

KALİTE FONKSİYON YAYILIMININ (KFY) DEKORATİF CAM ÜRETİMİNE UYGULANMASI

Onur ÖZVERİ*

Tuğba KARPAT TÜRKSEVER**

ÖZET

Çağdaş bir yönetim modeli olan kalite fonksiyon yayılımı (KFY) - (Quality Function Deployment - QFD) müşteri odaklı bir planlama sürecidir. Üretim ve hizmet sektörlerinde başarı ile uygulanan tekniğin cam sektöründe uygulanabilirliği çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Uygulama için cam sektöründe faaliyet gösteren başarılı firmalardan biri seçilmiştir. Firma ürettiği dekoratif camlar ile pazarlarda öne çıkmak istediğinden, bu ürünün KFY ile değerlendirilmesine karar verilmiştir. Müşteri isteklerinin belirlenmesi anket, yüz yüze görüşme ve telefon görüşmesi yöntemleri ile olmuştur. Müşteri isteklerinin hangi firma karakteristikleri ile karşılanacağı, firmada çalışan uzmanlar ile yapılan toplantılar sonucunda tespit edilmiştir. Yapılan uygulama sonucunda KFY'nin cam sektöründe kolay uygulanabilir ve yararlı sonuçlar verebilen bir yöntem olduğu görülmüştür.

GİRİŞ

Globalleşmenin yarattığı ağır rekabet koşulları ve firmaların pazarlardan daha büyük pay alma istekleri yeni yöntemlerin gelişmesine neden olmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan kalite fonksiyon yayılımı, firmaların ürün/hizmetlerini müşteri istek ve gereksinimleri doğrultularında oluşturulmasına ilişkin bir süreçtir. Müşterilerin istek ve beklentileri, yeni veya mevcut ürün ya da hizmetlerin geliştirilmesinde kullanılan itici güçtür.

Kalite fonksiyon yayılımı müşteri beklentilerini karşılamak için kullanılacak bir planlama yöntemidir. Tasarım ve üretime sistematik bir destek sağlar. Kalite fonksiyon yayılımını doğru uygulayan bir firma, kalite ile

* Yrd.Doç.Dr.,
Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler ABD,
onur.ozveri@deu.edu.tr

** Uzm. Yorsan Cam San. ve Tic. A.Ş., Muhasebe ve Finansman Şefi

üretkenliği artırırken, maliyet ile ürün geliştirme süresini azaltabilir. Kalite fonksiyon yayılımı, müşterinin sesi olarak da tanımlanan, müşteri beklentileri ve ihtiyaçları üzerine odaklanan bir yaklaşımdır (Chien, Su, 2003, s:346). Kalite fonksiyon yayılımının kullanıldığı alanlar; Ürün Planlanması, Ürün Geliştirilmesi, Proses Planlaması, Üretim ve Hizmet Planlaması şeklinde özetlenebilir. Kalite fonksiyon yayılımı müşteri beklentileri tarafından yönlendirilen, takım bazlı bir yönetim aracı olarak da görülebilir.

Firmalar müşteri beklentilerini/isteklerini belirleyebilmek için piyasa araştırması yapmaktadır. Ancak farklı fikirlere sahip müşterilerin birbirine ters düşen istekleri net bir resmin ortaya çıkmasına engel olabilir. Müşteri beklentilerinin net olarak belirlenemediği durumlarda, firmanın tasarım ile üretim birimleri arasında oluşabilecek yanlış yorumlar müşteri sesinin kaybolmasına neden olabilir. Bu nedenle müşteri beklentilerinin belirlenmesine yönelik araştırma detaylı bir planlama ve uygulama ile yapılmalıdır.

1. KALİTE FONKSİYON YAYILIMI

KFY, İkinci dünya savaşı sonrası 1960'ların sonlarında ortaya çıkmış bir kavramdır. Bu dönemde özellikle "tasarım kalitesi" kavramının önemi anlaşılmış olmasına karşın, bunu başarmak için hangi tekniğin kullanılabileceği net değildi. 1966 yılında tasarım kalitesinin belirlenmesine yönelik Kiyotaka Oshimui tarafından geliştirilen ve kalite kriterlerine dayanan yöntem Brigston lastik firmasında kullanılmıştı. Bu yöntem KFY matrisinin oluşturulmasında Akao'ya ilham vermişti. 1972 yılında Mitsibishi firması tasarım kalitesi uygulamasını yapmıştır. Akao başkanlığında 1975 yılında bilgisayar araştırma komitesi kurulmuş ve bunun ismi daha sonra 1978 yılında KFY araştırma grubu olmuştur. Bu grup KFY'nin metodolojisini oluşturmuş 1987 yılında nihai raporu yayınlamıştır. Bu raporda KFY uygulayan şirketlerin çalışmaları, uygulama şekilleri ve karşılaştıkları durumlar sunulmuştur. KFY ile ilgili ilk kitap 1978 yılında "Quality Function Deployment: A Company Wide Quality Approach" adı ile Akao ve Shigeru tarafından yayınlanmıştır. Toyota şirketi 1977 yılı itibariyle bu tekniği kullanmış ve son derece olumlu sonuçlar almıştır. 1979 yılında Toyato KFY ile ilgili seminerler vererek bu tekniğin yayılmasına yardımcı olmuştur (Akao, 1997, s: 1-4).

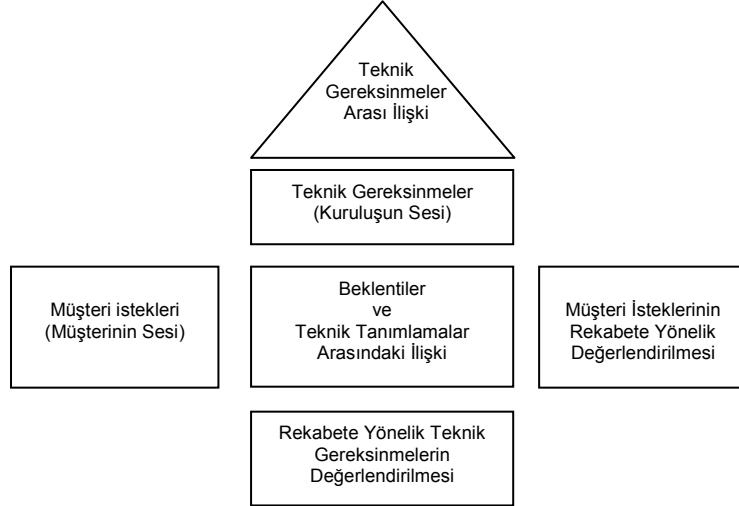
Kalite fonksiyon yayılımı yaklaşımının temel felsefesi, müşterilerin algı ve gereksinmelerine dayanan yeni veya mevcut ürün/hizmetlerin tasarımı ile gelişimi arasında bağlantı kurmaktır. KFY, müşteri odaklı ve yönlü gelişime imkan verir. Bunun sonucu olarak müşteri istek ve beklentilerine uygun ürün ve hizmet oluşumu sağlanır (Housmand, Lall, 1999, s: 136).

Yöntemin Amerikan iş çevrelerine ulaşması 1980'li yılların başında olmuştur. 1984-1988 yılları arasında ABD'de KFY üzerine ilk kitap yayınlanmış ve yöntem hizmet işletmelerine uyarlanmıştır. ABD'de ilk kalite fonksiyon göçerimi sempozyumu 1989'da düzenlenmiştir (Mazur, 1993, s:3). Türkiye'de ise ilk kalite fonksiyon yayılımı uygulaması Arçelik firması tarafından 1994 yılında bulaşık makineleri üzerinde gerçekleştirilmiştir (Akbaba, 2000, s: 2).

Kalite fonksiyon yayılımında kullanılan temel planlama aracı kalite evidir. Kalite evi müşterinin sesini, özel hedef değerlerine karşılık gelen tasarım karakteristiklerine çevirir ve bunları kuruluşun nasıl karşılayabileceğini belirler (Gonzalez, Quesada, Picado, Eckelman, 2004, s:320). Güçlü bir benchmarking (kıyaslama) yöntemi olmasının yanında, organizasyonlara aşağıda sayılan konularda da yararlar sağlar (Thakkar, Deshmukh, Shastree, 2006, s:60),

- * Ürün ve hizmetlerin oluşumunda müşterileri bir başlangıç noktası ve merkez olarak ele aldığından, müşteri tatminini sağlar,
- * Ekip çalışmasını destekler ve farklı bölümlerin karşılıklı işbirliğini oluşturur,
- * Uzun dönemli bir iyileştirme aracıdır.

Şekil.1: Kalite evinin genel yapısı



Kaynak: Adiano, Roth, 1994, s:28

Şekil.1'de kalite evinin genel yapısı ve elemanları görülmektedir. Kalite fonksiyon yayılımı, diğer teknik araçların birbirini destekleyecek ve tamamlayacak şekilde etkin olarak kullanımı ile öncelikli konuların ortaya konmasına yardımcı olan bir planlama sürecidir. Kalite fonksiyon yayılımı,

müşteri isteklerinden elde edilen bilgilerin, ürüne yansıtılarak kaliteli ürünlerin oluşturulmasını sağlayan bir yöntemdir (Miguel, 2005 , s:73). KFY'nin temel felsefesi, müşteri gereksinmelerini ürün ve hizmet üretimi için gerekli karakteristiklere dönüştürmektir. Bu dönüşüm şekil.1'deki kalite evi ile gerçekleşir (Hwarng, Teo, 2001, s:197),

2. UYGULAMA

Kalite fonksiyon yayılımı modeli, müşteri istekleri, teknik gereksinmeler gibi bileşenlerden oluşan kalite evinin oluşturulmasıdır. Firmanın genel tanımı ve yapısı açıklandıktan sonra, kalite evinin firmada nasıl uygulandığı aşama aşama açıklanmıştır.

2.1. Firmanın Genel Tanıtımı

Uygulamaya konu olan firma, Türkiye'nin dekoratif cam üretimi yapan ilk kuruluşu olarak 1989 yılında İzmir Doğanlar köyünde kurulmuş, 1991 yılında Naldöken'e ve daha sonra 1995 yılında Atatürk Organize Sanayi Bölgesinde şu an da ki yerine taşınmıştır. Türkiye'nin ilk dekoratif cam üretimi fabrikası olan firma, yaklaşık olarak 100 mavi yakalı ve 25 beyaz yakalı çalışanı ile 7644 m² açık alan üzerinde, 4000 m² kapalı alanda kurulu olup, yıllık üretimi 600.000 m²'dir. Firma üretiminin %70'ini Avrupa, Asya ve Amerika kıtalarında birçok ülkeye ihraç etmektedir. Firmanın ürünleri arasında Mat Cam – Ayna, Dekoratif Cam, Dekoratif Mat Cam, Transparan Dekoratif Cam bulunmaktadır.

Sektörde genelde öncü olan firma 180x160 cm ebatlarından, gelecek vaat eden 321x225 cm ebatlarına kadar beyaz, füme, bronz, yeşil, mavi ve satina cam üretimi yapmaktadır. Bu alanda Türkiye'de önemli bir seviyede olan firma, yurtdışında da önemli bir konumdadır.

ISO 9000 kalite yönetim sistemine uygun olarak üretim yapan firma, bulunduğu sektörün yapısı gereği en önemli unsur olan yeni motif ve desenlere sahip ürünleri elde edebilmek için araştırma ve geliştirme çalışmalarına ağırlık vermektedir. Firmanın üstün kalite anlayışı ve uzmanlığı ile ürettiği 10'u patentli olmak üzere 40'ı aşkın desen, renk ve ebatlarda ürünü bulunmaktadır. Firmanın bu çerçevede gelecekle ilgili beklenti ve planları, kalite konusunda Türkiye'de olduğu gibi dünyada da aranan marka olmak, dünya çapında daha çok satış noktası oluşturmak ve ürün-desen çeşitliliğini arttırmaktır.

2.2. Firmanın Üretim Süreci

Firmanın ham maddesi her türlü ebat, kalınlık ve renkteki düz camdır. İşlem sırasında camın incilmesi kırılabilirliğe neden olduğundan, 3mm ve altı düz cam üretilmez. Firma, iki tür üretim sürecine sahiptir. Birincisi düz camın mat cam hale getirilmesi, ikincisi mat camın dekoratif cam hale getirilmesi. Düz cam, matlama banyosundan geçerek mat cam hale getirilir ve kalite kontrolden sonra satışa hazır şekilde depolanır. Uygulamaya konu olan dekoratif cam matlama aşamasından sonra işlem görmeye devam ederek elde edilir. Dekoratif camın üretim aşamasında kullanılan en önemli araç has ipektir. Has ipek, dekoratif cam imalatında ürünün desen ve kalitesi açısından en aktif rolü oynar. İpekler çepeçevre kasalanır ve uygulanacak camın ebadından daha büyüktür. Cam üzerine yapılacak desenin negatifi ipek üzerine işlenir. İlk aşamada ham veya matlanmış düz cam ipeğin altına çok düzgün biçimde yerleştirilir. Bu aşamada yapılacak herhangi bir hata dekoratif camın defolu olmasına neden olur, bu da ürünün kalitesini düşürür. Kullanılan ipeğin kalitesindeki düşüklük de desende hataların oluşmasına sebep olur. Bu aşamadan sonra ipeğin üzerine aside dayanıklı özel boya verilerek, ipeğin cama geçmesi sağlanır. Boyalama işlemi yapılmış olan cam kurutulur. Kurutma ünitesinden sonra camın boyasız bölümleri asit ile banyo edilerek çukurlaşması sağlanır. Böylece desen cam üzerine işlenmiş olur. Son aşama, camın gaz banyosuna girerek önce gaz, sonra su ile birkaç defa yıkanarak fazla boyalarının akıtılmasıdır. Bu süreç sonunda dekoratif cam elde edilmiş olur.

2.3. Kalite Fonksiyon Yayılımının Uygulanması

Kalite fonksiyon yayılımı modeli, müşteri istekleri, teknik gereksinimler gibi bileşenlerden oluşan kalite evinin oluşturulmasıdır. Firma belirlenen uygun araştırma teknikleri ile müşteri istek ve bilgilerini belirlemiştir. Bu bilgilerin önem puanları, şikayet alma sayıları matrisin yatay kısmını oluşturmaktadır. Yatay kısmın sağ tarafında firmanın rakiplerine göre piyasadaki durumunun belirlendiği rekabete dayalı değerlendirmeler yapılmış ve bunların sonucunda eylemler belirlenmiştir. Yatay eksenini tamamlanmış olan kalite fonksiyon yayılımı modeli firmaya yön gösterici bir nitelik taşımaktadır.

Kalite fonksiyon yayılımı modelinin uygulanmasında ikinci aşama teknik gereksinimlerin incelendiği bölümdür. Firmanın tespit edilmiş olan müşteri isteklerini karşılamada hangi teknik gereksinimleri kullanacağı belirlenmiştir. Teknik gereksinimler arasındaki ilişki ve önem derecelerinin hesaplanarak, firmanın hangi müşteri isteğini karşılamaya öncelik vermesini ve bu müşteri isteğini karşılarken hangi teknik gereksinimlere önem vermesi gerektiği belirlenmiştir. Matrisin yatay ekseninde olduğu gibi dikey ekseninde de rekabete dayalı değerlendirmeler yapılarak, firmanın her bir teknik

gereksinmesi için belirlenen işletme hedefleri matrisin en altındaki satırda gösterilmiştir. Teknik gereksinmeler arası ilişkileri gösteren kalite evinin çatısının oluşturulması ile kalite evi tamamlanmıştır.

2.3.1. Müşteri İsteklerinin Belirlenmesi

Firma ürettiği dekoratif camın kalitesini müşteri istekleri doğrultusunda oluşturmak istediğinden, dekoratif cam ile ilgili müşteri isteklerini anket, yüz yüze görüşme ve telefon görüşmelerini kullanarak belirlemiştir. Bu belirleme sonucu elde edilen müşteri bilgilerinden aynı anlam ifade edenler bir araya getirerek gruplandırılmıştır. Bu araştırmalardan elde edilen müşteri istekleri tablo.1’de görülmektedir. Elde edilen müşteri istekleri KFY matrisinin yatay kısmını oluşturmaktadır.

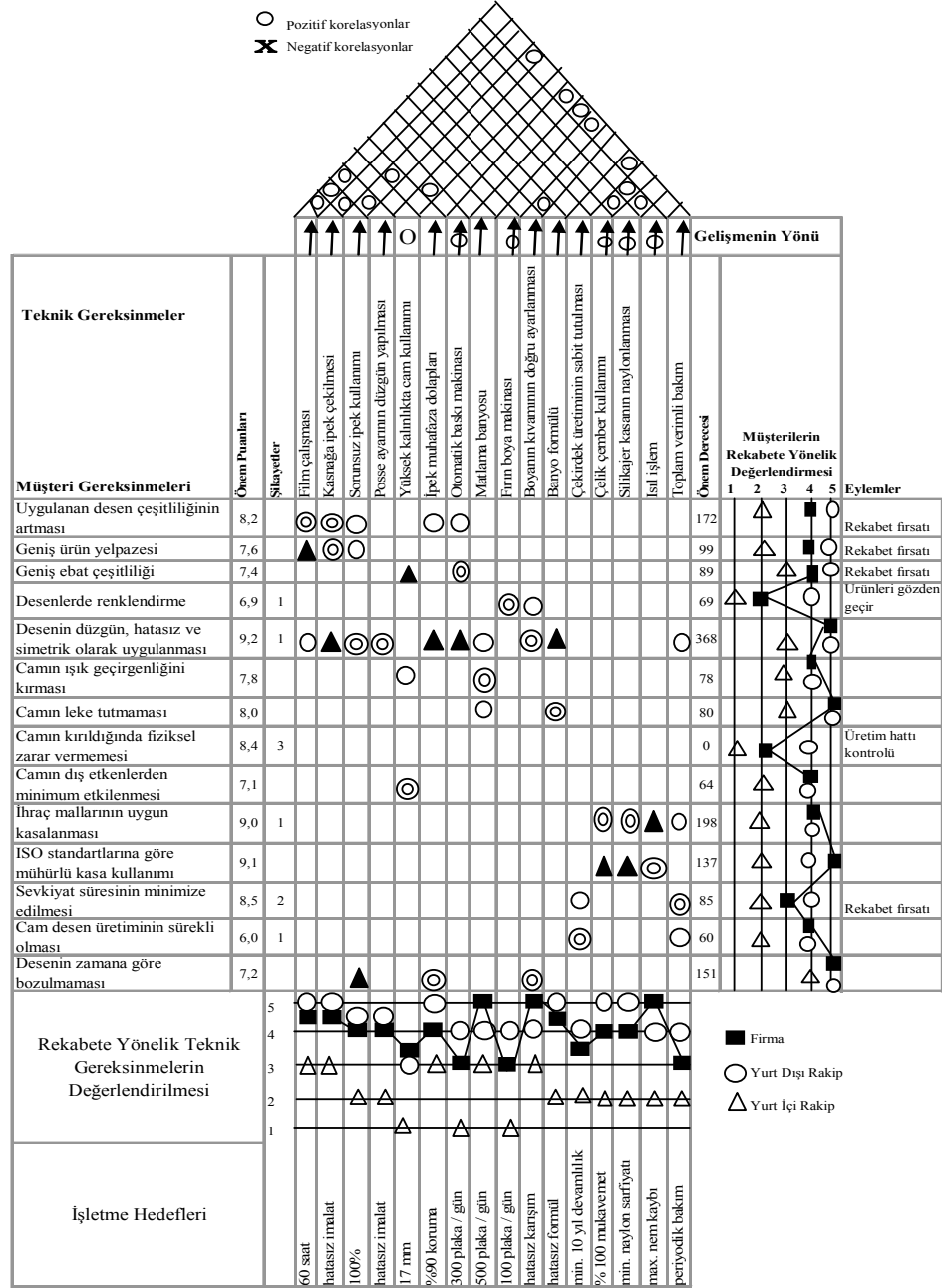
Tablo.1: Gruplara ayrılmış müşteri istekleri

Gruplar	Müşteri İstekleri
Ürün Çeşitliliği	Uygulanan desen çeşitliliğinin artması
	Geniş ürün yelpazesi
	Geniş ebat çeşitliliği
	Desenlerde renklendirme
Ürün Kalitesi	Desenin düzgün, hatasız ve simetrik olarak uygulanması
	Camın ışık geçirgenliğini kırması
	Camın leke tutmaması
	Camın kırıldığında fiziksel zarar vermemesi
	Camın dış etkenlerden minimum etkilenmesi
İhracat İstekleri	İhraç mallarının uygun kasalanması
	ISO standartlarına göre mühürlü kasa kullanımı
	Sevkiyat süresinin minimize edilmesi
Satış Sonrası Hizmet	Cam desen üretiminin sürekli olması
	Desenin zamana göre bozulmaması

2.3.2. Müşteri İsteklerinin ve Şikayetlerinin Belirlenmesi

Matrisinin oluşturulmasındaki ikinci aşama belirlenmiş müşteri isteklerinin önem puanlarının ve bu konularla ilgili müşteri şikayetlerinin tespit edilmesidir. Müşteri isteklerini belirlerken, bu isteklerle ilgili önem puanları da kaydedilmiştir. Toplanan bu kayıtlar ile her bir müşteri isteğine ait önem puanları belirlemiştir. Bu puanlar şekil.2’deki kalite evinin önem puanı sütununda görülmektedir.

Bu kısım matrisin ileriki aşamalarında hangi müşteri isteği ile ilgili işlem yapılacağı konusunda yol gösterici olacağından, puanların belirlenmesi aşaması dikkatle gerçekleştirilmelidir.



Şekil.2: Cam firmasının “dekoratif cam” ürünü için oluşturulmuş kalite evi

Burada belirlenmesi gereken ikinci önemli konu firmanın hangi müşteri istekleri ile ilgili ne oranda şikayet aldığıdır. Şekil.2’de firmanın en çok şikayet aldığı müşteri isteğinin “Camın kırıldığında fiziksel zarar vermemesi” olduğu görülmektedir. Bunun nedeni firmada temperleme makinesinin olmayışıdır.

2.3.3. Müşteri İstekleri Açısından Rekabete Yönelik Değerlendirmeler

Firmanın ürünlerinin %70’i ihracat ile yurtdışına satıldığından, yurt içi ve yurt dışı olmak üzere iki tür rakip söz konusudur. Firma yurtiçinde sektörde iyi bir üretici firma olmasına karşın, yurtdışında en iyi üretici değildir. Firma dünyadaki en iyi ve en kaliteli dekoratif camı üretmek istediğinden, yurtdışı rakiplerinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Tablo.2: Rekabete yönelik değerlendirmede şekillerin anlamları

■	→	Firma
○	→	Yurt Dışı Rakip
△	→	Yurt İçi Rakip

Rekabete yönelik yapılan değerlendirmeler, firmanın eylem planlarının oluşturulmasında yol gösterici niteliktedir. Firmanın Türkiye’deki en kaliteli dekoratif camı üretiyor olması onu tüm yurtiçi rakiplerinden bir adım öne geçirmektedir. Şekil.2’de görüleceği gibi firma rekabet fırsatı, ürünleri gözden geçir ve üretim hattı kontrolü olmak üzere üç tip eylem kararı almıştır. Firmanın müşteri isteklerinden “Uygulanan desen çeşitliliğinin artması”, “Geniş ürün yelpazesi” ve “Geniş ebat çeşitliliği” yüksek sayılabilecek önem puanlarına (sırasıyla 8,2 ; 7,6 ; 7,4) sahip olmasına karşın, yurtdışı rakibinden bir puan geride olması firmanın bu başlıklarda yapacağı çalışmalar ile rakibini yakalaması gerektiği, yani rekabet fırsatının olduğu görülmektedir. Diğer bir müşteri isteği olan “Desenlerde renklendirme” firmanın yurtdışı rakibine göre çok geride olduğu bir pozisyondur. Bu da firmanın bu müşteri isteğini karşılamada eksik kaldığı yönleri olduğunu göstermektedir. Firmanın bu eksikliği giderilebilmesi için ürünleri tekrar gözden geçirmesi gerekir. 8,4’lük yüksek önem derecesine sahip “Camın kırıldığında fiziksel zarar vermemesi” yurtdışı rakibinden iki puan geride olması firmanın bu müşteri isteğini karşılamada yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu, üretim hattının kontrol edilmesi ve gerekirse yeni makine alımı ile giderilebilir. “Sevkiyat süresinin minimize edilmesi” müşteri isteği yine yüksek önem derecesine sahip olmasına karşın, yurtdışı rakiplerinden bir puan geride olması firmanın kendisini geliştirmek suretiyle rekabet fırsatı yaratabileceğini göstermektedir.

2.3.4. Teknik Gereksinmelerin Belirlenmesi

Belirlenen müşteri isteklerinin, hangi teknik gereksinmeler ile karşılayacağı bu aşamada belirlenir. Bu aşamada konunun değerlendirilmesi için firmanın üretim bölümü müdürü ile görüşülmüştür. Üretim müdürü, ilk olarak bir plaka dekoratif camın hangi süreçlerden geçerek oluştuğunu belirlemiş ve daha sonra her müşteri isteğinin hangi teknik gereksinmelerle çözümlendiğini ekibiyle birlikte belirlemiştir. Her bir müşteri isteği bir veya birden fazla teknik gereksinimle çözümlenebilmektedir. Örneğin, “Desenin düzgün, hatasız ve simetrik olarak uygulanması” müşteri isteğini karşılamak için yapılması gereken hem posse ayarının düzgün yapılması hem de sorunsuz ipek kullanılmasıdır. Bunun dışında bir diğer müşteri isteği olan “ihraç mallarının uygun kasalanması”nın karşılanmasında firma hem plastik çember kullanımından vazgeçip çelik çember kullanımına yönelmeli hem de silikajerli kasaları naylon kasa yapmalıdır. Bu müşteri isteği firma açısından yüksek öneme sahiptir çünkü firmanın üretiminin %70’ini yurtdışına yapmaktadır. Bu durumda kasalama yüksek önem taşır. Belirlemiş olan bu teknik karakteristikler ile matrisin yatay kısmında ki müşteri beklentileri arasındaki ilişki tablo.3’eki şekiller ile ifade edilmiştir.

Tablo.3: İlişki simgeleri ve anlamları

⊙	→	Güçlü İlişki (9 puan)
▲	→	Orta İlişki (3 puan)
○	→	Zayıf İlişki (1 puan)

Matriste dikkati çeken bir nokta “Camın kırıldığında fiziksel zarar vermemesi” müşteri isteğinin hiçbir teknik gereksinimle karşılanamamasıdır. Bu firmada temperleme makinesinin olmamasından kaynaklanmaktadır. Firma bu sorunu en yakın zamanda bir temperleme makinesi alarak çözmelidir. Her bir müşteri isteğinin önem puanları ve ilişki puanları çarpımı ile teknik gereksinmelerin karşılanma önem dereceleri aşağıdaki formül ile hesaplanabilir,

$$\text{Teknik Karakteristiklerce Karşılanma Önem Derecesi} = \sum (\text{Önem puanı} * \text{İlişki puanı})$$

Tablo.4’den görüldüğü gibi, “Desenin düzgün, hatasız ve simetrik olarak uygulanması” müşteri isteğinin firma tarafından yüksek oranda karşılanabileceğini göstermektedir. “Camın kırıldığında fiziksel zarar

vermemesi” müşteri isteğinin ise 0 önem puanı ile firmanın teknik karakteristikleri tarafından karşılanamadığını gösterir.

2.3.5. Teknik Gereksinimler Açısından Rekabete Yönelik Değerlendirme

Matrisin müşteri gereksinimleri kısmında olduğu gibi teknik kısmında da rekabete yönelik değerlendirmeler yapılır. Bu aşamada amaç firmanın yurtdışı ve yurtiçi rakiplerine göre teknik gereksinimler açısından konumunun belirlenmesi ve bunlar doğrultusunda hareket edilmesidir. Teknik kısmın müşteri kısmından farkı, her teknik gereksinim için işletme hedeflerinin belirlenmesidir. İşletme hedefi ile ifade edilen, her teknik gereksinimin en iyi çalışma birimidir. Örneğin film çalışması için firma hedefi 60 saattir. Bunun gibi her teknik gereksinim için hedefler “işletme hedefleri” satırında belirlenmiştir.

Tablo.4: Müşteri isteklerinin önem dereceleri

Müşteri İstekleri	Karşılama Dereceleri	Müşteri İstekleri	Karşılama Dereceleri
1	172	8	0
2	99	9	64
3	89	10	198
4	69	11	137
5	368	12	85
6	78	13	60
7	80	14	151

Şekil.2’de firmanın teknik gereksinimler açısından rekabete yönelik değerlendirilmesi kısmı incelendiğinde, yurtiçi rakiplerine göre her bakımdan üstün, “matlama banyosu”, “ısıtma işlem” ve “boyanın kıvamının doğru ayarlanması” teknik gereksinimleri yurtdışı rakibine göre önde, diğer gereksinimler açısından ise yurt dışı rakibine göre ya bir puan geride ya da başa baş olduğu görülmektedir. Isıtma işlemi ISO standartlarına uygun mühürlü kasa yapılabilmesi için gerekli olan teknik gereksinimdir. Boyanın kıvamının doğru ayarlanması teknik gereksinimi ise hem ürün deseninin düzgün, hem de desenlerin zamana göre bozulmaması müşteri isteklerinin karşılanması için önemlidir. İyi matlanmamış camın ışık geçirgenliği tam olmayacağından

dekoratif camın istenilen kalitede oluşmamasına sebep olur. Bu nedenle, firmanın üzerine eğilmesi gereken bir konudur.

Rekabet fırsatı yaratabilecek olan “uygulanan desen çeşitliliğinin artması”, “geniş ürün yelpazesi”, “geniş ebat çeşitliliği” ve “sevkiyat süresinin minimize edilmesi” müşteri istekleri; “film çalışması”, “kasnağa ipek çekilmesi”, “otomatik baskı makinesi” ve “toplam verimli bakım” teknik gereksinimler ile güçlü ilişkilere sahip olduğundan firma öncelikle bu teknik gereksinimler üzerinde yoğunlaşmalıdır.

Şekil.2’de kalite evinin çatısı altındaki teknik gereksinimlerin “Gelişmenin Yönü” satırına bakıldığında, “yüksek kalınlıkta camın kırılması” teknik gereksinimin müşteri isteğini karşılaması için belirlenen hedefte olması “O” gerektiği, diğer teknik gereksinimlerin müşteri gereksinimlerini karşılaması için ya belirlenen hedeflerden fazla olması “ \uparrow ” ya da sürekli artırılması “ \uparrow ” gerektiği görülmektedir.

2.5.6. Teknik Korelasyonlar

Teknik gereksinimler birbirleri ile pozitif ya da negatif ilişki içinde olabilir. Yani bir teknik gereksinimin iyileşmesi diğer bir teknik karakteristiğın iyileşmesine ya da kötüleşmesine sebep olabilir. Kalite evinin çatısını oluşturan bu kısımdaki ilişkiler firmaya yol gösterici niteliktedir. Pozitif ilişki “o” sembolü ile, negatif ilişki “X” sembolü ile gösterilir. Bu kısmın tamamlanması ile kalite evi de tamamlanmış olur. Şekil.2’den de görüldüğü gibi, teknik gereksinim açısından herhangi bir negatif korelasyon bulunmamaktadır. Yani hiçbir teknik karakteristiğın iyileştirilmesi diğer teknik gereksinimin üzerinde negatif etki yapmamaktadır.

3. SONUÇ

Kalite fonksiyon yayılımı yöntemi firmaların uygulamasındaki amaç müşterileriyle ilgili olan istek ve bilgileri toplayarak firmanın kendi teknik yapısındaki iyileşme ve gelişme noktalarını belirlemektir. Müşterinin satın almak istediği üründe aradığı kaliteyi firmaların yaratabilir hale gelmesidir. Aynı zamanda firmalar sadece müşterilerin isteklerini karşılamak değil müşteri isteklerinin üstüne çıkarak heyecan verici kaliteye ulaşmak da isterler. Bu şekilde pazardaki ağır rekabet koşulları altında ezilmemek, pazar paylarını arttırarak en yüksek seviyeye çıkmak amaçlanır. Kalite fonksiyon yayılımı yöntemi, müşterinin farkında olmadığı beklentilerinin de ortaya çıkmasına yardımcı olur.

Kalite fonksiyon yayılımı yöntemi ile uygulama yapılan firmanın eksik kaldığı noktalar belirlenmiştir. Firmanın eksik noktalarını bilmesi, bunlara çözüm üretebilmesi için imkan yaratır. Bu da rekabet koşullarında firmaya avantaj sağlayacaktır.

Firmada yapılmış olan kalite fonksiyon yayılımı uygulaması ile müşteri istekleri bakımından en önemli “Desenin hatasız, düzgün ve simetrik olarak uygulanması” olduğu tespit edilmiştir. İkinci önemli müşteri isteği firmanın satışının %70’nin ihracat olması nedeniyle “ISO standartlarına göre mühürlü kasa” olmasıdır. Üçüncü önemli müşteri isteği ise kasalama ile ilgili olan “İhraç mallarının uygun kasalanması”dır. “Camın kırıldığında fiziksel zarar vermemesi” ile ilgili olan müşteri isteği en fazla şikayet alması ve yüksek önem puanına sahip olmasına karşılık, herhangi bir teknik karakteristikle karşılanamamakta olduğundan, firmanın eksik kaldığı bir yöndür.

Müşteri kısmı rekabete yönelik değerlendirmeler sonucunda firmanın yapacağı değişikliklerle ürün, desen ve ebat çeşitliliğinde rekabet fırsatı elde edeceği görülmüştür. “Desenlerde renklendirme” müşteri isteğinin yurtdışı rakiplerine göre iki puan geride olması nedeniyle ürünün gözden geçirilmesine karar verilmiştir. “Sevkiyat süresinin minimize edilmesi” müşteri isteği ise özellikle ihracat ile ilgili bir istek olup, yüksek önem puanına sahip ve yurt dışı rakibinin bir puan geride olması nedeniyle firma için rekabet fırsatı yaratabilir. Teknik açıdan değerlendirdiğinde ise önem puanlarına göre en yüksek önemdeki müşteri isteğini karşılayan teknik karakteristiklerin geliştirilmesine önem verilmelidir. Bunlardan en önemlileri; posse ayarının düzgün yapılması, sorunsuz ipek kullanımı, boyanın kıvamının doğru ayarlanmasıdır. Teknik açıdan rekabete yönelik değerlendirmelerde firmanın tüm teknik gereksinimler açısından yurtiçi rakiplerinden üstün olduğu, üç teknik gereksinimde yurtdışı rakiplerine göre üstün ve diğer teknik gereksinimlerde başa baş veya bir puan geride olduğu görülmektedir. Dünya pazarlarında müşteri istekleri doğrultusunda üretim yapabilmek, rekabette firmaları avantajlı konuma getirebilir. Uygulamadan da görüldüğü gibi, KFY Cam Sektöründe uygulanabilir ve sektöre ortaya koyduğu sonuçlar ile pozitif bir etki yapabilir.

Kaynakça

Akao, Y., 1997, “**QFD: Past, Present and Future**”, International Symposium on QFD, (http://www.qfdi.org/QFD_History.pdf, Kasım, 2006).

Akbaba, A. 2000, “**Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemi ve Hizmet İşletmelerine Uyarlanması.**” DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.2, Sayı .4, (1-18).

Adiano, C., Roth, A. V., 1994 , “ **Beyond the House of Quality: Dynamic QFD**”, Benchmarking for Quality Management & Technology, Vol. 1, No. 1, (25-37).

Chien, T.K., Su, C.T., 2003, “**Using the QFD concept to resolve customer satisfaction strategy decisions**”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 20, No. 3, (345-359)

Gonzalez,M.E., Quesada,G., Picado,F. Eckelman, C.A., 2004, “**Customer satisfaction using QFD: an e-banking case**”, Managing Service Quality Volume. 14, NO. 4, (317–330).

Housmand, A.A., Lall, V., 1999, “**Continuous Quality Improvement Tools at Work: Case Studies at the University of Cincinnati**”, Quality Engineering, Vol. 12, No. 2, (133-148).

Hwarng, B., Teo, C., 2001, “**Translating customers' voices into operations requirements A QFD application in higher education**”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 18, No. 2, (195-225).

Mazur, G. H. 1993, “ **QFD for Service Industries: From Voice of Customer to Task Deployment.**” Proceedings of The Fifth Symposium on Quality Function Deployment Novi, Michigan, USA (<http://www.mazur.net/works/svctaskqfd.pdf>, kasim, 2006)

Miguel, P.A.C., 2005, “**Evidence of QFD best practices for product development: a multiple case study**”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol, 22 No. 1, (72-82).

Thakkar, J., Deshmukh, S.G., Shastree,A., 2006, “**Total quality management (TQM) in self-financed technical institutions A quality function deployment (QFD) and force field analysis approach**”, Quality Assurance in Education, Vol. 14, No. 1,(54-74).

Tablo 2: Türkiye’de Turizm Sektöründeki Temel Ekonomik Göstergelerin Gelişimi

Göstergeler	1963	1970	1980	1985	1990	1995	2000	2003
Turist Sayısı (milyon kişi)	198.841	724.784	1.288.060	2.614.924	5.389.308	7.726.886	10.428.153	13.203.000
Turizm Geliri (milyon \$)	7.7	51.6	326.7	1.482,0	3.225,0	4.957,0	7.636,0	9.010,0
Turizm Geliri/ İhracat Geliri (%)	2.1	8.8	11.2	18.6	24.9	22.9	27.8	28.0
Turizm Geliri/ GSMH (%)	0.1	0.5	0.6	2.8	2.1	3.0	3.8	5.5
Ulusal GSMH (milyon \$)	7.389,5	13.532,6	68.390,6	66.890,6	152.000,6	171.900,0	198.627,0	239.235,0
Kişi Başına Düşen GSMH (\$)	248.8	539.0	1.539,0	1.330,0	2.682,0	2.759,0	2.986,0	2.947,0

Kaynak: A.ÇİMAT, O. BAHAR, “Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisi içindeki Yeri ve Önemi Üzerinde Bir Değerlendirme”, **Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, 3 (6), 2003, s. 9; www.turizm.gov.tr. 16.11.2005; EĞİLMEZ, M, KUMCU, E., **Ekonomi Politikası**, İstanbul: Om Yayınevi, 2000, ss. 102-10’den yararlanarak düzenlenmiştir.