

Kalite Fonksiyon Göçerimi



U. Erman EYMEN

kaliteofisi.com
TÜRKİYE'NİN KALİTE PORTALI

**Bu e-kitap www.kaliteofisi.com adresinden ücretsiz olarak indirilebilir.

Kalite Fonksiyon Göçerimi
U. Erman Eymen
Kaliteofisi Yayınları No: 11
Şubat 2006

Açık kaynaktır. Alıntı yapılabilir ve sayfa sınırlaması olmaksızın
çoğaltılabilir.

*Kalite Fonksiyon Göçerimi konusunda eğitim talepleriniz için
www.kaliteofisi.com sitesi üzerinden bize ulaşabilirsiniz.*

KaliteOfisi Hakkında

Kalite ofisi; ülkemizde kalite bilincinin yerleşmesine katkı sağlamak, kalite konusunda yapılan araştırmalara destek olmak, yöneticilerin, uzmanların, akademisyenlerin, öğrencilerin ve kısacası kalite ile ilgilenen herkesin çalışmaları sırasında karşılaştıkları problemlere çözümler getirmek ve bilgi alışverişini kolaylaştırmak için oluşturulmuş bir iletişim portalıdır.

Misyonumuz

Bilgi ve birikimleri bir araya getirmek, beraber üretmenin ve paylaşmanın hazzını yaşamaktır.

Vizyonumuz

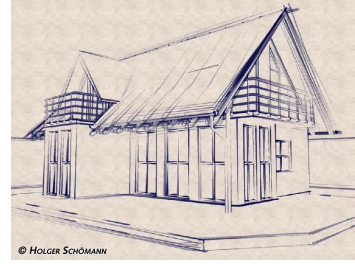
Kalitenin bir yaşam biçimi haline getirilmesine uzmanlığımız ve etkinliğimiz ile liderlik etmektir.

İlkelerimiz

Bilgi ve deneyimin paylaşıldıkça çoğaldığına inanır, sağladığımız hizmetin kalitesinden ödün vermeyiz. Kalite konusundaki gelişmelerin, ülkemizdeki kuruluşların yönetim ve kültür dokusuna uygun bir şekilde sunulmasına dikkat ederiz. Her bir talebi proje anlayışı ile alarak hizmette bütünsellik sağlarız.

İçindekiler

Kaliteofisi Hakkında.....	3
İçindekiler.....	4
Giriş.....	5
KFG'nin Faydaları	7
KFG Süreci.....	10
Planlama.....	11
Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi	13
Kalite Evinin Oluşturulması	15
KFG'nin Üretim Sürecine Aktarılması.....	33



Giriş

Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), “kalite evi” adı verilen matrisler sistemi aracılığı ile ürün geliştirme ve iyileştirme işlemini gerçekleştiren bir süreçtir.

Kalite Fonksiyon Göçerimi yönteminin kullanılarak;

1. Müşteri istek ve ihtiyaçlarını, şirketin ürün ya da hizmet karakteristiklerine dönüştürmektedir.
2. Bu işlem fonksiyonlar arası bir takım çalışması ile yapılmaktadır.
3. Yapısallaşmış ve detaylı bir çalışmadır.
4. Esnek ve anlaşılması kolay bir yöntemdir.

Bu bağlamda “Kalite Fonksiyon Göçerimi; müşteri istek

ve ihtiyaçlarının ürün ya da hizmet karakteristiklerine dönüştürülmesini sağlayan ve fonksiyonlar arası bir takım tarafından yürütülen bir kalite iyileştirme yöntemi” olarak tanımlanabilir.

Kalite Fonksiyon Göçerimi kapsamında kullanılan kavramların tanımları aşağıda verilmiştir.

Kalite Evi; KFG nin temel yapısıdır. Temel olarak müşteri istekleriyle ve bunları karşılamaya yönelik olarak belirlenen kalite karakteristiklerini ilişkilendirmeye yarar.

Kolaylaştırıcı; KFG konusunda uzman iyileştirme takımının çalışmalarına teknik danışmanlık yapan kişidir. İşletme içinden ya da dışından olabilir.

Müşterinin Sesi; müşterilerin beklentileri, istekleri ve henüz algılamadığı ihtiyaçlarını temsil eder. KFG'nin başlangıç noktası müşterinin sesidir. Müşterinin sesinin dinlenmesi, müşterinin anlaşılması ve müşterilerin söyledikleri şeylerin teknik özelliklere dönüştürülmesi KFG sürecini biçimlendirir.



Kalite Fonksiyon Göçeriminin Faydaları

Kalite Fonksiyon Göçerimi temel olarak müşteri ile firmanın aynı dili konuşmasını sağlar. Müşteriler ve onların özellikleri, istekleri, ihtiyaç ve beklentileri zaman içerisinde değişmektedir. Diğer yandan iş hayatı içindeki firmalar da ürünler, çalışanlar, yönetim felsefeleri vb. açılardan devamlı olarak değişime uğramaktadırlar. Devamlı değişim, müşteri ve firmanın algı haritalarının, düşünce yapılarının da sürekli yenilendiği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, değişen koşullar içinde müşteri ve firmanın konuştuğu dil farklılaşmaktadır. Bazı firmalar müşterinin “ne” dediğini anlamak için yeterince hızlı hareket edememekte ve pazar payında daralma yaşamaktadır. Bazı firmalar ise müşterinin ne dediğini öğrenebilmek ve bu ilgiyi firmada içselleştirebilmek için zaman kaybetmeden çeşitli yöntemler aramaktadır. KFG bu yöntemlerden biridir (Öter ve Tütüncü,2001: 6).

KFG'yi kullanan işletmeler, tasarım geliştirme süreçlerinde birçok fayda saptamışlardır (Sullivan, 1986: 39). Bu faydalar şöyle sıralanabilir:

Müşteri İhtiyaçlarının Sağlıklı Olarak Belirlenmesi ve Artan Müşteri Tatmini KFG “müşterinin sesi” ni firmanın içine en doğru şekilde taşır. Bu sayede ürün ya da hizmetin tasarımında müşterinin istek ve ihtiyaçlarına öncelik verilmiş olur. Müşterinin sesi tasarıma aktarıldıktan sonra, imalat, ürünün pazara sunumu da daha kısa sürede gerçekleşir ve müşteriler ihtiyaç duydukları ürünleri daha kısa sürede elde etmiş olurlar. Bunun yanında maliyetlerde düşüş; ürünün fiyatındaki düşürmeyi de beraberinde getirir. Dolayısıyla müşteriler ihtiyaç duydukları ürünlerin daha kaliteli olanlarını daha ucuza (ya da aynı fiyata) elde etmiş olurlar. Buna bağlı olarak müşteri tatmini de artar.

Tasarım Optimizasyonu Müşterilerin daha iyi anlaşılması ve müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesi sayesinde; firmanın elindeki kaynaklar öncelikle müşterileri tatmin edecek kritik alanlarda harcanır. Ancak bu yapılırken; yapılamaz ürünlerin tasarımı, ulaşılamaz hedeflerin seçilmesi engellendiğinden kaynakların israfı engellenmiş ve kritik müşteri ihtiyaçları ile firma açısından ulaşılabılır hedefler arasında bir denge sağlanmış olur.

Maliyetlerde Azalma ve Verimlilikte Artış Üretimde ve proses tasarımında KFG tekniği kullanılarak hem maliyetlerin aşağı çekilmesi, hem de maksimum performans elde edilmesi sağlanır. KFG maliyetlerdeki

düşüşü aşağıdaki uygulamalarıyla sağlar (Yenginol, 2000: 28-29).

Daha Kaliteli ve Güvenilir Ürünlerin Üretilmesi KFG karmaşık ve çok unsurlu işletme problemlerini çözmede kullanılan ve farklı disiplinlerden insanların katılımıyla yürütülen bir süreç olduğundan sorunlara farklı perspektiflerden yaklaşımı da beraberinde getirir. Dolayısıyla bir problemin bir diğeriyle nasıl bir ilişki içinde olduğunu görmek, sorunun en önemli parçalarını belirlemek ve en kolay nasıl çözülebileceklerini belirtmek basit istatistiksel teknikler kullanılarak yapılabilmektedir. Bu sayede daha kaliteli ve güvenilir ürünler üretilmektedir (Guinta ve Praizler, 1993 :16).

Daha Düşük Geliştirme Zamanı KFG ürünlerin veya hizmetlerin geliştirilme süreçlerini kısaltır ve pazara sunumlarını hızlandırır. KFG ile tasarım sonrası değişiklikler ve uygulamadaki hatalar azalmakta, bu sayede bu nedenlerle kaybedilecek zaman kazanılmaktadır (Akbaba, 2000: 3).



Kalite Fonksiyon Göçerimi Süreci

Kalite Fonksiyon Göçerimi temel olarak müşteri ile firmanın aynı dili konuşmasını sağlar. Müşteriler ve onların özellikleri, istekleri, ihtiyaç ve beklentileri zaman

KFG'nın temeli ürün geliştirme ve üretimin her bir aşaması için müşteri ihtiyaçlarının (NELER'in), uygun teknik özelliklere (NASILAR'a) dönüştürülmesidir. Diğer bir ifade ile KFG ile öncelikle müşteri ihtiyaçları daha sonra ise bu ihtiyaçların nasıl karşılanacağı sistematik bir şekilde belirlenir.

KFG süreci, PLANLAMA, MÜŞTERİ İHTİYAÇLARININ BELİRLENMESİ, KALİTE EVİNİN OLUŞTURULMASI olmak üzere üç aşamadan oluşur. Bu bölümde söz konusu aşamalarda yapılması gerekenler ana hatlarıyla açıklanacaktır.

AŞAMA - 1 Planlama

Müşterilerin Tanımlanması Planlamanın ilk adımı müşterilerin net bir şekilde tanımlanmasıdır. Eğer müşterilerin açıkça tanımı yapılmazsa; müşteri isteklerinin belirlenmesinden başlayarak anlaşmazlıklar ortaya çıkar. Bunun birinci nedeni takım üyelerinin müşterileri tanınamaları, ikinci nedeni ise her bir takım üyesinin farklı bir müşteri grubuna odaklanmasıdır.

Müşterinin en baştan açık bir şekilde tanımlanmış olması, takımın bundan sonra yapacağı çalışmalarda fikir birliği içinde çalışmasını beraberinde getirecektir. Müşterilerin belirlenmesi süreci iki aşamadan oluşur. İlk olarak bütün olası müşteriler tanımlanır ve sonra ikinci aşama olarak, ana müşteri grubu tanımlanır.

Hedef müşteri grubunun belirlenmesi için öncelikle bütün olası müşterilerin bir listesi oluşturulur. Bu işi genellikle KFG planlamacıları veya pazar araştırmacıları yaparlar.

Ürüne Karar Verilmesi En önemli KFG prensiplerinden biri; detaylı ürün tasarımının mümkün olduğunca ertelenmesidir. Böylece takım uzun süre sadece müşteri ihtiyaçlarına odaklanarak bunun için gerekli çözümleri üretmekle uğraşır ve detaylı bir tasarımın getireceği kısıtlardan kurtulmuş olur. Ancak yine de KFG projesinin belli bir bakış açısının olması gereklidir. Yani projeye nelerin dahil edileceğine ve edilmeyeceğine karar verilmelidir (Yenginol, 2000: 40).

KFG Takımının Kurulması Bazı durumlarda KFG

projesi, sadece çok küçük grupları etkileyecek boyuttadır. Böyle durumlarda KFG takımı sadece danışmanlardan ya da kolaylaştırıcı ve birkaç yöneticiden oluşur. Böyle durumlarda geniş kapsamlı bir takım kurma çalışmasına gerek yoktur.

Ancak çoğu zaman KFG çalışması bütün bir örgütün çalışmalarını etkileyecek boyutlarda olabilir ve büyük bir takımın Kalite Evini oluşturmada çalışması gerekebilir. İki tip KFG takımı vardır; yeni ürün veya mevcut ürün geliştirme takımı. Takımlar pazarlama, tasarım, kalite, finans ve üretim bölümlerinin üyelerinden oluşur. Mevcut ürünü geliştirme takımları genellikle daha az sayıda üyeye sahiptir, çünkü KFG projesinin yalnızca uyarlanması söz konusu olacaktır.

KFG Uygulama Çizelgesinin Hazırlanması KFG projesi zaman isteyen bir projedir, ancak kısa kesilebilir ve her proje gibi yönetilmelidir. Proje iki-üç gün de sürebilir aylar boyunca da devam edebilir. Ancak projeye başlamadan önce bu sürenin mutlaka her aşama için planlanması gerekir.

AŞAMA - 2 Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Bir KFG çalışmasına başlarken müşteri ihtiyaç ve beklentileri temel veridir. Bu verileri toplamak için sistemli bir müşteri iletişim çalışması gerekmektedir. Çalışma sonunda elde edilecek bilgiler "Müşterinin Sesi" terimi ile ifade edilmektedir. Firmanın müşteri tanımlama evresini tanımlamasından sonra müşteri ile

nasıl temasa geçeceğini ve müşteriye tasarım evresine nasıl katacağını; genel tanımıyla; müşterinin sesini nasıl duyacağını planlaması gerekir.

Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması İşletmeler, müşterilerinin düşüncelerini belirlemeye ve ne istediklerini anlamaya çalışırlar. Bununla birlikte insanlara soru sormak, müşteri ihtiyaçlarını tam anlamıyla ortaya koyamaz. Müşterilere ne istedikleri sorulduğunda, çoğunlukla ikinci ve üçüncü derecedeki ihtiyaçlarını açığa vuracaklardır. Örneğin uçak ile seyahat eden kişilere hava yolu işletmelerinden ne istedikleri sorulduğunda, gitmek istedikleri yere zamanında ulaşmak ya da daha iyi hazır yiyecekler yemek istediklerini söyleyebilirler. Ancak ilk derecede olan uçuş güvenliği hakkında hiçbir şey söylememiş olabilirler. Bu yüzden işletmeler sıklıkla ikinci ve üçüncü derecedeki gereksinimlerden, birinci derecedeki gereksinimlere doğru çalışılmalıdır (Sarsılmaz, 1999: 72) .

Anket yönteminin bu eksikliğini gidermek üzere Gemba Analizi yaygın olarak kullanılmaktadır. “Gemba” Japonca’da, ürünün müşteri tarafından kullanıldığı asıl ortam anlamına gelen bir kelimedir. Dolayısıyla gemba analizi, müşteri ihtiyaçlarını anlamak amacıyla ürünün kullanıldığı yerde yapılan gözlem şeklinde tanımlanabilir. Bu yöntem ile müşterilerin kendilerinin de farkında olmadığı ihtiyaçlar, ürünün kullanımı gözlenerek ortaya çıkarılmaya çalışılır.

Müşteri İhtiyaçlarının Yapılandırılması Müşteri ihtiyaçlarının yönetilmesi için bunların takım tarafından bir hiyerarşi içerisinde yapılandırılması gerekmektedir.

Müşterinin ifade ettikleri ile mühendislik karakteristikleri farklıdır. Müşteriler gerçek istekleri yerine bu istekleri karşılayacak kalite karakteristiklerini söylediklerinde, onlara neden bunun kendileri için önemli olduğu sorulmalıdır (Yenginol, 2000: 54).

Bu nedenlerin sonunda müşteri beklentilerini karşılayan bir takım ihtiyaçlar ortaya çıkar.

Aynı zamanda stratejik ihtiyaçlar olarak ta bilinen birincil ihtiyaçlar, ürün için stratejik yönü belirleyen 5 ile 10 arasındaki en önemli ihtiyaçlardır. Sözelimi, “kullanım kolaylığı” bir ürün için birincil bir ihtiyaç olabilir.

Taktik ihtiyaçlar olarak da bilinen ikincil ihtiyaçlar birincil ihtiyaçların detaylarıdır. Her bir birincil ihtiyaç genellikle 3 ile 10 arasında ikincil ihtiyaçlara bölünür. Bu ihtiyaçlar ilgili stratejik veya birincil ihtiyacın tatmini için nelerin yapılabileceğini belirgin olarak gösterir.

Müşteri İhtiyaçlarının Önceliklendirilmesi Müşteriler ihtiyaçlarının yerine getirilmesini isterler, fakat bazı ihtiyaçlar diğerlerinden daha fazla önemlidir. İhtiyaçların önceliklendirilmesi KFG takımına, bir ihtiyacın tatmininin maliyeti ile müşteriye sağladığı fayda arasında denge kurmasında yardımcı olur. Söz gelimi iki ihtiyacın giderilme maliyetleri aynı ise, müşteri için daha fazla önem taşıyan ihtiyaç daha yüksek öncelik almaktadır.

Müşterilerin, önem sıralaması, müşterilerin, düşüncelerin her birine atfettiği nispi önemin ölçüsünü göstermektedir. Müşterilerin, şirketin ürünlerine (veya hizmetlerine) ilişkin rekabete yönelik değerlendirmeleri, aynı şirkete, müşterilerin bu ürünleri, numaralandırılmış bir skala üzerinde hangi sıralamada gördüğünü anlamasına yardımcı olur.

AŞAMA - 3 Kalite Evinin Oluşturulması

Kalite Evi dört farklı bilgi kullanılarak elde edilmektedir. Bu bilgiler aşağıda belirtilen sorulara alınan cevaplardan oluşmaktadır (Ross, 1988: 118) .

- Müşteriler için önemli olan nedir?
- Müşteriler için önemli olan faktörler nasıl sağlanır?
- Neler ile nasıllar arasında ilişki var mıdır, var ise gücü nedir?
- Müşteriyi tatmin etmek için nasıllardan ne kadar kullanılmalıdır?

Bu sorulardan alınan cevaplardan oluşan bilgilere göre kalite evi dört bölümden oluşmaktadır. (1) Ne kısmı (2) Nasıl kısmı (3) İlişkiler kısmı (4) Ne kadar kısmı

Kalite Evinin oluşturulmasında kullanılan en pratik yöntem aşağıda açıklanmaktadır.

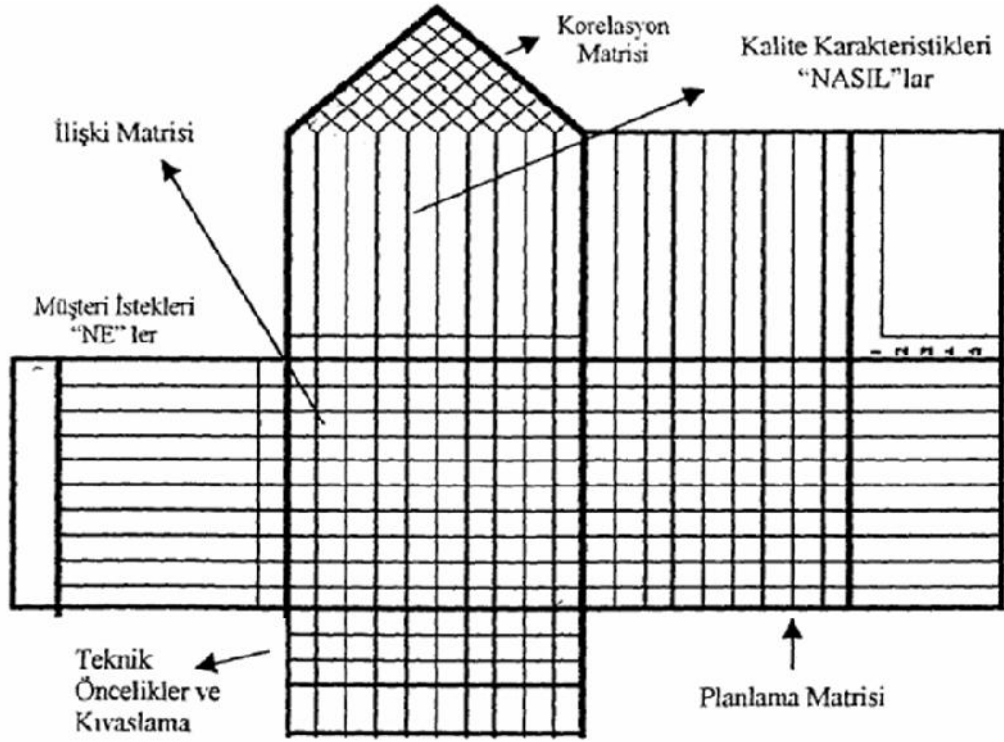
1. Müşteri istekleri kısmının oluşturulması
2. Planlama matrisinin oluşturulması ve analizi
3. Kalite karakteristiklerinin belirlenmesi ve analizi
4. İlişki matrisinin oluşturulması ve analizi
5. Teknik korelasyonların belirlenmesi ve analizi
6. Teknik kıyaslamaların yapılması ve hedeflerin belirlenmesi
7. Sonuçlara dayalı olarak geliştirme projesinin planlanması

Müşteri isteklerinden yola çıkarak başlanan KFG uygulamasında oluşturulacak Kalite Evi matrisinin iki önemli kısmı bulunmaktadır. Yatay ekseninde müşterilerle ilgili bilgilerin yer aldığı müşteri kısmı ve dikey ekseninde de müşteri bilgilerine cevap veren teknik kısım yer almaktadır.

Müşteri kısmı; Müşterilerden elde edilen bilgilerle oluşturulan bölümdür. KFG projesinin başlaması için ana girdi müşteri düşünceleridir. Müşteriler istek ve ihtiyaçlarını kendi dillerinde ifade ederler. Bu ifadelerin işletmenin anlayabileceği ve aynı zamanda ölçülebilir ifadelere dönüştürülmeleri gerekir.

Teknik kısım; Müşterilerin kendi dillerinde ifade ettikleri istek ve ihtiyaçlara işletmenin nasıl cevap vereceği matrisin teknik kısmında yer alır. KFG matrisinin müşteri kısmı belirlendikten sonraki adım, müşteri kısmındaki bilgileri girdi olarak değerlendirip, matrisin teknik kısmını geliştirmektir. İşletmenin müşteri

gereksinimini tanımlamak ve ölçmek için kullanacağı teknik ve tasarım gerekleri matrisin üste tarafı boyunca yerleştirilmiştir. Müşteri gereksinimleri teknik gereksinime yani işletme çabasına dönüşecektir (Savaş ve Ay, 2005: 84-85).



Şekil 1 Kalite Evi

Müşteri İstekleri Kısmının Oluşturulması Kalite Evi, ürün ve ürün karakteristiklerinin tanımlanmasını sağlayan müşteriler, dolayısıyla müşteri gereksinimleri ile başlamaktadır. Aşama 1'de odak gruplar, yüz yüze görüşme, müşteri ziyaretleri, anket gibi yöntemlerle elde

Müşteri isteklerine daha sonra yine müşteriden alınan bilgilerle, her birine bir önem derecesi belirlenir (Savaş ve Ay, 2005: 86). Müşteri beklentilerinin önemlilik düzeyi, önem derecesine atanan değer düşük ve yüksekliği ile doğru orantılıdır. Önem derecesi, beklentilerin önem derecesine işaret ettiği gibi, matraste ağırlık faktörü ve belirli istatistiksel sonuçları etkileyen katsayı olarak da hizmet eder (Güleş ve Bülbül, 2004: 325). Önem derecesinin belirlenmesinde bir ölçekten yararlanılabileceği gibi Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi de kullanılabilir.

Aşağıda hazır salça üretimiyle ilgili müşteri istekleri kısmının oluşturulmasına bir örnek verilmiştir.

Kap	Müşteri İstekleri	Önem Derecesi
	Kapağın Kolay Açılması	8
	Sağlıklı Olması	10
	Ürünün Görünür Olması	7
	Dayanıklılık	8
	Salça	Temiz Üretim
	Küflenme	8
	Salça Kıvamı	7
	Renk	7
	Tat ve Koku	10

Şekil 3 Salça Tasarımı İçin Müşteri İstekleri Örnek Tablosu (Kaynak: SARSILMAZ, Meltem. Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir İşletmede Uygulama Denemesi, Balıkesir, 1999)

Planlama Matrisinin Oluşturulması ve Analizi

Planlama matrisi ile işletmenin kendi ürünü ile rakiplerinin ürünleri arasında kıyaslama yapılabilmesi sağlanır. Firmanın kendi ürününün piyasadaki yerini görebilmesi açısından büyük önem taşır.

Kalite evinin sağ tarafında yer alan planlama matrisinde işletme kendisinin ve rakiplerinin ürünlerinin müşteri gereksinimlerini karşılama durumunu değerlendirir (Savaş ve Ay, 2005: 87).

Aşağıdaki tabloda önceki kısımda incelenen salça örneği için planlama matrisi oluşturulmuştur:

Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Firma Bugün	Rakip A	Rakip B	Firma Hedef	Herleme Oranı	Satış Noktası	Önem Puanı	Yüzde Önem
Kapağın kolay açılması	8	4	3	3	4	1	1	8	7
Sağlıklı olması	10	5	4	5	5	1	1.5	15	13
Ürünün görünür olması	7	4	5	4	4	1	1	7	6
Dayanıklılık	8	3	4	5	5	1.7	1.2	16.32	14
Temiz üretim	10	5	5	4	5	1	1.2	12	11
Küflenme	8	1	1	2	3	3	1	24	21
Salça kıvamı	7	4	3	3	4	1	1	7	6
Renk	7	3	5	4	4	1.3	1	9.1	8
Tat ve koku	10	3	4	4	4	1.3	1.2	15.60	14
Toplam								114.02	100

Şekil 4 Planlama Matrisi (Kaynak: SARSILMAZ, Meltem.

Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir İşletmede Uygulama Denemesi,
Balıkesir, 1999)

Planlama matrisinde “Bugün” sütunu; firmanın ürünün her bir müşteri isteği ile ilgili olarak, müşteriler tarafından nasıl algılandığını göstermektedir (Yenginol, 2000: 59). Örnekte “1: En kötü, 5: En iyi” şeklinde bir ölçek kullanılmıştır. Örneğin “Temiz Üretim” müşteri isteği açısından firma “5” olarak algılanmaktadır.

“Rakip A” ve “Rakip B” sütunları, aynı ürünü üreten pazardaki en iyi rakiplerin müşteriler tarafından nasıl algılandığını göstermektedir. “Temiz üretim” müşteri isteği bakımından A Firması “5” olarak algılanırken B Firması “4” olarak algılanmaktadır. Bu durumu göre firmanın, “Temiz Üretim” müşteri isteği bakımından Rakip A ile aynı, Rakip B’den ise daha iyi konumda olduğu ortaya çıkmaktadır.

“Hedef” sütunu ise firmanın bugünkü durumuna ve rakiplerin müşteriler tarafından nasıl algılandığına bağlı olarak, firmanın kendisini nasıl algılamasını istediğiyle ilgili olarak belirlediği bir hedeftir (Yenginol, 2000: 60). Birinci müşteri isteği bakımından firma her iki rakibine göre daha iyi olarak algılandığı için firma hedef değerini değiştirmemiş, ancak “dayanıklılık” müşteri isteği bakımından firma kendisinden daha iyi durumda olan rakipleri gibi algılanmasını istediğinden “5” hedef değerini seçmiştir.

Hedef belirlenirken önem derecesi sütununa bakarak, müşterinin ilgili müşteri isteğine verdiği önemin göreceli puanına da bakmak gerekir. Zira eğer müşterilerin herhangi bir isteklerine verdikleri önem düşükse, bu nitelik bakımından firmayı rakiplerine göre “daha kötü

olarak da algılasalar, hedef rakiplerinkine yetişecek oranda yüksek seçilmeyebilir (Yenginol, 2000: 60).

“İlerleme Oranı” sütunu, “hedef” sütunundaki değerin “Bugün” sütunundaki değere bölümü ile hesaplanır. “Kapağın kolay açılması” müşteri isteği için ilerleme oranı; İlerleme Oranı: $4 / 4 = 1$ şeklinde hesaplanır.

“Satış Noktası” sütununda, satırlardaki müşteri isteklerinde bir ilerleme yapmanın, satışlarda da bir ilerleme meydana getirip getirmeyeceği görülür (Yenginol, 2000: 61).

Yukarıdaki örnekte “Kapağın kolay açılması” müşteri isteği için satış noktası puanı “1” seçilmiştir. Dolayısıyla kapağın kolay açılmasının satışlara etkisi olmayacağı söylenebilir.

Önem puanı sütunu; önem derecesi, ilerleme oranı ve satış noktası puanlarının çarpımından oluşur. Birinci müşteri isteği için önem puanı şu şekilde belirlenebilir:
Önem Puanı: $8 \times 1 \times 1 = 8$

Yüzde önem derecesi sütunu ise, “önem puanı” sütunundaki değerlerin normalize edilmesiyle bulunur. Yani her bir müşteri isteğine ait önem puanı, önem puanı sütunu toplamına bölünür. Böylece müşteri istekleri içindeki yüzde önemleri hesaplanmış olur (Yenginol, 2000: 62).

Planlama matrisi işletmenin ürününün piyasadaki yerini görmesi açısından büyük bir öneme sahiptir.

Kalite Karakteristiklerinin Belirlenmesi ve Analizi

Kalite evinin amacı müşteri beklentilerini karşılayacak ürün tasarlamak ya da mevcut tasarımları geliştirmektir. Bu amaca yönelik bir uygulamada en önemli nokta, müşteri beklentilerinin mühendislik aşamasında kullanılabilecek teknik tanımlara dönüştürülmesidir. Bu teknik tanımlar, kalite evinin ikinci katını oluşturur. Bu bölümdeki tüm tanımlar müşteri beklentileri bölümünün maddelerinden en az biriyle ilişkili olmalıdır. Kalite evinin bu bölümü gerçekten çok önemlidir. Çünkü mühendislerin, müşteri beklentilerini tam olarak karşılayabilmeleri teknik tanımların doğru yapılmasına bağlıdır.

“NASIL”lar süreçlerden, kişilerden, fonksiyonlardan, tesislerden ya da yöntemlerden oluşabilir. Ancak belirlenmeleri için bütün bir örgütün bilgisine ihtiyaç vardır. Bu noktada çok disiplinli bir takım çalışmasının yürütülmesi çok önemlidir. Zira sorunların çözümü, farklı fikirleri ve deneyimleri gerektirir (Guinta ve Praizler, 1993: 67, aktaran Yenginol, 2000: 63).

Aşağıda, önceki örneğimizde belirtilen müşteri isteklerini karşılamak için belirlenen teknik karakteristikler gösterilmiştir.

Şekil 5’de görüldüğü gibi müşteri istekleri bir takım teknik karakteristikler ile eşleşmektedir. Örneğin “Kapağın kolay açılması” müşteri isteği “vakumlama” ve “kolay açılır kapak sistemi” teknik karakteristikleri ile, “ürünün görünebilir olması” müşteri isteği ise “görünebilir bir ambalaj” teknik karakteristiği ile

gerçekleştirilebilir.

İlişki Matrisinin Oluşturulması ve Analizi Bu aşamaya kadar müşteri istekleri ve bu istekleri karşılayacak teknik gereksinimler elde edilmiştir. Bu aşamada her bir müşteri gereksinimi ile her bir teknik gereksinim arasındaki ilişki derecesi belirlenir. Yapılan işleme teknik gereksinimlerin müşteri isteklerine ne kadar katkıda bulunabileceğinin sayısallaştırılması denilebilir.

Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Vakumlama	Kolay açılır kapak sistemi	Üretim hattının temizliği	Görülebilir ambalaj	Ambalaj malzemesinin kalitesi	Tuzlu üretim	Ön ısıtma sıcaklığı	Elektirik delik çapı	Ayıklama yıkama	Ev aparatör sıcaklığı	Soğutma	Depolama sıcaklığı
Kapağın kolay açılması	8												
Sağlıklı olması	10												
Ürünün güvenilir olması	7												
Dayanıklılık	8												
Temiz üretim	10												
Küflenme	8												
Saçı kıvamı	7												
Renk	7												
Tat ve koku	10												

Şekil 5.Teknik Karakteristikler

Kalite evinde ilişki matrisini oluşturmadaki amaç her bir müşteri gereksinimini karşılayacak olan önemli teknik gereksinimlerin belirlenmesi ve bir sonraki aşamada yüksek öneme sahip tüketici gereksinimlerini üretime taşımak için kuvvetli ilişkiye sahip teknik gereksinimlerden yararlanmaktır (Savaş ve Ay, 2005: 86).

İlişki Derecesi	Amerikan Sistemi Puanlama	Japon Sistemi Puanlama	Sembol
Güçlü ilişki	9	5	⊖
Orta ilişki	3	3	○
Zayıf ilişki	1	1	Δ

Şekil 6.İlişki Sayı ve Anlamları (Kaynak: SAVAŞ, Halil-AY, Mevhibe. Üniversite Kütüphanesi Tasarımında Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulamaları, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 7, Sayı 3, 2005)

Şekil 6'da görüldüğü gibi ilişki derecesinin gösteriminde semboller kullanılabileceği gibi puanlama yöntemi ile de ilişki derecesi ifade edilebilir (Savaş ve Ay, 2005: 86). Güçlü ilişki 9 değerine, orta ilişki 3 değerine, zayıf ilişki 1 değerine sahiptir. Bu değerler sütun ağırlıklarının yani mutlak önem derecelerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır (Sarsılmaz, 1999: 90). Matriste herhangi bir derecelendirme sembolü veya harfi bulunmayan hücreler, beklentilerle tanımlar arasında ilişki kurulamamış durumları simgelerler.

Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Vakumlama	Kolay açılır kapak	Üretim hattının temizliği	Görülebilir ambalaj	Ambalaj malzemesinin kalitesi	Tuzlu üretim	Ön ısıtma sıcaklığı	Elek delik çapı	Ayrıklama yıkama	Evaporatör sıcaklığı	Soğutma	Depolama sıcaklığı	Yüzde Önem
Kapağın kolay açılması	8	⊖	⊖											7
Sağlıklı olması	10			⊖		⊖	⊖			⊖				13
Ürünün güvenilir olması	7				⊖	⊖								6
Dayanıklılık	8	⊖		⊖						Δ			⊖	14
Temiz üretim	10		⊖	⊖	⊖				⊖	⊖				11
Küflenme	8			⊖			Δ			⊖				21
Salça kıvamı	7							⊖	⊖					6
Renk	7				⊖	⊖		⊖		⊖	⊖	⊖	⊖	8
Tat ve koku	10					⊖	⊖	⊖		⊖	⊖	⊖	⊖	14
Teknik Önem Derecesi	Σ3110	189	96	405	177	237	264	252	153	617	198	198	324	100
Normalize Teknik Önem	100	6.1	3.1	13	5.7	7.6	8.4	8.1	5	19.9	6.3	6.3	10.5	

Şekil 7.İlişki Matrisi

Teknik karakteristikler ile müşteri istekleri arasındaki ilişkiyi belirleme amacının; her bir teknik karakteristiğin, müşteri isteklerini karşılamadaki etkisini belirlemek olduğu söylenmişti. Böylece teknik karakteristiklerin öncelikli olarak iletmesi gerekenleri belirlenebilecektir. Bunu belirlemenin yolu da her bir teknik karakteristiğe ait teknik önem derecesi puanının hesaplanmasıdır. Teknik önem derecesi, her teknik karakteristik için, planlama matrisinde hesaplanan “yüzde önem” değerleri ile ilişki puanlarının çarpımlarının toplamını bularak hesaplanır (Yenginol, 2000: 65).

Şekil 7’de salça örneği için oluşturulmuş ilişki matrisi yer almaktadır.

Yukarıdaki örnekte önem puanları kullanılarak, vakumlama için teknik önem derecesini hesaplayacak olursak;

$$7 \times 9 + 14 \times 9 = 189 \text{ sonucu bulunur.}$$

Bu şekilde her sütunun teknik önem dereceleri hesaplandığında ve toplamları bulunarak normalize edildiğinde ilişki matrisi ortaya çıkar.

Teknik önem dereceleri nispeten yüksek bulunan teknik karakteristikler, geliştirmede öncelik tanınacak teknik karakteristiklerdir (Yenginol, 2000: 65)

Salça örneğinde; “ayıklama-yıkama”, “üretim hattının temizliği”, “depolama sıcaklığı” ve “tuzlu üretim” öncelikli geliştirilmesi gereken teknik karakteristikler olarak belirlenmiştir.

İlişki matrisi oluşturulduktan sonra yapılacak işlem boş kalan satır ve sütunların incelenmesidir. Boş satırlar herhangi bir teknik tanım tarafından ilişkilendirilememiş müşteri beklentilerini belirtirler. Bu durumda yapılması gereken matrise yeni bir teknik tanım eklemek ve karşılanamamış olan müşteri beklentisini en az bir teknik tanımla ilişkilendirmektir. Matriste boş kalmış olan sütunlar ise hiçbir müşteri beklentisini etkileyemeyen tanımlardır. Bu teknik tanımlar dikkatli bir inceleme sonrasında hala ilişkilendirilememişlerse matristen çıkarılmalıdırlar.

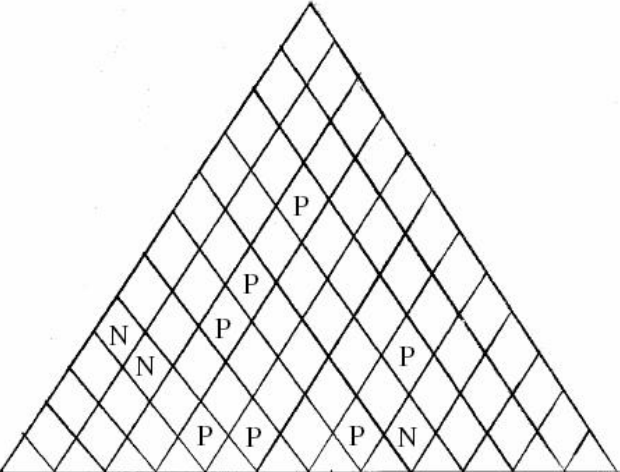
Teknik Korelasyonların Belirlenmesi ve Analizi Müşteri isteklerini karşılamak amacıyla belirlenen teknik karakteristikler arasında olumlu ya da olumsuz etkileşimler olabilir. Yani bir teknik karakteristikte olumlu yönde gelişme sağlanması, bir diğerini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Bu türlü etkileşimlerin görülmesi için kalite evini adının konmasına vesile olan “çatı matrisi” ya da diğer adıyla “korelasyon matrisi” kullanılır. Bu matriste her hücre; iki farklı teknik karakteristik arasındaki korelasyonu temsil eder (Yenginol, 2000: 66).

Korelasyon Derecesi	Sembol ile	Sayı ile
Güçlü	\ominus	9
Orta	O	3
Zayıf	Δ	1

Şekil 8 Korelasyon Derecesi Sembol ve Anlamları

Bu semboller kullanılarak aynı zamanda teknik tanımlar arasındaki korelasyonun yönü de belirlenmiş olur. Bu diyagram kullanıcıya teknik tanımlardan hangilerinin uyuşup, hangilerinin zıt düştüğünü göstermesi açısından da yararlı bir kaynaktır. Birbirine zıt düşen teknik tanımlar, farklı yöndeki müşteri beklentilerinin sonucudur. Belirlenen korelasyon düzeyi, olumsuz ya da güçlü ise, KFG takımının bu teknik karakteristiklerin geliştirilmesi ile ilgili olarak özel bir çaba sarfetmesi gerekli demektir. Bu kısımda belirlenen olumsuz korelasyonlar genellikle “aynı anda birbirine zıt iki

fiziksel durumun gerçekleşmesi gerekliliği” şeklinde ortaya çıkar (Yenginol, 2000: 66).



Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Müşteri İstekleri												
		Vakumlama	Kolay açılır kapak	Üretim hattının temizliği	Görülebilir ambalaj	Ambalaj malzemesinin kalitesi	Tuzlu üretim	Ön ısıtma sıcaklığı	Elek delik çapı	Ayıklama yıkama	Evaporatör sıcaklığı	Soğutma	Depolama sıcaklığı	Yüzde Önem
Kapağın kolay açılması	8	⊕	⊕											10
Sağlıklı olması	10			⊕		⊕	⊕			⊕				10
Ürünün güvenilir olması	7				⊕	⊕								11
Dayanıklılık	8	⊕		⊕						Δ			⊕	16
Temiz üretim	10		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕				10
Küflenme	8			⊕			Δ			⊕				30
Salça kıvamı	7							⊕	⊕					9
Renk	7				⊕	⊕		⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	14
Tat ve koku	10					⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	15
Teknik Önem Derecesi	Σ3110	189	96	405	177	237	264	252	153	617	198	198	324	100
Normalize Teknik Önem	100	6.1	3.1	13	5.7	6.6	8.4	8.1	5	19.9	6.3	6.3	10.5	

Şekil 9 Korelasyon Matrisi

Kaliteli bir araba tasarımında dikkate alınması gereken önemli iki müşteri beklentisi olan yakıt tasarrufu ve güvenlik kavramlarını örnek olarak ele alalım. Bu iki beklentinin etkileyeceği teknik tanımlar birbirine zıt olacaktır. Çünkü güvenlik için gereken ek darbe bariyerleri, hava yastığı, ABS fren sistemi vb.. özellikler arabanın ağırlığını artırır ve bu da yakıt tasarrufunu olumsuz yönde etkiler.

Önceki salça örneği incelenecek olursa aşağıdaki gibi bir korelasyon matrisi oluşturulur. Matriste teknik karakteristikler arasındaki olumlu ilişki P, olumsuz ilişki ise N harfleri ile gösterilmiştir.

Şekil 9'da "görülebilir ambalaj" ve "ambalaj malzemesinin kalitesi" teknik karakteristikleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu durum, görülebilir ambalajlar kullanıldıkça ambalaj malzemesinin kalitesinin artacağı sonucunu çıkarmaktadır. "elek delik çapı" ile "ayıklama yıkama" teknik karakteristikleri arasında ise negatif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu durumdan ise, elek delik çapının büyüdükçe ayıklama ve yıkamanın azaldığını ya da daha iyi bir ayıklama yıkama için elek delik çapının küçülmesi gerektiği sonucu çıkarılabilir.

Teknik Kıyaslamaların Yapılması ve Hedeflerin Belirlenmesi Teknik kıyaslamalar bölümü, teknik gereksinimlerin piyasadaki farklı ürünler üzerindeki etkilerinin gözlenmesi için oluşturulan matristir. Planlama matrisinde olduğu gibi, matrisin bu kısmında teknik gereksinimlerin rakiplerle kıyaslanması, kendi

aralarında önceliklendirilmeleri ve hedef belirlemede veri sağlamak söz konusudur (Savaş ve Ay, 2005: 87). Teknik kıyaslamalar “Kalite Evi” nin giriş kısmında yer alır.

Salça örneği için teknik kıyaslamalar yapıldığında Şekil 10’da görüldüğü gibi bir tablo ortaya çıkmaktadır;

Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Kıyaslamalar												Yüzde Önem	
		Vakumlama	Kolay açılır kapak	Üretim hattının temizliği	Görülebilir ambalaj	Ambalaj malzemesinin kalitesi	Tuzlu üretim	Ön ısıtma sıcaklığı	Eleğ delik çapı	Ayıklama yıkama	Evaporatör sıcaklığı	Soğutma	Depolama sıcaklığı		
Kapağın kolay açılması	8	⊕	⊕												10
Sağlıklı olması	10			⊕		⊕	⊕			⊕					10
Ürünün güvenilir olması	7				⊕	⊕									11
Dayanıklılık	8	⊕		⊕						Δ				⊕	16
Temiz üretim	10		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕					10
Küflenme	8			⊕				Δ		⊕					30
Salça kıvamı	7								⊕	⊕					9
Renk	7				⊕	⊕		⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	14
Tat ve koku	10					⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	15
Teknik Önem Derecesi	Σ3110	189	96	405	177	237	264	252	153	617	198	198	324	100	
Normalize Teknik Önem	100	6.1	3.1	13	5.7	7.6	8.4	8.1	5	19.9	6.3	6.3	10.5		
Ölçüm Birimi		Mm/hg	Kuvvet	Kalori/g	Gözle Kontrol	G/m ²	Gr	C	Mm	Gözle Kontrol	C	C	C		
Firma Bugün		300	30	10	100	15	2.3	80	0.5	70	87	50	30		
Rakip A		30	40	5	10	15	2.5	70	0.5	80	85	55	30		
Rakip B		50	35	10	10	13	2.1	75	0.5	85	87	55	30		
Firma Hedef		29	40	15	10	15	2	75	0.5	90	85	45	25		

Şekil 10.Teknik Kıyaslamalar

Teknik kıyaslamalar bölümünde, “üretim hattının temizliği” teknik karakteristiği incelendiğinde, firmanın Rakip B ile aynı durumda olduğu Rakip A’dan ise üretim hattının temizliği bakımından daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Üretim hattının temizliği arttıkça sağlıklı ve güvenilir ürünlerin üretileceği düşünülerek, firma “üretim hattının temizliği” karakteristiğini yeterli bulmayıp bu hedefi 15 olarak seçmiştir. Firma “elek delik çapı” karakteristiği bakımından ise incelenecek olursa, rakipleri ile elek delik çaplarının aynı olduğu ve bu hedefin yeterli görülerek hedefte herhangi bir değişikliğin yapılmadığı görülmektedir.

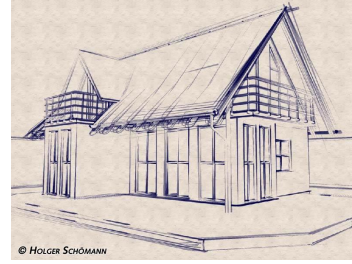
Herhangi bir teknik karakteristiğin objektif ölçümleri bakımından daha iyi olursa bile, o teknik karakteristiğin karşıladığı müşteri istekleri bakımından müşteri firmayı daha geride ya da daha kötü olarak algılayabilir. Böyle bir durum kalite evinde kolayca fark edilebilir. Bu duruma firmanın imaj sorunları, ya da reklamlardaki yanlış yönlendirmeler neden olabilir. Bu sorun geliştirme ekibinin sorunu olmaktan çok, stratejilerle ya da taktiklerle ilgili bir sorundur ve üst yönetime bildirilmelidir (Yenginol, 2000: 68).

Sonuçlara Dayalı Olarak Geliştirme Projesinin Planlanması Tüm bu aşamaların sonunda Şekil 11’deki gibi nihai kalite evi ortaya çıkar. Sektörel özellikler, ürün ya da servis için kritik önem taşıyan bir takım değişken veriler ek olarak kalite evine eklenebilir. Örneğin bazı teknik gereksinimlerin geliştirme maliyeti ve uygulama zamanları, yasal kısıtlamalar, çevresel engeller gibi (Savaş ve Ay, 2005: 87-88).

Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Kalite Evi											Firma Bugün	Rakip A	Rakip B	Firma Hedef	İlerleme Oranı	Satış Noktası	Önem Puanı	Yüzde Önem		
		Vakumlama	Kolay açılır kapak	Üretim hattının temizliği	Görülebilir ambalaj	Ambalaj malzemesinin kalitesi	Tuzlu üretim	Ön ısıtma sıcaklığı	Elek delik çapı	Ayıklama yıkama	Evaporatör sıcaklığı	Soğutma									Depolama sıcaklığı	
Kapağın kolay açılması	8	Ø	Ø											4	3	3	4	1	1	8	7	
Sağlıklı olması	10			Ø		Ø	Ø			Ø				5	4	5	5	1	1.5	15	13	
Ürünün güvenilir olması	7				Ø	Ø								4	5	4	4	1	1	7	6	
Dayanıklılık	8	Ø		Ø						Δ		Ø		3	4	5	5	1.7	1.2	16.32	14	
Temiz üretim	10		0	Ø	Ø				Ø	Ø				5	5	4	5	1	1.2	12	11	
Küflenme	8			0			Δ			Ø				1	1	2	3	3	1	24	21	
Salça kıvamı	7							Ø	Ø					4	3	3	4	1	1	7	6	
Renk	7				0	0		Ø		Ø	Ø	Ø	Ø	3	5	4	4	1.3	1	9.1	8	
Tat ve koku	10				0	Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	Ø	Ø	3	4	4	4	1.3	1.2	15.60	14	
Teknik Önem Derecesi	Σ3110	189	96	405	177	237	264	252	153	617	198	198	324									
Normalize Teknik Önem	100	6.1	3.1	13	5.7	7.6	8.4	8.1	5	19.9	6.3	6.3	10.5							114.02	100	
Ölçüm Birimi		Mm/hg	Kuvvet	Kalori/gr	Gözle Kontrol Gr/m2	Gr	C	Mm	Gözle Kontrol C	C	C	C										
Firma Bugün		300	30	10	100	15	2.3	80	0.5	70	87	50	30									
Rakip A		30	40	5	10	15	2.5	70	0.5	80	85	55	30									
Rakip B		50	35	10	10	13	2.1	75	0.5	85	87	55	30									
Firma Hedef		29	40	15	10	15	2	75	0.5	90	85	45	25									

Şekil 11.Salça Tasarımı İçin Kalite Evi

Kalite evinin oluşturulması sırasında, bu bölümde anlatılan bütün bölümlerin oluşturulmasına bazen gerek olmayabilir. Hangi bölümün gerekli olduğuna karar vermek için, KFG takımı öncelikle yapılan çalışmanın getireceği fayda ile, bu çalışmayı yapmak için harcanacak zaman ve parayı karşılaştırmalıdır. Söz gelimi bazı durumlarda sadece korelasyon matrisinin oluşturulması aylar sürebilmektedir. Düşük oranda bir fayda elde etmek için, yüksek maliyetli çalışmalar yapmak anlamlı değildir (Yenginol, 2000: 71).



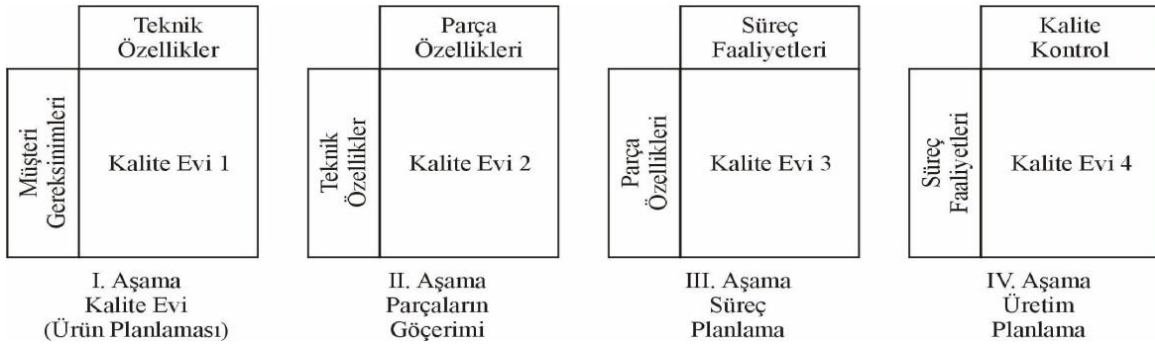
KFG'nin Üretim Planına Aktarılması

Çoğu KFG uygulayıcısı, KFG sürecini "Kalite evi"nin oluşturulması aşamasında sona erdirmektedir. Ancak kalite evi oluşturulduktan sonra KFG çalışmasının tamamlandığı düşünülmemelidir. Zira bir tasarım faaliyetinde sadece müşteri isteklerine karşılık gelen teknik karakteristiklerin belirlenmesi yeterli olmamaktadır. Bu teknik karakteristiklerin hangi parçalar, süreçler ve üretim planıyla gerçekleştirileceğini de belirlemek ve müşteri isteklerinin, tasarım, geliştirme, üretim ve hizmetteki her aşamaya aktarılmasının sağlanması gereklidir (Yenginol: 2000: 71-72).

Bu amaçla burada Kalite Evi'nin parça, süreç ve üretim planlamasına aktarılmasını sağlayan dört aşamalı model anlatılacaktır.

Dört aşamalı modele göre KFG süreci birbirini izleyen dört aşamadan meydana gelir.

Süreçte müşterinin sesi, ürünlerin teknik gereksinimleri, parça gereksinimleri, üretim faaliyetleri ve kalite kontrol planlarıyla ilgili olarak dört matris kümesi bulunur.



Şekil 12. Kalite Fonksiyon Göçerimi Sürecinin Dört Aşaması (Kaynak: VAIRAKTARAKIS, George L. Optimization Tools for Design and Marketing of New Improved Products Using The House of Quality, Journal of Operations Management, 1999)

Ürün Planlaması Ürün planlama matrisi daha önceki bölümlerde nasıl oluşturulduğu anlatılan kalite evidir. Kalite Evi, müşteri gereksinim ve beklentilerini teknik özelliklere dönüştürmeyi amaçlayan aşamadır. Müşteri sesinin ürün tasarımında yer aldığı ve dolayısıyla ürün özelliklerinde etkili olması nedeniyle bu aşama çok önemlidir. İlk matristeki bulgulara bağlı olarak diğer üç matris geliştirir. Bu aşamada müşteri istek ve gereksinimlerinin doğru olarak belirlenmesi tüm sürecin

başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Burada yapılan bir hata bu aşamayı izleyen diğer tüm aşamaların da yanlış yönde ilerlemesine yol açacaktır. Çünkü bu aşamada belirlenen tasarım parametrelerinin özellikleri diğer tüm aşamalara taşınmakta ve o aşamalarda girdi olarak kullanılmaktadır (Güleş ve Bülbül, 2004: 322).

Ürün Tasarımı (Parça veya Tasarım Göçerimi) 2. matrisin oluşturulmasındaki amaç, belirlenen teknik karakteristikleri gerçekleştirmek için hangi parçaların kullanılacağına karar vermektir. Dolayısıyla KFG takımı ilk kalite evini oluştururken yaptığı gibi, teknik karakteristikleri karşılamak için gerekli parçaları belirlemek üzere çalışmalarına devam eder. Bu aşamaya tasarım ya da parça göçerimi adı verilir.

Eğer geliştirilecek olan ürün konusunda birden fazla kavram alternatifi varsa, parça göçerimine geçmeden önce Pugh Kavram seçimi metodolojisi ile en uygun kavram belirlenir.

Parça göçeriminde ilk aşama bir ağaç diyagramı oluşturularak tasarlanan ürünün alt sistemlerine ayrılması ve her alt sistemin de kendisini oluşturan parçalara ayrılmasıdır. Bu noktada her parçanın önemli karakteristikleri belirlenir. Belirlenen parça karakteristikleri ve ölçüm değerleri ikinci aşama matrisine işlenirler.

Parça karakteristikleri, parça göçerimi matrisinin sütunlarına yerleştirildikten sonra KFG takımı her bir parçanın teknik karakteristikler üzerindeki etkisini belirler, yani ilişki matrisi oluşturur. Böylece kalite

evinde olduğu gibi sştunların 6ncelikleri belirlenir ve hangi parçaların mşşteri memnuniyetini sağlamada 6ncelikli oldukları belirlenmiş olur. 6ncelikli parçalar ya da parça karakteristikleri bir sonraki matris olan imalat planlama matrisine aktarılacaklardır (Yenginol, 2000: 72-75).

Sşreç Planlama (İmalat Planlama) 6çşncş matriste 6retim aşaması boyunca kullanılacak spesifik sşreçler tanımlanır. Bundan 6nceki iki aşamaya bağlı olarak belirlenen 6rşn parçalarının 6zelliklerine g6re sşreç planlama aşamasında 6retim için sşreç parametreleri belirlenir (G6leş ve Bşlbşl, 2004: 322).

B6ylece oluşturulan sşreç parametreleri artık sştunlarda yer almaktadır. Sşreç parametrelerinin parça karakteristikleri 6zerindeki etkileri ilişki matrisi 6zerinde g6sterilir ve her biri için bir sştun puanı elde edilir. Y6ksek puana sahip sşreç parametreleri mşşteri isteklerini karşılamada 6neme sahip parametrelerdir (Yenginol, 2000: 75).

6retim Planlama D6rdşncş matris olan 6retim planlama matrisi ise bir matristen 6ok, 6retim aşamalarının planlamasında kullanılan bir kontrol listesi şeklindeydir. Bu kontrol listesi:

- Makine Ayarları
- Kontrol Y6ntemleri
- 6rneklem Boyutu ve Sıklığı
- Kontrol Belgeleri

- Operatör Eğitimleri,

- Önleyici Bakım faaliyetleri başlıklarını içermelidir.

Bu ve benzeri başlıklar sütunlara, önemli süreç parametreleri de satırlara yazılarak üretim planlama tarafından bir tablo oluşturulur. Bu tablonun her hücresinde; yorumlar, hedef değerler ya da o hücreye uygun bilgiler bulunur. Böylece üretim planlamanın müşteri sesine bağlantısı sağlanmış olur (Yenginol, 2000: 76).

YARARLANILAN KAYNAKLAR

AKBABA, Atilla. Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodu ve Hizmet İşletmelerine Uyarlanması, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 2, Sayı 3, 2000.

GUINTA, Lawrence R.- PRAIZLER, C. Nancy. The QFD Book, The Team Approach to Solving Problems and Satisfying Customers Through Quality Function Deployment, New York, Amacom, 1993.

GÜLEŞ, Hasan Kürşat-BÜLBÜL, Hasan. Yenilikçilik-İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayınları, 2004.

ÖTER, Zafer - TÜTÜNCÜ, Özkan. Turizm İşletmelerinde Kalite Fonksiyon Göçerimi: Seyahat Acentelerine Yönelik Varsayımsal Bir Yaklaşım, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Cilt 3, Sayı 3, 2001.

ROSS, Philip J. The Role Of Taguchi Methods and Design of Experiment In QFD, Quality Progress, 1988.

SARSILMAZ, Meltem. Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir İşletmede Uygulama Denemesi, Balıkesir, 1999.

SAVAŞ, Halil - AY, Mevhibe. Üniversite Kütüphanesi Tasarımında Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, SULLIVAN, LP. Quality Function Deployment, Quality Progress, June, 1986.

YENGİNOL, Fatih. Yeni Ürün Geliştirmede Müşteri İstek ve İhtiyaçlarını Teknik Karakteristiklere Dönüştürmeyi Sağlayan Bir Yöntem: Kalite Fonksiyon Göçerimi, İzmir, 2000.