

# ***Kalite Fonksiyon Yayılımı ile Bir Uzaktan Eğitim Sisteminin Değerlendirilmesi ve İyileştirilmesine Yönelik Bir Uygulama***

***Yusuf Sait TÜRKAN\****

***Hacer Yumurtacı AYDOğMUŞ\*\****

## **Özet**

İstanbul Üniversitesi Uzaktan Endüstri Mühendisliği Programı Türkiye’de Mühendislik alanında uzaktan eğitim veren ilk lisans tamamlama programıdır. Bu programa başvurabilecek öğrencilerin belirli ön lisans programlarından mezun olma şartı aranmaktadır. Endüstri Mühendisliği Uzaktan Eğitim Programı, hem uzaktan olması hem de öğrencilerinin örgün eğitimdeki öğrencilerden eğitim geçmişinin farklı olması yönüyle önemli farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle bu alanda hizmet süreçlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda Endüstri Mühendisliği Uzaktan Eğitim hizmet süreçlerinin, öğrencilerin hem mevcut hem de gelecekte ortaya çıkabilecek beklenti ve ihtiyaçlarını karşılayabilmesi adına, öğrenci istek ve beklentilerinin eğitim süreçlerinin yapılandırılmasında kullanılması son derece önemlidir. Bu çalışmada Kalite Fonksiyon Yayılımı (KFY) ile eğitim hizmet süreçlerindeki öğrenci beklentilerinin ve fakóltenin teknik gereksinimlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmiş, elde edilen analiz sonuçlarının süreçlerde nasıl kullanabileceği tartışılmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** Kalite Fonksiyon Yayılımı, Kalite Evi, Uzaktan Eğitim

\* Yrd.Doç.Dr. Yusuf Sait TÜRKAN, İstanbul Üniversitesi, ysturkan@istanbul.edu.tr

\*\*Yrd.Doç.Dr. Hacer Yumurtacı AYDOğMUŞ, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, hacera@akdeniz.edu.tr

## **An Application of Quality Function Deployment to Evaluate and Improve a Distance Education System**

### **Abstract**

Istanbul University Distance Industrial Engineering Program is the very first engineering program in Turkey taught as a BSc completion course via distance education. The admission requirement for this program is that the applicants should be graduates of 2-year pre-BSc courses. It is unique due to two characteristics: Firstly it is a distance education course and secondly applicants have a different educational background than applicants of other courses in similar subjects. Therefore it is necessary to carry out some studies regarding the service processes involved. In this context it is crucial to include student needs and expectations in the design and formation of the education processes. It is ensured that industrial engineering distance education service processes are able to meet current and future student expectations and needs. In this study, Quality Function Deployment (QFD) has been adopted to determine and analyze student expectations and faculty technical requirements in the service processes and a discussion has been held on how analysis results can be implemented and included in these processes has been given.

**Keywords:** *Quality Function Deployment, House of Quality, Distance Education*

### **Giriş**

Uzaktan öğrenme farklı coğrafi bölgelerde olan eğitici ve öğrencilerin senkron ya da asenkron öğrenme uygulamalarıdır. Bu öğrenmede farklı teknolojiler ve eğitim ortamlarından yararlanılabilmektedir.

Uzaktan öğrenmede, zaman ve mekan kısıtının ortadan kaldırılabilmesi, eğitimin daha ekonomik gerçekleştirilebilmesi yanında öğrenci için farklı kişisel öğrenme ortamlarının oluşturulabilmesi de önemli bir avantajdır. Bu nedenle son yıllarda dünyada olduğu gibi ülkemizde de uzaktan eğitimin hızla yayıldığı ve bu alana yapılan yatırımların artırıldığı görülmektedir. Bununla birlikte üniversitelere bağlı, uzaktan eğitim tecrübesi olmayan pek çok fakülte ve uzaktan eğitim merkezi, eğitim kalitesini nasıl artıracığı yönünde önemli problemler ile karşılaşmaktadır. Öğrenme

sunumunun, eğitim teknolojilerinin ve öğrenci beklentilerinin yüz yüze öğretimden çok farklı olması nedeniyle bu konuda hizmet veren fakülte ve merkezler, eğitim süreçlerini nasıl yapılandıracağını çoğu zaman deneme yanılma yöntemiyle belirleyebilmektedir. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Endüstri Mühendisliği Programı dört yıldır eğitim öğretim gerçekleştiren, belirli ön lisans alanlarından mezun olan öğrencileri kabul eden bir uzaktan eğitim programıdır. Programda akşam saatlerindeki senkron-canlı dersler dışında, stajlar, teknik geziler ve proje uygulamaları ile öğrencilerin bilgi ve uygulama becerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Endüstri Mühendisliği Uzaktan eğitim programı, eğitim öğretimin uzaktan gerçekleştirilmesi, kayıtlı öğrencilerin önlisans mezunu olmaları, öğrencilerinin büyük bölümünün çalışıyor olması yönüyle, hem eğitim-öğretim sunumu hem de öğrenci profili olarak örgün öğretimden önemli farklılıklar göstermektedir. Kısa bir geçmişi olan uzaktan eğitim programının başarılı olabilmesi için, öğrenim ihtiyaçları ve öğrenci beklentileri dikkate alınarak, ihtiyaçlara cevap verebilen bir eğitim hizmeti sunulması gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikle öğrenim ihtiyaçları ve öğrenci istekleri tanımlanmalı, sonrasında ise bu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik eğitim süreçleri yapılandırılmalı ve sürekli geliştirilmelidir. Bu çalışmada Kalite Fonksiyon Yayılımı (KFY) ile İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Endüstri Mühendisliği Programına kayıtlı öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik istek ve beklentiler incelenmiş, bunların mevcut uzaktan eğitim yöntemi ile ne düzeyde karşılanabildiği araştırılmıştır. Ayrıca öğrenci isteklerinin önem seviyeleri ile programın mevcut eğitim hizmet performansı da dikkate alınarak, uzaktan eğitim sisteminde hangi çalışmaların ve iyileştirmelerin öncelikli olarak yapılması gerektiği KFY analizi ile belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca öğrenci istekleri-beklentileri ile uzaktan eğitim hizmeti sunan fakültenin gerçekleştirmiş olduğu faaliyetler arasındaki ilişkiler de analiz edilmiş ve fakültenin uzaktan eğitim sisteminde yapacağı yatırımlar ve gerçekleştireceği çalışmalar için yol gösteren bulgular elde edilmiştir.

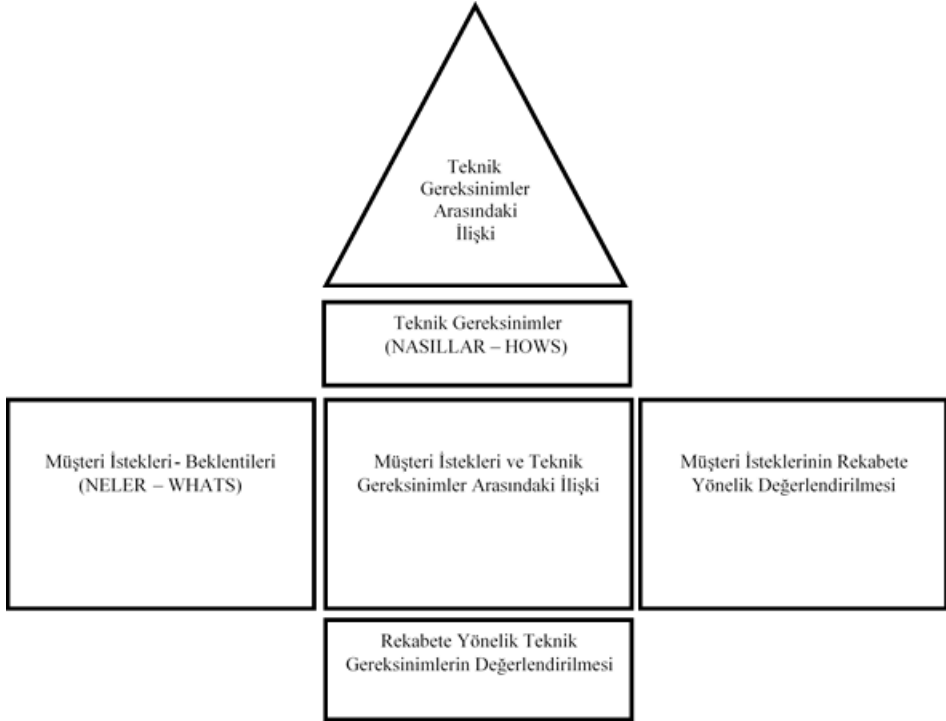
### **Kalite fonksiyon yayılımı**

”Kalite Fonksiyon Yayılımı” kavramı ilk olarak Yoji Akao tarafından 1966’da tanımlanmıştır (Minozo ve Akao, 1966). KFY müşteri isteklerinin

ve bu isteklerle ilgili işletmenin performansının dikkate alınarak ürün ya da hizmet süreçlerinin yapılandırıldığı bir metodolojidir. KFY çalışmalarının bir çoğu mühendislik, ürün geliştirme ve iş süreçlerinin yapılandırılması ile ilgili olmakla birlikte, KFY'den yararlanılan eğitimle ilgili bir çok çalışma da bulunmaktadır (Alptekin ve Karsak, 2011; Hwang ve Teo, 2001; Işık, Seğmen & Kölemen, 2012; Levy, 2007). KFY'de temel amaç, müşterinin beklentilerinin ne olduğunu anlayabilmek ve bu beklentilere nasıl cevap verilebileceğini bulmaktır. Kalite evi olarak ifade edilen matris, KFY'nin temel yapısını oluşturmaktadır (Hauser & Clausing, 1988). Müşteri istekleri (neler -whats) ve işletmenin bu istekleri karşılamak adına yapması gereken çalışmalar yani teknik gereksinimler (nasıllar - hows), bu matris yardımıyla ilişkilendirilmektedir. Bu ilişkilendirme ile birlikte müşteri isteklerinin önemleri, karşılanma düzeyleri, hedefler gibi diğer faktörler de dikkate alınarak işletmenin yapması gereken çalışmalar yani teknik gereksinimler planlanabilmektedir.

Kalite Fonksiyon Yayılımı dört aşamadan oluşmaktadır. Buna göre birinci aşama planlama aşamasıdır. Planlama aşaması, KFY'de veri toplama ve uygulamalar öncesinde çalışma amaçlarının belirlenmesi, çalışmada görüşleri alınacak müşteri grubuna karar verilmesi, çalışma süresinin belirlenmesi, çalışma takımının kurulması gibi planlama ve hazırlık faaliyetlerinden oluşmaktadır. İkinci aşama olan “Müşteri İhtiyaçlarının-İsteklerinin Belirlenmesi” aşaması Kalite Fonksiyon Yayılımının temelini oluşturur. Bu aşamada belirlenen istekler doğrultusunda müşterinin neler beklediği, ihtiyaçlarının neler olduğu tanımlanmalıdır. Kalite fonksiyon yayılımı çalışmalarındaki faaliyetlerin büyük bölümü üçüncü aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu aşamada Şekil 1.'de gösterilen alanlardaki bilgiler toplanır, müşteri istekleri ile bu isteklerin karşılanması için gerçekleştirilecek faaliyetler ( teknik gereksinimler) arasındaki ilişkiler analiz edilir. Kalite fonksiyon yayılımının son aşamasında ise KFY analizi neticesinde elde edilen sonuçlar yorumlanır ve işletmenin gerçekleştireceği faaliyetler için öneriler sunulur. Kalite evinden ilk olarak müşteri beklentileri tanımlanır. Müşteri beklentisi, müşterinin aldığı ürün ya da hizmette olmasını istediği özelliklerdir. Müşteriye üründen ya da hizmetten ne beklediği, üründe-hizmette hangi özelliklerin bulunması gerektiği sorulduğunda alınacak cevaplar kalite evinde “neler” kısmını oluşturur. KFY'da bu müşterinin sesi olarak ifade edilmektedir. Bu

aşamada müşteri tarafından gelen istek ve beklentiler farklı şekillerde ifade edilebilmektedir. Bu yüzden bu isteklerin birbirleriyle ilişkili olanları gruplandırılır. Bu gruplandırılmanın yapılması teknik özelliklerin belirlenmesi açısından kolaylık sağlayacaktır. Teknik gereksinimlerin belirlenmesi aşamasında herhangi bir müşteri beklentisinin ne tür çalışmalar yapılarak karşılanabileceği sorgulanır. Müşteri istekleri “Müşterinin Sesi - Neler”, teknik gereksinimler ise “İşletmenin Sesi - Nasıllar” olarak ifade edilir. Kalite evinin ortasına yer alan ilişki matrisinde, müşteri beklentileriyle teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler farklı ölçeklerden yararlanılarak gösterilmektedir. Bir teknik gereksinimle müşteri isteği arasındaki yüksek ilişki, teknik gereksinim şeklinde ifade edilen işletme faaliyetinin, ilişkili olduğu müşteri isteğinin karşılanmasında oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Bir müşteri isteği ve bir teknik gereksinim arasında herhangi bir ilişki tanımlanmamışsa, bu durumda teknik gereksinim kapsamındaki faaliyetlerin, müşteri isteğinin karşılanmasına bir etkisi olmadığı anlaşılmaktadır.



**Şekil 1.** Kalite Evi

Müşteri isteklerinin önem ağırlıkları hesaplanırken, müşteri beklentilerinin-isteklerinin seviyeleri, mevcut hizmet performansı, performans hedefleri, satış noktası ve ilerleme rasyosu değerleri dikkate alınmaktadır.

- Müşteri isteklerinin-beklentilerinin seviyeleri, müşterilerin ürün ya da hizmete yönelik isteklerinin önem seviyeleridir. Mevcut hizmet performansı ise ilgili ürün ya da hizmetin, ilgili müşteri isteğini ne seviyede karşıladığını göstermektedir.
- Performans hedefleri, işletmenin ilgili müşteri isteği ile ilgili performansına yönelik hedef değerdir.
- Satış noktası, işletme tarafından ilgili müşteri isteğini daha iyi karşılama durumunda bunun satış geirisine etkisi olarak ifade edilmektedir. Kar amacı gütmeyen kurumlarda bu değer müşteri sayısındaki artışla da değerlendirilebilmektedir.
- İlerleme rasyosu, işletmenin performans hedeflerinin, mevcut hizmet düzeyine bölünmesiyle bulunmaktadır. İlerleme rasyosu işletmenin ilgili müşteri isteğini karşılamada, işletmenin gelişim potansiyelini gösteren bir değerdir.

*İlerleme Rasyosu = Performans Hedefleri / Mevcut Hizmet Performansı*  
(1)

- Müşteri isteklerinin ham önem ağırlıkları, isteklerin önem derecesi, satış noktası ve ilerleme rasyosunun çarpılması ile hesaplanmaktadır. Bu kapsamda mevcut isteğin, müşteri için öneminin yanında, işletmenin mevcut istekleri karşılama düzeyi, performans hedefleri ile isteklerin karşılanması durumundaki etki de dikkate alınmaktadır.

*Ham Önem Ağırlığı = Müşteri İsteğinin Önem Derecesi \* Satış Noktası \*İlerleme Rasyosu* (2)

### **Kalite fonksiyon yayılımı ile bir uzaktan eğitim sisteminin analizi ve iyileştirme faaliyetlerinin belirlenmesi**

Kalite fonksiyon yayılımından yararlanılarak uzaktan eğitim sisteminin analiz edilmesi ve mevcut sistemde yapılması gereken çalışmaların belirlenmesi ile ilgili olarak öncelikle öğrenci istekleri tanımlanmış ve bu öğrenci isteklerinin karşılanmasına yönelik teknik gereksinimler

belirlenmiştir. Çalışmada daha sonra öğrenci istekleri ve teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler analiz edilmiş, her bir öğrenci isteğinin ham ve göreceli ağırlıkları hesaplanmıştır. Ayrıca uzaktan eğitim fakültesinde mevcut eğitim sisteminin iyileştirilmesi adına öncelikli çalışmaların belirlenebilmesi için her bir teknik gereksinimin göreceli ağırlıkları da hesaplanmıştır.

### **Uzaktan eğitim sisteminde öğrenci istekleri ve bunların karşılanmasına yönelik teknik gereksinimler**

Yapılan uygulama öncesinde ilk olarak İstanbul Üniversitesinde uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrencilerden yüz yüze anket yapılacak olanlar tanımlanmıştır. Bu kapsamda toplamda 30 kişiye uygulanan yüz yüze anket çalışmasına ait veri seti öğrenci bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

*Tablo 1. Anket Çalışması Yapılan Öğrenci Bilgileri Bilgisi*

Özellikler	Sınıflar	Toplam	Oranı
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	25	%83
	Bayan	5	%17
<b>Yaş</b>	18-25 Yaş	24	%80
	25-40	6	%20
<b>Çalışma Durumu</b>	Çalışıyor	16	%53
	Çalışmıyor	14	%47

Gerçekleştirilen anket çalışmasında ilk etapta, literatürde uzaktan eğitim sistemlerindeki öğrenci beklentileri, İstanbul Üniversitesindeki öğrencilerin değerlendirmelerine sunulmuştur. Bu aşamada literatürdeki uzaktan eğitim hizmeti ile ilgili öğrenci istekleri dışında, programdaki öğrencilerin ek isteklerinin olup olmadığı sorgulanmıştır. Programa kayıtlı öğrencilerin, ankette sorgulanan öğrenci isteklerine ek bazı istekleri olduğu belirlenmiş ve anket çalışmasının ikinci aşamasında tüm öğrenci istekleri yeniden sınıflandırılmıştır. Anket çalışmasının ikinci aşamasında uzaktan eğitim kalitesi için tanımlanan öğrenci isteklerinin-beklentilerinin önem seviyeleri ile bu isteklerin mevcut programda ne düzeyde gerçekleştirildiği de sorgulanmıştır. Bu aşamada uzaktan eğitim sisteminde öğrenci isteklerinin seviyelerini gösteren “Öğrenci Beklentileri Önem Derecesi” ve fakültenin hizmet seviyesini gösteren “Mevcut Hizmet Performansı”

için 7’li skaladan yararlanılmıştır. Bu skalada, 1 en düşük önem ya da performans iken 7 en büyük önemi ya da performansı göstermektedir. Elde edilen anket sonuçlarına göre kalite evinde, müşterinin sesi ya da ”Neler” (whats) şeklinde tanımlanmış olan beklentilerin önem derecesi (Öğrenci Beklentileri Önem Derecesi) ile fakültenin bu istekleri karşılama seviyeleri (Mevcut Hizmet Performansı) Tablo 2.’de verildiği şekilde oluşmuştur.

**Tablo 2. Öğrenci İstekleri-Beklentileri Önem Seviyeleri ve Mevcut Hizmet Performansı**

Sınıflar	Öğrenci İstekleri (Neler-Whats)	Öğrenci İstekleri Önem Derecesi	Mevcut Hizmet Performansı
Ders Materyeli ve Müfredat	1. Eğitim materyellerinin (e kitaplar, sunular, videolar) nicelik ve nitelik olarak uygun olması	7	4
	2. Alınan eğitimin program çıktılarına uygun olması (müfredatın mesleki gelişime uygun olması)	6	6
	3. Eğitim materyellerinin zenginliği ve çeşitliliği (farklı formatlarda ve çeşitlerde olması)	6	5
Uzaktan Eğitim Platformu	4. Uzaktan eğitim sisteminin kolay kullanılabilirliği	7	5
	5. İnternetin-networkun güvenli/istikrarlı olması	7	5
	6. Ses ve görüntünün kaliteli ve tam senkron olması	7	6
	7. Yeterli teknik desteğin zamanında alınması	6	3
	8. Bilgi ve data paylaşımının kolaylığı	6	4
	9. Uzaktan eğitim platformunda ek fonksiyonların bulunması (ışıklı kalem, ek imleçler, eğitim geçmişi çalışma süresi vb.)	5	4



Bilgilendirme, İletişim	10. Eğitim materyellerinin zamanında güncellenmesi-sisteme girilmesi	6	4
	11. Duyuruların zamanında gerçekleştirilmesi	7	4
	12. Öğrenci Şikayet ve Taleplerinin değerlendirilmesi ve hızlı geri dönüş yapılması	6	3
Diğer Beklentiler	13. Öğretim üyesinin ders sunumununun tatmin edici olması (içeriğe uyumu, standarda uyumu, akıcı olması vb)	6	5
	14. Ölçme ve değerlendirmenin zamanında ve adil şekilde gerçekleştirilmesi	6	5
	15. Belirli sıklıklarda teknik gezi, sosyal faaliyetler vb. etkinliklerin yapılması	7	5
	16. Belge talebinin (transkript, öğrenci kartı vb.) hızlı şekilde karşılanması	4	4
	17. Ders kayıtları ve ders seçimlerinin zamanında yapılabilmesi	5	5

Uzaktan eğitim hizmetine ait öğrenci isteklerinin değerlendirilmesinden sonra uzaktan eğitimde fakültenin gerçekleştirdiği çalışmalar, diğer bir ifadeyle öğrencilerden gelen istekler doğrultusunda fakültenin ne gibi çözümler üretebileceği belirlenmiştir. Bu kapsamda, uzaktan eğitim fakültesindeki yöneticilere, “öğrenci isteklerinin her birinin karşılanabilmesi nasıl gerçekleştirilebilir” sorusu yöneltmiştir.

Gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler neticesinde öğrenci isteklerinin gerçekleştirilmesi için Tablo 3.’te gösterilen üç ana başlık altında toplam 21 farklı teknik gereksinim (çalışma alanı) belirlenmiştir.

**Tablo 3. Teknik Gereksinimler (Öğrenci İsteklerini Karşılama İçin Fakültenin Gerçekleştirdiği Faaliyetler)**

Sınıflar	Teknik Gereksinimler
Akademik T.G.	A1. Müfredat Tasarımı A2. Eğitim Materyellerinin İncelenmesi - Geliştirilmesi A3. Sınav Sorularının - Stajların İncelenmesi ve Değerlendirilmesi A4. Teknik Gezi, Sosyal Faaliyetler vb. Faaliyetlerin Planlanması A5. Öğrenci Şikayet ve Taleplerinin Değerlendirilmesi A6. Program Öğretim Üyeleri Değerlendirmelerinin Yapılması
Operasyonel T.G.	O1. Öğrenci ve Ders Kayıt Faaliyetlerinin Zamanında Yapılması O2. Ders Materyellerinin Toplanması ve Sisteme Zamanında Aktarılması O3. Duyuruların Zamanında Yapılması O4. Öğrenci Talep ve Şikayetlerinin Toplanması Cevaplandırılması O5. Öğrenci Evraklarının Hızlı Şekilde Hazırlanması (Askerlik Belgesi, Öğrenci Belgesi, Transkript vb.) O6. Sınav Sorularının Toplanması ve Sisteme Girilmesi O7. Sınav Organizasyonunun Yapılması (Sınav Yerlerinin Belirlenmesi, Görevlilerin Tanımlanması, Sınav Giriş Kartları vb. Organizasyonları)
Teknik Konulu T.G.	T1. Ses Görüntü Testlerinin Yapılması ve Tedarikçilerle Çalışılarak İyileştirilmesi T2. Network ve İnternet Altyapısının Test ve Kontrolü, Tedarikçilerle Birlikte Geliştirilmesi T3. Teknik Konulardaki Talep ve Şikayetlerin Değerlendirilmesi T4. Öğretim Elemanlarına ve Öğrencilere Teknik Desteğin Sağlanması T5. Uzaktan Eğitim Platformu Arayüz Tasarımının Geliştirilmesi T6. Uzaktan Eğitim Platformunun Fonksiyonlitesinin-Modüllerinin Tedarikçilerle Birlikte Geliştirilmesi Ek Fonksiyonlar Eklenmesi T7. Veritabanı Data Transfer Testleri Yapılması ve Optimizasyon Faaliyetleri T8. Otomatik kontrol-denetim sisteminin (sistemsel problemleri otomatik olarak gösterecek uyarı sistemi) geliştirilmesi

## Öğrenci istekleri ve teknik gereksinimler arasındaki ilişkinin incelenmesi

Kalite evinin oluşturulmasındaki ikinci aşamada, öğrenci istekleri ve bu isteklerin karşılanabilmesi için fakülte tarafından gerçekleştirilmesi gereken çalışmalar (teknik gereksinimler) arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Fakülte yöneticileri ve teknik personeli ile öğrenci isteklerinin karşılanabilmesi adına gerçekleştirilen faaliyetler görüşülmüştür. Bu kapsamda oluşturulan kalite evinde her bir öğrenci isteğinin hangi teknik gereksinimler ile karşılanabileceği ve bunlar arasındaki ilişki düzeyi sorgulanmıştır. İlişki matrisinde Amerikan puanlama sistemi kullanılmıştır. Buna göre matraste, 9 çok güçlü bir ilişkiyi, 3 orta düzey bir ilişkiyi, 1 ise zayıf bir ilişkiyi temsil etmektedir. Elde edilen ilişki durumu Tablo 4.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Öğrenci İstekleri-Beklentileri ve Teknik Gereksinimler Arasındaki İlişki**

Öğrenci İstekleri	Teknik Gereksinimler																					
	Akademik Teknik Gereksinimler						Operasyonel Teknik Gereksinimler							Teknik Konulu Teknik Gereksinimler								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
1	3	9			3	3															3	
2	9	3	3		3	3																
3	1	9			3	3																
4																	9	3				
5															9							
6														9	3							
7									3						3	3	9			3	3	
8															3			3	3	9	3	
9																		9				
10					1	3		9							3						9	
11					1	3		3	9			1	3		3	1		3			9	
12					9	3			9						3	9	3	3		3	3	
13	1				1	9												3				
14	3		9		1	3					9	9								3		
15	9			9		3																
16										9					1						3	3
17							9		3				1		3		3				3	3

## **Öğrenci istekleri ve teknik gereksinimlerin önem ağırlıklarının hesaplanması**

Öğrenci istekleri ve teknik gereksinimler arasındaki ilişkiyle birlikte, öğrenci beklentilerinin-isteklerinin seviyeleri, mevcut hizmet performansı, teknik gereksinimlerin birbirleri ile olan ilişkileri, performans hedefleri, satış noktası, ilerleme rasyosu değerleri hep birlikte dikkate alınarak, uzaktan eğitim hizmet kalitesinin artırılmasına yönelik gerçekleştirilmesi öncelikli faaliyetler tespit edilebilmektedir. Bu kapsamda üniversite öğrencilerinin isteklerini tam olarak karşılayabilmek adına performans hedefleri en üst düzeyde tutulmuş ve 7 olarak alınmıştır. Satış noktası daha önceden ifade edildiği üzere değişikliğin ya da iyileştirmenin satış getirisine etkisi olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamda her bir öğrenci isteğindeki iyileştirmenin, hizmet kalitesine ve öğrenci tercihlerine etkisi fakülte yöneticilerine sorulmuş ve satış noktaları belirlenmiştir. Bu kapsamda 1.5, 1.2 ve 1 olmak üzere üç farklı satış noktasından yararlanılmıştır. Bu aşamada performans hedeflerinin mevcut hizmet performansına bölünmesiyle, ilerleme rasyoları hesaplanmıştır. Örneğin; bilgi ve data paylaşımının kolaylığı önermesinde, fakültenin mevcut performansı 4, performans hedefi ise 7 olarak belirlenmiştir. Bu durumda ilerleme rasyosu  $7/4 = 1.75$  olarak bulunur. Bu değer fakültenin bilgi ve data paylaşımı önermesinde ilerlemesi gereken oranı ifade etmektedir. Öğrenci isteklerinin ham önem ağırlıkları, isteklerin önem derecesi, satış noktası ve ilerleme rasyosunun çarpılması ile bulunmuştur. Göreceli yüzde ağırlık değeri ise ham önem ağırlığının diğer ham önem ağırlıkları içindeki yüzdesel oranı olarak hesaplanmıştır (Bakınız, Tablo5).

**Tablo 5.** Öğrenci İstekleri-Beklentileri Ham ve Göreceli Önem Ağırlıkları

	1 - 7	1 - 7	1 - 7	1 - 1,5	= c/b	= a*d*c	gn/Σg
a	b	c	d	e	f	g	
Öğrenci İstekleri	Öğrenci Beklentileri Önem Seviyesi	Mevcut Hizmet Performansı	Performans Hedefleri	Satış Noktası	İlerleme Rasyosu	Ham Önem Ağırlığı "NELER"	Göreceli % Ağırlık "NELER"
1	7	4	7	1,5	1,75	18,38	8,58
2	6	6	7	1,5	1,17	10,50	4,90
3	6	5	7	1,5	1,40	12,60	5,88
4	7	5	7	1,2	1,40	11,76	5,49

5	7	5	7	1,5	1,40	14,70	6,86
6	7	6	7	1,5	1,17	12,25	5,72
7	6	3	7	1,5	2,33	21,00	9,81
8	6	4	7	1,5	1,75	15,75	7,35
9	5	4	7	1,2	1,75	10,50	4,90
10	6	4	7	1	1,75	10,50	4,90
11	7	4	7	1	1,75	12,25	5,72
12	6	3	7	1,2	2,33	16,80	7,84
13	6	5	7	1,2	1,40	10,08	4,71
14	6	5	7	1	1,40	8,40	3,92
15	7	5	7	1,5	1,40	14,70	6,86
16	4	4	7	1	1,75	7,00	3,27
17	5	5	7	1	1,40	7,00	3,27
						214,17	100,00

Kalite evi analiz sürecindeki son aşamada, teknik faaliyetlerin önem ağırlığı ve göreceli önem ağırlığı hesaplanmaktadır. Teknik faaliyetler ne kadar çok öğrenci isteklerini karşılamaya yönelikse ve bu öğrenci isteklerinin gerçekleştirilmesinde mevcut durum ne kadar yetersiz ise teknik faaliyetlerin önem ağırlıkları da o nispette yüksek olmaktadır. Çalışmada her bir teknik gereksinimin önem ağırlığı hesaplanmıştır. Örneğin O2 Teknik gereksiniminin (ders materyallerinin toplanması ve sisteme zamanında aktarılması), 10. öğrenci isteği olan “eğitim materyallerinin zamanında güncellenmesi-sisteme girilmesi” ile yüksek seviyede bir ilişkisi vardır. Yine aynı teknik gereksinimin, 11 numaralı “duyuruların zamanında gerçekleştirilmesi” isteği ile de orta seviyede bir ilişki söz konusudur. Bu durumda “Ders Materyallerinin Toplanması ve Sisteme Zamanında Aktarılması” teknik gereksiniminin ham önem ağırlığı hesaplanırken sırasıyla 10. ve 11. istekler ile olan ilişki düzeyleri ile bu isteklerin göreceli önemleri çarpılmıştır ( $9*4,9+3*5,72=61,3$ , Bakınız, Tablo6.).

Öğrenci İstekleri	Teknik Gereksinimler																		Önem Ağırlıkları					
	Akademik Teknik Gereksinimler						Operasyonel Teknik Gereksinimler							Teknik Konulu Teknik Gereksinimler					Ham Önem Ağırlığı	Göreceli Önem Ağırlığı				
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	T1	T2	T3	T4	T5			T6	T7	T8	
1	3	9			3	3																3	18,38	8,58
2	9	3	3		3	3																	10,5	4,9

3	1	9				3	3													12,6	5,88				
4														9	3					11,76	5,49				
5												9								14,7	6,86				
6											9	3								12,25	5,72				
7								3				3	3	9			3	3		21	9,81				
8												3			3	3	9	3		15,75	7,35				
9																9				10,5	4,9				
10						1	3		9										9	10,5	4,9				
11						1	3		3	9			1	3		3	1		3		9	12,25	5,72		
12						9	3			9					3	9	3	3		3	3	16,8	7,84		
13	1					1	9										3					10,08	4,71		
14	3		9			1	3					9	9						3			8,4	3,92		
15	9			9		3																14,7	6,86		
16										9					1				3	3		7	3,27		
17							9			3				1		3		3		3	3		7	3,27	
Teknik Grksnm. Ham Önem Ağırlığı																								61,3	

## **Bulgular**

Gerçekleştirilen KFY çalışması sonucunda Şekil 2.'de verilen kalite evi oluşturulmuştur. Bu kapsamda öğrencilerin istek ve beklentilerinin önem seviyelerinin yanı sıra, fakültenin teknik gereksinimleri de hesaplanmıştır. Kalite evinde öğrenci isteklerinin önem sırasına bakıldığında, dördten, dokuzaya kadar tanımlanmış isteklerin oluşturduğu, “Uzaktan Eğitim Platformu”, %40,14 ile göreceli önem ağırlıklarının en büyük paya sahip olduğu grup olmuştur. Bu grup içinde yer alan “Yeterli Teknik Desteğin Zamanında Alınması” ise %9,81 ile tüm 17 öğrenci beklentisi içerisindeki en yüksek göreceli önem ağırlığına sahip hizmet isteği olmuştur. Aslında bu isteğin öğrenciler tarafından tanımlanan önem seviyesi 6’dır ve diğer bazı isteklerin seviyelerine göre düşüktür. Bununla birlikte bu isteğin göreceli önem ağırlığının en yüksek değere sahip olmasının nedeni, mevcut sistem performansının, teknik destek konusundaki yetersizliği nedeni ile ilerleme rasyosunun büyük olmasıdır (Bakınız, Tablo 5.). Göreceli önem ağırlıklarında, on yedi istek içinde en büyük göreceli öneme sahip “Yeterli Teknik Desteğin Zamanında Alınması” isteğini sırasıyla, “Eğitim Materyallerinin (e kitaplar, sunular, videolar) Nicelik ve Nitelik Olarak Uygun Olması” ile “Bilgi ve Data Paylaşımının Kolaylığı” izlemektedir. İstek ve beklentilere ait önem ağırlıklarında en düşük göreceli önem ağırlıkları ise sırasıyla 17., 16. ve 14. isteklerdir. Bu öğrenci beklentileri;

ders kayıtları ve ders seçimlerinin zamanında gerçekleştirilmesi, belge taleplerinin (transkript, öğrenci belgesi vb.) zamanında karşılanması ve ölçme değerlendiriminin zamanında ve adil şekilde gerçekleştirilmesi ile ilgilidir. Bu istekler daha çok eğitim faaliyetlerini destekleyici nitelikte olduğu için öğrenciler tarafından önem seviyesi nispeten daha düşük olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca bu isteklerin karşılanmasındaki fakülte performansı da birçok öğrenciye göre kabul edilebilir seviyededir.

Öğrenci İstekleri	AKADEMİK						OPERASYONEL							TEKNİK								Ortalama Önem	Mevcut Hizmet Performansı	Perform Hedefleri	Satış Noktası	İlerleme Rayvusu	Ham Önem Ağırlığı	Göreceli Önem Ağırlığı				
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8											
1	3	9			3	3																		3	7	4	7	1,5	1,75	18,38	8,58	
2	9	3	3		3	3																			6	6	7	1,5	1,17	10,50	4,90	
3	1	9			3	3																			6	5	7	1,5	1,40	12,60	5,88	
4																									7	5	7	1,2	1,40	11,76	5,49	
5															9					9	3				7	5	7	1,5	1,40	14,70	6,86	
6														9	3										7	6	7	1,5	1,17	12,25	5,72	
7									3						3	3	9				3	3			6	3	7	1,5	2,33	21,00	9,81	
8														3		3	3	9	3					6	4	7	1,5	1,75	15,75	7,35		
9															9									5	4	7	1,2	1,75	10,50	4,90		
10					1	3				9												9		6	4	7	1	1,75	10,50	4,90		
11					1	3		3	9			1	3		3	1	3	3					9	7	4	7	1	1,75	12,25	5,72		
12					9	3				9					3	9	3	3		3	3			6	3	7	1,2	2,33	16,80	7,84		
13	1				1	9													3					6	5	7	1,2	1,40	10,08	4,71		
14	3		9		1	3							9	9							3			6	5	7	1	1,40	8,40	3,92		
15	9				9	1	3																	7	5	7	1,5	1,40	14,70	6,86		
16												9						1						3	3	4	7	1	1,75	7,00	3,27	
17								9	3				1		3		3							3	3	5	5	7	1	1,40	7,00	3,27
																												214,17	100,00			
Tebliğ Ger. Ham Önem Ağırlığı		154,0	144,9	50,0	61,8	147,9	188,2	29,4	61,3	61,3	100,0	29,4	41,0	55,7	51,5	198,9	105,7	121,6	126,3	82,7	150,5	216,0	1962,2									
Tebliğ Ger. Göreceli Önem Ağırlıkları		7,85	7,38	2,55	3,15	7,54	9,59	1,50	3,12	3,12	5,10	1,50	2,09	2,84	2,62	10,14	5,39	6,20	6,44	4,21	7,67	11,01	100									

Şekil 2. Uzaktan Eğitim Programı Kalite Evi ve Önem Ağırlıkları

Öğrencilerin isteklerini karşılamaya yönelik teknik gereksinimler olarak ifade edilen “nasıllar” kısmına bakıldığında ise %53,67 ile “Teknik Hizmetler” öncelikli çalışma alanı olarak görülmektedir. Teknik gereksinim gruplarında, %38,06 ile “Akademik Hizmetler” ikinci sırada, %19,27 ile “Operasyonel Hizmetler” ise son sırada yer almıştır. Bu sonuç, öğrencilerin isteklerinin karşılanması adına ilk olarak fakültenin teknik alandaki hizmetler kısmına yoğunlaşması gerektiğini ortaya koymaktadır. Teknik gereksinimlere grup olarak değil de tek tek bakıldığında, yirmi bir

teknik gereksinim içinde en büyük göreceli öneme sahip teknik gereksinim, otomatik kontrol-denetim sisteminin (sistemsel problemleri otomatik olarak gösterecek uyarı sistemi) geliştirilmesi olduğu görülmektedir. Bunu network ve internet altyapısının test kontrolü ve geliştirilmesi izlemektedir. Sonuçlardan da görüleceği üzere en önemli öğrenci istekleri ile bunların karşılanması adına gerçekleştirilmesi gerekli teknik faaliyetler birbirleri ile ilişkili faaliyetlerdir. Bu da fakültenin öncelikli olarak teknik faaliyetlerle ilişkili çalışmalarını yoğunlaştırması ihtiyacını ortaya koymaktadır.

### **Sonuç ve Değerlendirme**

Gerçekleştirilen KFY analizi ile öğrenci istekleri-beklentileri ile uzaktan eğitim sunan fakültenin gerçekleştirmiş olduğu faaliyetler arasındaki ilişkiler analiz edilmiş ve fakültenin uzaktan eğitim sisteminde yapacağı yatırımlar ve gerçekleştireceği çalışmalar için yol gösteren bulgular elde edilmiştir. Buna göre elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, öğrenci isteklerinin en yüksek olduğu konuların öncelikle uzaktan eğitim platformu, sonrasında ise ders materyalleri ve bilgilendirme konularında olduğu görülmektedir. Bununla birlikte fakültenin performansı incelendiğinde özellikle bilgilendirme ve iletişim konusunda önemli bir memnuniyetsizlik olduğu belirlenmiştir. Buna paralel olarak, teknik gereksinimlerin hesaplanan göreceli puanları, fakültenin en öncelikli teknik gereksiniminin, diğer bir ifadeyle çalışma yapması gereken alanın, teknik gereksinim grubundaki, otomatik kontrol- denetim sistemi ile ilgili olduğunu göstermektedir (Bakınız, Şekil 2.). Uzaktan eğitim sistemlerinde, ders materyalleri, canlı ders arşivleri, sunumlar, duyurular vb. birçok konuda yapılan hatalar ve bu alanlardaki eksiklikler, uzaktan eğitim sistemindeki oto kontrol-denetim yazılımları ve prosedürleri ile çözümlenebilmektedir. Örneğin bir uzaktan eğitim sisteminde, sisteme yüklenmemiş ya da hatalı yüklenmiş bir ders materyali olması durumunda, oto kontrol denetim yazılımları, ilgili eksikliği/hatayı belirleyerek hatanın-eksikliğin giderilebilmesi için ilgili çalışanlara ya da birimlere haber verebilmektedir. Aynı şekilde arşivleme eksiklikleri, altyapısal problemler vb. birçok hata da yine bu sistemlerle hızlı bir şekilde tespit edilip, konu öğrenciler ve ilgili birimler ile paylaşılabilir. KFY analizinde ikinci önemli teknik gereksinim, network ve internet altyapısının test-kontrolü ve geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Bu teknik gereksinim uzaktan eğitim öğrencilerinin tanımlanmış olduğu yirmi bir beklentinin dokuzuyla



ilişkilidir (Bakınız, Şekil 2.) Bu dokuz konunun birçoğunda ise fakülte performansı istenilen düzeyde değildir. Bu nedenle network ve internet altyapısının test-kontrolü ve geliştirilmesi en öncelikli ikinci alan olarak dikkat çekmektedir. Hizmet kalitesinin artırılması için yapılması gerekli diğer öncelikli alanlar ise, program öğretim üyeleri değerlendirmesi, müfredat tasarımı ve veritabanı test ve optimizasyonu olarak görülmektedir. Analiz neticesinde, uzaktan eğitim sisteminde, ders kayıt işlemlerinin ve öğrenci dokümanlarının hazırlanması (öğrenci belgesi, transcript vb.) ile ilgili konuların öncelik sıralamasında son sıralarda geldiği görülmektedir. Bunun nedeni ise bu alanlarda yapılacak çalışmaların az sayıdaki beklenti-istekle ilişkili olmasıdır. Ayrıca bu alanlarda fakülte performansının da kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışma ile uzaktan eğitim hizmeti sunan bir fakültenin öğrenci istekleri ve bu isteklerin karşılanma düzeyleri incelenmiştir. Ayrıca uzaktan eğitim hizmet kalitesinin artırılabilmesi adına, fakültenin iyileştirmesi gereken teknik gereksinimleri, diğer bir ifadeyle hizmet kalitesini artıracak çalışma alanları belirlenmiştir. KFY analizi yardımıyla fakültenin öncelikli çalışma alanları, öğrenci istekleri, fakülte performansı ve fakülte hedefleri dikkate alınarak sıralanmıştır. Elde edilen sonuçlar, fakülte yönetimi ile paylaşılmış ve fakültenin öncelikli çalışma konularının belirlenmesinde kullanılmıştır. Çalışma ayrıca ülkemizde uzaktan eğitim hizmet kalitesini artırmayı hedefleyen fakülte ve merkezler için de bir örnek model-uygulama olarak değerlendirilebilir. Bu kapsamda uzaktan eğitim hizmeti sunan, fakülte ve merkezler bu çalışmayı model alarak, eğitim hizmet kalitelerini değerlendirebilir, yapacağı çalışmaları ve yatırımlarını planlayabilir.

## KAYNAKÇA

- Alptekin, S. E. & Karsak, E. E. (2011). An integrated decision framework for evaluating and selecting e- learning products. *Applied Soft Computing Journal*, 11(3), 2990-2998.
- Hauser, J. R. & Clausing, D. (1988). The house of quality. *Harvard Business Review*, 66(3), 63-73.
- Hwang, H. B. & Teo, C. (2001). Translating customers' voices into operations requirements-A QFD application in higher education. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(2), 195-226.

- Işık, O., Seğmen, Y.E. ve Kölemen, M. (2012). Kalite Fonksiyon Yayılımı Kullanarak Mühendislik Program Tasarımı,. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, Hava Harp Okulu, (5)3, 55-60.
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education*, 48(2),185-204.
- Mizuno, S. & Akao, Y. (1994). *QFD: The customer-driven approach to quality planning and development*. Tokyo: Asian Productivity Organization.