

KALİTE FONKSİYONU YAYILIMI

DERS NOTLARI
DOÇ.DR. NİHAL ERGİNEL

- Kalite Fonksiyonu Yayılımı (KFY) (Quality Function Deployment), müşterinin istek ve beklentilerini ürüne yansıtabilmek amacıyla tasarım aşamasında, ürünün teknik özelliklerinin, süreç özelliklerinin ve üretim aşamasındaki gereksinimlerin önceden planlanması amacıyla geliştirilen bir sistemattir.

- Müşteri istek ve beklentilerinin belirlenmesi, belirlenen müşteri istek ve beklentilerinin karşılanabilmesi için ürünün ilgili teknik karakteristiklerinin belirlenmesi, önem derecesine göre teknik karakteristiklerin alması gereken değerlerin saptanması, belirlenen teknik özellik değerlerinin karşılanabilmesi için anahtar süreç işlemlerinin tanımlanması ve bu anahtar süreç işlemlerinde yer alan üretim karakteristiklerinin belirlenmesi ve değerlerinin saptanmasını sağlayan bir metottur.

Kalite Fonksiyonu Yayılımının Tarihçesi

- 1960'lı yılların sonlarında Japonya, çelik endüstrisinde diğer çelik üreticilerine göre, çeliği yüksek kaliteli hale getirme sürecinde en düşük maliyet ile üreten ülke olmuştur. Daha sonra Japonya tanker ile taşımacılık sektöründe de başarı sağlamıştır. Tankerlerin büyüklükleri üç futbol sahası kadar olmasına rağmen işletilme, manevra kabiliyeti ve denge kontrolü çok iyi sağlanmıştır. Bu tankerler, Japonya'da Mitsubishi'nin Kobe Gemi Yapım Merkezi'nde üretilmiştir. Özel müşteri isteklerini üretimin her adımına katmak için geliştirilen sistematik Kalite Fonksiyonu Yayılımı olarak adlandırılmıştır. Dolayısıyla, KFY ilk olarak 1972 yılında Japonya'da Mitsubishi'nin Kobe Gemi Yapım Merkezi'nde uygulanmıştır. İşletmenin tasarım, imalat, servis gibi bölümlerinde kullanılmıştır.

- Daha sonra Toyota ve Toyota'nın yan sanayilerinde çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Kobe Yapım Merkezi'nde ve Toyota'da alınan başarılı uygulamalar sonucunda, Panasonic firması KFY metodunu kullanırken sadece müşteri istek ve beklentilerini almakla kalmamış müşterilerin gelecekte isteyebileceklerini de tahmin ederek uygulamaya geçirmiştir.
- KFY uygulamaları Japonya'da elektronik, beyaz eşya, tekstil, elektronik devrelerde, sentetik iplerde, yapı ekipmanlarında ve tarım motorlarında yapılmıştır. Servis sektöründe ise yüzme okulu, perakendecilik gibi alanlarda kullanılmıştır (2, 5).

- KFY, Japonya'da bu kadar ilgi görmesine rağmen Amerika Birleşik Devletleri'ne (ABD) ancak 10 yıl sonra gelebilmiştir. KFY'nın ABD'de yaygınlaşmasında öncelikle Xeros'dan Don Clausing ve GOAL/QPC'den Bob King çalışmışlardır. Başlangıçta bu kişiler birbirinden bağımsız çalışmışlar, 1985 yılında Clausing'in GOAL/QPC'de KFY konusunda verdiği konferanstan sonra King ile birlikte çalışmaya başlamışlardır.

Tanımları

- Müşterinin sesini belirleyen ve ürün veya servis geliştirme ve yürütmenin her seviyesine aktarılmasını sağlayan, yapılandırılmış ve disipline edilmiş bir süreçtir. (1)
- Üründe istenilen nitelikler hakkında müşteriden sağlanan bilgilerin ürün geliştirme için faydalı olup olmadığını sistematik bir şekilde analiz edilmesidir. (2)
- KFY, müşteri sesini ürün planlama ve tasarım aşamalarına taşıyan bir fonksiyonlar arası planlama aracıdır.

- KFY planlama çabalarının amacı müşteri tatminini en büyük yapmaktır. Bununla beraber, mümkün ürün özelliklerinin sayısı ve kapsamını piyasa koşulları sınırlandırmaktadır. Ürün tasarımcıları, müşteri ihtiyaçlarını en yüksek seviyede karşılamak için tasarım özelliklerinin seçiminde nasıl ödünleşme sağlanacağını bilmek ihtiyacını hissederler.(3) Bu amaçla KFY metodu kullanılır.
- KFY, müşterinin ihtiyaçlarını ve isteklerini açık bir şekilde belirleyebilmek ve daha sonra ürün veya servisin bu ihtiyaçları karşılama kapasitesini sistematik olarak değerlendirebilmek amacıyla yapılandırılmış, ürün planlama ve geliştirme sürecidir.(4)

- KFY, İşletme içinde değişik grupları bir araya getirerek müşteri sesi üzerine odaklanılmasına neden olan sistematik bir metottur. KFY, kendi sistematığına göre müşteri sesine bakarak, müşteri ihtiyaç istek ve beklentilerinin doğru olarak anlamını açıklamaya yardım eder.
- Yukarıdaki tanımlardan da görülebileceği gibi KFY, müşteri istek ve beklentilerini ürünün tasarım aşamasında göz önüne almak ve tasarım, süreç ve üretimin her kademesine yaymak ve bu doğrultuda faaliyetler göstermek için sistematik bir yöntemdir.

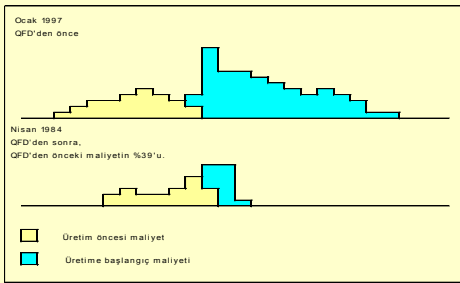
Faydaları

- Daha kısa ürün geliştirme zamanı,
- Daha kısa çevrim zamanı,
- Daha kısa tekrar tasarım zamanı,
- Daha fazla işe yarar değişim,
- Değişikliklerin önceden planlanması,
- Daha az başlangıç problemleri,
- Daha düşük maliyetler,
- Düşük başlangıç maliyetleri,
- Daha az garanti şikayetleri,
- Daha fazla rekabet edilebilir ürün veya servisler,
- Daha fazla tatmin olmuş müşteri,
- Daha çok rekabet edilebilir fiyatlandırma,
- İnsanlar/ Gruplar arası daha iyi ilişkiler,
- Daha etkin planlama süreçleri,
- Teknik bilgilerin daha iyi korunması.

- KFY, bahsedildiği gibi ürün tasarımının son aşamasına gelmeden ekibin ürün tasarım planlamasının ve tasarım sonucu meydana gelebilecek problemlerin önlenmesinin üzerine odaklaşmasının sağlandığı bir yöntemdir. Böylece daha hatasız tasarım ve daha düşük maliyet yaratılmış olacaktır. Aynı zamanda tatmin olmuş müşteri ve rekabet edilebilir fiyatlandırmayı da getirecektir.

- Yukarıda verilen tüm faydalarının yanında en büyük faydası ise, kaliteyi tasarlama konusuna kişilerin değişik yaklaşımlarının sistematik hale getirilmesidir. Kalite öncelikle standartlara uyum şeklinde başladı. Daha sonra rakiplerin kalitesinin de göz önüne alınması gereği ortaya çıktı. Artık müşterilerin istek ve beklentilerinin de kalitenin yaratılması konusunda önemli olduğu anlaşıldı. KFY kalitenin gelişimindeki günümüz şartlarını yakalamada kullanılabilecek en etkili yöntemdir. Japonya'da KFY metodunun uygulanması sonucu elde edilen somut yararlar ise aşağıda verilmiştir:
- Tasarım zamanını 1/3 ile 1/2 arasında azaltmaktadır,
- Başlangıç kalite problemleri azaltılmıştır,
- Rakip ürünlerle karşılaştırma ve analiz imkanı mümkün olmuştur.

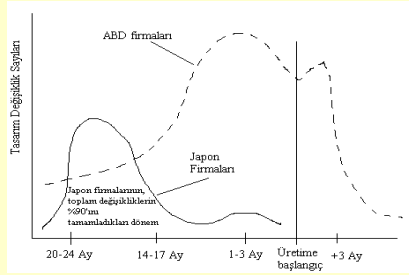
- Öğrenme ve uygulama aşamasının karmaşık ve uzun zaman alması, KFY metodunun yaygınlaşmasını önlemekte ve yukarıda bahsedilen faydalarının göz ardı edilmesine yol açmaktadır. Oysa KFY, ürünün daha tasarım aşamasından itibaren müşteri istek ve beklentilerini ele alan ve en sonunda bunların gerçekleşmesi için üretimde yapılacak faaliyetlerin planlanmasını sağlayan bir sistematiktir. KFY'nin faydaları Şekil-2.1 ve Şekil-2.2'de sayısal olarak ortaya konmuştur.



Şekil-2.1: TOYOTA Otomobil Fabrikasında KFY Uygulamadan Önce ve Sonra, Üretim Öncesi ve Üretim Başlangıç Maliyetlerinin Karşılaştırılması (5)

Şekil-2.1'de Toyota firmasının üretime başlamadan önceki maliyetler ve üretimin başlangıcında ortaya çıkan maliyetler, 1977 yıllarında KFY uygulamadan önce ve 1984 yıllarında KFY uygulamalarının verimli olmaya başladığı zamanlarda karşılaştırılmış ve toplam maliyetin %60 daha azaldığı Toyota firması tarafından açıklanmıştır.

- KFY uygulayan Japon otomobil üreticileri ile KFY uygulamayan ABD firmalarının ürün tasarımında yaptıkları değişiklik sayıları ürünün tasarım aşaması ve üretime başlangıç aşamalarında karşılaştırılmış ve Şekil-2.2'de verilmiştir. Buradan da görüleceği üzere, KFY uygulayan Japon Otomobil üreticileri, ürünün üretimine başlamadan önce yapılacak değişikliklerin %90'ını tamamlamışlardır. Ayrıca yapılan değişiklik sayıları, Japon ve ABD firmalarında oldukça farklılık göstermektedir.



- **Şekil-2.2:** KFY uygulayan Japon otomobil üreticileri ile KFY uygulamayan ABD firmalarının, yapılan değişiklik sayısı bazında karşılaştırılması.

Kalite Fonksiyonu Yayılımı Metodu

- KFY, müşterilerin istek ve beklentilerinin belirlenmesi safhasından başlayarak ürünün tasarım gereklerini, teknik gereksinimler ve değerleri, süreç gereksinimleri ve üretim parametrelerinin belirlenmesine kadar pek çok aşamayı kapsamaktadır. Dolayısıyla, KFY geniş kapsamlı bir çalışmadır.

Kalite Fonksiyonu Yayılımının 4 Aşaması

1. Tasarım
2. Ürün Parametrelerinin Belirlenmesi
3. Süreç Planlama
4. Üretim Planlama

KFY'nın 4 aşaması birbirine bağlantılı olarak Şekil-2.3'de gösterilmiştir. Her bir aşamada oluşturulan matrislerin x eksenini "nasıl" sorusuna yanıt verirken, y eksenini "ne" sorusuna cevap aramaktadır.

Tasarım Aşaması

- Tasarım, müşteri istek ve beklentilerinin "ne" sorusuna cevap olacak şekilde gruplandırıldığı ve müşteri istek ve beklentilerini karşılayabilecek teknik gereksinmelerinin "nasıl" sorusuna cevap olabilecek şekilde belirlendiği aşamadır.

Ürün Parametrelerinin Belirlenmesi Aşaması

- Tasarım aşamasındaki "ne" satırı, bu aşamada "nasıl" sütununa yerleştirilerek, teknik gereksinmelerin ürün parametreleri tarafından "nasıl" gerçekleştirileceğinin belirlendiği aşamadır. Detaylı ürün parametreleri belirlenirken darboğazlar veya güçlük yaratabilecek durumlar da ortaya çıkarmak gereklidir.

Süreç Planlama

- Süreç planlama aşamasında, tasarlanan ürünün üretilmesi için süreç gereksinmelerinin neler olacağını belirlemek gerekmektedir. Ürün parametreleri süreç planlama aşamasında “ne” sütununa yazılarak üretim süreci işlemleri tarafından “nasıl” karşılanacağını belirlediği aşamadır.
- Süreç planlamada anahtar üretim süreçleri belirlenir ve ürünün geçeceği süreçler planlanır. Bir anlamda sürecin akışı çıkartılır.

Üretim Planlama

- Bir önceki aşamada belirlenen anahtar süreçler “ne” sütununa yazılarak, üretim gereksinimleri tarafından “nasıl” karşılanacağını belirlediği aşamadır. Belirlenen süreçlerin parametrelerinin (basınç, hız vb.) tanımlanması gereklidir.

Kalite Evi ve Adımları

- Kalite Evi, KFY'nin 4 aşamasından ilk aşamasıdır. Kalite Evinin oluşturmanın amacı, müşteri istek ve beklentilerini ortaya koymak ve müşteri tatmini için öncelikleri belirlemektir.
- KFY'nin ilk evi olan Kalite Evi (House of Quality), KFY'nin merkezi halindedir. Kalite Evinin üzerine odaklanılmasının temelinde 2 nedeni vardır. Birincisi, KFY'nin diğer bölümleri içinde görebileceğimiz pek çok özelliği Kalite Evi kapsamaktadır. Dolayısıyla, Kalite Evinin anlamak diğer bölümleri de anlamayı kolaylaştırır. İkincisi, KFY ilk olarak Kalite Evinin oluşturulması ile başlar.

- Pek çok uygulamada ekipler, KFY'nın geri kalan kısmını kullanmazlar. Bununla beraber, KFY'nın tanıtımı yapılırken mutlaka Kalite Evinin içermelidir. Kalite Evi KFY'na önderlik eder. KFY'nın geri kalan kısımlarının yapılması istenirse, firmanın tüm bölümlerinin iyi tanındığından emin olunması gereklidir. Aksi taktirde, sadece Kalite Evinin oluşturulmasına odaklanılması daha uygun olur. Uygulamada pek çok KFY ekibi Kalite Evinin kurulması için biraraya gelmiştir ve diğer evleri kurmamışlardır. (QFD How to Make QFD Work for You, Lou Cohen) Dolayısıyla Kalite Evi, KFY'nın lideri durumundadır.

- Tasarım aşamasında teknik gereksinimlerin belirlenmesinin tamamlanması, firmalar için katedilmiş büyük bir yoldur. KFY, firmalarda Kalite Evinin tamamlanması olarak algılanmakta ve diğer aşamalarına verilen önem azalmaktadır. KFY'nın diğer aşamalarını da yapıp yapmamaya, her aşamadan sağlanan faydalara göre karar vermek gereklidir.

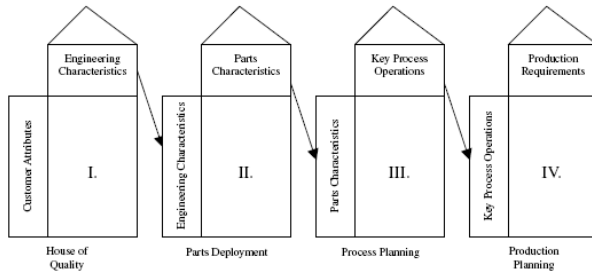


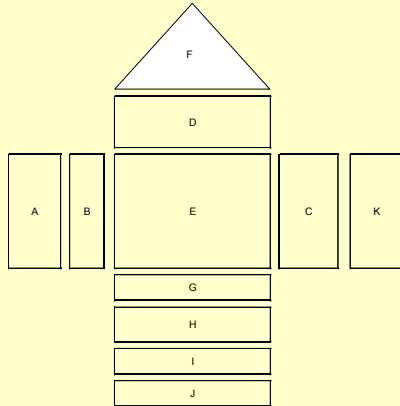
Fig. 2. Deploying the voice of customers from design through production.

Müşteri İstek ve Beklentilerinin Belirlenmesi

- Kalite evinin oluşturulması müşteri istek ve beklentilerinin belirlenmesi ile başlar. Müşteri istek ve beklentilerinin belirlenmesinde kullanılan araçlar aşağıda verilmiştir:
- anketler,
- tek-tek mülakat,
- odak (focus) grup,
- go-to-GEMBA

Müşterinin İstek ve Beklentilerinin Gruplandırılması

- Müşteri, istek ve beklentilerini kendi ifadeleri ile tanımlar.
- Örneğin; “Kahve fincanı elimi yakmasın”
- Bu tanımların firma tarafından anlaşılabilir bir ifadeye çevrilmesi gereklidir. Ekip bu ifadeleri ürünün özellikleri şeklinde tanımlamalıdır.
- Müşterinin ifadesi “Kahve fincanının sıcaklığının belli dereceler arasında olması” şeklinde, firmanın kullandığı ifadelerle çevrilmesi gereklidir.



Önem ve Memnuniyet Derecelerinin Belirlenmesi

- Müşterilerin, istek ve beklentilerine verdikleri önem derecelerinin belirlenmesi gereklidir.
- Önem derecesi, ürün ile ilgili fonksiyon, görünüş gibi özelliklerin müşteri gözü ile önceliklendirilmesidir. Müşterinin kullandığı üründe ilgili fonksiyon veya görünüş özelliği varsa, onun değerlendirilmesinin istenmesi gerekmektedir. Eğer ilgili fonksiyon veya görünüş özelliği yoksa kısaca tanıtımının yapılarak "olmasını ister misiniz" şeklinde değerlendirme yapılabilir. Önem derecesi 1: önemsiz, 10: çok önemli olmak üzere, 1-10 arasında derecelendirilebilir.

- Ayrıca müşterinin ilgili fonksiyon veya görünüş özelliğinden memnun olma derecesi de incelenmelidir. Müşterinin kullandığı ürün ile ilgili memnuniyet incelemesi yapılabilir. Eğer ilgili fonksiyon veya görünüş özelliği müşterinin kullandığı üründe yok ise, memnuniyeti ölçülemez. Bu ürünler içinde rakip firmanın ürünleri de yer almalı ve müşterinin rakip ürününden memnuniyet derecesi de saptanmalıdır. Böylece firmanın ürünü ile, rakip ürünleri karşılaştırma olanağı yaratılmış olacaktır.

- Önem ve memnuniyet derecelerinin belirlenmesinde aşağıdaki gibi bir ölçeklendirme sistemi kullanılabilir:
- Ölçekler:
- 5: Tam katılıyorum
- 4: Katılıyorum
- 3: Fikrim yok
- 2: Katılmıyorum
- 1: Hiç katılmıyorum.
- Müşteri istek ve beklentilerinin önem derecesi Şekil-2.4'de gösterilen Kalite Evinin B sütununda, müşterinin firmanın ve incelenen rakip firmaların ürününden memnuniyet derecesi ise, C sütununa yazılır. Memnuniyet dereceleri firmalara göre ayrı semboller ile işaretlenir ve birleştirilerek, firma bazında ayırım yapılabilmesi sağlanır.

Teknik Gereksinimlerde Firmanın / Rakiplerin Mevcut Durumunun Belirlenmesi

- Her bir teknik gereksinim için, işletmenin ürünü ve rakiplerin ürünlerinin mevcut durumları belirlenir ve karşılaştırılır. Bu değerler sayısaldir (ağırlık, uzunluk, hacim, renk, itirme kuvveti, voltaj vb.) ve ürünler üzerinde deneyler yapılarak elde edilebilir.

| CUSTOMER ATTRIBUTES | Relative Importance | ENGINEERING CHARACTERISTICS | OPEN-CLOSE EFFORT | | | SEALING-INSULATION | | |
|-----------------------------|---------------------|---|-------------------|----|----|--------------------|----|----|
| | | | lb | lb | lb | lb/m | db | db |
| EASY TO OPEN AND CLOSE DOOR | | | | | | | | |
| Easy to close from outside | 7 | - Easy to close door + Check force on level ground + Check force on 10° slope | | | | | | |
| Stays open on a hill | 5 | | | | | | | |
| ISOLATION | | | | | | | | |
| Doesn't leak in rain | 3 | | | | | | | |
| No road noise | 2 | | | | | | | |
| Objective measures | | | | | | | | |
| | | Measurement units | lb | lb | lb | lb/m | db | |
| Our car door | | | 11 | 12 | 6 | | 3 | 9 |
| A's car door | | | 9 | 12 | 6 | | 2 | 5 |
| B's car door | | | 9.5 | 11 | 7 | | 2 | 6 |

Relationships

- ✓ Strong positive
- ✓ Medium positive
- ✗ Medium negative
- ✗ Strong negative

Customer perceptions

1 2 3 4 5

OUR CAR
A'S CAR
B'S CAR

Teknik Gereksinimlerin Ağırlıklarının Hesaplanması

- Her bir teknik gereksinime karşı gelen ağırlıkların hesaplanması, teknik gereksinimlerin önem derecesi ortaya koymaktadır. Teknik gereksinimlerin ağırlıkları aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

- Ağırlıklı Önem Derecesi = \sum (ilişki derecesi) * (önem)

- Formülden de görüleceği üzere, müşteri istek ve beklentilerinin önem derecesi ile bunları karşılayacak teknik gereksinimler arasındaki ilişki derecesinin çarpılıp sütun bazında toplanması ile belirlenir. Teknik gereksinimlerin ağırlıkları, teknik gereksinimlerin önemini yansıtır. Dolayısıyla önem derecesi yüksek bir teknik gereksinimde yapılacak iyileştirme daha fazla müşteri tatmini sağlayacaktır. Önem derecesi düşük bir teknik gereksinimde iyileştirme yapmak fazla bir müşteri tatmini sağlamayacağı için belki de değişiklik yapmak için katlanılan maliyeti bile karşılanmayacaktır. Teknik gereksinimlerin ağırlıklarının hesaplanması ile, müşteri istek ve beklentilerini en etkin karşılayacak teknik gereksinimler belirlenmiş olur.

Teknik Gereksinimlerin Hedef Değerlerinin Belirlenmesi

- KFY ekibi, firmanın ve rakiplerin teknik gereksinimlerdeki mevcut durumlarını, müşterinin tercih ettiği iyileştirme yönünü ve incelediği ürünü bir bütün olarak, diğer teknik gereksinimler arasındaki ilişkileri de göz önünde tutarak, her bir teknik gereksinim için hedef değer belirlemelidir. Teknik gereksinim için hedef belirleme, Kalite Evindeki bilgilerin değerlendirilmesi sonucu olmalıdır. Kalite Evine bu aşamaya kadar aktarılan müşteri istek ve beklentileri, ilişkiler, rakiplerin ve firma ürününün durumları incelenerek ve konu ile ilgili uzman kişilerin yardımları ile teknik gereksinimlerin hedefleri belirlenir.

- Teknik gereksinimlerin hedeflerinin belirlenmesi, bir karar aşamasıdır. Müşteri istek ve beklentilerini karşılayacak faaliyet planları Madde 2.5.12'ye göre belirlendikten sonra, teknik gereksinimleri hedefleri ve ağırlıklandırılmış önem dereceleri dikkate alınarak, iyileştirme çalışmalarına karar verilecek, detaylı faaliyet planları sorumlu, bitiş tarihi vb. belirlenecek ve takibi yapılarak teknik gereksinim hedeflerine ulaşılmaya çalışılacaktır.

Müşteri İstek ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi

- Müşteri istek ve beklentilerinin hepsini birden karşılamak hem maliyet açısından hem de fiziksel olarak mümkün değildir. Bazı istek ve beklentiler birbirleri ile çelişebilir ve birini iyileştirirken diğeri ters yönde etkilenebilir. Dolayısıyla, müşteri istek ve beklentileri arasında bir önceliklendirme yapılması gereklidir. En mantıklı yol, önem derecesi en yüksek olan müşteri istek ve beklentilerini kaynaklar elverdiğince karşılamaktır. Bu yapılırken her bir müşteri istek ve beklentisi için rakiplerin de durumları dikkate alınmalıdır. Rakipler ile karşılaştırmada aşağıdaki 3 durum söz konusu olabilir.
A : Rakibin mevcut ürününü incele.
B : Rakip ürünü incele ancak başka kavramlara da bak.
C : Rekabet fırsatı var, yeni fikir geliştir.

- Eğer bir müşteri istek ve beklentisinde rakibin ürününden memnuniyet derecesi firmanın ürününden memnuniyet derecesinden oldukça fazla ise, böyle bir durumda rakibin ürünü incelenerek iyileştirme alanları belirlenir. (A durumu)
- Eğer memnuniyet dereceleri, kendi ve rakip ürünlerde birbirine yakınsa ve memnuniyeti arttırmak için fırsat var ise, rakip ürünler incelenir ancak başka kavramlar da araştırılarak iyileştirme sağlayacak faaliyetler belirlenir. (B durumu)
- Eğer memnuniyet derecesi hem firmanın ürünün hem de rakip ürünler için düşük ise ve belirgin şekilde farklı değil ise, ilgili müşteri istek ve beklentisi için rekabet fırsatı vardır ve memnuniyet derecesi artırılabilir. Dolayısıyla yeni fikirler geliştirerek rekabet fırsatını yakalamak gereklidir. (C durumu)

- Yukarıdaki durumlar göz önüne alınarak müşteri istek ve beklentilerini karşılayacak faaliyet planları oluşturulur ve Şekil-2.4'de gösterilen Kalite Evinin K sütununa yazılır. Belirlenen faaliyet planları ve teknik gereksinim ağırlıkları, hedefleri de göz önüne alınarak iyileştirme yapılacak teknik gereksinimler belirlenir. Teknik gereksinimlerin iyileştirme yönü ve hedefler dikkate alınarak da iyileştirme faaliyetleri planlanmalıdır.

- Yukarıda planlanan faaliyetlerin bitirilmesi ile, müşteri istek ve beklentilerinin karşılanabilmesi için faaliyetler belirlenmiş ve istenen memnuniyet derecesine ulaşabilmek için teknik gereksinimlerin hangisinde ne kadarlık bir iyileştirme yapılması gerektiği saptanmış olacaktır.
- Böylece KFY'nin birinci aşaması olan Kalite Evi tamamlanmış olmaktadır. Bundan sonraki adım olarak, belirlenen teknik gereksinimlerdeki gelişmelerin uygulanabilmesi amacıyla üretim sahasındaki parametrelerin ve değerlerinin belirlenmesi gereklidir. Bunun için de KFY'nin 2-4'üncü adımlarına ihtiyaç vardır.
