

Hizmet Kalitesinin İyileştirilmesinde Altı Sigma Yaklaşımı: Hizmet İşletmesi Olarak Bir Eğitim Kurumunda Uygulama Örneği¹

(Araştırma Makalesi)

A Six Sigma Approach to Improve Service Quality: Implementation Example in an Educational Institution as a Service Business

Doi: 10.29023/alanyaakademik.1101546

Mustafa BAYHAN

Dr Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, İİBF. İşletme Bölümü, Üretim Yönetimi ve Pazarlama ABD

mbayhan@pau.edu.tr

Orcid No: 0000-0001-5793-5390

Ayten DEMİREL

Öğr. Gör., Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü

ademirel@pau.edu.tr

Orcid No: 0000-0003-0252-5911

İrfan YACAN

Doktora Öğrencisi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Genel İşletme Doktora Programı

irfanyacann@outlook.com

Orcid No: 0000-0002-1640-2317

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Bayhan, M., Demirel, A., & Yacan, İ. (2022). Hizmet Kalitesinin İyileştirilmesinde Altı Sigma Yaklaşımı: Hizmet İşletmesi Olarak Bir Eğitim Kurumunda Uygulama Örneği. Alanya Akademik Bakış, 6(2), Sayfa No.2511-2564.

ÖZET

Anahtar kelimeler:

Kalite, Eğitim
Kalitesi, Altı Sigma,
SERVQUAL

Makale Geliş Tarihi:

11.04.2022

Kabul Tarihi:

30.05.2022

Altı Sigma metodolojisi ilk ortaya çıktığı zamandan beri sanayide imalat sektöründeki işletmeler için önemli bir kalite yaklaşımı olmuştur. Başarılı bir Altı Sigma uygulaması, hataların en aza indirgenmesini ve kalitenin iyileştirilmesini sağlayabilmektedir. Son yıllarda bu kalite yaklaşımı hizmet sektöründe de önem kazanmıştır. Hizmet sektörünün bir parçası olan eğitim sektörü de Altı Sigma metodolojisinin uygulanabildiği alanlardan biridir. Bu çalışmada, bir Meslek Yüksekokulu'nda (MYO) uygulanan SERVQUAL modeline dayanan anket verileriyle Altı Sigma metodolojisi uygulanmıştır. Bu bağlamda, tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme, kontrolden (TÖAK) oluşan Altı Sigma modelinin beş adımı izlenmiştir. Çalışmada, güvenilirlik boyutunun tespit edilen memnuniyetsizlik düzeyi içerisinde en yüksek paya sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında, elde edilen veriler değerlendirilmiş ve gerekli görülen öneriler sunulmuştur.

¹ Bu çalışma için Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 23.02.2022 tarihli ve 4 sayılı toplantısının 18 sayılı kararınca "Etik Kurul Onayı" alınmıştır.

ABSTRACT**Keywords:**

Quality, Education
Quality, Six Sigma,
SERVQUAL

The Six Sigma methodology has been an important quality approach for businesses in the manufacturing sector since its inception. A successful Six Sigma implementation can minimize errors and improve quality. In recent years, this quality approach has gained importance in the service sector as well. The education sector, which is a part of the service sector, is also one of the areas where Six Sigma methodology can be applied. In this study, Six Sigma methodology is applied with survey data based on the SERVQUAL model applied in a vocational school. In this context, the five steps of the DMAIC model, consisting of definition, measurement, analysis, improvement and control, are followed. In the study, it was determined that the reliability dimension had the highest share in the level of dissatisfaction determined. Within the scope of the study, the obtained data were evaluated and necessary suggestions were presented.

1. GİRİŞ

Üretim süreçlerindeki hataların en aza indirgenmesini amaçlayan bir kalite yaklaşımı olan Altı Sigma, bir milyon birim başına 3,4 hatayı hedeflemektedir. Aslında Altı Sigma yöntemi, daha çok sanayide imalat sektörü için ortaya atılmış ve uygulanmış olsa da, günümüzde bu yöntemin hizmet sektöründeki uygulama örnekleri de bulunmaktadır (Senger ve Cengiz, 2018: 152). Bu bağlamda Altı Sigma metodolojisi, hemen hemen her sektörde kaliteyi iyileştirmek ve maliyetleri azaltmak için yaygın olarak kullanılabilir hale gelmiştir (Sevimli vd., 2020: 16). Günümüzde, hizmet sektörünün bir parçası olan eğitim sektöründe de kalite iyileştirme çalışmalarına daha fazla önem verilmektedir. Bu çalışmanın kapsamını oluşturan yükseköğretim kurumlarında da, artan rekabet, yeni eğitim öğretim sistemleri ve hizmet alanların yeni gereksinimleri, verilen hizmetlerin iyileştirilmesini gerekli kılmaktadır (Topçu vd., 2018: 69). Bu bağlamda yükseköğretim kurumları kalite iyileştirmesi konusundaki gelişmeleri yakından takip etmeli ve bu alanda çalışmalar yapmalıdır.

Bu çalışmada, hizmet sektöründe ve özellikle eğitim sektöründe Altı Sigma konularında yapılan literatür araştırması verilmiş, ardından çalışmanın metodolojini oluşturan Altı Sigma ve SERVQUAL hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama kısmında ise, bir meslek yüksekokulunda SERVQUAL modeline dayanan anket verileriyle Altı Sigma metodolojisi uygulanmıştır. Uygulamanın bir Meslek Yüksekokulu'nda yapılmasının nedeni, mezun olduklarında önemli meslekler edinecek öğrencilerin eğitim aldığı bu kurumda, kalite konusundaki iyileştirmelerin yapılmasının hedeflenmiş olmasıdır. Nitekim Meslek Yüksekokulları, işletmeler için kilit öneme sahip çalışanları yetiştiren kurumlardandır. Ayrıca, Türkiye'de daha önce herhangi bir Meslek Yüksekokulu'nda Altı Sigma uygulamasının yapılmamış olması, özgün bir çalışmanın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Son olarak, sonuç ve öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR**2.1. Kalite Kontrolünün Gelişim Süreci ve Altı Sigma**

Günümüz rekabet koşullarında işletmeler, rakiplerine üstünlük sağlamak amacıyla birçok stratejiden faydalanmaktadır. Kalite kontrol faaliyetlerinin etkin şekilde uygulanması da bu stratejilerden biridir. Literatürde kalite ile ilgili birçok tanım bulunmaktadır. Amerikan Kalite Derneği (American Society for Quality; ASQ, www.asq.org)'nin tanımına göre kalite; “Bir ürünün veya hizmetin, açıkça belirtilmiş veya tespit edilmesi gereken ihtiyaçları tatminkar seviyede karşılayabilmesi için sahip olması gereken kabiliyetlerinin ve niteliklerinin bütünü” şeklinde belirtilmiştir (Heizer ve Render, 2017: 209). Kalite kontrolü, ilk olarak klasik muayene işlemleri ile başlamış, zamanın gereksinimleri çerçevesinde tarihsel gelişim aşamaları sonucunda, Toplam Kalite Yönetimi'nin ortaya konmasında ve olgunlaşmasında önemli bir rol oynamıştır (Çabuk, 2013: 50). Günümüz kalite kontrol çalışmaları kapsamında uygulanan istatistiksel metotlar, işletmelerin süreç geliştirme faaliyetleri açısından önem arz etmektedir.

Kalite kontrol ve iyileştirme çalışmalarının tarihsel gelişimindeki önemli olaylar şu şekilde özetlenebilir (Özcan, 2020: 9):

- Orta çağlarda vasıflı işçilik,
- Sanayi devrimi: muayenehanenin önem kazanması ve kalite departmanının ayrışması,
- İstatistiksel metotlar,
- Walter Shewhart'ın kalite kontrol diyagramlarını ortaya koyması (1924),
- Shewhart - Economics Control of Quality of Manufactured Product kitabı (1931),
- Amerika Kalite Derneği (ASQ) (1946),
- 1950-1960'larda, güvenilirlik mühendisliği, deneysel tasarım, istatistiksel kalite kontrol çalışmalarının artması,
- Deming'in (1950), Juran'ın (1954), ilk kalite kontrol çemberleri (1960),
- 1980'ler (Toplam Kalite Yönetimi (TKY), İstatistiksel Proses Kontrol (SPC), Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü (1988), Taguchi),
- ISO (1990) sertifikasyonu,
- Motorola'nın altı sigma çalışmalarına başlaması (1990).

Ishikawa'nın “Kalite Çemberleri” ve bu çemberlerin çalışmalarında kullanılması önerilen “Pareto Analizi ve İlkesi”, “Histogram”, “Dağılım Diyagramları” gibi metotlar bu alana katkıda bulunmuştur. Crosby ise, kalite ile ilgili “sıfır hata” ifadesini kullanarak, kalitenin “önleme” değil bir “mükemmelleştirme” olduğuna vurgu yapmıştır. Bu konuda son yıllarda, işletmelerin milyonda en fazla 3,4 hata ile üretim yapmasını amaçlayan “Altı Sigma” uygulamaları önem kazanmıştır. Altı sigma uygulamaları, işletmelere kaliteli üretim sayesinde rekabet avantajı sağlayan önemli bir teknik olmuştur (Koçel, 2020: 389-390). Altı Sigma çalışmaları, 1986 yılından itibaren, Motorola şirketinde mümkün olan en az hata ile üretim yapmayı hedefleyerek başlatılmıştır.

Deming'in fikirlerine dayanan toplam kalite yönetiminin uzantısı olarak görülen “Altı Sigma” hakkında literatürde verilen tanımların bazıları şu şekildedir: “Altı Sigma, işletme kârlılığını, performansını, üretimini ve müşteri memnuniyetini artırmayı, bununla birlikte işletmenin operasyonel maliyetini düşürmeyi hedefleyen sistematik bir yaklaşımdır” (Ekleş ve Ay Turkmene,2022: 2). “Altı Sigma şirketin daha iyi, daha ucuz ve hızlı şekilde ürünler üretmesi için kalite geliştirmeye odaklandığı bir yöntemdir. Altı Sigma iş başarısını sağlamak, sürdürmek ve en iyi kılmak için kullanılan kapsamlı ve esnek bir sistemdir. Altı Sigma, şirketin daha fazla müşteri memnuniyeti, karlılık, rekabete karşı alacağı stratejiyi belirleyen bir kültür değişimidir. Altı Sigma, çoğu şirketlerin yönetimince istatistiksel tekniklerin etkili bir uygulaması ile milyon birim başına 3,4 hata oranına ulaşmayı hedefleyen yenilikçi bir

yöntemdir. Altı Sigma, rakiplerden hızlı bir şekilde ve düşük maliyetli daha iyi ürün sağlayan bir felsefedir.” (Öztürk, 2013: 451, 452).

2.2. Altı Sigma ve Hizmet Sektöründe Altı Sigma

Altı Sigma metodolojisi kalite yönetiminin teknik boyutunu geliştirmek ve desteklemek için kullanılan araçlardan biridir (Türkmen, 2017: 163). Literatürde Altı sigma ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan güncel olanlarından bazıları şu şekildedir.

Erdil vd. (2018) çalışmalarında, sürdürülebilirliği Yalın Altı Sigma çalışmalarına yerleştirmeyi, sürdürülebilirliği her türlü iyileştirme girişimine entegre etmeyi ve buna sürdürülebilirliğin sosyal boyutunu da dahil etmeyi amaçlamıştır. Albayrak (2018), Toplam Kalite Yönetimi kapsamında Kaizen ve Altı Sigma tekniklerini ve bu teknikleri uygulayan iki kuruluşun uygulamalarını analiz etmiştir. Balcioglu ve Gozel (2019) çalışmalarında, Yalın Altı Sigma'yı anlatmayı ve metodoloji hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. Gupta vd. (2020), Yalın Altı Sigma literatürünü ve Yalın Altı Sigma'nın her aşamasında daha güvenli ve öngörülebilir kararlar almak için büyük veri analitiğinin uygulamasını araştırmayı amaçlamıştır. Apilioğulları (2020), Yalın Altı Sigma ve Endüstri 4.0 ile kalite iyileştirmesine yönelik bir vaka çalışması yapmıştır. Bayhan (2021), yaptığı çalışmada, Yalın-Altı Sigma hedeflerine ulaşmada Endüstri 4.0 vizyonunun etkilerinden ve öneminden bahsetmiştir. Qayyum vd. (2021), akıllı şehirleri yönetmek için Altı Sigma'ya dayalı bir kavramsal çerçeve önermektedir. Önerilen DMADICV, altı temel yapıdan oluşur: Tanımla, Ölç, Analiz Et, Tasarla, İyileştir ve Kontrol Et ve Doğrula. Ekleş ve Türkmen (2022) çalışmalarında, bir sanayi kuruluşunda satış rakamlarındaki düşüşün temel nedenlerini belirlemek ve ortadan kaldırmak için Kısıtlar Teorisi ve Altı Sigma entegrasyon modelini uygulamıştır.

Altı Sigma uygulamalarının en yaygın kullanımı, her ne kadar sanayide mamul üretim süreçlerinin iyileştirilmesi alanında olsa da son yıllarda hizmet sektöründe de kalite iyileştirme amacıyla yapılan birçok Altı Sigma uygulamasıyla karşılaşılmaktadır. Literatürde son yıllarda Altı Sigma ile ilgili hizmet sektöründe yapılan çalışmalara bakıldığında, bu metodolojinin sağlık, konaklama-turizm ve eğitim alanlarında daha fazla uygulandığı göze çarpmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Arcidiacono ve Pieroni (2018), sağlık hizmeti ortamında hastaların deneyim kalitesini iyileştirirken, hizmet tedarik sürecini optimize etmek ve kaynak israfını azaltmak için Yalın Altı Sigma 4.0 yaklaşımını ele almaktadır. Pathiratne vd. (2018), hizmet ve imalat şirketlerinde Altı Sigma için kritik başarı faktörlerine dair yaptığı literatür araştırmasında, başarılı Altı Sigma uygulaması için kritik başarı faktörlerini belirlemeyi ve incelemeyi amaçlamıştır. Senger ve Cengiz (2018), hizmet sektöründe Altı Sigma uygulaması yaptığı çalışmasında, bir turizm işletmesi örneğinin ele almıştır. Altı Sigma felsefesiyle, işletmenin süreçlerindeki hataların en aza indirgenmesi ve hizmet kalitesinin artırılması hedeflenmiştir. Zorbozan vd. (2019) çalışmalarında, kendi ifadeleriyle “Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Direkt Tanı Laboratuvarında analiz öncesi süreç performansının Uluslararası Klinik Kimya Federasyonu Laboratuvar Hataları ve Hasta Güvenliği Çalışma Grubunun (IFCC WG-LEPS) belirlediği kalite hedeflerine göre ve Altı Sigma Yöntemi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.” Sevimli vd. (2020) çalışmalarında, sağlık hizmetlerinde Altı Sigma tekniği ve uygulaması alanları ile ilgili bilgi verilmiştir. Çalışmanın sonucunda, sağlık hizmetlerinde Altı Sigma doğru şekilde uygulanıp başarılı olduğunda, kaliteyi arttırmakla birlikte maliyetleri de düşürmektedir. Timurtas (2020) yaptığı derlemede, hastanelerde Yalın Altı Sigma uygulamalarının verimliliğe ve performansa etkisini inceleyen çalışmalarla ilgili bilgiler vermiştir. Çalışmalarda uygulanan

metodolojinin başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Yalın Altı Sigma'nın hatayı azaltmayı ve süreçleri yalınlaştırmayı hedeflediği metodolojisi ile, verimliliğin ve performansın arttığı gözlenmiştir. Ülen ve Gülmez (2020), konaklama sektöründe hizmet kalitesinin iyileştirilmesinde Altı Sigma metodolojisini kullanmıştır. Çalışmanın örneklemini, bir otelin 357 müşterisi oluşturmuştur. Elde edilen veriler Altı Sigma adımları ile irdelenmiş, tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme, kontrolden (TÖAİK) oluşan Altı sigma metodolojisi izlenmiştir. Şahin (2021) çalışmasında, Altı Sigma'nın sağlık hizmetleri kalitesini iyileştirilmede oynadığı rolden bahsetmiş, sağlık kurumlarında yapılan Altı Sigma uygulamaları hakkında bilgi vermiştir.

Ürün ve hizmet üretiminde, süreç iyileştirme ve kalite geliştirme çalışmalarında birçok sektör ve işletme tarafından kabul gören Altı Sigma uygulamaları, son yıllarda insanların eğitim hizmetlerinden beklentilerine paralel olarak bu alanda da kullanılmaya başlanmıştır. Literatürde bu alanda son yıllarda yapılan çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Sunder M ve Antony (2018) çalışmalarında, yükseköğretim kurumlarında Yalın Altı Sigma'nın kavramsal bir çerçevesini çizmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, yükseköğretim hizmetlerinde Yalın Altı Sigma'nın etkili uygulamasını sunmak hedeflenmiştir. Sunder M ve Mahalingam (2018) yüksek öğrenim kurumlarında Yalın Altı Sigma uygulamasını irdeledikleri çalışmada, Yalın Altı Sigma'nın bu alanda uygulanabilirliğini ve uygulamasını ampirik olarak araştırmayı hedeflemiştir. Topçu vd. (2018) çalışmalarında, yükseköğretim kurumları için kalite ve Altı Sigma kavramları incelenmiştir. Bu metodolojinin yükseköğretim kurumlarında uygulanabilirliği üzerine yapılan bu çalışmada, yükseköğretim kurumlarında Altı Sigma uygulamalarına yönelik literatürden örnekler verilmektedir. Bumjaid ve Malik (2019), Altı Sigma metodolojisinin Bahreyn'deki yükseköğretim kurumlarının kalitesini artırmadaki etkisi üzerine yaptığı çalışmada, Bahreyn Krallığı'ndaki yükseköğretim kurumlarındaki kadrolardan 357 kişiye anket uygulanmış ve kurumların %56,7'sinin kalite iyileştirmede Altı Sigma'yı kullandığı tespit edilmiştir. Haerizadeh ve Sunder M (2019)'in çalışmasında, Yalın Altı Sigma'nın bir yükseköğretim sisteminin iyileştirilmesi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir vaka çalışması yapılmış, eğitim sistemini iyileştirmek ve metodolojinin uygulanabilirliğini görmek amaçlanmıştır. O'Reilly vd. (2019) çalışmalarında, yüksek öğretim kurumlarında Yalın Altı Sigma ile sağlanan sürekli iyileştirme hakkında literatüre katkıda bulunmayı hedeflemiştir. Bir üniversite, örnek olay olarak incelenmiştir. Cudney vd. (2020), yükseköğretimde Yalın ve Altı Sigma yaklaşımlarını sistematik olarak gözden geçirdikleri çalışmalarında, Yalın ve Altı Sigma uygulamalarının, yükseköğretimin kalitesini arttırmada oynadığı sistematik rolü göstermeyi hedeflemiştir. Bu yaklaşımların tanıtımına ve geliştirilmesine katkı sağlamaya yönelik sistematik bir literatür taraması yapmıştır.

3. METODOLOJİ

3.1. Altı Sigma

Antony (2006)'nin aktarımına göre, 1980'lerin başında, kalitesizlik maliyeti nedeniyle ortaya çıkan sorunlarla karşılaşan Motorola'nın başkanı Bob Galvin, bu problemlere çözüm bulmak istemiştir. Motorola mühendislerinden Bill Smith 1986 yılında, milyonda 3,4 parça hata oranına sahip kalite düzeyini hedefleyen Altı Sigma standardını benimsemiştir. Böylece Altı Sigma, Motorola'da olabildiğince hatasız ürün üretmek amacıyla başlatılmıştır (Öztürk, 2013: 450, 451).

Altı Sigma, TÖAİK (Tanımla, Ölç, Analiz et, İyileştir, Kontrol et; DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve, Control) şeklinde bilinen bir sürekli iyileştirme modelini izlemekte olup, bu metodoloji şu şekilde özetlenebilir (Heizer ve Render, 2017: 213):

(1) Tanımla: Uygulamanın amacı, kapsamı ve sonuçta alınacak çıktılar tanımlanır. Ardından müşterinin kalite tanımlaması dikkate alınarak, uygulama ile ilgili gerekli bilgiler belirlenir.

(2) Ölç: Ürün veya hizmet ile ilgili süreçler üzerinde ölçümler yapılarak veri toplanır.

(3) Analiz et: Toplanan veriler, ölçümün tekrarlanabilirliği (sonuçlar aynı süreçte yeniden alınabilmeli) ve tekrar üretilebilirliği (başka kişiler de aynı sonuçları alabilmeli) kuralları sağlanacak şekilde irdelenir.

(4) İyileştir: Ürün veya hizmet ile ilgili süreçler ve prosedürler tekrar dizayn edilerek veya üzerinde değişiklikler yapılarak daha iyi hale getirilmelidir.

(5) Kontrol et: Hedeflerin gerçekleştiğini görmek için yeni süreç kontrol edilmelidir.

3.2. SERVQUAL

SERVQUAL modeliyle, hizmet alan müşterilerin beledikleri ve algıladıkları hizmet kalitesi arasındaki farklılık olup olmadığı irdelenebilmektedir. Bu çalışmanın Altı Sigma metodolojisinin ikinci adımında, veri toplama aracı olarak, SERVQUAL modeline dayanan bir anket kullanılmıştır. Bu model, Parasuraman ve arkadaşlarının (1988) çalışmalarına dayanan, güvenilirlik, güven, heveslilik, fiziksel yeterlilik ve empati boyutlarından oluşan hizmet boyutlarını kapsamaktadır. Bu boyutlar şu şekilde özetlenebilir (Ülen ve Gülmez, 2020: 3158, 3159):

(1) Güvenilirlik: Vaat edilen hizmeti güvenilir bir şekilde yerine getirebilmek.

(2) Güven: Personelin bilgisi, nezaketi ve güvenilirliği.

(3) Heveslilik: Müşterilere yardım etme isteği ve hızlı hizmet.

(4) Fiziksel yeterlilik: Fiziksel tesis, ekipman, personel vb. görünümü.

(5) Empati: Müşterileri ve ihtiyaçlarını tanımaya, onları anlamaya çalışmak.

4. UYGULAMA

Çalışmada, Altı Sigma yaklaşımına sahip TÖAİK (DMAIC) modelinin tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme ve kontrol aşamaları takip edilerek bir meslek yüksekokulunun hizmet kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Eğitim kurumunun hizmet kalitesinden beklenti düzeyi ile sigma puanı karşılaştırılarak hizmet kalitesi düşüklüğüne neden olan faktörler belirlenmiş ve ilgili kuruma gerekli önerilerde bulunulmuştur.

Eğitim kurumunun Bilgi Sistemi üzerinden derlenen sayılara bakıldığında 2021 aralık itibarıyla yüksekokulun 956 kayıtlı öğrencisi olduğu görülmektedir. Araştırmada, okulda sunulan hizmetler konusunda deneyimi olan öğrencilerin araştırmaya dahil edilmesi istendiği için kayıtlı olduğu halde aktif şekilde okula devam etmeyen öğrenciler çıkartılarak araştırmanın evreni 650 kişi olarak belirlenmiştir. Söz konusu evreni temsil edebilecek örneklem ise, kolayda örnekleme yöntemi ile belirlenmiş olup araştırmaya geri dönüş yapan 302 kişi dahil edilmiştir. Anketlere ilişkin link hem eğitim kurumunun duyuru sayfasında paylaşılmış hem de ders veren öğretim elemanları tarafından ders bitiminde öğrencilere mesajlaşma uygulamaları üzerinden gönderilmiştir.

SERVQUAL Ölçeği kullanılarak hizmet kalitesi hakkında alınan bilgilerle sigma düzeyi belirlenmiştir. Anket yoluyla öğrencilerden elde edilen veriler, kalite sorunlarına ve düşük sigma düzeyine neden olan faktörleri belirlemek için kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 23.0 paket programı ile yapılmıştır. Analizlerde, güvenilirlik analizi, faktör analizi ve ANOVA gibi tekniklerden yararlanılmıştır.

Anket çalışmasında, katılımcıların SERVQUAL algılanan hizmet kalitesi ve beklenti düzeyini belirlemek ve 22 ifadenin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonucunda algılanan hizmet kalitesi ölçeği güvenilirlik düzeyi için Cronbach's Alpha katsayısı 0,97, beklenti düzeyi için ise 0,71 olarak bulunmuştur. Beklenti düzeyi için Cronbach's Alpha katsayısının düşük çıkmasının, katılımcıların meslek yüksekokulundan beklentilerinin daha farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Elde edilen $\alpha \geq 0,9$ katsayısı ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca verilerin birbiriyle ilişkili olup olmadığına test edildiği Bartlett testi sonucuna göre ($p = 0,00$, $p < 0,05$) veriler normal dağılmaktadır.

4.1. Altı Sigma Modelinin Uygulama Aşamaları

4.1.1. Tanımlama Aşaması

TÖAİK (DMAIC) modelinin ilk aşaması olan tanımlama aşamasında, çalışmanın amaç ve kapsamını belirlemek amacıyla MYO yönetimi ile görüşülüp Altı Sigma uygulamaları ile ilgili bilgi verilmiş ve öğrencilere yönelik hizmet sunumu konusunda herhangi bir sorunla karşılaşmış karşılaşılmadıkları sorulmuştur. Ayrıca yapılan görüşmede hizmet kalitesi konusunda bilgi alışverişinde bulunularak, öğrenci memnuniyetsizliğine ve hizmet kalitesinin azalmasına neden olan kalite sorunları hakkında bilgi alınmıştır.

4.1.2. Ölçme Aşaması

Bu aşamada, öğrencilerin Meslek Yüksekokulu (MYO)'na ilişkin genel beklentilerini ve algılama düzeylerini ölçmek için SERVQUAL Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğe ilişkin veriler, Devebakan vd., (2019)'nin çalışmalarında kullandıkları ölçekte birtakım değişiklikler yapılarak anketin uygulanması ile elde edilmiştir. Üç bölümden oluşan anketin birinci bölümünde öğrencilerin kişisel bilgileri, MYO ile ilgili bir problem yaşayıp yaşamadıkları ve söz konusu MYO'nu başkalarına tavsiye edip etmeyecekleri ile ilgili 6 soru yer almaktadır. İkinci bölümünde, öğrencilerin genel olarak yüksekokulun hizmetlerine yönelik beklentileri ile ilgili 5 boyut (güvenilirlik, güven, heveslilik, fiziksel yeterlilik, empati) altında 22 soru önermesi 5'li Likert ölçeğine (Çok kötü=1, Kötü= 2, Orta= 3, İyi=4, Çok iyi =5) göre hazırlanmıştır. Anketin üçüncü bölümünde ise ikinci bölümdeki 22 beklenti soru önermesi bu kez çalışmanın yapıldığı MYO için sorularak öğrencilerin sunulan hizmetlere yönelik algılama düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 1. Güvenilirlik (Cronbach's Alpha) Kat Sayısı

Hizmet Kalitesi Ölçeği	Cronbach's Alpha
Beklenen	0,714
Algılanan	0,972

Araştırmada kullanılan Hizmet Kalitesi Ölçeği beklenen ve algılanan olmak üzere iki yönüyle test edilmiştir. Veriler incelendiğinde Beklenen Hizmet Kalitesi Ölçeği'nin Cronbach's Alpha

katsayı değerinin 0,714 düzeyinde güvenilir olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Algılanan Hizmet Kalitesi Ölçeği'nin 0,972 düzeyinde oldukça güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Dolayısıyla araştırmada kullanılan Hizmet Kalitesi Ölçeği güvenilir bir ölçektir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş dağılımları, cinsiyetleri, öğretim türleri, not ortalamaları, eğitim sürecinde herhangi bir problem yaşayıp yaşamadıkları, MYO'nun hizmetlerine yönelik genel izlenimleri ve MYO'yu başkalarına tavsiye edip etmeyeceklerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Yaş	N	%
18	51	16,9
19	83	27,5
20	85	28,1
21	52	17,2
22 ve üstü	31	10,3
Cinsiyet		
Kadın	255	84,4
Erkek	47	15,6
Normal/İkinci Öğretim		
Normal Öğretim	154	51,0
İkinci Öğretim	148	49,0
Not Ortalaması		
0-1	3	1,0
1,1-1,99	25	8,3
2-2,99	197	65,2
3-3,99	77	25,5
Eğitim Sürecinde Herhangi Bir Problem Yaşama		

Evet	50	16,6
Hayır	252	83,4
MYO'nun Hizmetlerine Yönelik Genel İzlenim		
Çok kötü	15	5,0
Kötü	38	12,6
Orta	160	53,0
İyi	68	22,5
Çok iyi	21	7,0
MYO'yu Başkalarına Tavsiye Etme		
Evet	116	38,4
Hayır	186	61,6

Tablo 2 incelendiğinde en fazla yığılma 20 (%28,1) yaş aralığında, en az yığılmanın ise 22 yaş ve üzeri (%10,3) olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan 302 kişiden 255 (%84,4) kişinin kadın, 47 (15,6) kişinin ise erkek olduğu görülmektedir. %51'i normal öğretim, %49'u ise ikinci öğretim öğrencisi olan katılımcıların %25,5'inin not ortalamasının 3-3,99 arasında olduğu belirlenmiştir. Eğitim sürecinde herhangi bir problem yaşadınız mı sorusuna 50 (%16,6) kişi evet derken 252 (83) kişi hayır yanıtını vermiştir. 302 kişinin yarısından fazlası sunulan hizmetleri “orta” düzeyde, %22,5'i “iyi”, %7'si ise “çok iyi”, %12,6'sı “kötü” ve %5'i ise “çok kötü” olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların %38,4'ü MYO'yu başkalarına tavsiye etme sorusuna evet derken %61,6'sı ise hayır yanıtını vermiştir.

Tablo 3. Beklenen ve Algılanan Hizmet Kalitesi İçin Ortalama Değerler

	Hizmet Kalitesi Ölçeği	Ortalama	Standart Sapma
	Beklenen	4,52	0,238
Boyutlar	Fiziksel Özellikler	4,60	0,377
	Güvenilirlik	3,89	0,657
	Heveslilik	4,82	0,274
	Güven	4,83	0,274
	Empati	4,59	0,335
	Algılanan	3,30	0,800

Boyutlar	Fiziksel Özellikler	2,98	0,834
	Güvenilirlik	3,38	0,850
	Heveslilik	3,43	0,874
	Güven	3,50	0,895
	Empati	3,21	0,914

Araştırmada beklenen ve algılanan hizmet kalitesine ilişkin ortalama değerlere yer verilmiştir. Beklenen hizmet kalitesinin ortalama değeri 4,52 ile yüksek düzeydeyken algılanan hizmet kalitesinin ortalama değeri 3,30 ile orta düzeydedir. Beklenen fiziksel özellikler boyutunun ortalama değeri 4,60 iken algılanan fiziksel özellikler boyutunun ortalama değeri 2,98'dir. Güvenilirlik boyutu açısından öğrencilerin beklenen hizmet kalitesi ortalama değeri 3,89 iken algılanan hizmet kalitesi 3,38'dir. Yine heveslilik boyutu incelendiğinde öğrencilerin beklentisi 4,82 iken algılama düzeyleri 3,43 olarak belirlenmiştir. Beklenen hizmet kalitesinin güven boyutunun ortalama değeri 4,83 iken algılanan hizmet kalitesinde güven boyutunun ortalama değeri 3,50'dir. Son olarak empati boyutunda beklenen hizmet kalitesinin ortalama değeri 4,59 olarak algılanan hizmet kalitesinin ortalama değeri 3,21 olarak tespit edilmiştir.

Ankette yer alan her bir soru için ayrı ayrı algı ve beklenti değerlerinin farklarının hesaplanmasıyla ortaya çıkan verilerin ortalaması alınmıştır. Bu şekilde her bir soru için algılanan ve beklenen değerler arasındaki fark ortaya konulmuştur. Daha sonra elde edilen değerler çıkan farka göre büyükten küçüğe doğru sıralandığında MYO'nun beklentilerini karşılayamadığı öncelikli problemlerine göre bir sıralama oluşturulmuştur.

Öğrenciler için bu sıralama Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Beklenen ve Algılanan Kalite Arası Fark Analizi

Öncelik Sırası	Sorular	
1.	8. MYO'nun hizmetlerini daha önceden söylediği zaman içinde vermesi	1,652
2.	11. MYO'nun çalışanlarının hizmetleri mümkün olan en kısa sürede vermesi	1,613
3.	14. MYO'nun çalışanlarının öğrenciler üzerinde güven duygusu uyandırması	1,583
4.	4. MYO'nun hizmetlerine eşlik eden malzemelerin görsel çekiciliği	1,566
5.	7. MYO'nun hizmetlerini ilk seferde ve doğru olarak yerine getirmesi	1,560
6.	17. MYO'nun çalışanlarının öğrencilerin her türlü sorularına cevap verecek bilgi ve deneyime sahip olması	1,507

7.	10. MYO'nun çalışanlarının hizmetlerin tam olarak ne zaman verileceğini söylemesi	1,497
8.	5. MYO'nun verdiği sözleri zamanında yerine getirmesi	1,477
9.	12. MYO'nun çalışanlarının her zaman öğrencilere yardım etmeye istekli ve gönüllü olması	1,474
10.	15. MYO'ndan hizmet alan öğrencilerin MYO ile olan ilişkilerinde kendilerini güvende hissetmesi	1,467
11.	6. MYO'nun öğrencilerin bir problemi olduğunda çözmek için samimi bir ilgi göstermesi	1,424
12.	9. MYO'nun kayıtlarını hatasız tutulmasındaki titizliği	1,311
13.	1. MYO'nun modern görünümlü donanıma sahip olması	1,185
14.	16. MYO'nun çalışanlarının sürekli olarak öğrencilere karşı saygılı olması	1,185
15.	13. MYO'nun çalışanlarının hiçbir zaman öğrencilerin isteklerine cevap vermeyecek kadar meşgul olmaması	1,159
16.	2. MYO'nun binalarının görsel açıdan çekiciliği	0,937
17.	18. MYO'nun çalışanlarının öğrencilerle tek tek ilgilenmesi	0,742
18.	20. MYO'nun her öğrenciye kişisel ilgi gösterebilecek çalışanların varlığı	0,523
19.	22. MYO'nun öğrencilerin özel isteklerini anlaması	0,285
20.	3. MYO'nun çalışanlarının fiziksel görünümü	0,225
21.	21. MYO'nun öğrencilerinin menfaatlerini her şeyin üstünde tutması	0,192
22.	19. MYO'nun çalışma saatlerinin tüm öğrencilere uygun olacak şekilde düzenlenmesi	0,046

Beklenen ve algılanan kalite fark skorlarının oluşturduğu hatalar yüzdelik oranda Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Fark Skorlarından Oluşan Hataların Kalite Kriterlerine Göre Oranları

Kriter	Hata Yüzdesi %
Fiziksel Özellikler	15,9

Güvenilirlik	30,17
Heveslilik	23,33
Güven	23,33
Empati	7,27

Altı Sigma felsefesi, bir süreçte gözlemlenen kusurların sayısı ile ilgilenir (Ülen ve Gülmez, 2020: 3167). Bir ankette birim başına hatalar hesaplanırken her sorunun beklenen hizmet kalitesi ve algılanan hizmet kalitesine verilen puanların farkı alınır. Bu şekilde elde edilen değer hata olup olmadığını göstermektedir. Farklardan negatif (-1,-2,-3,-4) ve sıfır olanlar hata olarak sayılmazlar. Çünkü bunlar beklentilerin karşılandığını göstermektedir. Bu anlamda hata olarak kabul edilecek değerlerin pozitif (+1,+2,+3,+4,+5) olması gerekir (Senger ve Cengiz, 2018: 164). Her bir soru için birim başına düşen hata sayıları hesaplanarak Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Ortalama Birim Başına Hata Sayısı Tablosu

Sorular	Hata	Birim	Birim Başına Hata Sayısı
1	209	302	0,692
2	197	302	0,652
3	125	302	0,414
4	246	302	0,815
5	248	302	0,821
6	232	302	0,768
7	258	302	0,854
8	269	302	0,891
9	241	302	0,798
10	254	302	0,841
11	264	302	0,874
12	236	302	0,781
13	216	302	0,715
14	251	302	0,831
15	248	302	0,821

16	222	302	0,735
17	248	302	0,821
18	179	302	0,593
19	134	302	0,444
20	146	302	0,483
21	124	302	0,411
22	133	302	0,440

Mahesh vd. (2005)'in aktarımına göre, %69 hata oranının yaklaşık 1 sigmaya tekabül ettiği tespit edilmiştir (Öztürk, 2013: 455). Bu çalışmada da sigma puanı yaklaşık 1 sigma olarak bulunmuştur. Daha sonra SERVQUAL ölçeğinden kaynaklanan ve düşük kaliteye neden olan faktörleri anlamak için konu ile ilgili literatür de dikkate alınarak araştırmanın hipotezleri belirlenmiş ve bu şekilde problemler daha çok netleştirilmeye çalışılmıştır.

Söz konusu hipotezler aşağıda verilmiştir:

H1: Öğrencilerin cinsiyetine göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Öğrencilerin genel izlenimlerine göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır.

H3: Öğrencilerin eğitim sürecinde problem yaşayıp yaşamadıklarına göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır.

H4: Öğrencilerin not ortalamasına göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır.

H5: Öğrencilerin okulu başkalarına tavsiye etmelerine göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır.

Yapılan çalışmada iki grupta bağımsız değişkenlere göre bağımlı değişkenlerin anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığı t-testi ile incelenmiştir. T-testi yapılırken cinsiyet, eğitim sürecinde herhangi bir problemin yaşanıp yaşanmadığı ve söz konusu okulun başkalarına tavsiye edilip edilmeyeceği değişkenleri dikkate alınmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. T-testi Analizinin Bulguları

Bağımsız Değişkenler	Hizmet Kalitesi	Cinsiyet	Levene Testi		t-testi	
			F	p	t	p
Cinsiyet	Beklenen	Erkek	1,024	0,312	-1,669	0,096
		Kadın				

Eğitim sürecinde herhangi bir problem yaşadınız mı?	Algılanan	Erkek	0,763	0,383	3,772	0,000
		Kadın				
	Beklenen	Evet	4,150	0,043	-0,830	0,410
		Hayır				
MYO'yu başkalarına tavsiye eder misiniz?	Algılanan	Evet	1,468	0,227	-7,263	0,000
		Hayır				
	Beklenen	Evet	0,197	0,657	1,856	0,064
		Hayır				
	Algılanan	Evet	0,070	0,792	10,195	0,000
		Hayır				

Buna göre öğrencilerin cinsiyetine göre beklenen hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,096$). Cinsiyet değişkenine göre algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p=0,000$). Buna göre 1 numaralı hipotez (H1) kabul edilmiştir. Eğitim sürecinde herhangi bir problem yaşanıp yaşanmadığına göre beklenen hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık yokken ($p>0,410$), algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık vardır ($p=0,000$). Buna göre 3 numaralı hipotez (H3) kabul edilmiştir. Son olarak okulun başkalarına tavsiye edilip edilmeyeceğine ilişkin beklenen hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık söz konusu değildir ($p>0,064$). Diğer taraftan algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık söz konusudur ($p=0,000$). Buna göre 5 numaralı hipotez (H5) kabul edilmiştir.

Bu çalışmada ikiden fazla grupta değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı ANOVA analizi ile test edilmiştir. Bu nedenle genel izlenim ve not ortalaması değişkenlerine göre beklenen hizmet kalitesi ve algılanan hizmet kalitesi değişkenlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı analiz edilerek Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. ANOVA Analizi Sonuçları

Değişkenler	Anova testi				
	Hizmet Kalitesi	Kareler Top.	Kareler Ort.	F	p
Genel izlenim	Beklenen	0,212	0,053	0,936	0,443
	Gruplar Arası				

Değişkenler	Anova testi					
	Hizmet Kalitesi	Kareler Top.	Kareler Ort.	F	p	
Not Ortalaması	Algılanan	Gruplar İçerisi	16,811	0,057		
		Gruplar Arası	119,599	29,900		
	Gruplar İçerisi	119,599	29,900	121,204	0,000	
	Gruplar Arası					
Beklenen	Algılanan	Gruplar İçerisi	0,062	0,021		
		Gruplar Arası	16,961	0,057	0,360	0,782
	Gruplar İçerisi	22,649	7,550			
	Gruplar Arası	170,217	0,571	13,217	0,000	

Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin genel izlenimlerinin beklenen hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı anlaşılmaktadır ($p>0,443$). Diğer taraftan öğrencilerin genel izlenimleri algılanan hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılığa yol açmaktadır ($p=0,000$). Buna göre 2 numaralı hipotez (H2) kabul edilmiştir. Son olarak not ortalamasına göre öğrencilerin beklenen hizmet kalitesinde anlamlı bir farklılık olmadığı ($p>0,782$), ancak algılanan hizmet kalitesine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$). Buna göre 4 numaralı hipotez(H4) kabul edilmiştir.

4.1.3. Analiz Aşaması

Bu aşamada, ölçme aşamasında elde edilen bulgular kullanılarak hizmet kalitesi düşüklüğüne yol açan problemlerin nedenleri incelenmiştir.

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde Beklenen Hizmet Kalitesi Ölçeği'nin Cronbach's Alpha katsayı değeri 0,714 ve Algılanan Hizmet Kalitesi Ölçeği'nin ise 0,972 düzeyinde oldukça güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada kullanılan Hizmet Kalitesi Ölçeği güvenilir bir ölçektir.

Araştırmaya katılan 302 katılımcıdan 160'ı sunulan hizmetleri "orta" düzeyde, %12,6'sı "kötü" ve %5'i ise "çok kötü" olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların %38,4'ü okulu başkalarına tavsiye edeceğini belirtirken, %61,6'sı ise tavsiye etmeyeceğini belirtmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin hizmet kalitesi boyutlarıyla ilgili genel beklenti puanları 4,52, algı puanları ise 3,30 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin beklenen ve algılanan kalite puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu nedenle öğrencilerin okulun hizmetlerine ilişkin beklentilerinin tam anlamıyla karşılanamadığı söylenebilir.

Ankette yer alan her bir soru için beklenen ve algılanan kalite düzeyleri arasındaki fark hesaplanarak Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre en fazla fark 8. Soruda (MYO'nun hizmetlerini daha önceden söylediği zaman içinde vermesi) oluşmuş ve bunu sırasıyla 11. ve 14. sorular takip etmektedir. Ayrıca 19. Sorudaki (MYO'nun çalışma saatlerinin tüm öğrencilere uygun olacak şekilde düzenlenmesi) fark 0,046 çıkmıştır. Bu durum 19. soru için beklenen ve algılanan kalite düzeyinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Öğrenciler için iyileştirilmesi gereken kriterlerin öncelik sırasını belirlemek amacıyla beklenen ve algılanan kalite fark skorlarının oluşturduğu hatalar yüzdelik oranda hesaplanarak Tablo 5'te gösterilmiştir. MYO öğrencilerine uygulanan anketlere göre hataların %30,17'si güvenilirlik, %23,33'ü heveslilik, %23,33'ü güven, %15,9'u fiziksel özellikler ve %7,27 empati, kaynaklanmaktadır.

Bu hata kaynakları incelendiğinde;

Güvenilirlik; okulda hataların %30,17'sinin ise güvenilirlik kriterinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Verilen sözlerin zamanında yerine getirilmesi, problemlerin çözülmesinde gösterilen samimi ilgi, hizmetlerin ilk seferde ve doğru olarak yerine getirilmesi, hizmetlerinin önceden söylenen zaman içinde verilmesi ve kayıtların hatasız tutulmasındaki titizlik konularında öğrencilerin beklentileri karşılanamamıştır.

Heveslilik; okulda hataların %23,33'ünün heveslilik kriterinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Hizmetleri mümkün olan en kısa sürede verilmesi, çalışanların öğrencilere yardım etmek için daima istekli olması ve hiçbir zaman öğrencilerin isteklerine cevap vermeyecek kadar meşgul olmaması konularında öğrencilerin beklentileri karşılanamamıştır.

Güven; okulda hataların %23,33'ünün güven kriterinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Güven duygusu uyandırma, MYO ile olan ilişkilerde güvende hissetme ile ilgili öğrencilerin beklentileri karşılanamamıştır.

Fiziksel Özellikler; okulda hataların %15,9'unun fiziksel özellikler kriterinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Modern görünümlü donanımın sahip olma, binaların görsel açıdan çekiciliği ve çalışanlarının fiziksel görünümü gibi konularda öğrencilerin beklentileri karşılanamamıştır.

Empati; okulda hataların %7,27'sinin empati kriterinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Çalışma saatlerinin tüm öğrencilere uygun olacak şekilde düzenlenmesi, her öğrenciye kişisel ilgi gösterilmesi, menfaatlerinin her şeyin üstünde tutulması ve özel isteklerinin anlaşılması konularında öğrencilerin beklentileri karşılanamamıştır.

Son olarak, okul için hesaplanan sigma düzeyine yer verilmiştir. Bu çalışmada sigma puanı yaklaşık 1 sigma olarak bulunmuştur. Sigma puanının düşük olmasının nedeni öğrencilerin okul hizmetlerine yönelik algılanan ve beklenen kalite seviyeleri arasındaki farkın yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

4.1.4. İyileştirme Aşaması

Bu aşamaya kadar beklenti düzeylerinde kalitesizliğe neden olan tüm etkenlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. TÖAİK (DMAIC) modelinin bu aşamasında, analiz sonucunda ortaya çıkan problemlere yönelik iyileştirme ve çözüm önerileri sunulmuştur. Okulda iyileştirmelerin yapılabilmesi için özellikle beklentilerin karşılanamadığı, başka bir deyişle problemlerin en çok yaşandığı kriterlerden başlanması gerekmektedir. Bu anlamda güvenilirlik, heveslilik ve güven kriterleri yapılan değerlendirme sonucunda en fazla problem yaşanan kriterler olarak ön plana çıkmaktadır.

Yapılan analizler doğrultusunda söz konusu okulun öğrencilerine yönelik yapılacak iyileştirmeler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Verilen sözler zamanında yerine getirilmeli.
- Öğrencilerin problemlerinin çözülmesinde samimi bir ilgi gösterilmeli.
- Verilen hizmetler önceden söylenen zamanda ve tek seferde doğru bir şekilde YERİNE getirilmeli.
- Kayıtların hatasız tutulmasında titiz davranılmalı.
- Hizmetler mümkün olan en kısa sürede verilmeli.
- Çalışanlar, öğrencilere yardım etmek için daima istekli olmalı.
- Çalışanlar, öğrenciler üzerinde güven duygusu uyandırmalı.
- Öğrenciler, MYO ile olan ilişkilerinde kendilerini güvende hissetmeli.
- Öğrencilere saygı duyulmalı.
- Bina, teçhizat ve dersliklerde iyileştirmeler yapılmalı.
- Öğrencilere ilgi gösterilmeli.
- Öğrencilerle ilgili kararlar alınırken onların menfaatleri de göz önünde bulundurulmalı.

4.1.5. Kontrol Aşaması

TÖAİK (DMAIC) modelinin son aşaması olan kontrol aşamasında hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğini görmek için kontroller yapılır. Ancak bu çalışmada kontrol süreci iyileştirmeler yapıldıktan sonra gerçekleştirileceği için yazılmamıştır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Rekabetin yoğun bir şekilde hissedildiği günümüz ortamında özellikle üretim sektöründe faaliyet gösteren birçok firma Altı Sigma modelini başarılı bir şekilde uygulayarak avantaj elde etmişlerdir. Üretim sektörünün bu başarısı hizmet sektörüne de ilham olmuştur. Ancak, hizmetin özelliklerinden (soyut olması, stoklanamaması ve dayanıksız olması) dolayı verilerin toplanması daha zordur. Bu zorluklara rağmen Altı Sigma Modeli hizmet sektöründe başarılı bir şekilde uygulanmış iş süreçleri ve kalite seviyelerinde iyileştirmeler yapılmış hatalar ise önemli ölçüde azaltılmıştır.

Bu çalışmada bir MYO'da, eğitim sürecinde kalitesizliğe yola açan hataların tespit edilip ortadan kaldırılması amacıyla Altı Sigma TÖAİK (DMAIC) modeli uygulanmıştır. Bu doğrultuda modelin ilk aşaması olan tanımlama aşamasında konunun amaç ve kapsamını belirlemek amacıyla MYO'nun yönetimiyle görüşülmüş, hizmet kalitesinin azalmasına neden

olan kalite sorunları hakkında bilgi alınmıştır. Ölçme aşamasında, mevcut durum tüm yönleriyle ele alınmış, sürece en fazla etkide bulunan kriterler belirlenmiştir. Analiz aşamasında, ölçme aşamasında elde edilen bulgular kullanılarak hizmet kalitesi düşüklüğüne yol açan problemlerin nedenleri incelenmiştir. İyileştirme aşamasında, analiz sonucunda ortaya çıkan problemlere yönelik iyileştirme ve çözüm önerileri sunulmuştur. Bu aşamada belirlenen iyileştirme önerilerinin MYO’da uygulanarak gerekli kontrollerin yapılması eğitim sürecinde kalite düşüklüğüne yol açan hataları büyük ölçüde azaltacaktır.

Literatürde eğitim sektöründe sigma düzeyinin belirlenmesinde SERVQUAL ölçeğinin kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda yol gösterici olması nedeniyle çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de başka bir MYO’da Altı Sigma’nın uygulandığı herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Sonraki çalışmalarda araştırmacılar bu çalışmadan yola çıkarak Altı Sigma metodolojisini farklı Yüksek Öğretim Kurumları’nda uygulayarak farklı bulgular elde edebilirler.

KAYNAKÇA

- ALBAYRAK, H. M. (2018). Toplam Kalite Yönetimi Tekniklerinden Kaizen Ve Altı Sigma Uygulamalarının Kıyaslanması Üzerine Örnek Bir Uygulama. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 4(1), 24–57.
- APİLİÖĞULLARI, L. (2020). Yalın Altı Sigma ve Endüstri 4.0 Entegrasyonu ile Kalite İyileştirme Vaka Çalışması. *Journal of Social Sciences of Mus Alparslan University*, 8(5), 1497–1504.
- ARCIDIACONO, G., & PIERONI, A. (2018). The Revolution Lean Six Sigma 4.0. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 8(1), 141–149.
- AY TÜRKMEN, M. (2017). Üretimde Paradigmatik Yaklaşımlar Üzerine Değerlendirmeler, *Kriter* Yayınevi, ISBN:978-605-9336-92-5.
- BALÇİOĞLU, Y. S., & GOZEL, A. (2019). Alternative Management Approaches: Lean Six Sigma. *Pressacademia*, 9(9), 105–108. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2019.1076>
- BAYHAN, M. (2021). “Industry 4.0 Vision to Reach The Lean- Six Sigma Targets”. *Language, Culture, Art And Politics in The Changing World*. (Editörler: ÖGEYİK, M.C., UZUN, K.) NKM Yayın Grubu Literatürk Academia, 89-112. ISBN :978-625-7606-10-3.
- CUDNEY, E. A., VENUTHURUMILLI, S. S. J., MATERLA, T., & ANTONY, J. (2020). “Systematic Review of Lean and Six Sigma Approaches in Higher Education”, *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(3–4), 231–244.
- ÇABUK, S. N. (2013). Kalite Yönetim Sistemlerinde Temel Kavramlar: Kalite Kontrol, Kalite Güvence ve Kalite İyileştirme. İçinde D. Taşçı & S. N. Çabuk (Ed.), *Kalite Yönetim Sistemleri* (ss. 46–73). Anadolu Üniversitesi.
- DEVEBAKAN, N., EGELİ, H., & KOÇAK, N., (2019). “Yükseköğretim Kurumlarında Öğrenci Beklenti ve Algılamaları Temelinde Hizmet Kalitesinin SERVQUAL Ölçeği ile Değerlendirilmesi: Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir Meslek Yüksekokulu’nda Bir Araştırma”, *Yükseköğretim Dergisi*, 9(2), 201-212.

- ERDİL, N. O., AKTAS, C. B., & ARANI, O. M. (2018). Embedding Sustainability in Lean Six Sigma Efforts. Mechanical and Industrial Engineering Faculty Publications, 49. <https://digitalcommons.newhaven.edu/mechanicalengineering->
- EKLEŞ, E., & AY TÜRKMEN, M. (2022). “Integrating the Theory of Constraints and Six Sigma: Process Improvement Implementation”, *Istanbul Business Research*, 51(1) Advanced Online Publication.
- GUPTA, S., MODGIL, S., & GUNASEKARAN, A. (2020). Big Data in Lean Six Sigma: A Review and Further Research Directions. *International Journal of Production Research*, 58(3), 947–969. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1598599>
- HAERIZADEH, M., & SUNDER M, V. (2019). “Impacts of Lean Six Sigma on Improving a Higher Education System: A Case Study”, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 36(6), 983–998.
- HEIZER, J., & RENDER, B. (2017). *Üretim Yönetimi - Sürdürülebilirlik ve Tedarik Zinciri Yönetimi* (11. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: Prof Dr. Umut Rıfat TUZKAYA). Palme Yayıncılık.
- KOÇEL, T. (2020). *İşletme Yöneticiliği* (18. Baskı). Beta Basım Yayım Dağıtım.
- O'REILLY, S. J., HEALY, J., MURPHY, T., & Ó'DUBHGHAILL, R. (2019). “Lean Six Sigma in Higher Education Institutes: An Irish Case Study”, *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(4), 948–974.
- ÖZCAN, T. (2020). *İstatistiksel Kalite Kontrolü*. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi. http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/endustrimuhtl_ue/istatistikselkalitekontrolu.pdf
- ÖZTÜRK, A. (2013). *Kalite Yönetimi ve Planlaması* (2. baskı). Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- PATHIRATNE, S. U., KHATIBI, A., & MD JOHAR, M. G. (2018). “CSFs for Six Sigma in Service and Manufacturing Companies: an Insight on Literature”, *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(4), 543–561.
- QAYYUM, S., ULLAH, F., AL-TURJMAN, F., & MOJTAHEDI, M. (2021). Managing Smart Cities Through Six Sigma DMADICV Method: A Review-Based Conceptual Framework. *Sustainable Cities and Society*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103022>
- SENGER, Ö., & CENGİZ, Ö. (2018). “Hizmet Sektöründe Altı Sigma Kalite Felsefesinin Uygulanması: Bir Turizm İşletmesi Örneği”, *Alphanumeric Journal - The Journal of Operations Research, Statistics, Econometrics and Management Information Systems*, 6(1), 151–176.
- SEVİMLİ, E., ÜNLÜ, T. N., & DENİZ, D. (2020). “Sağlık Hizmetlerinde Altı Sigma Metodolojisi”, *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 3(2), 16–23.
- SUNDER M, V., & ANTONY, J. (2018). “A Conceptual Lean Six Sigma Framework for Quality Excellence in Higher Education Institutions”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 35(4), 857–874.

- SUNDER M, V., & MAHALINGAM, S. (2018). “An Empirical Investigation of Implementing Lean Six Sigma in Higher Education Institutions”, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(10), 2157–2180.
- ŞAHİN, E. (2021). “Sağlık Hizmetlerinde Altı Sigma”, *Journal of Health and Management*, 1(1), 40–48.
- TİMURTAS, M. (2020). “Hastanelerde Yalın Altı Sigma Uygulamalarının Verimlilik ve Performansa Etkisi, Bir Sistemik Derleme. Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi, 3(2), 1–9.
- TOPÇU, H., DOĞAN, M., & DOĞAN, İ. B. (2018). Altı Sigma Yöntemi ve Yükseköğretim Kurumlarında Uygulanabilirliği Üzerine Bir Çalışma”, *Bartın University Journal of Educational Research*, 2(1), 68–79.
- UMJAID, S. E., & MALIK, H. A. M. (2019). “The Effect of Implementing of Six Sigma Approach in Improving the Quality of Higher Education Institutions in Bahrain”, *International Journal of Engineering and Management Research*, 9(2), 134–140.
- ÜLEN, M., & GÜLMEZ, M. (2020). “Six Sigma Approach To Improve Service Quality and A Practice Study in Hospitality Sector”, *Business & Management Studies: An Internatioanal Journal*, 8(3), 3150–3182.
- ZORBOZAN, O., ZORBOZAN, N., & TURGAY, N. (2019). Üçüncü Basamak Sağlık Merkezinin Parazitoloji Laboratuvarında Analiz Öncesi Sürecin Kalite Belirteçleri ve Altı Sigma Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Mikrobiyoloji Bulteni*, 53(3), 319–329. <https://doi.org/10.5578/mb.68362>