

**İletişim / Correspondence:**

Arş. Gör. Uzman / Ph. D.  
Marmara Üniversitesi,  
ugbaemine.dogan93@gmail.com

**Geliş Tarihi:** 22.11.2020

**Kabul Tarihi:** 13.04.2021

**Received Date:** 22.11.2020

**Accepted Date:** 13.04.2021

**Anahtar Kelimeler:**

Kalite fonksiyon göçerimi;  
Sağlık hizmeti kurumları;  
Hastaneler; Sağlık hizmeti  
kalitesi

**Keywords:**

Quality function deployment;  
Health care institutions; Hos-  
pitals; Quality of health care

## Sağlık Kurumlarında Kalite Fonksiyon Göçerimi: Bir Literatür Tarama Çalışması

**Tuğba Emine Beyhan**

### Özet

Kalite fonksiyon göçerimi (KFG), kurumların müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesini sağlamak için hizmet sunuculara yol gösterici bir hizmet iyileştirme ve geliştirme metodu olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada sağlık kurumlarında KFG uygulamalarının literatür taraması yoluyla kapsamlı incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan taramalar sonucu 113 yayına ulaşılmış, bu 113 yayının başlıkları ve özetleri incelenerek araştırma konusunu kapsadığı düşünülen 32 yayın tam metin olarak incelenmiştir. Tam metni incelenen yayınlardan sağlık kurumlarında uygulaması bulunan 15 yayın belirlenerek çalışmaya alınmıştır. İnceleme sonucu, sağlık kurumlarında KFG uygulamasının en fazla hizmet kalitesini iyileştirme amaçlı kullanıldığı, müşteri ihtiyaçlarını belirlemek için en çok başvurulan aracın ise anket olduğu görülmüştür. Müşteri kapsamında çoğunlukla hastalar ele alınmakla birlikte çalışanların da iç müşteri olarak beklentilerinin belirlendiği çalışmalar mevcuttur. KFG ekiplerinde multidisipliner çalışma ortamı dikkat çekmektedir. KFG uygulamasının farklı aşamalarında yararlanılan ek yöntemler, uygulama sürecinde yapılan değerlendirmelerin ve alınan kararların objektifliğini arttırmaya katkı sağlamaktadır.

## Quality Function Deployment in Health Institutions: A Literature Review Study

**Tuğba Emine Beyhan**

### Abstract

Quality function deployment (QFD) can be defined as a service improvement and development method that guides service providers to ensure customer satisfaction and service quality. In this study, it is aimed to examine the QFD practices in health institutions comprehensively. According to the results of the study, it was seen that the QFD application was mostly used in hospitals to improve service quality, and the most used tool to determine customer needs was the questionnaire. Patients were mostly evaluated within the scope of the customer, but there were studies in which the expectations of employees as internal customers were determined. The multidisciplinary working environment attracts attention in QFD teams. Additional methods were used in different stages of QFD implementation contribute to increase the objectivity of the evaluations and decisions made.

## 1. Giriş

Günümüzde sosyo-ekonomik yapının ve teknolojinin sürekli gelişiminin etkisiyle müşterilerin işletmelerden beklentileri gittikçe artmakta ve kurumlar bu beklentileri karşılamada her zamankinden daha büyük zorluklarla karşılaşmaktadır (Chan ve Wu, 2002). İnsan hayatının hizmet sunumunda temel alındığı sağlık kurumları için de bu durum önem arz etmektedir. Günümüz sağlık kurumları artan nüfusun taleplerini karşılama ve sürekli hizmet kalitesini iyileştirerek toplumun sağlığını geliştirme baskısıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum kurumların, müşteri memnuniyetini kendilerine kalıcı bir amaç olarak benimsemedikleri sürece başarısız olacaktır (Zaim, Bayyurt ve Zaim, 2010). Geçmiş zamanda hastalar kendilerine sunulan sağlık hizmetini doğrudan kabul ederken, günümüzde hastaların kendilerine sunulan hizmetin kalitesinin sürekli olarak arttırılmasını talep ettiği görülmektedir. Hastalar, hizmet aldıkları kurumun kalitesinden memnun kalmadıkları durumda başka bir kuruma başvurmayı tercih etmektedir. Sağlık kurumlarının hem müşteri memnuniyetini sağlamak hem de rekabet gücünü arttırabilmek için müşteri ihtiyaçlarını iyi belirlemesi ve buna bağlı olarak hizmet kalitesini iyileştirmesi gerekmektedir (Li ve He, 2017).

İş yoğunluğu içinde ve hizmet sürekliliği sağlanarak, başta hastaneler olmak üzere sağlık kurumlarında kolaylıkla uygulanabilir, hasta ihtiyaç ve şikayetlerini hizmet tasarımına dönüştürerek kalitenin arttırılabilmesine yönelik bilimsel bir modele ihtiyaç duyulmaktadır. Kurumlardaki bu kısıtlılıktan dolayı Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Modeli hastaların ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenerek karşılanması için gerekli teknik gereksinimlere dönüştüren, hasta ihtiyaçlarının karşılanmasında etkili bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Begovich, 2006; Kıdak, Arslan ve Burmaoğlu, 2016).

## 2. Kavramsal Çerçeve

Kalite Fonksiyon Göçerimi Modeli ilk olarak 1966 yılında Yoji Akao tarafından, toplam kalite yönetimi felsefesi altında yeni ürün geliştirme

yöntemi olarak ortaya konmuştur. Akao, KFG'yi müşteri memnuniyetini amaçlayan bir ürün geliştirme yöntemi ve müşterinin beklentilerini ürün hedeflerine, üretim aşamasında kullanılacak temel kalite güvence noktalarına dönüştüren bir araç olarak tanımlamıştır (Akao, 1990; Chan ve Wu, 2002). KFG'nin temel özelliği, yeni bir ürün ya da hizmet geliştirme sırasında teknik gereksinimlerin belirlenmesine yönelik başlangıç noktası olarak "müşterinin sesi"ni temel almasıdır (Murali, Pugazhendhi ve Muralidharan, 2016). KFG yaklaşımının bir diğer önemli özelliği ise müşteri ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmasının yanı sıra kurumun amaçlarını ve önceliklerini de göz önünde tutarak bir değerlendirme süreci oluşturmasıdır.

Kalite Fonksiyon Göçerimi Modeli'nin ilk uygulamaları imalat sektöründe görülse de günümüzde; e-ticaret sektörü (Waterworth ve Eldridge 2010), eğitim (Koksal ve Egitman, 1998), bankacılık (Shahin, Iraj ve Shahrestani, 2016) ve turizm (Das ve Mukherjee, 2008) gibi birçok farklı alanda kullanımı yaygındır. KFG her ne kadar kapsamlı bir şekilde araştırılmış olsa da sağlık hizmetlerindeki kullanımının, diğer kalite yönetim araç ve tekniklerinden farklı bir yaklaşımı gerektirmesinden dolayı nispeten az incelendiği görülmektedir (Gremyr ve Raharjo, 2013; Dehe ve Bamford, 2017).

Kalite Fonksiyon Göçerimi kurumlara birçok fayda sağlamaktadır. Bunlardan bazıları; gelişmiş müşteri odaklılık ve hasta memnuniyeti, etkin ürün/hizmet gelişimi, takım çalışması ve iletişimi güçlendirme, hizmet kalitesini iyileştirme, yeni ürün/hizmet geliştirme maliyetini azaltma, başarısızlık riskini düşürme olarak sayılabilir (Chan ve Wu, 2002; Andronikidis, Georgiou, Gotzamani ve Kamvysi, 2009). KFG ürün/hizmet tasarımının başlangıç aşamasında değişim ve geliştirme için gerekli kararları değerlendirir ve tüm geliştirme süreci boyunca düzeltmeleri en aza indirir (Karsak ve Dursun, 2015). Sağlık hizmetleri açısından KFG tekniği hastaların taleplerinin belirlenmesi, karşılanması ve memnuniyet düzeyini en üst düzeye çı-

karmak amacıyla yeni veya mevcut hizmet tasarımı ve geliştirilmesinde kullanılan müşteri odaklı yaklaşımlardan biridir. Kurumun hasta şikayetleriyle hareket ederek reaktif konumda bulunmasından ziyade kalite sorunlarına karşı proaktif duruma gelmesini sağlamaktadır. Tasarımdan uygulamaya kadar süreçleri tanımlama ve iyileştirmeye yardımcı olan bir sistem yaklaşımı sunar (Dey, Harriharan ve Ho, 2009).

Kalite Fonksiyon Göçeriminin uygulanmasında kalite evi matrisi kullanılmaktadır (Şekil 1). Kalite evi, müşteri istek ve ihtiyaçlarını kurumların teknik gereksinimleriyle ilişkilendirmektedir. KFG'nin kullanıldığı araştırmalarda yazarlar farklı terimler ve metodlar kullanabilmektedir. Bu nedenle KFG'nin kullanıldığı her çalışmada tutarlı, sabit bir kavram ve prosedür kullanımı görülmemektedir (Chan ve Wu, 2002). Genel kullanımı açısından ele alınırsa, kalite evi matrisi 7 adımda tanımlanabilmektedir (Keshtkaran, Hashemi, Kharazmi ve Abbasi, 2016):

1. *Müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi:* Müşterilerin sesinin toplandığı aşamadır. Müşterilerin aldıkları ürün/hizmetten beklentileri ya da ihtiyaçları belirlenir.

2. *Müşteri istek ve ihtiyaçlarının önceliklendirilmesi:* Belirlenen müşteri ihtiyaçları önem sırasına göre değerlendirilip, önceliklendirilir.

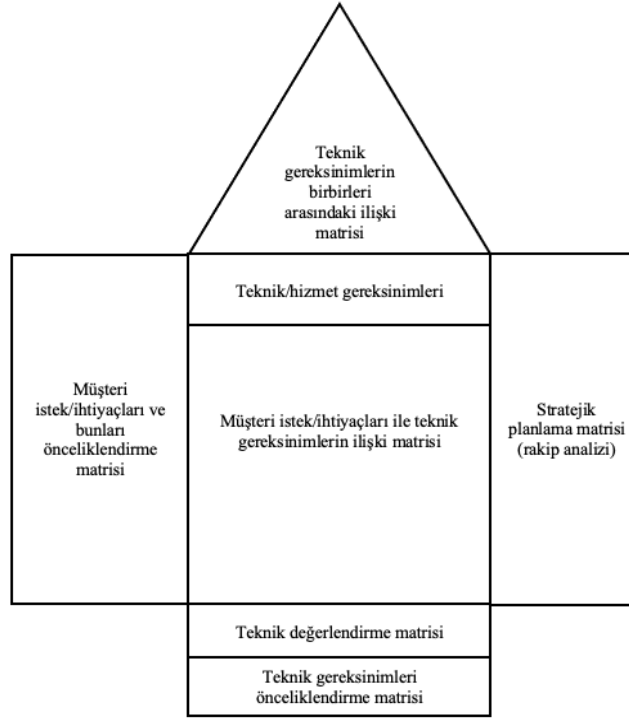
3. *Müşteri istek ve ihtiyaçlarının teknik gereksinimlere dönüştürülmesi:* Daha önceki aşamada belirlenen hizmetle ilgili müşteri ihtiyaçlarının nasıl giderileceğinin cevabı olarak teknik gereksinimler belirlenir. Teknik gereksinimler kavramı çalışmalarda iyileştirme adımları, hizmet gereksinimleri olarak da geçmektedir.

4. *Müşteri istek ve ihtiyaçları ile teknik gereksinimlerin ilişki matrisinin oluşturulması:* Müşteri beklentileri ile ürün/hizmet gereksinimleri arasındaki ilişkiler belirlenir. Her müşteri beklentisi ile her gereksinim arasındaki ilişki derecesine bakılır. Değerlendirilen, teknik/hizmet gereksinimlerinin müşteri beklentilerini karşılamadaki önem dereceleridir.

5. *Teknik gereksinimlerin birbirleri arasındaki ilişki matrisi:* Teknik/hizmet gereksinimlerinin birbirleri arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği aşamadır. KFG ekibi hangi hizmet gereksinimlerinin birbirleriyle ilişkili olduğunu ve bu ilişkilerin ne kadar güçlü olduğunu belirler. Bu değerlendirme mühendislik analizleri ya da deneyim yoluyla yapılabilir. Hizmet özelliklerinin birbirleri üzerindeki etkilerinin seviyesi ve yönü, iyileştirme çabaları üzerinde büyük önem taşımaktadır.

6. *Stratejik planlama matrisi ve teknik gereksinimlerin önceliklendirilmesi:* Bu aşamada, müşteri beklentilerine dayalı olarak, kurumun teknik performansı ve rakiplerinin benzer hizmet/ürünlerinin her bir özelliğindeki performansını karşılaştırmak için rekabetçi teknik değerlendirmeleri yapılır. Ulaşılmak istenen hedefler de belirlenir. Son aşamada ise; teknik gereksinimlerin göreceli önem değerleri hesaplanır ve bu hesaplamaların sonucu, tüm müşteri beklentilerine karşı geliştirilen teknik gereksinimlerin temel önemini yansıtır. Kalite iyileştirme adımlarının çoğu bu önceliklendirmeye göre alınır.

**Şekil 1. Kalite Evi Matrisi (Keshtkaran ve diğ. 2016)**



Kalite Fonksiyon Göçeriminin uygulaması için önemli bir nokta ise KFG ekibidir. KFG'nin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için kurum içerisindeki iletişim ve takım çalışmasının önemli ölçüde yüksek olması gerekmektedir. Ayrıca, KFG hem nitel hem nicel verileri toplayan fakat yorumlayıcı yapıya sahip bir tekniktir. Bu nedenle bazı araştırmacılar KFG'nin subjektiflik barındıran zayıf yönlerini telafi etmek amacıyla analitik hiyerarşi süreci, analitik ağ süreci, kano modeli gibi daha niceliksel teknikler kullanarak KFG'yi geliştirmektedir (Dehe ve Bamford, 2017).

### 3. Yöntem

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, güncel uluslararası yazında, başta hastaneler olmak üzere sağlık kurumlarında KGF uygulamasının kapsamlı şekilde incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaç doğrultusunda ele alınan çalışmalarda aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır:

- Çalışmada KFG'nin uygulanma amacı nedir?

- Çalışmanın uygulandığı kurum, birim, ortam neresidir?
- Çalışmada müşteri kapsamında kimler ele alınmıştır?
- Çalışmada müşteri ihtiyaç ve beklentileri nasıl belirlenmiştir?
- Çalışmadaki KFG yürütücüsü, ekibi kimlerden oluşmaktadır?
- Çalışmada KFG uygulanırken kullanılan entegre yöntemler var mıdır? Var ise nelerdir?

#### 3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Kapsamı

Çalışma, sistematik derleme olup; incelenen makaleler literatür taraması sonucu elde edilmiştir. Literatür taraması Web of Science ve Pubmed veri tabanları üzerinden yapılmıştır. Yazın taraması 20.11.2018 ve 18.12.2018 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışmanın yayın tarihi 2021 yılı olmasından dolayı geriye dönük güncel literatür 22.02.2021-29.02.2021 tarihleri arasında tekrar taranmıştır.

İlgili veri tabanlarında tarama yapılırken “*quality function deployment*”, “*quality function deployment in hospital*”, “*quality function deployment in healthcare*”, “*quality function deployment in health institutions*” ve “*quality function deployment in health facilities*” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Taramalar belirlenen bazı arama kriterleri ile kısıtlanarak yapılmıştır. Bu kriterler; yayınların araştırma makalesi ve tam metin erişilebilir olması, 2008 ve 2020 yılları arasında yayınlanmış olması ile sadece İngilizce dilinde yazılmış olmasıdır. Araştırmada son 12 yılın seçilmesinin nedeni güncel literatürün incelenmek istenmesidir. Çalışmaların sadece araştırma makaleleri ile kısıtlanması ise, KFG uygulamasının tam anlamıyla anlaşılabilmesi, nasıl uygulandığının belirlenebilmesi ve araştırmada değerlendirilecek noktaları barındırabilmesi amacıyla uygulanmıştır. Bu kısıtlılıklar çerçevesinde yapılan taramalar sonucu 113 yayına ulaşılmıştır. Ulaşılan bu 113 yayının başlıkları ve özetleri incelenerek araştırma konusunu kapsadığı düşünülen 32 yayın tam metin incelenmek

üzere ele alınmıştır. Tam metni incelenen yayınlardan sağlık kurumlarında uygulaması bulunan 15 yayın belirlenmiş ve çalışmaya alınmıştır.

### 3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bildiri, tez ve derleme gibi araştırma makalesi dışında kalan yayın türleri kapsam dışında tutulmuştur. Ayrıca çalışma son 12 yılı ele alması, sadece 2 veri tabanına yönelik tarama yapılması ve İngilizce dilinde yazılan yayınları içermesi nedeniyle sınırlılıklar barındırmaktadır.

## 4. Bulgular

Literatür taraması sonucunda çalışmada ele alınan sorulara yönelik uygun içeriğe sahip 15 araştırma makalesi incelenmiştir. İncelenen araştırmalara yönelik tanımlayıcı bulgular Tablo 1’de, yapılan değerlendirmeler sonucu elde edilen bulgular ise Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 1. İncelenen Çalışmaların Tanımlayıcı Özellikleri**

Tanımlayıcı özellikler		n	%
<b>Araştırma yılı</b>	2010	1	6,67
	2011	1	6,67
	2012	1	6,67
	2013	1	6,67
	2015	2	13,33
	2016	3	20,00
	2017	2	13,33
	2018	1	6,67
	2019	2	13,33
	2020	1	6,67
	<i>Toplam</i>	<i>15</i>	<i>100,00</i>
<b>Ülke</b>	İtalya	1	6,67
	İran	3	20,00
	Malta	1	6,67
	Endonezya	1	6,67
	Tayvan	3	20,00
	İngiltere	1	6,67
	Kanada	1	6,67
	Malezya	1	6,67
	Amerika	1	6,67
	Türkiye	2	13,33
	<i>Toplam</i>	<i>15</i>	<i>100,00</i>

Ele alınan çalışmalarda, KFG'nin en fazla hizmet kalitesini iyileştirmek (Keshtkaran ve diğ., 2016;Kuo, Wu, Hsu ve Chen, 2011;Hashemi, Marzban ve Delavari, 2015) amaçlı kullanılmasının yanı sıra hizmet kalitesini değerlendirme (Raziei, Torabi, Tabrizian ve Zahiri, 2018) ve sağlık hizmeti, hizmet süreçleri ve altyapı tasarım aracı olarak da kullanımı belirlenmiştir (Biddiss, McPherson, Shea ve McKeever, 2013;Wood, Wang, Abdul-Rahman ve Abdul-Nasir, 2016;Dehe ve Bamford, 2017;Tripathi, Naevor, Henrekin ve Welke, 2019;Barutçu,

2019). Ayrıca, hasta odaklı hizmet sunmak (Buttigieg, Dey ve Cassar, 2016; Doğan ve Akbal, 2020), sağlık hizmeti tasarım kararlarını desteklemek (Wood ve diğ., 2016), iyileştirme stratejilerini belirlemek (Priyono ve Yulita, 2017), iyileştirme adımlarını önceliklendirmek (Yeh, 2010) amaçlarıyla da uygulandığı görülmektedir (Tablo 2.).

İncelenen çalışmalarda KFG'nin sağlık kurumları içerisinde çoğunlukla hastanelerde ve hastanelerin de yanık ünitesi (Keshtkaran ve diğ., 2016), yoğun bakım (Tripathi ve diğ., 2019), acil (Buttigieg

ve diğ., 2016), kemoterapi (Hashemi ve diğ., 2015), pediatri (Biddiss ve diğ., 2013), poliklinik gibi belirli hizmet birimleri bazında uygulandığı görülmektedir. KFG'nin hastane dışında sağlık kurumu olarak, tıp merkezinde bir uygulaması (Kuo ve diğ., 2011) ve iki çalışmada ise henüz mevcut olmayan bir yapı üzerine tasarlandığı bulunmuştur (Dehe ve Bamford, 2017; Wood ve diğ., 2016) (Tablo 2.).

İncelenen çalışmalarda "müşterinin sesi" olarak çoğunlukla hastaların ele alındığı görülmüştür. Hastaların yanı sıra; tıbbi ekipmanların daha iyi yönetimine yönelik KFG uygulamasının yapıldığı bir çalışmada, tıbbi bakım alan hastalar ve klinik personelin (Saleh ve diğ., 2015); pediatri kliniğinde uygulanan bir çalışmada çocuklar, gençler ve ebeveynlerin (Biddiss ve diğ., 2013; yoğun bakım ünitesine yönelik uygulanan bir çalışmada, birimde çalışan hemşireler, yoğun bakım uzmanı, cerrahlar, kardiyolog ve eczacının (Tripathi ve diğ., 2019); hastanede bilgi yönetimi modeli yapılandırma amaçlı yapılan bir çalışmada ise hemşirelerin, "müşterinin sesi" olarak ele alındığı bulunmuştur (Chen, 2012. Ayrıca KFG'nin sağlık kurumu altyapı tasarımı oluşturmak amaçlı uygulandığı çalışmada hastalar, hizmet kullanıcılar, hizmet sağlayıcılarla birlikte halkın (Dehe ve Bamford, 2017); kullanıcıların yeşil hastane tasarım kalitesi algılarını etkileyecek faktörlerin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada ise hastane tıbbi personeli, diğer personel, hastalar ve ziyaretçilerin "müşterinin sesi" olarak ele alınmıştır (Wood ve diğ., 2016). Mobil sağlık uygulaması tasarımında ise sadece doktorlar "müşterinin sesi" olarak ele alınmıştır (Barutçu, 2019) (Tablo 2.).

Araştırmacıların, çalışmalarda müşteri ihtiyaç ve beklentilerini nasıl belirlediği incelendiğinde; anket, Servqual Hizmet Kalitesi Ölçüm Aracı, odak grup görüşmeleri, derinlemesine görüşmeler, gözlem, Delphi Yöntemi, uzman görüşleri ve tasarım ekipleri tarafından yapılan toplantılar gibi farklı araçlar ve yöntemler kullanıldığı belirlenmiştir (Tablo 2.).

Çalışmalar KFG yürütücü ekipleri açısından incelendiğinde; mühendisler, hastane yöneticileri,

doktorlar, hemşireler, sağlık çalışanları, tasarımcı, kalite uzmanları ve akademisyenlerin yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca KFG ekibinin tam olarak açıklanmadığı üç çalışma da bulunmaktadır (Wood ve diğ., 2018; Raziei ve diğ., 2018; Barutçu, 2019) (Tablo 2.).

Çalışmalarda KFG sürecinde yararlanılan entegre model ve teknikler; Delphi Yöntemi (Keshtkaran ve diğ., 2016; Hashemi ve diğ., 2015), Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı (Buttigieg ve diğ., 2016), odak grup görüşmeleri (Buttigieg ve diğ., 2016; Priyono ve Yulita, 2017), Analitik Ağ Süreci (Kuo ve diğ., 2011), Kano Modeli (Kuo ve diğ., 2011; Yeh, 2010; Priyono ve Yulita, 2017; Tripathi ve diğ., 2019), Veri Zarflama Analizi (Hashemi ve diğ., 2015), Bulanık İntegral Yaklaşımı (Yeh, 2010), Bulanık Çıkarım Sistemi (Raziei ve diğ., 2018) ve Bulanık Çoğunluk Yaklaşımıdır (Raziei ve diğ., 2018; Chen, 2012). Üç araştırmada ise herhangi bir entegre yöntem kullanılmamıştır (Saleh ve diğ., 2015; Dehe ve Bamford, 2017; Wood ve diğ., 2016) (Tablo 2.).

**Tablo 2. Çalışmaların KFG Uygulamaları Açısından Değerlendirilmesi**

Yazarlar, çalışmanın yılı ve ülke	KFG uygulama amacı	Araştırmanın uygulandığı kurum, birim	Müşteri kapsamında kimler değerlendirilmiştir?	Müşteri ihtiyaç ve beklentileri nasıl belirlenmiş?	KFG ekibi kimlerden oluşmaktadır?	KFG sürecinde yararlanılan ek yöntemler
Saleh ve diğerleri, 2015 (İtalya)	Tıbbi ekipmanların daha iyi yönetimi amacıyla KFG kullanarak, ekipmanların koruyucu bakımlarının önceliklendirilmesine yönelik yeni bir model geliştirmek.	2 Hastanenin 17 farklı bölümünde bulunan 200 tıbbi ekipmana yönelik uygulanmıştır.	Tıbbi bakım alan hastalar ve klinik personel	Literatür taraması ve deneyim	Biyomedikal Mühendislik bölümü	Ek yöntem kullanılmamıştır.
Keshtkaran ve diğerleri, 2016 (İran)	Bir hastanedeki Yanık Ünitesi hizmetleri iyileştirmek.	Yanık Ünitesi Birimi	Hastalar	Delphi Yöntemi	Hastane yöneticileri, Yanık Ünitesi doktorları, hemşireleri	Delphi Yöntemi
Buttigieg ve diğerleri, 2016 (Malta)	Acil Ünitelerinde kaliteli hizmet sunumu için hasta odaklı bir yaklaşım geliştirmek.	3. basamak bir kamu hastanesinin Acil Servisi	Hastalar	Anket	Acil doktoru, hemşiresi, hastane yönetim üyesi	Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı (Logical Framework Approach), odak grup görüşmeleri.
Kuo ve diğerleri, 2011 (Tayvan)	Yaşlı hastaların ayaktan tedavi hizmetlerinin kalitesini değerlendirmek ve iyileştirmek.	3 tıp merkezi	Yaşlı hastalar	Anket	Tıbbi bakım kalitesi merkezinden uzmanlar	Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process), Kano Modeli
Dehe ve Bamford, 2017 (İngiltere)	Bir sağlık kurumunun altyapı tasarımını oluşturmak.	Henüz mevcut olmayan bir yapı üzerine tasarlanmıştır.	Hastalar, hizmet kullanıcılar, hizmet sağlayıcılar (halkın katılımı)	Odak grup görüşmeleri	Üst düzey hizmet sağlayıcı, planlayıcı ve klinisyen yöneticiler	Ek yöntem kullanılmamıştır.



Hashemi ve diğ- erleri, 2015 (İran)	Kemoterapi Ünitesi hizmetle- rinin kalitesini iyileştirmek.	Bir hastanenin Kemoterapi Bi- rimi	Hastalar	Anket ve Delphi Yöntemi	Kemoterapi Ünitesi dok- torları, hemşireleri ve hastane yöneticileri	Veri Zarflama Ana- lizi, Delphi Yöntemi
Biddiss ve diğ- erleri, 2013 (Kanada)	Bir hastanenin Pediatri Klini- ğindeki bekleme alanlarında interaktif bir medya ekranı (screenplay) tasarlamak.	Pediatri Kliniği	Çocuklar, gençler, ebeveynler	KFG tasarım ekibi tarafından yapı- lan toplantılar sonucu belirlen- miştir.	Klinik katılımcı, ebeveyn, mesleki terapist, hastane üst yönetim ekip üyesi, sosyal bilimci, mühendis, çocuk gelişim doktoru, biyomedikal iletişim uz- manı, üst düzey bina yö- neticisi, ressam ve tasa- rımçı	Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hie- rarchy Process)
Yeh, 2010 (Tay- van)	Hastanelerin rekabet edebi- lirliğine yönelik bir iyileştirme olarak, çeşitli sağlık hizmeti teknik unsurlarının kullanı- mını önceliklendirmek.	Bir eğitim has- tanesinin ayak- tan tedavi hiz- metleri	Hastalar	Anket	Klinik uzmanlar	Kano Modeli, Bula- nık İntegral Yakla- şımı (Fuzzy İntegral Approach)
Wood ve diğ- erleri, 2016 (Ma- lezya)	Hem kamu hem özel hasta- nelere yönelik son kullanıcıla- rın yeşil hastane tasarım kalite- si algılarını etkileyebilecek faktörleri, KFG ile müşterile- rin ihtiyaçlarını belirleyerek tanımlamak.	Henüz mevcut olmayan bir yapı üzerine ta- sarlanmıştır.	Hem özel hem kamu hastanesi tıbbi personeli, hastane personeli, hastalar ve ziyaret- çiler	Anket	Tam olarak belirtilme- miş.	Ek yöntem kullanıl- mamıştır.
Raziei ve diğ- erleri, 2018 (İran)	Hastanelerde hizmet kalite- sini iyileştirmek için KFG- Servqual ve grup kararı ver- meyi içeren karma bir model sunmak ve bir kamu hastane- sinin hizmet kalitesini bu mo- del ile değerlendirmek.	Bir kamu hasta- nesi	Hastalar	Servqual	Tam olarak belirtilme- miş.	Bulanık Çıkarım Sis- temi (Fuzzy İnf- erence System), Bula- nık Çoğunluk Yakla- şımı (Fuzzy Majority Approach), Servqual

Priyono ve Yulita, 2017 (Endonezya)	Hastane ön büro hizmet özelliklerini belirlemek ve belirlenen hizmet özelliklerini iyileştirmek amaçlı stratejiler tanımlamak.	Uluslararası özel bir hastane	Hastalar	Servqual	Araştırmacılar, personel ve hastane yönetiminde kişiler ile oluşturulan uzman ekip	Kano Modeli, odak grup görüşmeleri
Chen, 2012 (Tayvan)	Bir bilgi yönetimi modelini yapılandırmak amacıyla; organizasyonel bilginin başarılı gelişimini desteklemek ve bilgi işlemlerini kolaylaştırmak için bilgi yönetimi sağlayıcılarını incelemek, analiz etmek ve önceliklendirmek.	Bir eğitim hastanesi	Hemşireler	Literatüre dayalı bir anket	Akademisyen, bilgi yönetimi personeli, hastanedeki bilgi yönetimi faaliyetlerinden sorumlu yöneticiler	Bulanık Çoğunluk Yaklaşımı
Doğan ve Akbal, 2020 (Türkiye)	Çocuk hastaların bir hastaneden beklentilerini belirlemek ve bu beklentilerini karşılayacak uygulanabilir çözümler bulmak.	Bir kamu çocuk eğitim ve araştırma hastanesi	Hastaneden hizmet alan 7-12 yaş arası çocuk hastalar	Yüz yüze ve yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve ek olarak uzman görüşleri alınmıştır.	Hastane üst yönetimi, çocuk servislerinde çalışan hemşireler ve doktorlar	Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process)
Tripathi ve diğerleri, 2019 (Amerika)	Bir pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde uygulanan, günlük sabah cerrahi vizitelerini yeniden tasarlamak ve geliştirmek.	Bir çocuk hastanesinin yoğun bakım ünitesi	Çocuk yoğun bakım ünitesinde çalışan; yoğun bakım uzmanı, hemşireler, pratisyen hemşireler, cerrahlar ve kardiyolog, eczacı	Odak grup görüşmeleri ve anket	Yoğun bakım uzmanı, kardiyolog, cerrah ve hemşirelerden oluşan bir ekip	Kano Modeli
Barutçu, 2019 (Türkiye)	Doktorların bakış açısıyla mobil sağlık uygulamalarının tasarlanması.	Hastane	Hastanede çalışan doktorlar	Anket ve derinlemesine görüşmeler	Tam olarak belirtilmemiştir (mobil sağlık uygulamaları tasarımcıları)	Analitik Hiyerarşi Süreci

## 5. Tartışma

Bu çalışmada sağlık hizmetlerinin sunulduğu kurumlarda KFG uygulamasını kapsamlı olarak incelemek amacıyla güncel olarak belirlenen 15 araştırma makalesi değerlendirilmiştir. Sağlık kurumlarında kalitenin iyileştirilmesi, hasta beklentilerinin karşılanmasını gerektirmektedir. KFG bu temelde bir yaklaşım olmasından dolayı, kullanım amacı kalite iyileştirmeye yoğunlaşmaktadır. Değerlendirilen çalışmalarda KFG'nin en fazla hizmet kalitesini iyileştirmek amaçlı kullanımı görülmektedir. Ayrıca hizmet kalitesi değerlendirme aracı (Kuo ve diğ., 2011; Razi ve diğ., 2018), sağlık hizmeti tasarım aracı ve hizmetleri, birimleri, kurumları daha iyi yönetebilmek için etkili bir yönetim aracı olarak kullanımı da görülmektedir. Özellikle diğer kalite araçlarından farklı olarak; bir sağlık kurumunun altyapı tasarımı (Dehe ve Bamford, 2017), bir hastanenin pediatri kliniğindeki bekleme alanlarında çocukların eğlenceli vakit geçirmesini sağlamak amaçlı interaktif bir medya ekranı tasarımı (Biddiss ve diğ., 2013), yeşil hastane tasarımı (Wood ve diğ., 2016), bir pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde uygulanan günlük sabah cerrahi vizitelerinin yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi (Tripathi ve diğ., 2019) ve mobil sağlık uygulaması tasarımı (Barutçu, 2019) içerikli çalışmalar da görülmektedir. Tasarım amaçlı KFG kullanımı kurumların kaliteli hizmet anlayışını, müşterilerin sesini temel alarak hizmetin başlangıç aşamasında sağlayabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu durumun, hizmetlere yönelik kurumların karşılaşılabilecekleri olası hataları, maliyetleri ve memnuniyetsizlikleri önlemeye yardımcı olması açısından büyük önem taşıdığı söylenebilir.

Kalite Fonksiyon Göçeriminin sağlık kurumlarında uygulama alanları incelendiğinde en fazla hastanelerde ve hastanelerin yanık ünitesi (Keshtkaran ve diğ., 2016), acil (Buttigieg ve diğ., 2016), kemoterapi (Hashemi ve diğ., 2015), pediatri (Biddiss ve diğ., 2013), yoğun bakım (Tripathi ve diğ., 2019) ve ayaktan tedavi hizmetleri (Yeh, 2010) gibi

belirli hizmet alanları üzerinde uygulandığı görülmektedir. Belirli bir birimden ziyade hastanelerin geneline yönelik; hizmet kalitesini iyileştirmek amaçlı bir model sunma (Razi ve diğ., 2018), ön büro hizmetlerini iyileştirmek amaçlı stratejiler belirleme (Priyono ve Yulita, 2017), bir çocuk hastanesindeki hizmetleri çocukların sesini dinleyerek tasarlama (Doğan ve Akbal, 2020) ve bilgi yönetim modelini yapılandırma amaçlı (Chen, 2012) KFG kullanımları da bulunmaktadır. KFG'nin sağlık hizmeti tasarım aracı olarak kullanıldığı çalışmalarda uygulamaların henüz mevcut olmayan bir yapı üzerinden tasarlandığı görülmektedir (Dehe ve Bamford, 2017; Wood ve diğ., 2016). Hastanelerin KFG'nin uygulama alanı olarak yoğunlukta olması, sağlık hizmet sunumunun en büyük sağlayıcısı olma durumu ile açıklanabilir. Ayrıca hastaneler hizmet sunum maliyetlerinin yüksek olduğu birimlerdir ve hizmet sunumunda yaşanacak kalitesizlik sonucu kurumların karşılaşacağı maliyetler de yüksek olacaktır.

Çalışmalarda KFG'nin temelini oluşturan "müşterinin sesi" olarak en fazla hizmet kullanıcısı hastaların ele alındığı görülmektedir. Sağlık hizmetinin nihai kullanıcıları olmasından dolayı bu durumun görülmesi beklenendir. Ancak yapılan çalışmalarda göze çarpan bir diğer nokta hastaların yanında hizmet sağlayıcı personellerin isteklerinin de göz önünde bulundurulduğudur. Hizmet sunucuları olarak kurum çalışanları, sağlık kurumlarında hizmet tasarımı (Dehe ve Bamford, 2017; Wood ve diğ., 2016) amaçlı KFG uygulamalarında hastalar ile birlikte müşterinin sesini oluşturmuştur. Kaliteli bir hizmet ortaya koyabilmek için kurumların iç müşterisi olarak görülen hizmet sağlayıcıların da beklentilerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Buna karşın bazı hizmet süreçlerine, sadece hizmet sağlayıcılar açısından bakılan çalışmalar da mevcuttur. Bir bilgi yönetimi modelini yapılandırmak amaçlı KFG uygulamasında sadece hemşireler (Chen, 2012), bir pediatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde uygulanan, cerrahi viziteleri yeniden tasarlamaya ve geliştirmeye yönelik KFG uygulaması yapılan bir

başka çalışmada ise sadece birim çalışanları “müşterinin sesi” olarak alınmıştır (Tripathi ve diğ., 2019).

Müşterilerin ihtiyaç ve beklentileri kolaylıkla ölçülemediği için toplanmasında, ihtiyaçların belirsiz, eksik ve tutarsız olması durumuyla karşı karşıya kalınabilir. KFG ekibi, bu belirsiz verileri daha kesin ve net özellikler olarak tanımlayabilmek için farklı yöntemlerden yararlanır (Wood ve diğ., 2016). İncelenen çalışmalarda müşterilerin ihtiyaçları ve beklentilerini belirlemek için kullanılan en yaygın yöntemin anket olduğu belirlenmiştir (Buttigieg ve diğ., 2016;Kuo ve diğ., 2011;Hashemi ve diğ., 2015;Yeh, 2010;Wood ve diğ., 2016;Chen, 2012;Raziei ve diğ., 2018;Priyono ve Yulita, 2017; Tripathi ve diğ., 2019;Barutçu, 2019). Bu anketler çoğunlukla hizmet kalitesini ölçmeye yönelik tasarlanmış anketlerdir. Anketin yanı sıra, müşterinin sesini belirlerken odak grup görüşmesi (Tripathi ve diğ., 2019), derinlemesine görüşme (Barutçu, 2019), uzman görüşleri (Doğan ve Akbal, 2020) ve Delphi gibi niteliksel yöntemlerden de faydalandığı görülmektedir. Kemoterapi ünitesinde kalite iyileştirme amaçlı bir uygulamada müşterilerin sesinin toplanmasında hem anket hem Delphi yönteminden faydalanılıyorken (Hashemi ve diğ., 2015), çocuk hastaların hastaneden beklentilerini belirlerken yüz yüze ve yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlem ve uzman görüşleri ile “müşterinin sesi” temellendirilmiştir (Doğan ve Akbal, 2020). Çalışmalarda nicel metodolojiye ek olarak nitel yöntemlerin eklenmesinin, müşteri beklentilerini daha etkin, rasyonel ve detaylı olarak belirlemeye ve önceliklendirmeye imkân sunacağı düşünülebilir. Ayrıca, farklı yöntemlerin KFG sürecinde kullanılmasının, kalitenin daha etkin yönetimi ve iyileştirme alanlarının daha doğru belirlenmesine olanak sağladığı söylenebilir.

Kalite Fonksiyon Göçeriminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesinde KFG ekibi büyük önem taşımaktadır. Müşteri beklentilerinin önceliklendirilmesi, müşteri beklentileri ile teknik gereksinimler arasındaki ilişki matrisinin değerlendirilmesi,

müşteri beklentilerini karşılayacak teknik gereksinimlerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesinde, bu iyileştirme adımlarının birbirleriyle korelasyonlarının değerlendirilmesi ve diğer KFG kararlarının yürütülmesinde tasarım ekibi rol oynamaktadır. Bu kararların alınmasında, farklı disiplin veya birimden kişilerin bakış açılarının elde edilmesi önemlidir (Wood ve diğ., 2016). Çalışmada incelenen yayınların çoğunda, KFG ekibi açısından multidisiplinler bir yaklaşım olduğu göze çarpmaktadır. Mühendisler, hastane yöneticileri, doktorlar, hemşireler, sağlık çalışanları, tasarımcı, kalite uzmanları ve akademisyenler incelenen çalışmalarda KFG ekipleri içerisinde yer alan gruplardır. Başarılı bir KFG uygulaması için kurum içerisindeki iletişim ve takım çalışmasının önemli ölçüde yüksek olması gerekmektedir (Dehe ve Bamford, 2017). Bu doğrultuda KFG'nin kurumlar için bir iletişim aracı olduğu söylenebilir.

Kalite Fonksiyon Göçerimini daha kullanışlı hale getirmek için son yıllarda yapılan çalışmalarda KFG'nin farklı yöntemlerle entegre yürütüldüğü görülmektedir (Azadi ve Saen, 2013). İncelenen çalışmalarda kullanılan entegre yöntemlerin; Delphi Yöntemi, Mantıksal Çerçeve Yaklaşımı, odak grup görüşmeleri, Analitik Ağ Süreci, Analitik Hiyerarşi Süreci, Kano Modeli, Bulanık İntegral Yaklaşımı, Bulanık Çıkarım Sistemi, Bulanık Çoğunluk Yaklaşımı ve Servqual Kalite Ölçüm Aracı olduğu görülmüştür. Bu yöntemlerden; müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesinde, kalite evi matrislerindeki hesaplamalarda ya da tanımlanan ihtiyaç ve teknik gereksinimlerin önem sıralarının belirlenmesi aşamasında yararlanılabilmektedir. KFG ile entegre kullanılan teknikler, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin daha iyi belirlenmesine, ikili karşılaştırmaların daha objektif olmasına ve özellikle kalite ekibi tarafından alınacak karar ve değerlendirmelerde ortaya çıkabilecek subjektif yargıların azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Dehe ve Bamford, 2017).

## 6. Sonuç

İncelenen çalışmalarda sonuç olarak, kurumlar sundukları sağlık hizmetleriyle ilişkili müşteri beklenti ve isteklerini belirlemiş, en öncelikli görülen ihtiyaçların neler olduğunu tespit etmiş ve bu ihtiyaçlara yönelik uygulanması gereken iyileştirme adımlarının neler olacağını ve bu adımlarında öncelik sıralarını belirlemişlerdir. Çalışmaların tamamında kalite evi matrisi kullanılmıştır fakat uygulama aşamalarının, çalışmalar arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bazı matris adımlarının bazı çalışmalarda hiç uygulanmadığı ya da kalite evi matrisinin sınırlı düzeyde kullanılarak belli amaçlar doğrultusunda oluşturulduğu görülmüştür. Çalışmaların sonuçlarında KFG'nin hizmet planlayıcı ve yöneticiler için hizmet kalite iyileştirmesini sağlayacak bir rehber olacağı (Keshtkaran ve diğ., 2016; Hashemi ve diğ., 2015; Razi ve diğ., 2018; Barutçu, 2019), bakım kalitesinin artırılmasını sağlayacak önemli hizmet özelliklerini ortaya çıkardığı (Saleh ve diğ., 2015; Buttigieg ve diğ., 2016; Kuo ve diğ., 2011; ), hizmetlerin tasarım kalitelerini arttırmak için önemli katkı sağlayacağı (Barutçu, 2019), belirli hizmet süreçlerinin çalışanların beklenti ve talepleri ile yeniden tasarlanarak daha yüksek çalışan memnuniyeti sağladığı (Tripathi ve diğ., 2019), kurumlardaki sınırlı kaynakların daha etkin bir şekilde kullanımlarını sağlayarak maliyetleri düşürdüğü (Kuo ve diğ., 2011; Yeh, 2010) ve bu sayede etkinlik ve verimliliği arttırmaya yönelik basit ve uygulanabilir bir yaklaşım sunduğu belirtilmektedir (Yeh, 2010). Ayrıca tasarım projeleri kapsamında tüm paydaşlar arasında bilgi paylaşımı ve ekip çalışmasını mümkün kıldığı belirtilmiştir (Dehe ve Bamford, 2017; Biddiss ve diğ., 2013).

Sonuç olarak sağlık kurumlarında KFG;

- Öncelikli olarak hizmet kalitesini iyileştirme ve hizmet tasarım aracı olarak kullanılan,
- Her sağlık kurumu ve tüm hizmet birimlerinin yanı sıra belirli bir birim ya da hizmetin kalitesini iyileştirmeye yönelik kullanılabilen,

- Hangi hizmete yönelik uygulanıyorsa o hizmeti kullananların ve kurumların iç müşterisi olan çalışanların beklenti ve ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran,
- Müşteri beklentilerinin rasyonel ve objektif olarak belirlenmesine olanak sağlayan,
- Bu beklentileri karşılayabilmek amacıyla multidisipliner bir ekip tarafından iyileştirme adımlarının belirlenebildiği ve
- Uygulama sürecinde ek teknikler kullanılarak, kalitenin geliştirilmesi sürecini daha iyi temellendiren bir yaklaşım sunmaktadır.

## 7. Kaynakça

- Andronikidis, A., A. C. Georgiou, K. Gotzamani, & K. Kamvysi. (2009). The application of quality function deployment in service quality management. *The TQM Journal* 21(4):319-333.
- Azadi, M., & Saen, R. F. (2013). A combination of QFD and imprecise DEA with enhanced Russell graph measure: A case study in healthcare. *Socio-Economic Planning Sciences*, 47(4):281-291.
- Barutçu, S. (2019). mHealth apps design using quality function deployment. *International journal of health care quality assurance*, 32(4):698-708.
- Biddiss, E., McPherson, A., Shea, G., & McKeever, P. (2013). The design and testing of interactive hospital spaces to meet the needs of waiting children. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 6(3):49-68.
- Buttigieg, S. C., Dey, P. K., & Cassar, M. R. (2016). Combined quality function deployment and logical framework analysis to improve quality of emergency care in Malta. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 29(2):123-140.
- Chan, L. K., & Wu, M. L. (2002). Quality function deployment: a comprehensive review of its concepts and methods. *Quality Engineering*, 15(1):23-35.
- Chen, C. W. (2012). Modeling and initiating knowledge management program using FQFD: A case study involving a healthcare institute. *Quality & Quantity*, 46(3):889-915.

- Das, D., & K. Mukherjee. (2008). A QFD approach to addressing the impacts of tourism development. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism* 8(3):1-38.
- Dehe, B., & Bamford, D. (2017). Quality Function Deployment and operational design decisions-a healthcare infrastructure development case study. *Production Planning & Control*, 28(14):1177-1192.
- Dey, P. K., Hariharan, S., & Ho, W. (2009), Innovation in healthcare services: A customer- focused approach, *International Journal of Innovation and Learning*, Vol. 6 No. 4, pp. 387-
- Doğan, N. Ö., & Akbal, H. (2020). Identification and Evaluation of the Ways of Meeting Patients' Expectations from a Hospital: An AHP-Weighted QFD Case Study In A Pediatric Hospital. *Istanbul Business Research*, 49(2):224-247
- Gremyr, I. & Raharjo, H. (2013), "Quality Function Deployment in healthcare: A literature review and case study" *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 26 No. 2, pp 135 - 146.
- Hashemi, N., Marzban, M., & Delavari, S. (2015). Quality function deployment: application to chemotherapy unit services. *Middle East Journal of Cancer*, 6(4):219-228.
- Karsak, E. E., & Dursun, M. (2015). An integrated fuzzy MCDM approach for supplier evaluation and selection. *Computers & Industrial Engineering*, 82:82-93.
- Keshtkaran, A., Hashemi, N., Kharazmi, E., & Abbasi, M. (2016). Applying Quality Function Deployment Model in burn unit service improvement. *Journal of Burn Care & Research*, 37(5):e440-e452.
- Kıdak, L. B., Arslan, E. T., & Burmaoğlu, S. (2016). Hastanın sesi duyuluyor mu? Bir devlet hastanesinde Bulanık AHP ile Ağırlıklandırılmış Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(2):93-107.
- Koksal, G., & A. Egitman. (1998). Planning and design of industrial engineering education quality. *Computers and Industrial Engineering* 35(3-4):639-642.
- Kuo, R. J., Wu, Y. H., Hsu, T. S., & Chen, L. K. (2011). Improving outpatient services for elderly patients in Taiwan: A qualitative study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53(2):e209-e217.
- Li, X., & He, Z. (2017). Determining importance ratings of patients' requirements with multi-granular linguistic evaluation information. *International Journal of Production Research*, 55(14):4110-4122. *Management* 5 (3): 231-251.
- Murali, S., S. Pugazhendhi, & C. Muralidharan. (2016). Integration of IPA and QFD to assess the service quality and to identify after sales service strategies to improve customer satisfaction-A case study. *Production Planning and Control* 27(5): 394-407.
- Priyono, A., & Yulita, A. (2017). Integrating Kano Model and Quality Function Deployment for designing service in hospital front office. *Intangible Capital*, 13(5):923-945.
- Raziei, Z., Torabi, S. A., Tabrizian, S., & Zahiri, B. (2018). A Hybrid GDM-SERVQUAL-QFD Approach for Service Quality Assessment in Hospitals. *Engineering Management Journal*, 1-12.
- Saleh, N., Sharawi, A. A., Elwahed, M. A., Petti, A., Puppato, D., & Balestra, G. (2015). Preventive maintenance prioritization index of medical equipment using quality function deployment. *IEEE J. Biomedical and Health Informatics*, 19(3):1029-1035.
- Shahin, A., E. Bagheri Iraj, & H. Vaez Shahrestani. (2016). Developing House of Quality by Integrating Top Roof and Side Roof Matrices and Service TRIZ with a Case Study in Banking Services. *The TQM Journal* 28(4):597-612.
- Tripathi, S., Naevor, A. J., Henrekin, L. L., & Welke, K. F. (2019). Design and development of daily morning surgical rounds in ICU by quality function deployment. *Pediatric quality & safety*, 4(3):e171
- Waterworth, A., & Eldridge, S. (2010). An investigation into the application of QFD in e-commerce. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 5(3):231-251.
- Wood, L. C., Wang, C., Abdul-Rahman, H., & Abdul-Nasir, N. S. J. (2016). Green hospital design: Integrating quality function deployment and end-user demands. *Journal of Cleaner Production*, 112:903-913.
- Yeh, T. M. (2010). Determining medical service improvement priority by integrating the refined Kano model, Quality function deployment and Fuzzy integrals. *African Journal of Business Management*, 4(12):2534-45.

Zaim H, Bayyurt N, & Zaim S. (2010). Service quality and determinants of customer satisfaction in hospitals: Turkish experience. IBER. 9(5):51-8.