve  $p_1$  hedeflenen müşteri memnuniyet derecesi ve performanstır. Burada denklem 2'nin farklı durumlarda değişmeyeceği kabul edilir. Hem mevcut hem de hedeflenen durum için denklem 2 uygundur. Bu yüzden  $s_0 = cp_0^k$  ve  $s_1 = cp_1^k$ 'dir. Sonuç olarak;

$$\frac{s_1}{s_0} = \frac{cp_1^k}{cp_0^k} = \left( \frac{p_1}{p_0} \right)^k$$

eşitliğini elde ederiz. Düzeltilmiş iyileştirme oranı için aşağıdaki dönüşüm fonksiyonu tahmin edilebilir.

$$I.O_{düz.} = (I.O)^{1/k} \quad (3)$$

$I.O_{düz.}$  : Düzeltilmiş iyileştirme oranı

$I.O$  : Temel KFG yaklaşımına göre hesaplanan iyileştirme oranı

$k$  : Farklı kategoriler için atanan kano parametresi

Müşteri ihtiyaçları sınıflandırıldıktan sonra KFG uygulaması için her bir kategoriye uygun bir kano

parametresi seçilir. Örneğin temel, doğrusal ve heyecan verici ihtiyaçlar için  $k$  parametresi sırasıyla  $\frac{1}{2}$ , 1 ve 2 olarak seçilebilir. Sonuç olarak iyileştirme oranı denklem 3 kullanılarak düzeltilir.

Orijinal ve düzeltilmiş iyileştirme oranları arasındaki temel farklılık, birincisi müşteri memnuniyet derecesindeki arzu edilen artışı verirken, ikincisi ise arzu edilen müşteri memnuniyet derecesini gerçekleştirmek üzere daha fazla yapmamız gerekenleri sunmaktadır. KFG uygulayıcıları için gerçekte neyi bilmek istediğimizi ikinci oran yani düzeltilmiş iyileştirme oranı verir. Son olarak her bir müşteri ihtiyacının ham önem derecesi düzeltilmiş iyileştirme oranı ve satış noktası puanları ile çarpılarak mutlak önem derecesi elde edilir.

#### 4. UYGULAMA

Bu bölümde müşteri isteklerinin ham önem dereceleri düzeltilerek Kano modelinin KFG metodu içine nasıl dahil edilebileceği, gıda sanayinde süt ve süt ürünleri dalında faaliyet gösteren bir firmada yapılan uygulamayla gösterilmeye çalışılmıştır.

Uygulamayla ilgili olarak firma bünyesinde beş kişiden oluşan KFG takımı belirlenmiştir. Yapılan ilk toplantıda takım yöntem hakkında bilgilendirildikten sonra hangi ürün grubu üzerinde çalışılacağı tartışılmış, sonuç olarak yurt içi pazarda güçlü rakipleri karşısında rekabet gücünde zorlandıkları homojenize yoğurt ürün grubunda çalışılmasına karar verilmiştir. Uygulamanın amacı şirketin rekabet gücünde zorlandığı söz konusu ürünün yurt içi pazar payını arttırmak için gerekli önlemlerin alınmasıdır.

##### 4.1 Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Homojenize yoğurttaki müşteri ihtiyaçlarını belirlemek üzere odak grup çalışması yapılmıştır. Dikkatli bir bilgi toplama sürecinden sonra bir çok müşteri ihtiyacı tanımlanmış ve bunlara karşılık gelen önem düzeyleri (beşli Likert ölçeği kullanılarak) belirlenmiştir. Uygulamada ayrıca kalite planında iyileştirme yapılması gereken alanlar belirlenirken, söz konusu ürün özellikleriyle ilgili olarak firmanın ve rakiplerin mevcut durumlarının ölçülmesine gerek duyulmaktadır. Türkiye'de de hizmet veren büyük bir pazar araştırması şirketine yaptırılmış olan çalışmanın sonuçlarına dayanarak homojenize yoğurt pazarında firma 2005 yılı itibarıyla %9' luk bir ciro payına sahipken, pazarın lideri konumunda olan en büyük rakip firmanın %30, bunu izleyen diğer rakip firmanın ise %12 ciro payına sahip olduğu görülmüştür. Bu verilere dayanarak rekabet kıyaslaması için bu iki firma en önemli rakipler olarak seçilmiş ve çalışmanın ya-

pıldığı örneklem grubuna rekabet kıyaslaması anketi uygulanmış (5'li Likert Ölçeği) ve müşteri ihtiyaçlarını karşılamada firmanın ve rakiplerin mevcut performansı ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

Çalışmada ayrıca elde edilen müşteri ihtiyaçlarını Kano kategorileri içinde gruplandırılabilen amacıyla katılımcılara Kano anketi uygulanmıştır. Uygulama öncesinde 28 kişilik bir grupla gerçekleştirilen pilot çalışmayla anket formunda gerekli düzeltmeler yapılmaya çalışılmıştır.

Üç bölümden oluşan anket toplam 138 kişiye, genellikle beş kişi ve üzerinde oluşturulan gruplar halinde, kişiler yöntem hakkında bilgilendirilmek suretiyle uygulanmış, 7 anket formu eksik doldurulduğu için değerlendirme dışı bırakılmıştır. Firma söz konusu ürünle ilgili olarak hedef pazar kontrol karakteristiklerini üst, orta üst ve orta alt gelir grubu olarak, cinsiyet dağılımı açısından da söz konusu ürünü satın alma kararını çoğunlukla kadınların vermesi nedeniyle % 70 kadın, %30 erkek olarak belirlemiştir. Araştırmanın konusu açısından çalışmanın ana kitlesi Türkiye'de homojenize yoğurt kullanan tüketicilerdir. Örneklem çerçevesini oluşturmanın güçlüğü nedeniyle firmanın elindeki hedef kitleye ilişkin bilgiler kullanılmış, sektörün temel dilimleme değişkenlerine

(cinsiyet ve gelir grupları) dikkat edilerek ihtimalsiz örneklem yöntemlerinden biri olan kota örnekleme tercih edilmiştir. Dolayısıyla cinsiyet dağılımı açısından firmanın vermiş olduğu bilgilere, gelir grupları açısından ise firmanın vermiş olduğu bilgilerin yanı sıra Türkiye'deki gelir gruplarının oransal dağılımıyla ilgili bilgilere dayanarak örneklem grubu oluşturulmaya çalışılmıştır. Her bir değişkenle ilgili olarak belirlenen kotalara uygun olmak kaydıyla kolaylıkla ulaşılabilen kişiler araştırmaya dahil edilmiştir (Bknz. Sofyaloğlu, 2006).

#### 4.2 Ürünle İlgili Kalite Planlama Şemasının Oluşturulması

Kalite Evi oluşturmanın ilk adımı kalite planlama şemasının oluşturulmasıdır. Müşteri ihtiyaçları ve bunların beşli Likert ölçeğine göre ölçülmüş önem düzeylerine ait ortalamalar hesaplandıktan sonra bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik bir kalite planlama matrisi oluşturulması gerekir. Önerilen modelle kıyaslama yapılabilmesi amacıyla Tablo 1'de temel KFG yaklaşımına göre hazırlanan kalite planlama şeması, Tablo 2'de ise Kano modelinin dahil edildiği kalite planlama şeması verilmiştir.

Bundan sonraki aşamada katılımcılara uygulanan rekabet kıyaslaması anketinin sonuçları değerlendirildi.

**Tablo 1:** Temel KFG Yaklaşımına Göre Oluşturulan Kalite Planlama Şeması

No	Müşteri İhtiyaçları	Önem Düzeyi Ortalaması	Milyon pakette saklanma oranı	Rekabet Kıyaslaması			Hedefler	İyileştirme Oranları	Satış noktası Puanı	Mutlak Önem Düzeyleri	Nisbi Önem Düzeyleri
				1							
				Rakip A	Rakip B	Rakip C					
1	Fiyatın uygun olması	3,710	-	4	4	3	4	1,00	1,0	3,710	0,027
2	Tadı	4,328	35	4	4	4	5	1,25	1,5	8,115	0,059
3	Renği	4,061	-	4	4	4	5	1,25	1,0	5,076	0,037
4	Yapısı	4,260	40	4	4	3	5	1,25	1,5	7,988	0,058
5	Hijyenik olması	4,786	54	4	5	4	5	1,25	1,2	7,179	0,052
6	Kalitesi	4,580	-	5	4	4	5	1,00	1,0	4,580	0,033
7	Ürünün taze olduğunu bilmesi	4,725	-	3	3	4	5	1,67	1,2	9,469	0,069
8	Uzun raf ömrü	3,924	1	4	5	3	5	1,25	1,2	5,886	0,043
9	Çeşitli boyutlarda ambalajlama	3,702	1	5	4	4	5	1,00	1,0	3,702	0,027
10	Ambalajın ürünün kalitesini koruması	4,305	3	4	5	4	5	1,25	1,2	6,458	0,047
11	Ambalajın ürünün kalite imajını desteklemesi	3,824	-	4	5	4	5	1,25	1,2	5,736	0,042
12	Ambalajın geri dönüşümü olması	3,656	-	2	4	4	4	2,00	1,2	8,774	0,064
13	Ambalajın kullanım kolaylığı	3,824	2	4	4	4	5	1,25	1,5	7,170	0,052
14	Ambalajın açıldıktan sonra saklama ve kullanım özelliği	3,977	5	4	4	4	5	1,25	1,2	5,966	0,043
15	Ambalajın kısmi kullanıma olanak vermesi	3,107	-	3	3	3	4	1,33	1,5	6,198	0,045
16	Ambalajın ikincil. kullanımı	2,893	-	3	3	3	4	1,33	1,2	4,617	0,034
17	Müşteriyi bilgilendirme amaçlı etiket bilgilerinin doğru ve güncel olması	4,427	6	3	4	4	5	1,67	1,2	8,872	0,064
18	Ürünün arandığı yer ve zamanda bulunabilmesi	4,076	-	4	4	4	5	1,25	1,2	6,114	0,044
19	Satış noktalarında ürünün güvenli ve uygun ortamlarda saklanması	4,397	-	4	4	4	5	1,25	1,0	5,496	0,040
20	Ürün tanıtım ve promosyon aktiviteleri	3,481	-	4	4	3	4	1,00	1,5	5,222	0,038
21	Sıkavetlere yaklaşım	4,008	-	4	3	3	4	1,00	1,2	4,810	0,035
22	Sorunların hızlı çözümü	4,076	-	3	3	3	4	1,33	1,2	6,505	0,047

rilmiş ve bu değerlendirmeye dayanarak her bir müşteri ihtiyacına ilişkin firma ve rakip firmaların (beşli Likert ölçeği kullanılarak) performans algılamalarının istatistiksel modları hesaplanmış ve elde edilen bu veriler Tablo 2’de yer alan kalite planlama şemasının rekabet kıyaslaması bölümüne kaydedilmiştir. Uygulama ekibi, her bir müşteri ihtiyacıyla ilgili olarak firmanın ve rakiplerin mevcut durumunu değerlendirdikten sonra iyileştirme yapılabilecek alanları belirlemiştir. Ardından bu alanlarda yapılabilecek iyileştirmelerin satış potansiyelini nasıl etkileyeceğine karar verilerek, bu kararların her birine puanlar atanmış ve bu puanlar kalite planlama şemasında “satış noktası puanı” sütununa kaydedilmiştir (1.5: satış potansiyelini önemli derecede artırır; 1.2: satış potansiyelini artırır; 1.0: satış potansiyelini etkilemez).

Bundan sonraki aşamada ise ekip homojenize yoğurt pazarında rekabet gücünü arttıracak iyileştirmeler yapabilmek üzere hedefler belirlemiştir. Hedefler belirlenirken ihtiyaçların ait olduğu kategoriye, önem düzeyi ortalamalarına, bu ürün özelliği ile ilgili yapılmış olan şikayet sayısına ve bu alanda yapılacak

iyileştirmelerin ürünün satış potansiyelini nasıl etkileyeceğine bakarak karar verilmiştir.

Planlama şemasında hedefler sütunundan bir sonraki sütunda ise her bir ürün özelliği ile ilgili olarak iyileştirme oranları hesaplanmıştır. Daha önce de değinildiği gibi iyileştirme oranı, belirlenen hedefe ulaşmak için gerek duyulan geliştirmenin kapsamını temsil eden hesaplanmış bir ölçüdür. İyileştirme oranı değerleri, hedef sütunundaki değerlerin firmanın mevcut performansına ait değerlere bölünmesiyle hesaplanır.

$$İyileştirme\ Oranı = I.O = \frac{Kalite\ Hedef\ Düzeyi}{Firmanın\ Mevcut\ Durumu}$$

Tablo 2’de yer alan 7 numaralı ihtiyaca bakıldığında “ürünün taze olduğunun bilinmesi” ile ilgili hedef puan 5 olarak belirlenmiştir. Bu ihtiyaçla ilgili olarak firmanın mevcut performansını katılımcılar 3 puana karşılık gelen orta düzeyinde değerlendirmişlerdir. Bu özellikle ilgili ihtiyaç duyulan iyileştirme oranı; 5 / 3 =1,67 olarak hesaplanmıştır.

Her müşteri ihtiyacı ile ilgili olarak hesaplanan bu oran, en azından rakipler kadar iyi algılanmak

**Tablo 2:** Kano Modeli ile Bütünleştirilmiş Kalite Planlama Şeması

No	Müşteri İhtiyaçları	Kano İhtiyaç Kategorisi	Önem Düzeyi Ortalaması	Kano düzeyine parametresi	Milyon paketle sükayy sayısı	Rekabet Kıyaslaması			Hedefler	İyileştirme Oranları	Düzeltilmiş İyileştirme Oranları	Satış noktası Puanı	Mevcut Önem Düzeyleri	Nişli Önem Düzeyleri
						Firma	Rakip A	Rakip B						
1	Fiyatın uygun olması	D	3,710	1,0	-	4	4	3	4	1,00	1,00	1,0	3,710	0,023
2	Tadı	T	4,328	0,5	35	4	4	4	5	1,25	1,56	1,5	10,128	0,063
3	Rengi	D	4,061	1,0	-	4	4	4	5	1,25	1,56	1,0	6,335	0,039
4	Yapısı	T	4,260	0,5	40	4	4	3	5	1,25	1,56	1,5	9,968	0,062
5	Hijyenik olması	T	4,786	0,5	54	4	5	4	5	1,25	1,56	1,2	8,959	0,056
6	Kalitesi	T	4,580	0,5	-	5	4	4	5	1,00	1,00	1,0	4,580	0,028
7	Ürünün taze olduğunun bilinmesi	T	4,725	0,5	-	3	3	4	5	1,67	2,78	1,2	15,763	0,098
8	Uzun raf ömrü	T	3,924	0,5	1	4	5	3	5	1,25	1,56	1,2	7,346	0,046
9	Çeşitli boyutlarda ambalajlama	T	3,702	0,5	1	5	4	4	5	1,00	1,00	1,0	3,702	0,023
10	Ambalajın ürünün kalitesini koruması	T	4,305	0,5	3	4	5	4	5	1,25	1,56	1,2	8,059	0,050
11	Ambalajın ürünün kalite imajını desteklemesi	D	3,824	1,0	-	4	5	4	5	1,25	1,56	1,2	7,159	0,044
12	Ambalajın geri dönüşümlü olması	D	3,656	1,0	-	2	4	4	4	2,00	2,00	1,2	8,774	0,054
13	Ambalajın kullanım kolaylığı	D	3,824	1,0	2	4	4	4	5	1,25	1,25	1,5	7,170	0,044
14	Ambalajın açıldıktan sonra saklama ve kullanım özelliği	D	3,977	1,0	5	4	4	4	5	1,25	1,25	1,2	5,966	0,037
15	Ambalajın kısmi kullanıma olanak vermesi	H	3,107	2,0	-	3	3	3	4	1,33	1,15	1,5	5,360	0,033
16	Ambalajın ikincil kullanım	H	2,893	2,0	-	3	3	3	4	1,33	1,15	1,2	3,992	0,025
17	Müşteriyi bilgilendirme amaçlı etiket bilgilerinin doğru ve güncel olması	T	4,427	0,5	6	3	4	4	5	1,67	2,78	1,2	14,768	0,092
18	Ürünün arandığı yer ve zamanda bulunabilmesi	D	4,076	1,0	-	4	4	4	5	1,25	1,25	1,2	6,114	0,038
19	Satış noktalarında ürünün güvenli ve uygun ortamlarda saklanması	T	4,397	0,5	-	4	4	4	5	1,25	1,56	1,0	6,859	0,043
20	Ürün tanıtım ve promosyon aktiviteleri	H	3,481	2,0	-	4	4	3	4	1,00	1,00	1,5	5,222	0,032
21	Sıkavetlere vakıflaşım	D	4,008	1,0	-	4	3	3	4	1,00	1,00	1,2	4,810	0,030
22	Sorunların hızlı çözümü	D	4,076	1,0	-	3	3	3	4	1,33	1,33	1,2	6,505	0,040



için, değerlendirme kriterlerine verilecek önemi önceliklendirmede kullanılmaktadır. Ancak belirlenen hedef düzeyin mevcut performansa bölünmesiyle elde edilen iyileştirme oranı bize gerçekte neye ihtiyacımız olduğunu tam olarak sunmayabilir. Kano kategorilerine verilen ağırlıklara dayanarak hesaplanan "düzeltilmiş iyileştirme oranı" ise bize arzu edilen memnuniyet düzeyini sağlamak üzere gerçekte ihtiyaç duyulan çabayı söylemektedir. Hatırlanacağı üzere düzeltilmiş iyileştirme oranı " $I.O_{düz} = (I.O)^{1/k}$ " formülü yardımıyla hesaplanmaktadır.

Yukarıda verilmiş olan örneğe döndüğümüzde ilk olarak hesaplanmış olan iyileştirme oranına göre müşteri memnuniyet derecesi, hedef memnuniyet düzeyine ulaşmak üzere %167 arttırılmalıdır. Bununla birlikte "ürünün taze olduğunun bilinmesi" temel bir ihtiyaçtır ve bu ihtiyaç için Kano modeli bize müşteri memnuniyeti yönündeki performansın %167 arttırılmasından sonra bile müşteri memnuniyetinin gerçekleştirilemeyebileceğini açık biçimde söylemektedir. Eğer bu ihtiyaç doğrusal bir ihtiyaç olsaydı %167'lik bir gayret yeterli olabilirdi, ancak temel bir ihtiyaç olduğu için % 167' lik gayret yeterli olmayacaktır. Arzu edilen memnuniyet düzeyini sağlamak için bu ihtiyacı karşılamak üzere gösterilen çabalar %167'den daha fazla yaklaşık %278 arttırılmalıdır.

Son olarak sıra mutlak önem düzeylerinin hesaplanmasına gelmiştir. Kano modeli ile bütünleşik bu yaklaşımda her bir müşteri gereksinimi ile ilgili mutlak önem derecesi; önem düzeyi ortalaması, düzeltilmiş iyileştirme oranı ve satış noktası puanının çarpımıyla elde edilmiştir:

$$Mutlak \ Önem \ Düzeyi = Ortalama \ Önem \ Düzeyi \times (I.O)_{düz} \times Satış \ Noktası \ Puanı$$

Daha sonra her bir müşteri ihtiyacı ile ilgili mutlak önem düzeyi tüm ihtiyaçlara ait mutlak önem düzeyleri toplamına bölünerek nisbi önem düzeyleri hesaplanır.

Kano modelinin dahil edildiği planlama matrisinde ham önem düzeylerinin temel KFG yaklaşımından farklı bir biçimde düzeltildiği görülebilir. 7 numarada yer alan "ürünün taze olduğunun bilinmesi" müşteri ihtiyacı nisbi önem düzeyinin temel KFG yaklaşımına göre 0,069 olduğu, Kano modeli dahil edildikten sonra ise temel bir ihtiyaç olan bu ürün özelliğinin nisbi önem düzeyinin 0,098'e yükseldiği görülmektedir. Aynı şekilde 17 numarada temel bir ihtiyaç olan "müşteriyi bilgilendirme amaçlı etiket bilgilerinin doğru ve güncel olması" ürün özelliği nisbi önem düzeyinin 0,064'den 0,092'ye yükseldiği görülmektedir.

Aynı şekilde 12 numarada yer alan "ambalajın geri dönüşümlü olması" müşteri ihtiyacının nisbi önem düzeyi temel yaklaşıma göre 0,064 iken, Kano modelinin dahil edilmesiyle bu ürün özelliğinin doğrusal bir ihtiyaç olduğu ortaya çıkmış ve nisbi önem düzeyi de 0,054'e gerilemiştir. Yine 15 numarada yer alan "ambalajın kısmi kullanıma olanak vermesi" ürün özelliğinin Kano analiziyle heyecan verici ihtiyaçlar sınıfında yer aldığı nisbi önem düzeyinin ise 0,045'den önerilen modelle 0,033'e gerilediği görülmektedir.

Nisbi önem düzeylerinin hesaplanması, bize toplam müşteri memnuniyetinin sağlanması için firmanın üzerinde durması gereken en öncelikli kalemler hakkında fikir vermektedir. Buna göre Tablo 2'ye baktığımızda % 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.

## 5. SONUÇ

Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) müşteri istek ve gereksinimlerini son ürün spesifikasyonlarına dönüştürmeyi sağlayan başarılı bir metodolojidir. Geleneksel KFG yaklaşımı müşteri gereksinimleri arasında öncelikleri saptamak ve bunları ürün tasarım sürecine taşımak için müşteri gereksinimlerine atfedilen önemi, müşterilerin firma ve rakip firmaların ürünlerine ilişkin memnuniyet bilgilerini kullanır. Müşteriye cazip gelebilecek beklenmeyen veya dile getirilmemiş özelliklerin tanımlanmasından sonra, Kano Modeli önerilen fonksiyon yardımıyla müşteri gereksinimlerinin önem düzeylerinin önceliklendirilmesine başarılı bir biçimde uygulanabilir. Önerilen bu yaklaşım hem memnuniyet hem de memnuniyetsizliğe göre bu isteklere daha farklı önem atfetmektedir. İyileştirme oranı ve bunun KFG matrisiyle birleştirilmesi, temel gereksinimleri ihmal etmeksizin ürünün müşteri açısından cezbedici özelliklerini de geliştirebilecektir.

Yapılan uygulama dikkatle incelendiğinde de görülebileceği gibi Kano modelinin KFG planlama matrisine dahil edilmesiyle ilgili bazı kısıtlar bulunmaktadır (Tan ve Shen, 2000). Bunlardan birincisi Kano anket analizinin sonuçlarıyla ilgilidir. Bilindiği gibi müşteri ihtiyaçları Kano modeline göre temel, doğrusal ve heyecan verici olmak üzere üç temel kategoride sınıflandırılabilir. Bu üç temel kategoriye

ek olarak ürünle ilgili diğer ihtiyaçlar da nötr ve karşıt ürün karakteristikleri olarak adlandırılabilir. Ancak önerilen yaklaşım üç temel Kano kategorisi açısından iyileştirme oranının düzeltilmesiyle ilgili olduğu için söz konusu dönüşüm fonksiyonu diğer kategoriler için uygulanabilir değildir. Bu durumun üstesinden gelebilmek üzere mümkün olan bir yol, ihtiyaçların karşılanmasının müşterilerde herhangi bir memnuniyet veya memnuniyetsizlik yaratmadığı nötr ürün karakteristiklerini ihmal etmektir. Karşıt ürün karakteristikleri için ise Kano anketi ve analizi değiştirilebilir (CQM, 1993)

Diğer bir nokta da kano düzeltme parametresi ( $k$ ) değerlerinin seçimiyle ilgilidir. Denklem 2 Kano modelinin bize ifade ettiği şeyleri yaklaşık olarak ölçen basit bir fonksiyondur. Bu basitleştirilmiş fonksiyonda  $k$ ; farklı Kano kategorilerini yansıtmada kullanılacak önemli bir parametredir. Bu yaklaşımda  $k$  için uygun sayısal değerinin nasıl seçileceği kritik bir konudur.  $k$  değerinin seçimi esas olarak KFG uygulayıcılarının tecrübelerine ve ilişkilerin anlaşılmasına

dayanmaktadır. KFG uygulayıcılarının gerçek ilişkileri uygun bir biçimde yansıtabilecek değerler olması şartıyla farklı sayısal değerleri seçebileceklerine dikkat edilmelidir.

Sonuç olarak KFG müşterinin sesini dinlemek ve istenen kaliteyi söz konusu ürün ve/veya hizmette gerçekleştirmek üzere geliştirilmiş güçlü ve yapı-sallaştırılmış bir araçtır. KFG'nin nihai amacı müşteri memnuniyetinin etkili bir biçimde gerçekleştirilmesidir. Kano Modeli ise müşteri ihtiyaçlarının ayırt edilmesine ve bu ihtiyaçların anlaşılmasına yardımcı olmak için kullanılabilir. Bu çalışmada müşteri ihtiyaçlarının yapısını anlama ve stratejik planlamada Kano Modeli ve KFG'ne dayanan bütünleşik bir model ele alınmış ve gıda sanayinde faaliyet gösteren bir firmada gerçekleştirilmiş bir uygulama örneği sunulmuştur. Daha ileri düzeyde yapılacak olan araştırmalar, Kano Modeli tarafından sağlanan bilgilerin daha tam ve ölçülebilir olması için diğer dönüşüm fonksiyonlarının geliştirilmesine odaklanabilir.

## KAYNAKLAR

Bertolini, M., Carmignani, G. (2010) "A QFD-Based Technique to Select And Manage Reverse E-Auctions" *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 3(2):128-143.

Chen, M.C., Chang, K.C., Hsu, C.L and Yang, I.C (2011) "Understanding the Relationship Between Service Convenience and Customer Satisfaction in Home Delivery by Kano Model" *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 23(3):386-410.

Chien, T.K., Su, C.T (2003) "Using the QFD Concept to Resolve Customer Satisfaction Strategy Decisions" *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(3):345-359.

Day, R.G. (1998) *Kalite Fonksiyon Yayılımı-Bir Şirketin Müşterileri İle Bütünleştirilmesi* İstanbul, Cem Ofset.

Elroy, W. M (2003) "Combining Perceptual and Behavioral Data for Reporting Overall Web Site Performance" *Journal of Online Research*, 1-18

Esteghlalian, A., Verma, B., Foutz, T. and Thompson, S. (1998) "Customer Focused Approach to Design" *Academic Research Library*, 5(6): 1-7.

Han, C.H., Kim, J.K. and Choi S.H. (2004) "Prioritizing Engineering Characteristics in Quality Function Deployment with Incomplete Information: A Linear Partial Ordering Approach" *International Journal of Production Economics*, 98:235-249.

Hassan, Adnan, Baksh, M.S.N, Shaharoun, A.M. (2000) "Issues in Quality Engineering Research" *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(8):858-875.

Jane, A., Corbella, D. and Salvador, M. (2003) "Citizens' Role in Health Service:Satisfaction Behaviour: Kano's Model, Part 1" *Quality Management in Health Care*, 12(1):64-71.

Kano, N. (2001) "Life Cycle and Creation of Attractive Quality" *University of Linköping Fourth International QMOD Conference on Quality Management and Organisational Development*, Linköping, Sweden, 18-36.

Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. and Tsuji, S. (1984) "Attractive Quality Must-Be Quality" *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 14(2):39-48.

Kwong, C. K., Bai, H.(2002) "A Fuzzy AHP Approach to the Determination of Importance Weights of Customer Requirement in Quality Function Deployment" *Journal of Intelligent Manufacturing*; 13(5):367-377.

Lin, Y., Pekkarinen, S. (2011) "QFD-Based Modular Logistics Service Design" *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(5):344-356.

Lofgren, M, Witell, L. (2005) "Kano's Theory of Attractive Quality and Packaging" *Quality Management Journal* 12(3):7-20.

Matzler, K., Hinterhuber, H.H. (1998) "How to Make Product Development Projects more Successful by Integrating Kano's Model of Customer Satisfaction into Quality Function Deployment" *Technovation*, 18(1):25-38.

Sahney, S. (2011) "Delighting Customers of Management Education in India: A Student Perspective, Part II" *The TQM Journal*, 23(5):531-548.

Shahin, A. (2004) "Integration of FMEA and the Kano Model: An Exploratory Examination" *International Journal of Quality & Reliability Management*, 21(7):731-746.

Shiu, M.L., Jiang, J.C., Tu, M.H. (2007) "Reconstruct QFD for Integrated Product and Process Development Management" *The TQM Magazine*, 19(5):403-418.

Sofyalioğlu, Ç. (2006) "Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Gıda Sanayinde Uygulanabilirliđi: Kano Modeli ile Bütünleşik Bir Yaklaşım" Yayınlanmamış Doktora Tezi, Manisa, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sofyalioğlu, Ç., Kartal, B. (2005) "An Empirical Study on The Use of Kano's Model in a Higher Education Institution in Turkey" Dokuz Eylül University Faculty of Business, 11 th International Symposium on Quality Function Deployment 26-30 th September, Kuşadası, Turkey.

Tan, K.C., Shen, X.X. (2000) "Integrating Kano's Model in the Planning Matrix of Quality Function Deployment" *Total Quality Management*, 11(8):1141-1151.

Tanik, M. (2010) "Improving Order Handling Process by Using QFD and FMEA Methodologies: A Case Study" *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(4):404-423.

Tontini, G. (2000) "Identification of Customer Attractive and Must Be Requirements Using a Modified Kano's Method: Guidelines and Case Study" *Quality Congress*, 54:728-734.

Wang, T., Ji, P. (2010) "Understanding Customer Needs Through Quantitative Analysis of Kano's Model" *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(2):173-184.

Walden D. (1993) "A Special Issue on Kano's Methods for Understanding Customer- Defined Quality" *Center of Quality Management Journal*, 2(4):3-28.

Witell, L.N., Fundin, A. (2005) "Dynamics of Service Attributes: A Test of Kano's Theory of Attractive Quality" *International Journal of Service Industry Management*, 16(2):152-168.