



Kalite Süreçlerinde PUKÖ Döngüsü: Dış Değerlendiricilerin Görüşlerine Göre Türk Üniversitelerinin Yeterlik Düzeyleri

Sedat YAZICI*, Fatma ÜNAL**, Özer ÇULHAOĞLU***

• **Geliş Tarihi:** 11.10.2021 • **Kabul Tarihi:** 24.07.2022 • **Çevrimiçi Yayın Tarihi:** 24.07.2022

Öz

Türk üniversiteleri kalite ve akreditasyon süreçlerinde hızlı bir değişim, dönüşüm yaşamaktadır. Sürecin paydaşları birçok yeni kavram, yöntem ve teknikle karşılaşmaktadır. Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al (PUKÖ) döngüsü Türkiye’de yükseköğretim kalite süreçlerinde kullanılması sıklıkla önerilen bir tekniktir. Çalışmanın amacı, PUKÖ döngüsünün kavramsal ve kuramsal çerçevesini tanıtmak; kalite süreçlerine katılan değerlendiricilerin görüşlerine göre Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında PUKÖ döngüsünün uygulanma durumunu incelemek; döngünün yükseköğretimde uygulama alanlarını tespit etmektir. Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Yükseköğretim kalite süreçlerinde dış değerlendirici olarak görev alan 42 katılımcıdan elde edilen veriler analiz edilmiş, üniversitelerde bilgi yetersizliklerinin olduğu; döngüyü bir zorunluluk gereği kullandıkları, Planla ve Uygula aşamalarının başarıyla gerçekleştirildiği ancak Kontrol Et ve Önlem Al aşamalarının yetersiz düzeyde gerçekleştirildiği görülmüştür. Bazı katılımcıların izleme sürecinde veri toplama sorununa işaret etmelerine rağmen genel olarak PUKÖ döngüsünün kullanımında yararlanabilecek araçlara dikkat çekmemiş olmaları, döngüyü kendi başına yeterli bir iyileştirme aygıtı olarak algılıyor olmaları şaşırtıcıdır. Sonuçlar, PUKÖ döngüsünün teknik açıdan kullanma yeterliliği konusunda önemli eksikliklerin olduğunu göstermektedir. Katılımcılar, döngünün kullanımıyla ilgili eğitim gereksinimini belirtmekle birlikte hangi araçlarla desteklenmesi gerektiği, ne gibi yönetsel veya teknik eksikliklerin olduğu konusunda herhangi bir görüş bildirmemişlerdir. YÖKAK ve üniversitelerin PUKÖ uygulamasında kullanılan yardımcı araçlarla ilgili eğitim desteği sağlanması, döngünün etkin şekilde kullanılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar sözcükler: PUKÖ döngüsü, kalite, akreditasyon, değerlendirme, YÖKAK.

Atıf: Yazıcı, S., Ünal, F. ve Çulhaoğlu (2023). Kalite süreçlerinde PUKÖ döngüsü: dış değerlendiricilerin görüşlerine göre Türk üniversitelerinin yeterlik düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 280-305. doi:10.9779.pauefd.1008011

* Prof. Dr., Bartın Üniversitesi, syazici@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7393-0722

** Prof. Dr., Bartın Üniversitesi, drfatmaunal@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1829-2999 (Sorumlu Yazar)

*** Öğr. Gör., Bartın Üniversitesi, ozerculhaoğlu@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8574-3951

Giriş

Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında kalite çalışmaları 2015 yılında kurulan Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK) ile hız kazanmıştır. Bu tarih öncesi ve sonrasında bazı üniversiteler kendi talepleriyle EUA (Avrupa Üniversiteler Birliği) kapsamında değerlendirme süreçlerinden geçmişlerdir. YÖKAK’ın kuruluşuyla birlikte kalite süreçleri Türk yükseköğretim kurumları için yasal zorunluluk haline gelmiş, görece kısa bir zaman içerisinde kalite, akreditasyon ve değerlendirme uygulamalarında hızlı bir gelişim ve dönüşüm olmuştur.

Çoğu akademik ve idari personel bu süreçlerle ilgili istek, beklenti ve uygulamalarla ilk defa karşılaşmış, yeni kavram ve sözcüklerle tanışmıştır. Bunlardan biri, kalite süreçlerini sistemli ve planlı bir iyileştirme döngüsü içerisinde geliştirmede kullanılan PUKÖ döngüsü kavramıdır. ABD ve Japon iş ve endüstri dünyasındaki uygulamalarla geliştirilen bu kavram YÖKAK’ın önerdiği araçlardan biri olması dolayısıyla son yıllarda belki de en fazla Türkiye’de yükseköğretim kalite süreçlerinde kullanılır hale gelmiştir.

Bu kavramın yükseköğretim kurumlarının iç ve dış değerlendirme raporlarında gittikçe daha sıklıkla yer aldığını görüyoruz. PUKÖ, YÖKAK’ın kurumsal akreditasyonla ilgili 2021 göstergelerinin tümünde bir değerlendirme ölçütü olarak yer almaktadır. Bu artan yaygınlığına karşın, konuyla ilgili yükseköğretim bağlamında herhangi bir uygulamalı çalışma mevcut değildir. Bu yönüyle çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmanın amacı PUKÖ döngüsünün kavramsal ve kuramsal çerçevesini, bu döngüyle birlikte yaygın olarak kullanılan yardımcı araçları tanıtmak; kalite süreçlerine katılan dış değerlendiricilerin gözlem ve görüşlerine göre Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında PUKÖ döngüsü ile ilgili uygulama durumunu ve yeterliliğini tespit etmek, bu döngünün yükseköğretimde uygulama alanlarına yönelik katılımcıların görüşleri doğrultusunda bazı önerilerde bulunmaktır.

PUKÖ Döngüsü ve Kavramın Tarihsel Gelişimi

PUKÖ döngüsü; Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al sözcüklerinin baş harflerinden oluşan kalite süreçlerinde sürekli iyileşme amacıyla kullanılan bir yönetim metodudur. Bu metot, 1930’larda Walter Andrew Shewhart tarafından bulunmuş, sonraki yıllarda William Edwards Deming tarafından geliştirilmiştir (Walasek, Kucharczyk ve Morawska-Walasek, 2011). 1939 yılında Shewhart’ın yayınladığı “Kalite Kontrolü Açısından İstatistiksel Yöntem” kitabında tartışmaya açılan bu yöntemi Deming ilk olarak Shewhart Döngüsü olarak adlandırmıştır. 1959 yılında tekrar yenilenerek Deming tarafından özellikle Japonya’da endüstri kuruluşunda

başarısıyla uygulanan bu döngü, Deming Döngüsü ve Deming Çarkı adlarıyla da anılmış, sonrasında PUKÖ döngüsü halini almıştır (Moen, 2009).

Moen (2009), PUKÖ döngüsünün kavramsal ve yöntemsel bağlantısını modern bilimin babası olarak nitelediği Galileo ile tümevarım yönteminin sistematik kurucusu F. Bacon'a kadar geri götürür. Sonraki dönemde ise bu bağlantıyı pragmatizmin kurucularından Charles Pierce ve William James'e, aynı epistemik gelenek içinde yer alan eğitim ve yönetimde deneyimi esas alan John Dewey'a bağlar. Ona göre PUKÖ yönteminin felsefi-epistemik temelinde deneyimcilik ile pragmatizmin birleşimi yatar.

PUKÖ döngüsünün arka planında kuşkusuz bir yönetim felsefesi ve liderlik anlayışı vardır. Hiçbir iyileştirme yöntemi veya tekniği uygun yönetim ortamı ve yaklaşımı olmadan salt bir iyileştirme aygıtı olarak başarıya ulaşamaz. Deming, elli yıllık deneyimine dayanarak kaliteli yönetim için 14 temel ilke ortaya koyar. PUKÖ döngüsünün geliştiricileri arasında önemli bir yeri olan Deming'in yaklaşımını ve bu döngünün arka planındaki yaklaşımı anlamak amacıyla bu ilkeleri doğrudan aktarıyoruz (Carder ve Ragan, 2004, s.11-15).

1. Rekabetçi olmak, iş dünyasında ayakta kalmak ve iş üretmek amacıyla; mal ve hizmetlerin iyileştirilmesi için amaç devamlılığı oluştur.
2. Herkesin kazanacağı (kazan-kazan) bir iş birliği felsefesi benimse. Bunu hayata geçir, çalışanlara, müşterilere ve tedarikçilere öğret.
3. Kaliteyi elde etmek için toplu denetime olan bağımlılığı ortadan kaldır.
4. Yalnızca fiyat etiketine dayalı iş ödüllendirmesi uygulamasına son ver.
5. Üretim, planlama ya da kalite ve üretkenliği artırarak maliyetleri sürekli azaltacak bir faaliyet sistemini sürekli ve kalıcı olarak geliştir.
6. Beceri eğitimini kurumlaştırın.
7. İnsanların farklı yeteneklerini, becerilerini ve isteklerini tanıyarak onların yönetimi için bir liderlik benimseyin ve tesis edin. Liderliğin amacı insanların, makinelerin ve cihazların daha iyi bir iş çıkarmasına yardımcı olmak olmalıdır. Yönetimin liderliğinin gözetime ve hatta çalışanların liderliğine ihtiyacı vardır.
8. Herkesin etkili bir şekilde çalışabilmesi için korkuyu defedin ve güven inşa edin.
9. Birimler arasındaki engelleri yıkın. Rekabeti ortadan kaldırın ve örgütte bir kazan-kazan sistemi oluşturun.
10. Sıfır hata veya yeni üretkenlik düzeyi isteyen sloganları, uyarıları ve hedefleri ortadan kaldırın. Düşük kalite ve düşük üretkenlik nedenlerinin çoğu sisteme ait,

dolayısıyla işgücü kudretinin ötesinde olduğundan, bu uyarılar yalnızca düşmanca ilişkiler yaratır.

11. Sayısal hedefleri, kotaları ve hedeflere göre yönetimi ortadan kaldırın, liderliği işe koyun.

12. İnsanların işlerinden keyif almalarını engelleyen engelleri kaldırın. Bu, insanları sıralayan, rekabet ve çatışma yaratan yıllık derecelendirme veya liyakat sisteminin kaldırılması anlamına gelecektir.

13. Güçlü bir eğitim ve öz-gelişim programı tesis edin.

14. Dönüşümü gerçekleştirmek için şirketteki herkesi işe koyun. Dönüşüm herkesin işidir.

Bu on dört ilke birbiriyle ilişkili bir sistem oluşturur. Beklenen sonucun alınabilmesi için tümünün birlikte uygulanması gerekmektedir. Kalite süreçlerinde ve üniversitelerin değerlendirilmesinde aşırı derecede sayılara ve sıralandırmalara yönelmesi, Deming'in de ima ettiği gibi, örgütsel bağlılığı azaltan sonuçlar doğurabilir. Deming (2000) kalitenin öncelikle işi yapan kimse tarafından tanımlanabileceğini belirtir. Eğer bir işçi yaptığı iş ve ortaya koyduğu ürünle gurur duyabiliyorsa onun için o ürün kalitelidir. İşletme yöneticisi için kalite ise hedeflenen sayılara ulaşmaktır.

PUKÖ döngüsü ilk başlarda üretim sektöründe ortaya çıkmış olsa da sonraki yıllarda her sektördeki yönetim sürecinde ve bireysel gelişim amaçlı kullanılmaya başlanmıştır (Maruta, 2012; Sangpikul, 2017). Bu döngünün dört basamağı vardır. Döngü planla aşamasıyla başlar. Bu aşamada iyileştirilmesi gereken sorunun veya hususun açık biçimde belirlenmesi, mevcut durumun analiz edilmesi ve fırsatların ortaya konması gerekir. İhtiyaçların önem derecesine sıralanması, mevcut imkanlar ve yapılabilecekler çerçevesinde en büyük etkiyi yapacak seçenek veya seçeneklerin belirlenmesine bu aşamada karar verilir. Bu aşamada, amaç ve hedeflerle birlikte neyin, ne zaman, kim tarafından ve kiminle yapılacağını belirlemek sürecin daha sağlıklı yürütülmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, risklerin tespiti ve bu risklerin nasıl yönetileceğine dair bir planlama yapılması da sürecin yönetimini gerçekçi hale getirecektir. Hedeflerle ilgili nitel veya nicel ölçütlerin belirlenmesi de bu aşamada yapılması gereken görevler arasında yer alır. Uygulama aşamasında süreçlerde görev alacak personelin eğitimi gerekliyse öncelikle bu eğitimler sağlanmalıdır. Uygulama süreçleri düzgün ve kolay anlaşılır biçimde hazırlanmalı; birimler arası koordinasyon etkin bir şekilde sağlanmalıdır. Bu aşamada beklenmedik olaylar, ortaya çıkan yeni problemler ve ihtiyaçlarla öğrenilen yeni bilgiler yeni döngüler için not edilmelidir. Kontrol et basamağında

ise hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı önceden belirlenmiş ölçütlere göre değerlendirilir. Bunun için geçerli ve güvenilir bir ölçme süreci yürütülmelidir. Planlanan hedeflerden sapmalar görülürse düzeltici eylemler uygulanabilir. Önlem al aşamasında ise projenin başarılı olup olmadığına, iyileştirme hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığına karar verilir. Proje başarılıysa elde edilen kazanımlarının devamı için gerekli önlemler alınır. Tüm bu aşamaların bilimsel bir dayanağının olması gerekmektedir. Bu nedenle temel istatistiksel yöntemler ile bazı inceleme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması gerekir.

PUKÖ Uygulamasında Kullanılabilecek Yardımcı Araçlar

PUKÖ döngüsünün etkililiğini artırmak ve daha sistematik biçimde kullanılmasını sağlamak amacıyla araştırmacılar bazı araçlar geliştirmişlerdir. Deming ve Juran gibi kalite öncüsü olarak nitelendirilen isimlerin özellikle kalite kontrolü için önerdikleri yedi araç mevcuttur. Bu araçlar, pareto diyagramı, sebep-etki diyagramı, histogram, kontrol grafikleri, saçılım diyagramları, grafikler ve kontrol/denetim sayfalarıdır. Ishikawa bu araçların tüm problemlerin %95'ine çözüm bulacağını iddia etmiştir (Charantimath, 2017; Sallis, 2002). Dahlgaard, Kristensen ve Kanji (2002, s.117) önerilen bu yedi aracı, PUKÖ döngüsünün basamaklarına göre dağılımını aşağıdaki tabloyla göstermişlerdir.

Tablo 1. Önerilen Araçların PUKÖ Döngüsü Aşamalarına Göre Dağılımı

<i>Araçlar</i>	<i>Planla</i>	<i>Uygula</i>	<i>Kontrol Et</i>	<i>Önlem Al</i>
Kontrol/Denetim Sayfaları		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pareto Diyagramı		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sebep-Etki Diyagramı		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Histogram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontrol Grafikleri		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Saçılım Diyagramı		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Akış Şemaları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bu araçların etkin kullanımıyla ilgili birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bazı araştırmacılar, *kontrol/denetim sayfaları* oluşturulurken zaman zaman beyin fırtınası tekniğinin kullanılması gerektiğini belirtirken (Kehoe, 1996), diğerleri form oluşturulmasını önermişlerdir (Dahlgaard ve diğerleri, 2002). *Pareto Diyagramı* İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto'nun 80-20 kuralından ortaya çıkmıştır. Bu diyagram probleme yol açan nedenleri önem sırasına koymaya ve en önemli problemlerin nedenlerinin saptanmasına olanak sağlamaktadır (Kehoe, 1996; Özcan, 2018). Bu süreçte şu temel işlemler yapılabilir: Problem

alanını belirle, problemin sebeplerini belirle ve adlandır, problemin ortaya çıkış nedenlerini belgele, Pareto grafiğini kullanarak nedenleri sıklıklarına göre sırala (Lewis, 1999).

Sebep - Etki Diyagramı ise İshikawa ya da balık kılıcı diyagramı olarak da bilinir. Bu yöntem PUKÖ döngüsünde takım çalışması ve beyin fırtınasını içeren faydalı bir araçtır (Kemp, 2006). Bu teknik, neden ve sonuç arasında ayırım yapılabilmesine ve belirli nedenleri belirli etkilerle sistematik biçimde ilişkilendirmeye yardımcı olan bir veri yönetim organizasyonudur. Pareto diyagramlarıyla birlikte kullanıldığında nedenleri ve neden oldukları etkilerin grafiksel gösterimini sağlamada ve altta yatan sorunun temel nedenlerini belirleme konusunda yardımcı olabilir (Tapiero, 1996).

Histogramlar veri dağılımını grafiksel ifadeye çeviren süreç kontrolü ve yeniden tasarım için en yaygın kullanılan araçlardır (Condrea ve diğerleri, 2012). Dolayısıyla grafiksel işlem kapasitesini ve hedeflerle istenilen veriler arasındaki ilişkiyi tahmin etmeye olanak sağlarlar. Bir süreci anlamak için beyin fırtınası ve süreç haritalamadan sonra, bir yönetim ve kalite uzman ekibi tarafından daha sonra hangi verilerin toplanması gerektiğine karar verilir. Veri toplamayı kolaylaştırmak için bir kontrol sayfası tasarlanabilir ve histogram da sunum amacıyla kullanılabilir (Georgantzias, 1998). Histogramın oluşturulması, veri toplanmasından hemen sonra bağımsız olarak ya da kontrol/denetim sayfalarıyla bütünleşik bir şekilde yapılabilir. Okuyucuların sayı sütunlarına bakarak görmesi bazen zor olan bazı sonuçları fark etmelerine yarayan histogramların kullanımında izlenecek adımlar bazı araştırmacılar tarafından ayrıntılarıyla belirtilmiştir. (Heldt, 1997; Dahlgaard ve diğerleri, 2002). *Kontrol grafikleri* süreç değişkenliğinin izlenmesi ve kontrolü için geliştirilmiş istatistiksel grafikleri içeren tekniklerdir. Görsel yapılarının olması uygulayıcılara ve yöneticilere süreci daha iyi algılama olanağı sağlar (Kehoe, 1996). *Saçılım diyagramları* ise değişkenler arası korelasyonu inceleyen grafik türleridir (Goetsch ve Davis, 2014; Lewis, 1999; Tapiero, 1996). Problemlerin sebebi ve etkisi arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmalarının yanı sıra korelasyonu gösterme, fonksiyonlar arası doğrusal ve doğrusal olmayan ilişkileri vurgulama, aykırı değerleri tespit edebilme, tabakalaşmayı gösterme ve değişkenler arasındaki temel ilişkiyi açıklamak gibi başka amaçlara da hizmet ederler (Tapiero, 1996). Bu diyagramlar iki değişken arasındaki pozitif korelasyonu, negatif korelasyonu, eğrisel korelasyonu, zayıf korelasyonu ve korelasyon olmaması durumunu bize net bir şekilde gösterirler (Kehoe, 1996).

Akış Şemaları bir süreci baştan sona betimlemek ya da haritalandırmak için kullanılır (Condrea ve diğerleri, 2012). Aslında, süreç haritalama kalite kontrol araçları arasında en iyi olanıdır çünkü yöneticilerin süreci gerçekten anlamalarına yardımcı olur. Bu nedenle

genellikle mal ve hizmet üretiminde ciddi iyileşmelere yol açtığı ileri sürülmüştür (Georgantzas, 1998). Akış şeması oluşturmanın temel amacı, incelenen sürecin tüm aşamaları hakkında ortak bir anlayış oluşturmak ve iletişim ortamı yaratmaktır (Kehoe, 1996).

Uygulamalı Çalışmalarda PUKÖ Döngüsü

Farklı alanlarda yürütülen çalışmalarda PUKÖ döngüsünün etkililiği, kurumlara ve kişilere sağladığı faydaları üzerinde durulmuştur. Deming (2000) döngünün müşteri memnuniyetini artırdığını ve yeni ürün geliştirmeyi öğrettiğini belirtir. Her döngü kişilerin süreç içerisindeki eksiklikleri ve yaptıkları hataları öğrenmelerine olanak sağladığından bu eksikliklerden öğrenilen yeni bilgiler yeni fikirleri beraberinde getirmektedir. Bireysel düzeyde, çalışanlarda bir otokontrol mekanizmasının gelişmesine de katkı sunmaktadır (Sevinç, 2015). Kurumsal boyutta ise yönetim sistemlerini geliştirmekte, yönetimin sonuç odaklı olmaktan çıkarak süreç odaklı olmasını ve birimler arası entegrasyonu sağlamakta (Shi ve Song, 2009); kalite güvence sistemini desteklemekte, kendi kendine geri bildirim sistemi oluşturarak sürekli iyileştirmeyi tetiklemekte (Ning, Chen ve Liu, 2010); kendi kendine bir geri bildirim sürecini başlatarak önerilen ve yapılması planlanan yeniliğe karşı bir ön eleştiri getirilmesini, yeni ve etkili aktivitelerin oluşmasını sağlamaktadır (Nsafon ve diğerleri, 2020).

PUKÖ döngüsü sürekli iyileştirme mekanizmaları kapsamında bilişim ve iletişim teknolojileri, yönetim, endüstri, çevre, eğitim, personel gelişimi, fen bilimleri ve sağlık gibi farklı bilim alanlarında bilimsel çalışmalara konu olmuştur. Bu çalışmaların bazıları döngünün uygulanmasıyla ilgili model önerileri sunarken, birçok çalışma uygulama sonuçlarını paylaşmaktadır. Araştırma bulguları PUKÖ döngüsünün doğru yapılandırıldığında sürekli iyileştirme faaliyetlerinde etkili sonuçlar verdiğini göstermektedir. Borys ve diğerleri (2012), PUKÖ döngüsünü yükseköğretimin endüstriyel firmalarla olan iş birliğini artırmaya yönelik pilot çalışmada kullanarak çalışmanın olumlu ve olumsuz yanlarını bir panel ve anket yoluyla ortaya koymuş ve çözüm önerileri geliştirmişlerdir. Candiello ve Cortesi (2011) ise PUKÖ döngüsünü e-devlet sistemine çeşitli demografik özellikleri eklemek ve bazı yenilikçi uygulamaların sisteme entegre etmek için kullanmışlardır. Chojnacka-Komorowska ve Kochaniec (2019), iki tekerlekli elektrikli araç üretim hattında ortaya çıkan sorunları çözmek için PUKÖ döngüsünü kullanarak kaliteli ürün oranını %11 seviyelerinden %75 seviyelerine çıkarmışlardır. Realyvásquez-Vargas ve diğerleri (2018) Meksika'daki bir imalat fabrikasındaki kusurları azaltmak için pareto diyagramı ve akış şemalarıyla desteklenmiş PUKÖ döngüleri kullanmıştır. Çalışmanın sonucunda üç farklı üründe %65 ile %79 arasında

kusurlu ürünlerin azaldığını raporlanmıştır. Shi ve Song (2009) ise kömür madenindeki çatı problemlerini önlemek için PUKÖ döngüsünü kullanmış ve başarılı bir sonuç elde etmişlerdir.

PUKÖ döngüsünün maliyet kontrolünü ve tasarrufu sağladığını gösteren yayınlar da mevcuttur. Jianbing ve Jianliang (2016) inşaat sektöründe yaptıkları çalışmada PUKÖ döngüsünü inşaat maliyet kontrolüne dâhil etmenin başarılı sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir. Júnior ve Broday (2019) dondurulmuş yemek üreten bir firmanın aşırı sos tüketim probleminin çözümü için döngüyü kullanmışlar ve sos kayıplarının %86,75 oranında azalmasını sağlamışlardır. Kholif ve diğerleri (2018) ise süt üreten bir tesisteki üretim verimliliğini artırmada PUKÖ döngüsünün olumlu sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir. Silva ve diğerleri (2017) de meşrubat üreten bir şirkette yaptıkları çalışmada içecek kutularında yaşanan kayıpların önüne geçmek amacıyla PUKÖ döngüsünü başarılı bulmuşlardır.

Personel gelişimi amacıyla yapılmış çalışmalarda Maruta (2012) PUKÖ döngüsünü bilgi çalışmaları için iç içe döngüler halinde yeniden düzenleyerek uygulamıştır. Sonuçta zamanında ödeme ve tahsilat işlemlerinde kayda değer bir iyileşme sağlandığı ve çalışanların daha yenilikçi hale geldikleri görülmüştür. Matsuo ve Nakahara (2013) ise PUKÖ döngüsünü kullanarak iş başı eğitim ve iş yeri öğrenmesi üzerine deneysel bir çalışma yapmışlardır. PUKÖ döngüsünün özellikle problemleri çözüme ve deneysel çalışmaya olanak sağlamada oldukça başarılı sonuçlar verdiği raporlanmıştır. Jonny (2016)'nin çalışmasında özel bir şirkette verilen yöneticilik eğitimlerinin istenilen düzeyde olmaması nedeniyle uygulanan PUKÖ döngüsü, eğitimlerden elde edilen verimin istenilen düzeye çıkılmasını sağlamıştır.

Endüstriyel kuruluşların çevreye yönelik etkisiyle ilgili araştırmalarda da PUKÖ döngüsünden yararlanılmıştır. Garza-Reyes ve diğerleri (2018) ekolojik değer akışı haritalama uygulamasının PUKÖ ile geliştirilebileceğini belirtmiştir. Jarvinen ve diğerleri (1998) cep telefonu şirketinde uyguladıkları döngüyü, ürünün kullanım aşamasında enerji kullanımını azaltma, ömrünü uzatma, malzeme kullanımını en aza indirme, kullanım aşamasının ve ürün geliştirilmenin dolaylı çevresel etkilerini azaltma ve ürünü geri dönüştürülebilir hale getirme konularında başarılı bulmuşlardır. Jovanović ve diğerleri (2017) endüstri kuruluşlarının enerji yönetim sistemi kullanımının artırılmasına yönelik olarak PUKÖ döngüsü kullanıldıkları çalışmaları olumlu bir artış gerçekleştirildiğini tespit etmişlerdir. Nsafon ve diğerleri (2020) enerji sistemlerini entegre etmede; Prashar (2017) ise küçük ortaklı bir işletmeye enerji tasarrufu sağlamada PUKÖ döngüsünün başarı sağlandığını raporlamıştır.

Knight ve Allen (2012), halkla ilişkiler yazarlığı öğretimi ve değerlendirmesi için PUKÖ döngüsüyle beraber 6 sigma ve Delphi tekniklerini kullanmışlar, Delphi tekniğinin bir

araç olarak kullanımını etkili görülmüşlerdir. 6 yıllık proje çalışma sonucunda ortaya çıkan öğretim yöntemleri ve rubrikler oldukça başarılı olmuştur. Hasan ve Hossain (2018) mühendislik fakültesi öğrencilerinin ders programlarına yönelik uyguladıkları PUKÖ döngüsü ile öğrencilerin kişisel becerilerinin ve yazılım derslerindeki başarılarının arttığını belirtmişlerdir. Lin (2017) ise çalışmasında bilgisayar kursunun amaçlarının belirlenmesi, materyallerinin oluşturulması, öğretim metotlarının ve araçlarının tartışılması ve genç öğretmenlerin eğitilmesi amacıyla yaptığı uygulamada sekiz adımlık bir model önermiş, tüm problemlerin tek bir döngüyle çözülemeyebileceği, çözülemeyen problemlerin bir sonraki döngüye aktarılması gerektiğini vurgulamıştır. Ning ve diğerleri (2010) yazılım geliştirmek için kontrol ve deney gruplu tasarladığı çalışmada PUKÖ döngüsünü kullanmışlar, döngü kullanılan yazılım geliştirme süreci sonunda daha az eksiklik tespit etmişlerdir. Mergen ve diğerlerinin (2014) yazılım mühendisliği alan derslerinde döngünün problem tabanlı öğrenme yöntemi yerine kullanıldığı çalışmada başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Walasek ve diğerleri (2011) uzaktan eğitim kurslarının açılması ve iyileştirilmesinde; Zhu ve diğerleri (2019) ise endüstriyel eğitim merkezinin müfredatının geliştirilmesinde; Shoji ve Kukobo (2016) da öğrencilerin liberal sanat kursuna yerleştirilmesi konusundaki düzenlemelerin yapılması sürecinde PUKÖ döngüsünü kullanarak başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Derdiyok (2019) üniversitelerin kalite göstergelerine uygun olarak hazırlanmış PUKÖ döngüsünün eğitim-öğretim aşamasında hazırlanmasına yönelik kapsamlı bir model önerisi getirmiştir. Bu model programların tasarımı ve onayı sürecine yönelik oluşturulmuş bütüncül bir PUKÖ döngüsü içermektedir. Üç aşamadan oluşan bu döngüde programın tasarım ve onayı yıllık PUKÖ döngüleriyle geliştirilirken programın eğitim amaçları programı içeren okul fakülte türüne göre iki ya da dört yıllık döngülerle iyileştirilmeye çalışılmıştır.

PUKÖ döngüsü, laboratuvar süreçlerinin iyileştirme süreçlerinde ve etkin model geliştirme çalışmalarında (Habibie ve Kresiani, 2019) başarılı bulunmuş, özellikle malzeme tasarrufu, iş optimizasyonu, sonuçların kalitesi ve iç süreçlerin organizasyonu açısından olumlu sonuçlar vermiştir. Sağlık ve eczacılık alanlarında çalışmalar arasında Laverentz ve Kumm (2017) hemşirelik eğitiminde kavram öğretimiyle ilgili öğretim programı geliştirmede; Qiu ve diğerleri (2019) ise ilaç yönetiminde kullanmışlardır. Araştırma bulgularına göre ilaçların daha iyi korunduğu, yan etkilerini azaldığı ve müşteri memnuniyetinin arttığı tespit edilmiştir. Kotvitska ve diğerlerinin (2019) ilaç şirketlerinin kalite yönetim süreçlerinde iç denetim uygulaması için PUKÖ döngüsünün kullanıldığı çalışmada denetim sisteminin oluşturulmasında etkili sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Çalışmanın genel amacı kalite süreçlerine katılan değerlendiricilerin gözlem ve görüşlerine göre Türkiye’de yükseköğretim kurumlarında PUKÖ döngüsü ile ilgili uygulama durumunu anlamaktır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın iki temel sorusu bulunmaktadır: 1. Kalite süreçlerinde yer alan akademik ve idari personel, PUKÖ döngüsü süreçleri açısından Türk yükseköğretim kurumlarının durumunu nasıl değerlendirmektedir? 2. Kalite süreçlerinde yer alan akademik ve idari personel, kendi ilgi ve gözlemine göre hangi durum, konu veya sorunları PUKÖ döngüsüne dahil edilebilecek iyileştirme süreçleri olarak görmektedir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan durum çalışması görüşme, doküman, arşiv kayıtları, doğrudan gözlem, katılımcı gözlem ve fiziksel ürünler yardımıyla bilgi toplayarak bir veya birden fazla bireyin, bir olayın ya da bir etkinliğin yoğun olarak incelenmesidir (Creswell, 2007). Bu bilgi toplama kaynaklarından elde edilen veriler bütüncül çözümleme (holistic analysis) veya gömülü çözümleme (embedded analysis) yoluyla çözümlenir. Bunu yaparken, araştırmacılar durumun karmaşıklığını anlamak için tema çözümlemesi yaparlar. Bu yöntemsel çerçeveyi izleyerek, çalışmada elde edilen bulgular için araştırmacılar tarafından temalar oluşturularak yorumlanmış ve değerlendirilmiştir.

Katılımcılar

Katılımcılar amaçlı örneklemede ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Buna göre katılımcılar, Türkiye’de YÖKAK tarafından Türkiye’deki üniversitelerin dış değerlendirme süreçlerinde en az bir defa dış değerlendirici olarak görevlendirilmiş akademik ve idari personel arasından seçilmiştir. Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların cinsiyet, kadro, değerlendirici görev türü ve alan dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2’ye göre, katılımcılardan 12’si (%28) kadın ve 30’u (%72) erkektir. Katılımcılardan 29’u (%67,4) akademik, 14’ü (%32,6) idari personeldir. Bunlardan 38’i (%88,4) dış değerlendirme süreçlerinde değerlendirici olarak, 5’i (%11,6) dış değerlendirmede takım başkanı olarak görev almıştır. Katılımcılardan 18’i (%41,8) fen-mühendislik, 7’si (%16,4) sağlık ve 18’i (%41,8) sosyal bilim alanındandır.

Tablo 2. Katılımcıların Özellikleri

Katılımcı özellikleri		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	12	28,5
	Erkek	30	71,5
Kadro	Akademik	29	69
	İdari	13	31
Görev türü	Değerlendirici	37	88
	Takım Başkanı	5	12
Alan	Fen-Mühendislik Bilimleri	18	43
	Sağlık Bilimleri	7	16,5
	Sosyal Bilimler	17	40,5
Toplam		42	100

Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Araştırmada kişisel bilgi formu ve açık uçlu sorulardan oluşan soru formu kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik için uzman görüşünden yararlanılarak hazırlanan sorular “PUKÖ döngüsü süreçleri açısından yükseköğretim kurumlarımızın durumunu genel olarak nasıl değerlendiriyorsunuz? Bu konuyla ilgili genel düşünceniz nedir?” ve “Bilgi ve gözlemlerinize dayanarak, PUKÖ döngüsüne konu olabilecek, bu şekilde iyileştirme sürecine dahil edilebilecek veya edilmesi gerektiğini düşündüğünüz 3 adet durum, konu veya sorun belirtir misiniz? (Bu soruda açıklama da yapabilirsiniz)” şeklindedir. Kalite süreçlerine katılan 311 kişi tespit edilmiş, bunlardan 263 kişiye e-posta aracılığıyla çalışmanın soru formları gönderilerek araştırma sorularını cevaplamaları istenmiştir. E-posta paylaşımı farklı aralıklara üç kez iletilmiştir. Katılımcılara bilimsel bir çalışma yapıldığı, kendilerinin amaçlı örnek grubu arasından seçildikleri, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı ve kurum ya da kişi kimliğinin hiçbir şekilde açıklanmayacağı bildirilmiştir. Toplamda 42 kişiden yanıt alınmış olup geri dönüş oranı %15,96 olarak gerçekleşmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Tematik analiz genel olarak verilerin hazırlanmasını ve düzenlenmesini içerir. Bu kapsamda veriler kodlar yardımıyla temalara indirgenir ve tablolar, şekiller, ya da tartışma yoluyla sunulurlar (Creswell, 2007). Tematik analizde araştırmacılar ana temalar ve örüntüyü yansıtan analitik tekniklere odaklanırlar (Glesne, 2013). Bu çalışmada aynı yöntem izlenerek ana tema ve onlarla ilgili kategoriler araştırmacılar tarafından oluşturularak veriler arasındaki bağlantı ortaya konulmaya çalışılmıştır. İçerik ve bağlantıyı daha belirgin olarak göstermek için tablolardan

yararlanılmış, tema ve kategorileri tipik biçimde yansıtan katılımcı ifadelerine yer verilmiştir. Katılımcıların özelliklerine (cinsiyet, kadro, görev türü, alan) göre görüşlerinde bir farklılık olmadığı için bulgular araştırma sorularına göre sunulmuştur.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Araştırmacılar Yıldırım ve Şimşek (2005)'in de nitel araştırmalarda araştırmacının rolünü tanımladığı şekilde alanla ilgili yeterli deneyime sahip ve bakış açısını edindikleri verilerin analizini yorumlayabilecek niteliktedir. Araştırmacıların ikisi hali hazırda katılımcılar gibi dış değerlendirici olarak görev yapmakta, diğer katılımcı ise kalite süreçlerinin çalıştığı yükseköğretim kurumunda koordine edilmesinden sorumlu birimde çalışmaktadır. Veri toplama yönteminin internet tabanlı olması araştırmacıların yorumlayıcı rollerinin veri toplama aşamasında yönlendirici olmasını engellemiştir. Katılımcılar ise amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiştir. Örneklem büyüklüğü de nitel bir yöntemle göre ve elde edilen verilerin çeşitliliğine göre yeterli görünmektedir. Bu anlamda çalışmanın gerekli iç ve dış geçerliğe sahip olduğu düşünülmektedir. Verilerin analizi ve yorumlanması tüm araştırmacılar tarafından ayrı ayrı yapılmış, daha sonrasında bu analiz ve yorumlamalar bir araya getirilerek tutarlı olup olmadığına bakılmıştır. Tutarlı bulunan analiz sonuçları ve yorumlamalar araştırmaya dahil edilerek elde edilen verilerin güvenilirliği sağlanmıştır

Bulgular

PUKÖ döngüsü süreçleri açısından Türk yükseköğretim kurumlarının durumunu nasıl değerlendirdiklerini anlamaya yönelik temel araştırma sorusuna katılımcılar büyük ölçüde bu sürecin üniversitelerde “varlığı/yetersizliği/yokluğu” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Katılımcıların değerlendirmelerine ilişkin cevaplarının dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi; katılımcılar, PUKÖ döngüsünün ilk iki basamağı olan planlama ve uygulama aşamalarının çoğunlukla yükseköğretim kurumlarında tamamlandığını, buna karşın kontrol et ve önlem al aşamalarında yetersizlikler olduğunu ve hatta bu aşamalara yönelik uygulamaların olmadığını ifade etmişlerdir. Katılımcılardan biri bazı vakıf üniversitelerinde PUKÖ döngüsünün daha ciddi ele alındığını, dış paydaşların sürece dahil edildiğini ifade ederken bir katılımcı ise kontrol et ve önlem al aşamalarına ilişkin bir şikâyet ya da aksaklık olduğunda dikkate alındığını şöyle belirtmiştir: “*Planlama ve uygulama aşamalarında genel olarak sorun olmamakla birlikte kontrol ve önlem aşamaları daha çok bir aksaklık olduğunda veya bir şikâyet gerçekleştiğinde dikkate alınmaktadır.*”

Katılımcılar, PUKÖ döngüsü süreçlerine ilişkin genel değerlendirmelerinde üniversitelerin PUKÖ döngüsünü uygulamadaki sorunlarının nedenlerine ilişkin görüş

bildirmişlerdir. Bu görüşlerine yönelik cevaplarının dağılımı Tablo 4’te gösterilmiştir. Tablo 4’te görüldüğü gibi; katılımcılar, PUKÖ döngüsünün uygulamadaki sorunları olarak en fazla bilgi/bilinç eksikliğini dile getirirken bunu sırasıyla yasal zorunluluk olarak görülmesi, üst yönetimin sahiplenmemesi, idari personel azlığı takip etmektedir. PUKÖ döngüsüne yönelik bilgi/bilinç eksikliği ile birlikte yeterince benimsenmeden değerlendirme süreçlerinde zorunluluk olarak kısmi uygulamaların olması ve üst yönetimin sahiplenmeme durumu döngünün başarıyla uygulanmasında en önemli engel olarak görüldüğü söylenebilir.

Çalışmanın ikinci temel problem cümlesi olan katılımcıların kendi ilgi ve gözlemine göre hangi durum, konu veya sorunları PUKÖ döngüsüne dahil edilebilecek iyileştirme süreçleri olarak gördükleri sorusuna yönelik cevaplarının dağılımı Tablo 5’te gösterilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi; katılımcılar, iyileştirme konularında her temada PUKÖ döngüsünün uygulanmasına ve veri toplama sürecine dikkat çekmişlerdir. Kalite güvencesi temasında kurumsal düzeyde standart bir kalite güvence sisteminin yükseköğretim kurumlarında oluşturulması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Eğitim temasında program açma sürecinde, programların tasarımına, öğrenme-öğretme sürecine, değerlendirmeye ve paydaş katılımına kadar her aşamada PUKÖ döngüsünün kullanılması ele alınmıştır. Araştırma temasında özellikle araştırma sürecinin izlenmesi, araştırma kaynaklarının oluşturulması, topluma/bölgeye katkı, üniversiteler arası iş birliği hususlarına vurgu yapılmıştır. Yönetim temasında, performansa dayalı çalışma ve atama/liyakat, kurum içi ve dışı iş birliği, üst yönetimin sahiplenmesi ve entegre bilgi yönetim sistemi dikkat çekilen hususlar olmuştur. Bunun yanında YÖKAK tarafından değerlendirme süreçlerinin örnek uygulamalarla somutlaştırılması ve daha iyi anlaşılmasını sağlaması, değerlendiricilerin tamamının sürece daha aktif katılımı ve sürekli iyileşme bağlamında eğitimlerin gerçekleştirilmesi gerekliliği önerileri sunulmuştur.

Katılımcılar, PUKÖ döngüsü süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik genel önerilerini de sunmuşlardır. Bu önerilere yönelik cevaplarının dağılımı Tablo 6’da gösterilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi; bazı katılımcılar, PUKÖ süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik ek öneriler sunmuşlardır. Bu önerilerin başında tüm paydaşların PUKÖ süreçlerine yönelik bilgilendirilmesi ve eğitimi gelmektedir. Bunun yanında YÖKAK tarafından yükseköğretim kurumlarında kalite güvence sisteminin kurulması ve işletilmesi, PUKÖ sürecinin yerleştirilmesi için yaptırımlarda bulunabileceği ve/veya yasal zorunluluklar getirilebileceği dile getirilmiştir.

Tablo 3. PUKÖ Döngüsü Aşamalarının Durumu

Tema	(f)	Örnek ifadeler
<i>PUKÖ Döngüsü Aşamalarının Yetersiz/Eksik Gerçekleştirilmesi</i>	32	<p>“210 üniversitenin sadece yüzde 10'u belli başlı konularda (yönetim, eğitim, araştırma gibi) PUKÖ döngüsünü tamamlayabilmekte ve sürdürebilmektedir. Büyük çoğunluk PU da kalmaktadır.” (E6)</p> <p>“Genel olarak PUKÖ'nün K ve Ö basamaklarının vakıf üniversitelerinde daha ciddi bir şekilde ele alındığını görüyorum. Özellikle bölüm ve/veya fakülte danışma kurullarında dış paydaşların görüşlerinin bu sürece katkısı büyük oluyor.” (E8)</p> <p>“Planlama ve uygulama aşamalarında genel olarak sorun olmamakla birlikte kontrol ve önlem aşamaları daha çok bir aksaklık olduğunda veya bir şikâyet gerçekleştiğinde dikkate alınmaktadır. Bununla birlikte bu döngünün tüm aşamalarını uygulayan sistematik bir yaklaşım akredite olan birimlerde bulunmaktadır.” (E19)</p> <p>“Üniversitelerin genellikle faaliyetlerini planlayıp uyguladıklarını, ancak bu uygulamalara ilişkin bir izleme ve önlem alma mekanizmalarını kurmadıklarını görüyorum.” (K35)</p> <p>“Genel olarak planlama, uygulama ve kontrol etme süreçleri tamamlanıyor. Ancak önlem alma kısmı çoğu zaman eksik kalıyor.” (K41)</p>

Tablo 4. PUKÖ Uygulama Sorunlarının Nedenleri

Tema	(f)	Örnek ifadeler
<i>Bilgi ve bilinç eksikliği</i>	8	<p>“Kurumların PUKÖ döngüsüne tam olarak hâkim olduklarını düşünmüyorum. Neden gerekli olduğunu, kendilerine nasıl bir fayda sağlayacağı hakkında net bir fikirleri genelde yok. Denetleme olarak gördükleri için yapılan değişikliklerin kuruma faydasını tam olarak öngöremiyorlar.” (4)</p> <p>“Çok az akademik ve idari kadro kalite kültürüne sahip, bu yüzden kalite yönetimi ile ilgili etkinlikler mecburiyet ve yapmış olmak için yapmaktan öteye geçmiyor.” (13)</p> <p>“Rektörlerin birçoğu kalite kavramını bilmiyor ve önemsemiyor.” (32)</p> <p>“Çoğu yönetici bırakın PUKÖ döngüsünü uygulamayı PUKÖ açılımının ne olduğunu bilmediğini üzülererek ifade etmek isterim.” (11)</p>
<i>Yasal zorunluluk olarak görülmesi</i>	4	<p>“YÖKAK'ın kurulması ile başlayan Kalite Yönetimi Sistemlerinin kurulması ve yönetilmesi sürecinde, bazı yükseköğretim kurumları benimseyerek süreci yönetirken bazıları ise sadece yasal zorunluluk ve değerlendirme sürecini olumlu geçirmeye yönelik olarak sürdürmektedirler...” (10)</p> <p>“Yükseköğretim kurumları Kaliteye sadece bir zorunluluk olarak yaklaşmakta ve değerlendirme aşamasında zorunlu PUKÖ örnekleri hazırlansa bile uygulamada PUKÖ aşamalarının hiçbiri sağlıklı olarak gerçekleşmemektedir.” (11)</p>
<i>Üst yönetimin sahiplenmemesi</i>	3	<p>“...Kalite Yönetimi Sistemlerinin kişilere bağlı olarak yürütülmesi ki; Rektör değişiminde veya bu sürece sahiplenilenlerin değişiminde sürecin çalışmamasıdır...” (10)</p> <p>“... Sebebi sürekli yönetici değişiyor...” (32)</p> <p>“Vakıf üniversitelerinde sürekliliğin sağlanması, sektördeki rekabetten başarı ile çıkma, vb. etkenler, iç-dış paydaş memnuniyetini gerektirdiğinden, yönetim tarafından, personel performans ölçümü önemsenmekte ve süreçlerde PUKÖ döngüsü daha kolay uygulanabilmektedir...” (40)</p>
<i>İdari personel katılımının azlığı</i>	1	<p>“...Üniversitelerin yarısını oluşturan idari personelin yükseköğretim kurumlarının kurullarında temsil edilmediği, ...kurullarda alınan kararların uygulanma sorumluluğu ağırlıklı olarak idari personele yüklenmekte.” (E1)</p>

Tablo 5. PUKÖ Döngüsü İyileştirme Konuları/Alanları

Tema	Kategori	(f)	Örnek ifadeler
<i>Kalite güvencesi</i>	Kalite yönetim sistemi	12	“Stratejik plana ve göstergelerine tüm paydaşlar tarafından daha fazla önem verilmesi...” (4) “Süreç tanımı ve süreç yönetimi bilgisi yetersizliği; veri toplanmasında yetersizlik, toplanan verilerin sürecin sürekli iyileştirilmesi açısından kullanılabilir olmaması.” (5)
	Şikâyet ve öneri süreci	2	“Günlük yaşam dahil her konu PUKÖ döngüsünde yer almalı ve bizim yaşam tarzımız olmalıdır” (6)
	Paydaş katılımı	2	“Standart bir kalite yönetim sisteminin oluşturulması, Rektörlere bağlı bir sistem yerine, kurumsal bir sistemin oluşturulması, tercihe ve isteğe bağlı kalınmaması...” (10)
<i>Eğitim</i>	Eğitimde (Program açma, güncelleme, ders süreçleri)	17	“Müfredat değişikliklerinin paydaşlar tarafından belli bir süre sonra yeniden değerlendirilmesi...” (4) “Eğitim-öğretim faaliyetlerinin başarı düzeylerinin kontrol ve önlem müdahalesiyle artırılmaması” (7) “Ürünümüzün kullanıcısı olan dış paydaşların görüşlerinin alınarak eğitim programlarına dahil edilmesi” (8) “Üniversite Eğitim Komisyonu tüm akademik birimlerce uygulamasını istediği ölçme değerlendirme yöntemi” (13)
	Paydaş katılımı	5	“...mezuniyet sonrası diğer üniversitelerle karşılaştırılarak iş hayatındaki başarı oranı döngüsü” (18)
	Ölçme ve değerlendirme	2	“Genellikle yükseköğretim kurumlarında öğrenme-öğretme sürecinin değerlendirilmesi için bütünlüklü bir program değerlendirme sisteminin kurulmadığı ve işletilmediği görülmektedir... Tüm değerlendirme ölçütlerinin düzenli aralıklarla ölçüldüğüne ve değerlendirildiğine ilişkin bir sistemin kurulmadığı ve işletilmediği (PUKÖ Döngüsü) gözlenmektedir. (22)
	Eğiticilerin eğitimi	1	
	Mezun izleme	1	
<i>Araştırma</i>	Araştırmada	10	“Bölüm, program açma kriterleri (siyasi-sosyal baskılar ve ekonomik kaygılarla bölüm açmayı önleyecek, mezunları tercih edilen ve geleceğin mesleklerinde mezun verecek bir sistemin hayata geçirilmesi için)” (40)
	Toplumsal katkı	2	“...Yürütülen ar-ge faaliyetlerinin kontrol ve önlem süreçleriyle daha verimli hale getirilememesi...” (7)
	Araştırma kaynağı	1	“Topluma katkı konusunda planlı ve programlı bir planlama ve uygulama sürecinin tesadüflere bırakıldığı düşünülmektedir...” (14)
	Bölgesel katkı	1	“Üniversitenin potansiyelini belirlemek. Üniversitenin bulunduğu şehre katkısını belirlemek.

Yönetim	Üniversiteler arası iş birliği	1	Üniversitenin gelişimi arttırıcı mekanizmaların kurgulanması.” (20)
	PUKÖ ve veri	12	“Araştırma ve geliştirmede sıralamada farklı üniversitelerin (...örneğin üstteki üniversite ile aşağıdaki üniversitenin) iş birliği performans olarak farklı değerlendirmeye alınabilir.” (24)
	Performansa dayalı çalışma ve atama	4	“Üst kademe idari personel atamalarında liyakat esas alınmalı...” (1)
	Kurum içi iş birliği ve katılım	4	“Fakülteler arası müşterek problemler hakkında gelişme sağlamak amacıyla dekan seviyesi iç paydaş toplantılarının rektörlükçe organize edilmesi” (8)
	Üst yönetimin sahiplenmesi	3	“Personel verimliliği, kamu kaynaklarının kullanımı ve yönetici atama süreçlerinin PUKÖ döngüsüne uygun hale getirilmesi gerekir... Yükseköğretim kurumlarında görev alacak yöneticilerin bir eğitim serisini tamamlaması gerekmektedir.” (11)
	Entegre bilgi yönetim sistemi	1	“Sağlıklı çalışan bir PUKÖ döngüsü için, her bir ölçüt ve her bir değerlendirme aşaması paydaş tabanlı veri girişine ve entegre bilgi yönetim sistemine muhtaçtır...” (17)
YÖKAK	Değerlendirme	2	“Akademik ve idari personelle performansa dayalı sözleşme yapılmalı, performansa göre ücret artışı ve ödül teşvik sistemi getirilmeli” (33)
	Daha aktif ve eğitici olmalı	1	“Liyakat sağlamaya yönelik süreçler (akademik-idari personel atanma ve yükselme kriterleri)” (37)
			“YÖKAK daha aktif ve daha eğitici rol oynamalı. Gerekirse yol haritası ve örnek uygulamalarla destek olmalı.” (9)
			“Kurumsal değerlendirme sürecinde değerlendiricilerin etkin olması ve değerlendirme sonuçlarının girdilerinin etkili olması.” (10)
			“YÖKAK iç ve dış değerlendirme programları ile akreditasyon programının sonuçlarının not olarak da verilmesi ve bunun Üniversitenin kalite notu olarak web sitesinde ve tercih kılavuzlarında yayınlanması PUKÖ süreci dahil kalite güvence sistemlerini kıymetlendirecek farklılık için bir rekabet ortamı oluşturacaktır.” (33)

Tablo 6. PUKÖ Süreçlerinin İyileştirilmesine Yönelik Genel Öneriler

Tema	(f)	Örnek ifadeler
<i>Bilgilendirme- Eğitim</i>	5	<p>“PUKÖ döngüsü konusunda; Yükseköğretim kurumlarında son karar merci üst yönetim olduğundan dolayı üniversitelerin üst yönetiminin konunun önemi, kalitenin oluşması konusunda idari personelinde önemli bir paydaş olduğu konusunda bilgilendirilmesi gereklidir.” (E1)</p> <p>“...her şeyden önce iyileştirme için emek gerekiyor. ... eğitici eğitimi gibi Türkiye'deki akademisyenlerin hiç de hoşlanmadığı yeni organizasyonlara ihtiyaç duyuluyor. Hem yönetenler hem de çalışanlar açısından kırılma noktası burası diye düşünüyorum. İyileştirme süreçlerine yönelik radikal kararlar ve uygulamalar gerekli.” (E24)</p> <p>“... PUKÖ döngüsünün, kalite kavramının algılanması ve somutlaştırılması açısından uygun bir araç olduğunun anlaşılabilmesi için paydaş eğitim ve bilgilendirmelerine gereksinim olduğu...” (E34)</p>
<i>YÖKAK yaptırımı</i>	4	<p>“Kalite güvencesi sağlamaya yönelik mekanizmaların, yükseköğretim kurumlarında yapılacak eğitimlerle desteklenmesi, iyi uygulama örneklerinin tanıtılması ve belgelenme çalışmaları için mali kaynak desteği verilmesi gerekmektedir.” (K37)</p> <p>“...Üst ölçekte içselleştirilmiş bazı karar süreçleri, alt ölçeklerde yeterince içselleştirilmediğinde ve aşağıdan yukarıya yukarıdan aşağıya olan bilgi akışı tam olarak gerçekleşmediğinden dolayı uygulamada boşlukta kalmaktadır” (E14)</p> <p>“İç ve dış değerlendirme programlarının bu konuda yardımcı olduğu ve önemli bir adım olduğu gerçeği YÖKAK'ın bir yaptırımını olmaması nedeniyle pek çok üniversite üst yönetimi tarafından kavranabilmiş değil” (E33)</p>

Tartışma

PUKÖ döngüsünün etkililiği ile ilgili çalışmalar çoğunluğu endüstri alanında gerçekleştirilmiş olsa da eğitim öğretim hizmetlerini geliştirmeye yönelik çalışmalarda (Kholif ve diğerleri., 2018; Knight ve Allen, 2012; Lin, 2017; Mergen ve diğerleri, 2014; Walasek ve diğerleri, 2011) bu yöntemin yükseköğretim kurumlarında da iyi bir iyileştirme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Diğer sektörlerdeki personel gelişimi alanında etkin olduğu araştırmalarca kanıtlanan PUKÖ döngüsü (Jonny, 2016; Maruta, 2012; Matsuo ve Nakahara, 2013) yükseköğretim personelinin mesleki gelişim aktivitelerinin sürekli iyileştirilmesi için etkin bir araç olarak görülmelidir.

YÖKAK'ın kalite süreçlerini ölçülebilir verilerle sistematik iyileştirme çabalarında PUKÖ döngüsünü yaygın bir araç olarak kullanmayı teşvik etmesi ve gerekli görmesi isabetli bir tercih olmuştur. Ancak, araştırma bulgularına göre, yaygın bilinirliğine karşın, PUKÖ döngüsünün kalite süreçlerinde ve Türk yükseköğretim kurumlarında yeterince tanınmadığı ve anlaşılmadığı görülmektedir. Bu bulgu, YÖKAK'ın (2020) değerlendirme raporlarında elde ettiği bulgularla örtüşmektedir. YÖKAK 2015-2019 Genel Değerlendirme Raporuna göre yükseköğretim kurumlarında PUKÖ döngülerinin gerektiği gibi işletilmediği ve kapatılmadığı belirtilmektedir. 2020 yılında yayımlanan 58 Yükseköğretim kurumunun İzleme Raporlarına göre de PUKÖ döngüsünün sistematik bir şekilde uygulanamaması (%23,9), PUKÖ döngüsünün kurum geneline yaygınlaştırılmaması (%15,5), kurumda PUKÖ farkındalığının yeterli düzeyde olmaması (%3,4) ve PUKÖ döngülerinin sadece planlama ve uygulama aşamalarının yerine getirilmesi Kontrol Et ve Önlem Al basamaklarının işletilmemesi (%31) gibi problemler mevcuttur.

Bu çalışmadaki katılımcıların büyük bir çoğunluğu planla ve uygula aşamasını yeterli görmelerine karşın, kontrol et ve önlem al aşamalarının büyük ölçüde eksik olduğunu beyan etmişlerdir. Birçok katılımcı, bu eksikliğin nedeni olarak bilgi ve bilinç eksikliği, salt zorunluluk olarak algılanma, sahiplenmenin olmaması ve katılımcılık eksikliğini göstermiştir. Ancak, PUKÖ döngüsünün kullanımı ile ilgili bilgi ve bilinç eksikliği en yaygın olumsuz nedenler arasında gösterilmesine karşın bu eksikliğin neyle ilgili olduğu konusunda katılımcılar ayrıntılı değerlendirme yapmamışlardır.

Araştırma sonuçları, PUKÖ döngüsünün teknik açıdan kullanma yeterliliği konusunda da önemli eksikliklerin olduğunu göstermektedir. Katılımcılar, döngünün kullanımıyla ilgili eğitim verilmesini belirtmekle birlikte hangi araçlarla desteklenmesi

gerektiği ve ne gibi yönetsel veya teknik eksikliklerin olduğu konusundan herhangi bir görüş bildirmemişlerdir. Bazı katılımcılar süreç yönetimi ve veri toplanmasında yetersizlik üzerinde durmakla birlikte ilgili alan yazınında kullanılan yardımcı araçlardan söz etmemişlerdir. Araştırma bulguları, PUKÖ döngüsünün teknik anlamda kullanımındaki eksikliklere işaret etmektedir.

Araştırma bulguları, PUKÖ döngüsünün hangi alanlarda kullanılabileceği konusunda da yeterli açıklığın olmadığını göstermektedir. Katılımcıların verdiği cevaplar konu temelli uygulama örneklerine işaret ederken problem temelli kullanımların azlığı dikkat çekmektedir. Bu farklılık, bazı katılımcıların da ifade ettiği gibi, döngünün bir ihtiyaç veya sorun algısıyla değil, bir zorunluluk olarak kullanılması alışkanlığı ile de ilişkilendirilebilir.

Araştırma bulgularına dayanarak yaptığımız bu genellemelerin çalışmanın sınırlılığı çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmemiz gerekir. Her şeyden önce bu çalışma yüz yüze görüşmelere değil, pandemi koşullarında elektronik veri toplama yoluyla araştırmacılar tarafından gönderilen temel sorulara verilen cevaplara dayanmaktadır. Çalışma yüz yüze görüşmelerle yapılmış olsaydı yaptığımız çıkarım ve genellemelere yönelik daha kanıtlayıcı bilgilere ulaşmak mümkün olabilirdi.

Sonuç

PUKÖ döngüsünün yükseköğretim kurumlarında uygulanmasında yetersizlikle olduğu çalışma sonucunda ortaya çıkmaktadır. Birçok kurumda döngü sadece Planla ve Uygula aşamasıyla işletilmektedir. Katılımcıların bu sorunun nedeni olarak bilgi/bilinç eksikliğine vurgu yaptığı görülmekte, yasal zorunluluk olarak görülmesi, yönetsel sahiplenmenin olmaması ve idari personel yetersizliği gibi nedenlerin de PUKÖ döngüsünün sağlıklı uygulanamamasına neden olduğunu belirtmektedirler.

Çalışmada PUKÖ döngüsünün yükseköğretim kurumlarında geniş bir kullanım alanının olduğu katılımcılar tarafından belirtilen bir diğer husustur. Kalite güvence sisteminin oluşturulması, program tasarımı, öğrenme öğretme süreçleri, değerlendirme yapma, paydaşları süreçlere dahil etme, iş birlikleri oluşturma, araştırma süreçlerinin izlenmesi, topluma/bölgeye katkı sunulması gibi süreçlerde PUKÖ döngüsünün eksiksiz kullanılması gerekliliği de katılımcılar tarafından belirtilen diğer bir husustur. Katılımcılar belirtilen bilinç eksikliğinin giderilmesi, iyi uygulama örneklerinin daha iyi anlaşılabilmesi

ve sürekli iyileştirme anlayışıyla süreçlere aktif katılımın gerekliliğinin farkına varılabilmesi için eğitimlerin gerçekleştirilmesi gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Bu çalışma, PUKÖ döngüsünün yükseköğretim kalite süreçlerindeki kullanımı ile ilgili bilinen genel sorunlar açısından yeni bir bulgu ortaya koymamıştır. Ancak, çalışma bulguları sorunun kaynağının bilinçlilik, farkındalık veya bilgi eksikliği gibi genel nedenlerden ziyade teknik kullanım sorununa işaret etmektedir. Bu nedenle, bu döngünün teknik kullanımı ile ilgili iyileştirme eğitimlerinin öncelikli olarak dış değerlendirme süreçlerinde görev alan katılımcılara yönelik düzenlenen çalıştaylarda yer verilmesi yararlı olacaktır

PUKÖ döngüsünün yaygın bir kullanım alanı vardır. Nerede bir sorun ya da iyileştirme süreci varsa bu alanların tümünde PUKÖ döngüsü kullanılabilir. Ancak, bu döngünün problem temelli bir yaklaşım içermesi gerektiği unutulmamalıdır. Bu nedenle, döngü içinde iyileştirilmesi gereken alanların önceliklendirilmesi kadar döngünün kullanılacağı alanların kendisinin tespitinde de bir önceliklendirmenin yapılması etkililik ve zaman israfı açısından önemlidir.

Dahası, döngünün etkililiğini artırmak üzere yardımcı araçlarla birlikte kullanılması gerektiği yönündeki önerimizin de ihtiyatla düşünülmesi gerektiğini vurgulamak isteriz. PUKÖ döngüsünün basit kullanımlı olması son derece önemlidir (Simons, 2012). Sürecin bir döngü olduğu unutulmadan kullanımında da bir sürekliliğin arz etmesi gerekir. Ancak, bu döngüsünün kullanımına yönelik iyileştirme süreçlerinde aşırı yüklenme ve yeni tahammül edilemez iş yüklerinin ortaya çıkmasının da bir olası tehdit olduğunu hatırlatmakta yarar vardır.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma, Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimleri Etik kurulunun 08/07/2021 tarihli 18 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.*

Yazar Katkısı: *Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.*

Kaynakça

Borys, M., Milosz, M., & Plechawska-Wojcik, M. (2012). Using Deming cycle for strengthening cooperation between industry and university in IT engineering

S, Yazıcı, F, Ünal ve Ö, Çulhaoğlu/ *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 280-305, 2023 301
education program. *2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2012*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICL.2012.6402164>

Candiello, A., & Cortesi, A. (2011). KPI-supported PDCA model for innovation policy management in local government. In M. Janssen, H. J. Scholl, M. A. Wimmer, & Y. Tan (Eds.), *Electronic Government. EGOV 2011. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 6846, pp. 320–331). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22878-0_27

Carder, B., & Ragan, P. (2004). *Measurement matters: how effective assessment drives business and safety performance*. ASQ Quality Press.

Charantimath, P. M. (2017). *Total Quality Management (3rd ed.)*. Pearson.

Chojnacka-Komorowska, A., & Kochaniec, S. (2019). Improving the quality control process using the PDCA cycle. *Research Papers of Wrocław University of Economics*, 63(4), 69–80. <https://doi.org/10.15611/pn.2019.4.06>

Condrea, E., Stanciu, A. C., & Aivaz, K. A. (2012). The use of quality function deployment in the implementation of the quality management system. In M. Savsar (Ed.), *Quality assurance and management*. Intech.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design*. Sage Publications.

Dahlgaard, J. J., Kristensen, Ka., & Kanji, G. K. (2002). *Fundamentals of Total Quality Management*. Taylor and Francis.

Deming, W. E. (2000). *Out of the crisis*. The MIT Press.

Derdiyok, T. (2019). Üniversitelerde kalite güvence sistemi kapsamında PUKÖ yönetim döngüsü uygulamasında bir model önerisi. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 173–198.

Knight, J. E., & Allen, S. (2012). Applying the PDCA Cycle to the Complex Task of Teaching and Assessing Public Relations Writing. *International Journal of Higher Education*, 1(2). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v1n2p67>

Garza-Reyes, J. A., Torres Romero, J., Govindan, K., Cherrafi, A., & Ramanathan, U. (2018). A PDCA-based approach to Environmental Value Stream Mapping (E-

- VSM). *Journal of Cleaner Production*, 180, 335–348.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.121>
- Georgantzias, N. C. (1998). Tools for Quality control and process redesign. In M. H. Lu (Ed.), *Handbook of Total Quality Management* (pp. 508–527). Springer Science+Business Media, B.V.
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmalara giriş*. Çeviri Editörleri: A. Arsoy ve P. Yalçınoğlu, Anı Yayıncılık.
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). *Quality management for organizational excellent: Introduction to Total Quality* (8th ed.). Pearson.
- Habibie, M. H., & Kresiani, R. H. (2019). Implementation of PDCA Cycle in Calibration and Testing Laboratory Based on ISO/IEC 17025:2017. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 598(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/598/1/012108>
- Hasan, Z., & Hossain, M. S. (2018). Improvement of effectiveness by applying PDCA cycle or kaizen: An Experimental study on engineering students. *Journal of Scientific Research*, 10(2), 159–173. <https://doi.org/10.3329/jsr.v10i2.35638>
- Jarvinen, J., Perklen, E., Kaila-Stenberg, S., Hyvarinen, E., Hyytiainen, S., & Tornqvist, J. (1998). PDCA-cycle in implementing design for environment in an R&D Unit of Nokia Telecommunications. *IEEE International Symposium on Electronics & the Environment*, 237–242. <https://doi.org/10.1109/isee.1998.675064>
- Jianbing, L., & Jianliang, C. (2016). Construction cost control based on PDCA cycle. *International Journal of Simulation: Systems, Science and Technology*, 17(37), 19.1-19.8. <https://doi.org/10.5013/IJSSST.a.17.37.19>
- Jonny, J. (2016). Improving the average session evaluation score of supervisory program by using PDCA cycle at PT XYZ. *The Winners*, 17(2), 125–132. <https://doi.org/10.21512/tw.v17i2.1972>
- Jovanović, B., Filipović, J., & Bakić, V. (2017). Energy management system implementation in Serbian manufacturing – Plan-Do-Check-Act cycle approach. *Journal of Cleaner Production*, 162 (2017), 1144–1156. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.140>

- Júnior, A. A., & Broday, E. E. (2019). Adopting PDCA to loss reduction: A case study in a food industry in Southern Brazil. *International Journal for Quality Research*, 13(2), 335–347. <https://doi.org/10.24874/IJQR13.02-06>
- Kehoe, D. F. (1996). The fundamentals of quality management. In: *The fundamentals of Quality Management*. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0545-3>
- Kemp, P. S. (2006). *Quality Management Demystified*. McGraw-Hill.
- Kholif, A. M., Abou El Hassan, D. S., Khorshid, M. A., Elsherpieny, E. A., & Olafadehan, O. A. (2018). Implementation of model for improvement (PDCA-cycle) in dairy laboratories. *Journal of Food Safety*, 38(3), 1–6. <https://doi.org/10.1111/jfs.12451>
- Kotvitska, A., Lebedynets, V., & Karmavrova, T. (2019). The PDCA cycle implementation at the internal audit process of quality management systems of pharmaceutical companies. *The Pharma Innovation Journal*, 8(2), 709–713. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21487.07845>
- Laverentz, D. M., & Kumm, S. (2017). Concept evaluation using the PDSA cycle for continuous quality improvement. *Nursing Education Perspectives*, 38(5), 288–290. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.00000000000000161>
- Lewis, W. E. (1999). *PDCA / Test a quality framework for software testing*. Auerbach.
- Lin, L. (2017). Discussion the practice of PDCA circulation in teaching management. *3rd International Conference on Education and Social Development (ICESD 2017)*, 540–543. <https://doi.org/10.12783/dtssehs/icesd2017/11606>
- Maruta, R. (2012). Maximizing knowledge work productivity: A time constrained and activity visualized pdca cycle. *Knowledge and Process Management*, 19(4), 203–214. <https://doi.org/10.1002/kpm>
- Matsuo, M., & Nakahara, J. (2013). The effects of the PDCA cycle and OJT on workplace learning. *International Journal of Human Resource Management*, 24(1), 195–207. <https://doi.org/10.1080/09585192.2012.674961>
- Mergen, S., Kepler, F. N., da Silva, J. P. S., & Cera, M. C. (2014). Using PDCA as a general framework for teaching and evaluating the learning of software engineering disciplines. *ISys: Revista Brasileira de Sistemas de Informação*, 7(2), 5–24.

- Moen, R. (2009). Foundation and history of the PDSA cycle. *Associates in Process Improvement-Detroit (USA)*, 2–10.
- Ning, J. F., Chen, Z., & Liu, G. (2010). PDCA process application in the continuous improvement of software quality. *2010 International Conference on Computer, Mechatronics, Control and Electronic Engineering CMCE 2010*, 61–65. <https://doi.org/10.1109/CMCE.2010.5609635>
- Nsafon, B. E. K., Butu, H. M., Owolabi, A. B., Roh, J. W., Suh, D., & Huh, J. S. (2020). Integrating multi-criteria analysis with PDCA cycle for sustainable energy planning in Africa: Application to hybrid mini-grid system in Cameroon. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 37, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100628>
- Özcan, S. (2018). İstatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi ve çimento sanayiinde bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 151–174.
- Prashar, A. (2017). Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 145, 277–293. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.068>
- Qiu, Y. X., Zhao, C. Y., Zhu, J. M., & Li, L. J. (2019). Analysis of the application and practice of PDCA cycle in management of the naked medicine dispensing - *The quality and safety of the drug*. *Frontiers of Nursing*, 6(3), 227–231. <https://doi.org/10.2478/FON-2019-0030>
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo-Soto, K. C., Carrillo-Gutiérrez, T., & Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/app8112181>
- Sallis, E. (2002). Total quality management in education. In *Total Quality Management in Education* (3rd ed.). Kogan Page. <https://doi.org/10.4324/9780203417010>
- Sangpikul, A. (2017). Implementing academic service learning and the PDCA cycle in a marketing course: Contributions to three beneficiaries. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 21(August), 83–87. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2017.08.007>

- Sevinç, E. (2015). Diyabetli hastalarda ayak bakımı risk yönetiminde hemşireler PUKÖ döngüsünü kullanabilir mi? *Anatol J Clin Investig*, 9(4), 225–228.
- Shi, Y., & Song, G. (2009). Process control system of roof disaster based on PDCA cycle. *IE and EM 2009- Proceedings 2009 IEEE 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 199–203. <https://doi.org/10.1109/ICIEEM.2009.5344605>
- Shoji, Y., & Kukobo, Y. (2016). PDCA cycle model of drawing process for class placement of liberal arts: The trial work of the IR section at the university of Hyogo. *Proceedings - 2016 5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics IIAI-AAI 2016*, 513–516. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2016.189>
- Silva, A. S., Medeiros, C. F., & Vieira, R. K. (2017). Cleaner Production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company. *Journal of Cleaner Production*, 150, 324–338. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.033>
- Simons, E. (2012). “Paradise by the dashboard light”: Working with a simple PDCA cycle at Avans University of applied sciences. *LIBER Quarterly*, 21(2), 262–275. <https://doi.org/10.18352/lq.8024>
- Tapiero, C. S. (1996). *The Management of Quality and its Control*. Springer-Science+Business Media, B.V.
- Walasek, T. A., Kucharczyk, Z., & Morawska-Walasek, D. (2011). Assuring quality of an e-learning project through the PDCA approach. *Archives of Materials Science and Engineering*, 48(1), 56–61.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YÖKAK. (2020). YÖKAK İzleme Raporları. Erişim Adresi: [Çevrim-içi: <https://yokak.gov.tr/raporlar/kurumsal-izleme-raporlari?termYear=2019>] (Erişim tarihi:: 25.04.2021)
- Zhu, Y., Geng, X., & Zhang, Q. (2019). Research on curriculum reform of industrial training center based on PDCA cycle. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(8), 570–574. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.8.1268>



PDCA Cycle in Quality Processes: Proficiency Levels of Turkish Universities According to the Opinions of External Evaluators

Sedat YAZICI*, Fatma ÜNAL**, Özer ÇULHAOĞLU***

• **Received:** 11.10.2021 • **Accepted:** 24.07.2022 • **Online First:** 24.07.2022

Abstract

Turkish universities have been experiencing a rapid change and transformation in their quality and accreditation processes. The stakeholders of this development have encountered many new concepts, methods and techniques. Among others, the Plan, Do, Check, Act (PDCA) cycle has been a frequently recommended technique to be used. The aim of the study is to introduce the conceptual and theoretical analysis of the PDCA; to examine its application conditions in the Turkish higher education institutions given the view of external evaluators, and to determine the application areas of this cycle. A qualitative case model was used in the study. Data obtained from 42 participants who worked as external evaluators in the quality processes of higher education were analyzed. Findings show that Turkish universities' knowledge about the PDCA cycle is very limited, the cycle has been used only because of necessity; and whereas the Plan and Do stages were successfully performed, the application of the Control and Act stages was insufficient. The technical use of the PDCA was also found very limited. We suggest that training support by the Turkish Higher Education Quality Counsel and universities will contribute to effectively using the cycle as an auxiliary tool in quality processes.

Keywords: PDCA cycle, quality, accreditation, evaluation, THEQC.

Cited:

Yazıcı, S., Ünal, F., & Çulhaoğlu, Ö. (2023). PDCA cycle in quality processes: Proficiency levels of Turkish universities according to the opinions of external evaluators. *Pamukkale University Journal of Education*, 57, 280-305. doi:10.9779.pauefd.1008011

* Prof. Dr., Bartın University, syazici@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7393-0722

** Prof. Dr., Bartın University, drfatmaunal@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1829-2999 (Corresponding author)

*** Instructor., Bartın University, ozerculhaoğlu@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8574-3951

Introduction

With the establishment of the Higher Education Quality Council (THEQC) in 2015, quality studies in higher education institutions in Turkey have gained momentum. Before and after this date, some universities underwent evaluation processes within the scope of EUA (European Universities Association) with their requests. However, with the establishment of THEQC, quality processes have become a legal obligation for Turkish higher education institutions. There has been rapid development and transformation in quality, accreditation, and evaluation practices in a relatively short time.

Most academic and administrative staff encountered requests, expectations and practices related to these processes for the first time and met new concepts and words. One of them is the concept of the PDCA cycle, which is used to develop quality processes within a systematic and planned improvement cycle. Developed with applications in the US and Japanese business and industry, this concept has become used in higher education quality processes in Turkey in recent years since it is one of the tools recommended by THEQC.

This concept is increasingly included in higher education institutions' internal and external evaluation reports. PDCA is included as an evaluation criterion in all of THEQC's 2021 indicators related to corporate accreditation. Despite this increasing prevalence, there are no empirical studies on the subject in the context of higher education. In this respect, the study is expected to contribute to the literature.

The aim of the study is to introduce the conceptual and theoretical framework of the PDCA cycle and the additional tools widely used with this cycle; to determine the implementation status and adequacy of the PDCA cycle in higher education institutions in Turkey according to the observations and opinions of external evaluators participating in quality processes, and to make some suggestions in line with the views of the participants regarding the application areas of this cycle in higher education.

PDCA Cycle and Historical Development of the Concept

PDCA cycle is a management method used for continuous improvement in quality processes consisting of Plan, Do, Check, and Act initials. This method was invented by Walter Andrew Shewhart in the 1930s and developed by William Edwards Deming in the following years (Walasek, Kucharczyk & Morawska-Walasek, 2011). Deming first named this method, discussed in the book "Statistical Method in Terms of Quality Control" published by Shewhart in 1939, as the Shewhart Cycle. This cycle, which was renewed in 1959 and successfully

implemented by Deming, especially in the industrial establishment in Japan, was also called the Deming Cycle and the Deming Wheel, and later became the PDCA cycle (Moen, 2009).

Moen (2009) traces the conceptual and methodological connection of the PDCA cycle back to Galileo, whom he describes as the father of modern science, and F. Bacon, the systematic founder of the inductive method. In the following period, he attributed this connection to Charles Pierce and William James, one of the founders of pragmatism, and John Dewey, who based his experience in education and management on the same epistemic tradition. According to Moen, the philosophical-epistemic basis of the PDCA method is the combination of experientialism and pragmatism.

There is undoubtedly a management philosophy and leadership understanding behind the PDCA cycle. No improvement method or technique can succeed as a mere improvement device without an appropriate management environment and approach. Deming sets out 14 fundamental principles for quality management based on his fifty years of experience. We directly convey these principles to understand Deming's approach, which has an important place among the developers of the PDCA cycle, and the approach behind this cycle (Carder & Ragan, 2004, p.11-15).

1. Create constancy of purpose for the improvement of product and service, with the aim to become competitive, stay in business, and provide jobs.
2. Adopt the philosophy of cooperation (win-win) in which everybody wins. Put it into practice and teach it to employees, customers, and suppliers.
3. Cease dependence on mass inspection to achieve quality.
4. End the practice of awarding business on the basis of price tag alone.
5. Improve constantly and forever the system of production, planning, or any activity that will improve quality and productivity and thus constantly decrease costs.
6. Institute training for skills.
7. Adopt and institute leadership for the management of people, recognizing their different abilities, capabilities, and aspirations. The aim of leadership should be to help people, machines, and gadgets do a better job. Leadership of management is in need of overhaul, as well as leadership of production workers.
8. Drive out fear and build trust so that everyone can work effectively.
9. Break down barriers between departments. Abolish competition and build a win-win system in the organization.

10. Eliminate slogans, exhortations, and targets asking for zero defects or new levels of productivity. Such exhortations create only adversarial relationships, as the bulk of causes of low quality and low productivity belong to the system and thus lie beyond the power of the workforce.
11. Eliminate numerical goals, numerical quotas, and management by objectives. Substitute leadership.
12. Remove barriers that rob people of joy in their work. This will mean abolishing the annual rating or merit system that ranks people and creates competition and conflict.
13. Institute a vigorous program of education and self-improvement.
14. Put everybody in the company to work to accomplish the transformation. The transformation is everybody's job.

These fourteen principles form an interrelated system. All of them should be applied together in order to obtain the expected result. Excessive orientation towards numbers and rankings in quality processes and in the evaluation of universities can have consequences that reduce organizational commitment, as Deming implies. Deming (2000) states that quality can be defined primarily by the person who does the work. If a worker is proud of the work he/she does and the product he/she produces, that product is of high quality for him/her. For a business manager, the quality is to reach the targeted numbers.

Although the PDCA cycle initially emerged in the manufacturing sector, it started to be used in the management process in each sector and for individual development in the following years (Maruta, 2012; Sangpikul, 2017). This cycle has four stages. The cycle starts with the planning phase. At this stage, it is necessary to identify the problem or issue that needs to be improved, analyze the current situation and reveal the opportunities. It is decided at this stage to prioritize the needs and determine the options that will have the most significant impact within the framework of the existing opportunities and what can be done. Choosing what, when, by whom and with whom will be done along with the goals and objectives will enable the process to run healthier at the stage. In addition, identifying risks and making a plan for how to manage these risks will make the management of the process realistic. Determining qualitative or quantitative criteria related to goals is also among the tasks that should be done at this stage. At the do stage, if the training of the personnel who will take part in the processes is necessary, this training should be provided first. Implementation processes

should be appropriately prepared and easy to understand; coordination between units should be ensured effectively. At this stage, new information learned with unexpected events, emerging new problems and needs should be noted for new cycles. At the check step, the achievement of the targets is evaluated according to the predetermined criteria. For this, a valid and reliable measurement process should be carried out. Corrective actions can be taken if deviations from the planned targets are observed. At the Act stage, it is decided whether the project is successful or not and whether the improvement targets are achieved. If the project is successful, necessary measures are taken to continue the achievements. All these stages must have a scientific basis. For this reason, basic statistical methods and some examination and evaluation techniques should be used.

Auxiliary Tools in the PDCA Application

Researchers have developed tools to increase the PDCA cycle's effectiveness and ensure it is used more systematically. Described by quality pioneers such as Deming and Juran, seven tools are recommended especially for quality control. These tools are the Pareto diagram, cause-effect diagram, histogram, control charts, scatter diagrams, graphs and control/inspection sheets. Ishikawa claimed that these tools would find solutions to 95% of all problems (Charantimath, 2017; Sallis, 2002). Dahlgaard, Kristensen, and Kanji (2002, p.117) showed the distribution of these seven proposed mediators according to the steps of the PDCA cycle in the following table.

Table 1. *Distribution of Recommended Tools by PDCA Cycle Stages*

<i>Tools</i>	<i>Plan</i>	<i>Do</i>	<i>Check out</i>	<i>Act</i>
Control/Inspection sheets		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pareto Diagram		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cause and Effect Diagram		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Histogram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Control Charts		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Scatter Diagram		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Flow Charts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Many studies have been conducted on the effective use of these tools. Some researchers have suggested that the brainstorming technique should be used from time to time when creating *control/audit pages* (Kehoe, 1996), while others have suggested form creation (Dahlgaard et al., 2002). *The Pareto Diagram* emerged from the 80-20 rule of the Italian

economist Vilfredo Pareto. This diagram allows one to prioritize the causes of the problem and determine the causes of the most important problems (Kehoe, 1996; Özcan, 2018). In this process, the following basic operations can be performed: Determine the problem area, determine and name the causes of the problem, document the causes of the problem, and sort the causes according to their frequency by using the Pareto graph (Lewis, 1999).

The Cause-and-Effect Diagram is also known as the Ishikawa or fishbone diagram. This method is a useful tool that includes teamwork and brainstorming in the PDCA cycle (Kemp, 2006). This technique is a data management organization that helps to distinguish between cause and effect and systematically associates specific causes with specific effects. When used in conjunction with Pareto diagrams, it can help to provide a graphical representation of the causes and effects they cause and to identify the root causes of the underlying problem (Tapiero, 1996).

Histograms are the most widely used tools for process control and redesign that translate data distribution into graphical expression (Condrea et al., 2012). Therefore, they allow for an estimate of the graphical processing capacity and the relationship between the targets and the desired data. After brainstorming and process mapping to understand a process, a management and quality expert team then decides what data needs to be collected. A control sheet can be designed to facilitate data collection and the histogram can also be used for presentation purposes (Georgantzas, 1998). The histogram can be created independently or integrated with the control/inspection sheets immediately after data collection. Some researchers have detailed the steps to be followed in the use of histograms, which allow readers to notice the apparent results that are sometimes difficult to see by looking at the number columns. (Heldt, 1997; Dahlgaard et al., 2002). *Control charts* are techniques that include statistical charts developed for monitoring and controlling process variability. Visual structures allow practitioners and managers better to perceive the process (Kehoe, 1996). *Scatter diagrams* are graphs that examine the correlation between variables (Goetsch & Davis, 2014; Lewis, 1999; Tapiero, 1996). In addition to revealing the relationship between the cause and effect of the problems, they also serve other purposes such as showing the correlation, emphasizing the linear and nonlinear relationships between functions, detecting outliers, showing stratification, and explaining the basic relationship between variables (Tapiero, 1996). These diagrams clearly show us the positive, negative, curvilinear, weak, and no correlation between the two variables (Kehoe, 1996).

Flowcharts describe or map a process from beginning to end (Condrea et al., 2012). In fact, process mapping is the best among quality control tools because it helps managers understand the process. Therefore, it has been suggested that it generally leads to significant improvements in producing goods and services (Georgantzas, 1998). The primary purpose of creating a flow chart is to create a shared understanding of all stages of the process under study and to create a communication environment (Kehoe, 1996).

PDCA Cycle in Empirical Studies

In studies conducted in different fields, the effectiveness of the PDCA cycle and its benefits to institutions and individuals were emphasized. Deming (2000) states that the cycle increases customer satisfaction and teaches new product development. Since each cycle allows people to learn about the deficiencies in the process and the mistakes they make, new information learned from these deficiencies brings new ideas. At the individual level, it also contributes to developing an auto-control mechanism in employees (Sevinç, 2015). In the corporate dimension, it develops management systems, ensures that management is process-oriented by ceasing to be result-oriented and ensures integration between units (Shi & Song, 2009); supports the quality assurance system, and triggers continuous improvement by creating a self-feedback system (Ning, Chen & Liu, 2010); initiates a self-feedback process, provides a preliminary criticism against the proposed and planned innovation and enables the formation of new and effective activities (Nsafon et al., 2020).

Within the scope of continuous improvement mechanisms, the PDCA cycle has been the subject of scientific studies in different scientific fields such as information and communication technologies, management, industry, environment, education, personnel development, science and health. While some of these studies offer model recommendations for implementing the cycle, many studies share the application results. The research findings show that the PDCA cycle gives effective results in continuous improvement activities when structured correctly. Borys et al. (2012) revealed the positive and negative aspects of the study through a panel and questionnaire and developed solution suggestions by using the PDCA cycle in a pilot study to increase the cooperation of higher education with industrial companies. Candiello and Cortesi (2011) used the PDCA cycle to add various demographic features to the e-government system and to integrate some innovative applications into the system. Chojnacka-Komorowska and Kochaniec (2019) have increased the proportion of quality products from 11% to 75% by using the PDCA cycle to solve the problems that arise in the two-wheeled electric vehicle production line. Realyvásquez-Vargas et al. (2018) used

PDCA cycles supported by Pareto diagrams and flow charts to reduce defects in a manufacturing plant in Mexico. As a result of the study, it was reported that defective products decreased between 65% and 79% in three different products. Shi and Song (2009), on the other hand, used the PDCA cycle to prevent roof problems in the coal mine and achieved a successful result.

There are also publications showing that the PDCA cycle provides cost control and savings. Jianbing and Jianliang (2016) found in their study in the construction sector that including the PDCA cycle in construction cost control yielded successful results. Júnior and Broday (2019) used the cycle to solve the excessive sauce consumption problem of a company that produces frozen food and reduced sauce losses by 86.75%. Kholif et al. (2018) found that the PDCA cycle yielded positive results in increasing production efficiency in a milk-producing facility. Silva et al. (2017) also found the PDCA cycle successful in their study in a company that produces soft drinks to prevent losses in beverage cans.

In the studies conducted for personnel development, Maruta (2012) rearranged and applied the PDCA cycle in nested cycles for information studies. As a result, it has been observed that a significant improvement has been achieved in timely payment and collection transactions and employees have become more innovative. Matsuo and Nakahara (2013) conducted an experimental study on on-the-job training and workplace learning using the PDCA cycle. It has been reported that the PDCA cycle has yielded very successful results, especially in solving problems and enabling experimental work. In the study of Jonny (2016), due to the fact that the management training given in a private company was not at the desired level, the applied PDCA cycle enabled the efficiency obtained from the trainings to be increased to the desired level.

The PDCA cycle was also used in research on the environmental impact of industrial organizations. Garza-Reyes et al. (2018) stated that ecological value stream mapping application could be improved with PDCA. Jarvinen et al. (1998) found the cycle they implemented in the mobile phone company to be successful in reducing energy use, extending its life, minimizing the use of materials, reducing the indirect environmental effects of the use phase and product development, and making the product recyclable. Jovanović et al. (2017) found a positive increase in the studies of industrial organizations in which the PDCA cycle was used to increase the use of the energy management system. Nsafon et al. (2020) reported success in integrating energy systems; Prashar (2017) reported that the PDCA cycle was successful in providing energy savings to a small partnership enterprise.

Knight and Allen (2012) used six sigma and Delphi techniques together with the PDCA cycle for the teaching and evaluation of public relations authorship, and the use of the Delphi technique as a tool was found to be effective. The teaching methods and rubrics that emerged as a result of the 6-year project study have been quite successful. Hasan and Hossain (2018) stated that students' personal skills and success in software courses increased with the PDCA cycle applied by engineering faculty students for their curriculum. Lin (2017), on the other hand, proposed an eight-step model in his practice to determine the goals of the computer course, create materials, discuss teaching methods and tools, educate young teachers, and emphasized that all problems could not be solved with a single cycle, and those unresolved problems should be transferred to the next cycle. Ning et al. (2010) used the PDCA cycle in their study designed with a control and experimental group to develop software and found fewer deficiencies at the end of the software development process using the cycle. Successful results were obtained in the study by Mergen et al. (2014) in which the cycle was used instead of the problem-based learning method in software engineering courses. Walasek et al. (2011) achieved successful results in the opening and improvement of distance education courses; Zhu et al. (2019) in the development of the curriculum of the industrial education center; Shoji and Kukobo (2016) also achieved successful results by using the PDCA cycle in the process of making arrangements for the placement of students in the liberal art course. Derdiyok (2019) proposed a comprehensive model for the preparation of the PDCA cycle in the education phase, prepared in accordance with the quality indicators of universities. This model includes a holistic PDCA cycle created for program design and approval. In this cycle consisting of three stages, while the design and approval of the program were developed with annual PDCA cycles, it was tried to be improved with two or four-year cycles according to the school faculty type that included the curriculum for the educational purposes of the program.

The PDCA cycle has been successful in the improvement processes of laboratory processes and in effective model development studies (Habibie & Kresiani, 2019), giving positive results, especially in terms of material saving, business optimization, quality of results and organization of internal processes. In health and pharmacy studies, Laverentz and Kumm (2017) used it in developing a curriculum related to concept teaching in nursing education; Qiu et al. (2019) used it in drug management. According to the research findings, it was determined that the drugs were better protected, their side effects decreased, and customer satisfaction increased. In the study by Kotvitska et al. (2019), in which the PDCA cycle was

used for internal audit implementation in the quality management processes of pharmaceutical companies, effective results were obtained in the establishment of the audit system.

The Purpose of the Research

The general purpose of the study is to understand the application status of the PDCA cycle in higher education institutions in Turkey according to the observations and opinions of the evaluators participating in the quality processes. In line with this general purpose, there are two basic questions of the research:

1. How do the academic and administrative staff involved in the quality processes evaluate the situation of Turkish higher education institutions in terms of the PDCA cycle processes?

2. Which situations, issues or problems do the academic and administrative staff involved in the quality processes see as improvement processes that can be included in the PDCA cycle according to their own interest and observation?

Method

Research Model

In this study, the case study model, one of the qualitative research designs, was used. The case study, which is widely used in social sciences, is the intensive examination of one or more individuals, an event or an activity by collecting information with the help of interviews, documents, archive records, direct observation, participatory observation and physical products (Creswell, 2007). The data obtained from these information collection sources are analyzed through holistic analysis or embedded analysis. In doing so, researchers perform theme analysis to understand the complexity of the situation. Following this methodological framework, themes were created and interpreted and evaluated by the researchers for the findings obtained in the study.

Participants

Participants were determined by criterion sampling method in purposive sampling. Accordingly, the participants were selected from among the academic and administrative staff assigned by YÖKAK at least once as an external evaluator in the external evaluation processes of universities in Turkey. The gender, staff, evaluator task type and field distribution of the participants within the scope of the research are shown in Table 2.

Table 2. *Participants' Features*

Characteristics of the participants		Frequency (f)	Percentage (%)
Gender	Female	12	28,5
	Male	30	71,5
Cadre	Academic	29	69
	Administrative	13	31
Occupational	Evaluator	37	88
Classification	Team Leader	5	12
	Science/Engineering Sciences	18	43
Area	Health Sciences	7	16,5
	Social Sciences	17	40,5
Total		42	100

According to Table 2, 12 (28%) of the participants were female and 30 (72%) were male. 29 (67.4%) of the participants were academic and 14 (32.6%) were the administrative staff. Of these, 38 (88.4%) were evaluators in external evaluation processes and 5 (11.6%) were team heads in external evaluation. Of the participants, 18 (41.8%) were from the field of science-engineering, 7 (16.4%) were from the field of health and 18 (41.8%) were from the field of social science.

Data Collection Tool and Application

A personal information form and a questionnaire consisting of open-ended questions were used in the study. The questions prepared by using expert opinion for validity and reliability are as follows: "How do you evaluate the situation of our higher education institutions in general in terms of PDCA cycle processes? What is your general opinion on this issue?" and "Based on your knowledge and observations, can you indicate 3 situations, issues or problems that could be the subject of the PDCA cycle, that could be included in the improvement process in this way, or that you think should be included? (You can also explain this question)". 311 people who participated in the quality processes were identified and 263 of them were asked to answer the research questions by sending the questionnaires of the study via e-mail. Email sharing has been forwarded three times at different intervals. Participants were informed that a scientific study was conducted, that they were selected from the purposeful sample group, that the participation in the research was voluntary and that the identity of the

institution or person would not be disclosed in any way. A total of 42 people responded, and the rate of return was 15.96%.

Data Analysis

The thematic analysis method was used for data analysis. Thematic analysis generally involves the preparation and organization of data. In this context, the data are reduced to themes with the help of codes and presented through tables, figures, or discussion (Creswell, 2007). In thematic analysis, researchers focus on main themes and analytical techniques that reflect the pattern (Glesne, 2013). In this study, the main theme and related categories were created by the researchers following the same method and the connection between the data was tried to be revealed. In order to show the content and connection more clearly, tables were used and participant statements reflecting the themes and categories in a typical way were included. Since there was no difference in the opinions of the participants according to their characteristics (gender, staff, task type, field), the findings were presented according to the research questions.

Validity and Reliability: The researchers are capable of interpreting the analysis of the data they have acquired and have sufficient experience in the field in the way that Yıldırım and Şimşek (2005) define the role of the researcher in qualitative research. Two of the researchers are currently working as external evaluators like the participants, while the other participant works in the unit responsible for coordinating the quality processes in the higher education institution where he/she works. The fact that the data collection method is internet-based prevented the interpretive roles of the researchers from being guiding at the data collection stage. Participants were selected by purposeful sampling method. The sample size also seems sufficient according to a qualitative method and the diversity of the data obtained. In this sense, it is thought that the study has the necessary internal and external validity. The analysis and interpretation of the data were made separately by all researchers, and then these analyses and interpretations were brought together to see whether they were consistent. Consistent analysis results and interpretations were included in the study and the reliability of the obtained data was ensured.

Findings

In order to understand how Turkish higher education institutions, evaluate the situation in terms of the PDCA cycle processes, the participants expressed their opinions on the basic research question as "presence/insufficiency/absence" of this process in universities. The

distribution of the participants' responses to their evaluations is shown in Table 3. As seen in this table, the participants stated that the plan and do stages, which are the first two steps of the PDCA cycle, are mostly completed in higher education institutions, however, there are inadequacies in the control and measure stages and even there are no applications for these stages. One of the participants stated that in some foundation universities, the PDCA cycle was considered more seriously and external stakeholders were included in the process, while another participant stated that it was taken into account when there was a complaint or a malfunction related to the check and act stages: *"Although there is no problem in the planning and implementation stages, the check and measure stages are taken into account when there is a malfunction or a complaint occurs."*

The participants expressed their opinions on the reasons for the problems of universities in implementing the PDCA cycle in their general evaluations of the PDCA cycle processes. The distribution of their responses to these views is shown in Table 4. As seen in Table 4, while the participants expressed the most lack of knowledge/awareness as the problems of the PDCA cycle in practice, this was followed by the considered it as a legal obligation, non-ownership of the senior management and the lack of administrative staff, respectively. It can be said that the lack of knowledge/awareness about the PDCA cycle, the fact that there are partial applications as a necessity in the evaluation processes without being sufficiently adopted and the lack of ownership of the senior management are seen as the most important obstacles in the successful implementation of the cycle.

The distribution of the answers of the participants, who are the second main problem sentence of the study, to the question of which situation, subject or problems they see as improvement processes that can be included in the PDCA cycle according to their own interest and observation is shown in Table 5. As seen in this table, the participants drew attention to the implementation of the PDCA cycle and the data collection process in each theme on improvement issues. In the theme of quality assurance, the necessity of establishing a standard quality assurance system at the institutional level in higher education institutions was emphasized. In the process of program opening in the theme of education, the use of the PDCA cycle is discussed at every stage, from the design of programs to the learning-teaching process to the evaluation and stakeholder participation. In the research theme, especially the issues of monitoring the research process, creating research resources, contributing to the society/region, and cooperation between universities were emphasized. In the management theme, performance-based work and assignment/merit, internal and external cooperation,

ownership of senior management and an integrated information management system have been the highlights. In addition, THEQC proposed that evaluation processes should be embodied with exemplary practices and should be better understood, that all evaluators should participate more actively in the process and that training should be carried out in the context of continuous improvement.

The participants also presented their general suggestions for improving the PDCA cycle processes. The distribution of their answers to these suggestions is shown in Table 6. As can be seen in this table, some participants provided additional suggestions for the improvement of PDCA processes. The most important of these suggestions is to inform and educate all stakeholders about the PDCA processes. In addition, it has been stated that THEQC may impose sanctions and/or legal obligations for the establishment and operation of a quality assurance system in higher education institutions and the placement of the PDCA process.

Table 3. *Status of the PDCA Cycle Stages*

Theme	(f)	Example expressions;
<i>Inadequate/ Incomplete Realization of PDCA Cycle Stages</i>	32	<p>"Only 10 per cent of 210 universities are able to complete and maintain the PDCA cycle in certain subjects (management, education, research, etc.). The vast majority remain in the PD." E6.</p> <p>"In general, I see that PDCA's C and A stages are handled more seriously in foundation universities. Especially in the department and/or faculty advisory boards, the opinions of external stakeholders contribute greatly to this process. " E8.</p> <p>"Although there is no problem in the plan and do stages in general, the control and act stages are taken into account when there is a malfunction, or a complaint occurs. However, there is a systematic approach that implements all stages of this cycle in accredited units. " E19.</p> <p>"I see that universities generally plan and do their activities, but do not establish a monitoring and act mechanism for these practices." (P35)</p> <p>"In general, plan, do and control processes are being completed. However, the act part is often incomplete. " (P41)</p>

Tablo 4. *Causes of PDCA Application Problems*

Theme	(f)	Example expressions;
<i>Lack of knowledge and consciousness</i>	8	<p>"I don't think institutions have a full grasp of the PDCA cycle. They usually have no clear idea why it is necessary and how it will benefit them. Since they see it as an audit, they cannot fully foresee the benefit of the changes made to the organization. " (4)</p> <p>" Very few academic and administrative staff have a culture of quality, so activities related to quality management do not go beyond feeling necessity and perfunctory." (13)</p> <p>"Many of the chancellors do not know and care about the concept of quality." (32)</p> <p>"I would like to express with regret that most managers do not know what the PDCA opening is let alone about implementing PDCA." (11)</p>
<i>Considering it as a legal obligation</i>	4	<p>"In the process of establishing and managing Quality Management Systems that started with the establishment of THEQC, some higher education institutions adopt and manage the process, while others only continue to pass the legal obligation and evaluation process positively..." (10)</p> <p>"Higher education institutions approach quality only as a necessity, and even if compulsory PDCA samples are prepared during the evaluation phase, none of the PDCA stages are healthy in practice." (11)</p>
<i>Non-ownership of senior management</i>	3	<p>"...The execution of Quality Management Systems depending on the individuals, which is the failure of the process to work in the change of the Rector or the change of the owners of this process..." (10)</p> <p>"... The reason is that the manager is constantly changing..." (32)</p> <p>"Since factors such as ensuring continuity in foundation universities, successfully getting out of the competition in the sector, etc. require internal-external stakeholder satisfaction, personnel performance measurement is considered important by the management and the PDCA cycle can be applied more easily in the processes..." (40)</p>
<i>Lack of administrative staff participation</i>	1	<p>"...Administrative personnel, who constitute half of the universities, are not represented in the boards of higher education institutions, ... the responsibility for the implementation of the decisions taken in the boards is mainly attributed to the administrative personnel. " (M1).</p>

Table 5. *PDCA Cycle Improvement Issues/Areas*

Theme	Category	(f)	Example expressions;
<i>Quality assurance</i>	Quality management system	12	"Attaching more importance to the strategic plan and indicators by all stakeholders..." (4) "Inadequacy of process definition and process management knowledge; inadequacy in data collection, inability to use the collected data in terms of continuous improvement of the process." (5)
	Complaint and suggestion process	2	"Every subject, including everyday life, should be included in the PDCA cycle and should be our lifestyle" (6)
	Stakeholder engagement	2	"Establishment of a standard quality management system, establishment of an institutional system instead of a system affiliated to the Rectors, not being optional..." (10)
<i>Education</i>	In education (program opening, updating, course processes)	17	"Reevaluation of curriculum changes by stakeholders after a certain period of time..." (4) "Failure to increase the success levels of educational activities with control and precautionary intervention" (7)
	Stakeholder engagement	5	"Inclusion of the opinions of external stakeholders who are the users of our product in the training programs" (8)
	Measurement and evaluation	2	"The measurement and evaluation method that the University Education Commission wants all academic units to apply" (13)
	Training of trainers	1	"... success rate cycle in business life by comparing with other universities after graduation" (18)
	Graduate monitoring	1	"It is generally seen that an integrated program evaluation system is not established and operated to evaluate the learning-teaching process in higher education institutions... It is observed that a system of measuring and evaluating all evaluation criteria at regular intervals has not been established and operated (PDCA Cycle). (22)
<i>Research</i>	Research	10	"Department, program opening criteria (for the implementation of a system that will prevent opening a department with political-social pressures and economic concerns, preferred graduates and graduates in the professions of the future)" (40)
	Social Contribution	2	"...Failure to make the R&D activities carried out more efficient with control and precautionary processes..."(7)
	Research Resource	1	"It is thought that a planned and programmed planning and implementation process for contributing to the society is left to coincidences..." (14)
	Regional contribution	1	
	Cooperation between universities	1	
<i>Management</i>	PDCA and data	12	

	Performance-based work and assignment	4	<p>“To determine the potential of the university. To determine the contribution of the university to the city it is located in. Establishing mechanisms to increase the development of the university. ” (20)</p> <p>"The cooperation of different universities (...for example, the university above and the university below) in research and development can be evaluated differently in terms of performance." (24)</p> <p>"Merit should be taken as a basis in appointing senior administrative personnel..." (1)</p>
	In-house cooperation and participation	4	<p>"Organizing dean level internal stakeholder meetings by the rectorate in order to develop about common problems between faculties" (8)</p>
	Adoption of senior management	3	<p>"Staff efficiency, use of public resources and manager appointment processes need to be aligned with the PDCA cycle... Managers who will work in higher education institutions need to complete a training series. " (11)</p>
	Integrated information management system	1	<p>"For a well-functioning PDCA cycle, each criterion and each evaluation stage needs stakeholder-based data entry and an integrated information management system..." (17)</p>
<i>THEQC</i>	Assessment	2	<p>"A performance-based contract should be made with academic and administrative staff, and a wage increase and reward incentive system should be introduced according to performance" (33)</p> <p>"Processes for achieving merit (academic-administrative staff appointment and promotion criteria)" (37)</p>
	Should be more active and educational	1	<p>"THEQC should play a more active and educational role. If necessary, it should be supported with roadmaps and sample applications. " (9)</p> <p>"The evaluators being effective in the institutional evaluation process and the inputs of the evaluation results being effective." (10)</p> <p>"Giving the results of THEQC internal and external evaluation programs and accreditation program as a note and publishing it on the website and in the preference guides as a quality note of the University will create a competitive environment for the difference that will value the quality assurance systems, including the PDCA process." (33)</p>

Table 6. *General Recommendations for Improvement of PDCA Processes*

Theme	(f)	Example expressions;
<i>Briefing- Training</i>	5	<p>"As the senior management is the final decision-making authority in higher education institutions, the senior management of the universities should be informed about the importance of the subject and the fact that there is an important stakeholder in the administrative staff regarding the formation of quality." (M1).</p> <p>"... first of all, there is a need for new organizations that academics in Turkey do not like at all, such as training of trainers. I think this is the breaking point for both managers and employees. Radical decisions and practices are required for improvement processes. " E24.</p>
<i>THEQC sanction</i>	4	<p>"... Stakeholder training and information are needed to understand that the PDCA cycle is an appropriate tool in terms of perceiving and embodying the concept of quality..." E34.</p> <p>"Mechanisms for ensuring quality assurance should be supported by trainings in higher education institutions, good practice examples should be introduced, and financial resources should be provided for documenting studies." (K37)</p> <p>"...Some decision processes that are internalized in the upper scale remain void in practice because they are not sufficiently internalized in the lower scales and the flow of information from bottom to top to bottom is not fully realised " (E14)</p> <p>"The fact that internal and external evaluation programs are helpful in this regard and are an important step is not comprehended by many universities' senior management due to the fact that THEQC does not have a sanction" (E33)</p>

Discussion

Although the majority of studies on the effectiveness of the PDCA cycle have been carried out in the field of industry, studies to improve educational services (Kholif et al., 2018; Knight & Allen, 2012; Lin, 2017; Mergen et al., 2014; Walasek et al., 2011) show that this method can also be used as a good improvement tool in higher education institutions. The PDCA cycle, which has been proven to be effective in the field of personnel development in other sectors (Jonny, 2016; Maruta, 2012; Matsuo & Nakahara, 2013), should be seen as an effective tool for the continuous improvement of the professional development activities of higher education personnel.

It has been a good choice for THEQC to encourage and consider it necessary to use the PDCA cycle as a common tool in systematic improvement efforts with measurable data. However, according to the research findings, despite its widespread recognition, it is seen that the PDCA cycle is not sufficiently recognized and understood in quality processes and Turkish higher education institutions. This finding coincides with the findings obtained by THEQC (2020) in the evaluation reports. According to the THEQC 2015-2019 General Evaluation Report, it is stated that the PDCA cycles in higher education institutions are not properly operated and closed. According to the Monitoring Reports of 58 Higher Education Institutions published in 2020, there are problems such as the failure to implement the PDCA cycle systematically (23.9%), the failure to disseminate the PDCA cycle throughout the institution (15.5%), the insufficient awareness of the PDCA in the institution (3.4%), and the fulfilment of only the planning and implementation stages of the PDCA cycles (31%).

Although most participants in this study considered the planning and implementation stage sufficient, they stated that the control and precaution stages were largely incomplete. Many participants have shown that the reason for this deficiency is a lack of knowledge and awareness, perception as a mere necessity, lack of ownership and lack of participation. However, although the lack of knowledge and awareness about the use of the PDCA cycle was shown among the most common negative causes, the participants did not make a detailed evaluation of what this deficiency was related to.

The results of the research also show significant deficiencies in the adequacy of using the PDCA cycle from a technical point of view. The participants stated that training on the use of the cycle should be provided. Still, they did not express any opinion on which tools should be supported and what methodological or technical deficiencies exist. Although some participants emphasised inadequacy in process management and data collection, they did not

mention the auxiliary tools used in the relevant literature. The research findings point to the shortcomings in the technical use of the PDCA cycle.

The research findings also show that there is not enough clarity about in which areas the PDCA cycle can be used. While the answers given by the participants point to subject-based practice examples, the lack of problem-based uses draws attention. This difference can be associated with the habit of using the cycle as a necessity, not a need or problem, as some participants have stated.

Based on the research findings, we should state that these generalisations should be evaluated within the framework of the limitation of the study. First, this study is not based on face-to-face interviews but on answers to basic questions sent by researchers through electronic data collection in pandemic conditions. If the survey had been conducted through face-to-face interviews, it might have been possible to obtain more transparent information about the inferences and generalisations we made.

Conclusions

As a result of the study, it is revealed that implementing the PDCA cycle in higher education institutions is inadequate. In many institutions, the cycle is operated only through the Plan and Do phase. It is seen that the participants emphasise the lack of knowledge/consciousness as the cause of this problem, and they state that reasons such as seeing it as a legal obligation, lack of administrative ownership and insufficient administrative staff cause the PDCA cycle not to be adequately implemented.

Another issue stated by the participants in the study is that the PDCA cycle has wide use in higher education institutions. Another issue expressed by the participants is the necessity of using the PDCA cycle completely in processes such as creating a quality assurance system, program design, learning and teaching processes, making evaluations, involving stakeholders in processes, building collaborations, monitoring research processes, and contributing to the society/region. The participants emphasised the necessity of training in order to eliminate the lack of consciousness, to understand the good practice examples better and to realise the necessity of active participation in the processes with the understanding of continuous improvement.

This study did not reveal any new findings in terms of known general problems related to using the PDCA cycle in higher education quality processes. However, the results of the study point to the problem of technical use rather than general reasons such as awareness,

awareness or lack of knowledge. Therefore, it would be helpful to include the improvement training related to the technical use of this cycle primarily in the workshops for the participants involved in the external evaluation processes.

The PDCA cycle has widespread use. Wherever there is a problem or improvement process, the PDCA cycle can be used in all these areas. However, it should be noted that this cycle should include a problem-based approach. Therefore, it is essential to prioritize the areas that need to be improved within the cycle and the areas where the cycle will be used.

Moreover, we would like to emphasize that our suggestion that it should be used in conjunction with auxiliary tools to increase the effectiveness of the cycle should also be considered with caution. It is essential that the PDCA cycle is simple to use (Simons, 2012). It should be kept in mind that the process is a cycle, and there should be continuity in its use. However, it is worth recalling that there is also a possible threat of overburdening and the emergence of new intolerable workloads in the improvement processes for the use of this cycle.

Ethical Approval: *This research was conducted with the permission of the Social and Human Sciences Ethics Committee of Bartın University dated 08/07/2021 and numbered 18.*

Conflict Interest: *The authors declare that there is no conflict of interest.*

Authors Contributions: *The authors contributed equally to the study.*

References

- Borys, M., Milosz, M., & Plechawska-Wojcik, M. (2012). Using Deming cycle for strengthening cooperation between industry and university in IT engineering education program. *2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2012*, (pp. 1–4). <https://doi.org/10.1109/ICL.2012.6402164>
- Candiello, A., & Cortesi, A. (2011). KPI-supported PDCA model for innovation policy management in local government. In M. Janssen, H. J. Scholl, M. A. Wimmer, & Y. Tan (Eds.), *Electronic Government. EGOV 2011. Lecture Notes in Computer Science* (vol. 6846, pp. 320–331). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22878-0_27
- Carder, B., & Ragan, P. (2004). *Measurement matters: how effective assessment drives business and safety performance*. ASQ Quality Press.

Charantimath, P. M. (2017). *Total Quality Management* (3rd eEdition). Pearson.

Chojnacka-Komorowska, A., & Kochaniec, S. (2019). Improving the quality control process using the PDCA cycle. *Research Papers of Wrocław University of Economics*, 63(4), 69–80. <https://doi.org/10.15611/pn.2019.4.06>

Condrea, E., Stanciu, A. C., & Aivaz, K. A. (2012). The use of quality function deployment in the implementation of the quality management system. In M. Savsar (Ed.), *Quality assurance and management*. Intech.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design*. Sage Publications.

Dahlgaard, J. J., Kristensen, Ka., & Kanji, G. K. (2002). *Fundamentals of Total Quality Management*. Taylor and Francis.

Deming, W. E. (2000). *Out of the crisis*. The MIT Press.

Derdiyok, T. (2019). Üniversitelerde kalite güvence sistemi kapsamında PDCA yönetim döngüsü uygulamasında bir model önerisi. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 173–198.

Knight, J. E., & Allen, S. (2012). Applying the PDCA Cycle to the Complex Task of Teaching and Assessing Public Relations Writing. *International Journal of Higher Education*, 1(2). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v1n2p67>

Garza-Reyes, J. A., Torres Romero, J., Govindan, K., Cherrafi, A., & Ramanathan, U. (2018). A PDCA-based approach to Environmental Value Stream Mapping (E-VSM). *Journal of Cleaner Production*, 180, 335–348. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.121>

Georgantzias, N. C. (1998). Tools for Quality control and process redesign. In M. H. Lu (Ed.), *Handbook of Total Quality Management* (pp. 508–527). Springer Science+Business Media, B.V.

Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmalara giriş*. Çeviri Editörleri: A. Arsoy ve P. Yalçınoğlu, Anı Yayıncılık.

Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). *Quality management for organizational excellent: Introduction to Total Quality* (8th Edition). Pearson.

Habibie, M. H., & Kresiani, R. H. (2019). Implementation of PDCA Cycle in Calibration and Testing Laboratory Based on ISO/IEC 17025:2017. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 598(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/598/1/012108>

- Hasan, Z., & Hossain, M. S. (2018). Improvement of effectiveness by applying PDCA cycle or kaizen: An Experimental study on engineering students. *Journal of Scientific Research*, 10(2), 159–173. <https://doi.org/10.3329/jsr.v10i2.35638>
- Jarvinen, J., Perklen, E., Kaila-Stenberg, S., Hyvarinen, E., Hyytiainen, S., & Tornqvist, J. (1998). PDCA-cycle in implementing design for environment in an R&D Unit of Nokia Telecommunications. *IEEE International Symposium on Electronics & the Environment*, 237–242. <https://doi.org/10.1109/isee.1998.675064>
- Jianbing, L., & Jianliang, C. (2016). Construction cost control based on PDCA cycle. *International Journal of Simulation: Systems, Science and Technology*, 17(37), 19.1-19.8. <https://doi.org/10.5013/IJSSST.a.17.37.19>
- Jonny, J. (2016). Improving the average session evaluation score of supervisory program by using PDCA cycle at PT XYZ. *The Winners*, 17(2), 125–132. <https://doi.org/10.21512/tw.v17i2.1972>
- Jovanović, B., Filipović, J., & Bakić, V. (2017). Energy management system implementation in Serbian manufacturing – Plan-Do-Check-Act cycle approach. *Journal of Cleaner Production*, 162 (2017), 1144–1156. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.140>
- Júnior, A. A., & Broday, E. E. (2019). Adopting PDCA to loss reduction: A case study in a food industry in Southern Brazil. *International Journal for Quality Research*, 13(2), 335–347. <https://doi.org/10.24874/IJQR13.02-06>
- Kehoe, D. F. (1996). The fundamentals of quality management. In: *The fundamentals of Quality Management*. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0545-3>
- Kemp, P. S. (2006). *Quality Management Demystified*. McGraw-Hill.
- Kholif, A. M., Abou El Hassan, D. S., Khorshid, M. A., Elsherpieny, E. A., & Olafadehan, O. A. (2018). Implementation of model for improvement (PDCA-cycle) in dairy laboratories. *Journal of Food Safety*, 38(3), 1–6. <https://doi.org/10.1111/jfs.12451>
- Kotvitska, A., Lebedynets, V., & Karmavrova, T. (2019). The PDCA cycle implementation at the internal audit process of quality management systems of pharmaceutical companies. *The Pharma Innovation Journal*, 8(2), 709–713. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21487.07845>

- Laverentz, D. M., & Kumm, S. (2017). Concept evaluation using the PDSA cycle for continuous quality improvement. *Nursing Education Perspectives*, 38(5), 288–290. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000161>
- Lewis, W. E. (1999). *PDCA / Test a quality framework for software testing*. Auerbach.
- Lin, L. (2017). Discussion the practice of PDCA circulation in teaching management. *3rd International Conference on Education and Social Development (ICESD 2017)*, (pp. 540–543). <https://doi.org/10.12783/dtssehs/icesd2017/11606>
- Maruta, R. (2012). Maximizing knowledge work productivity: A time constrained and activity visualized pdca cycle. *Knowledge and Process Management*, 19(4), 203–214. <https://doi.org/10.1002/kpm>
- Matsuo, M., & Nakahara, J. (2013). The effects of the PDCA cycle and OJT on workplace learning. *International Journal of Human Resource Management*, 24(1), 195–207. <https://doi.org/10.1080/09585192.2012.674961>
- Mergen, S., Kepler, F. N., da Silva, J. P. S., & Cera, M. C. (2014). Using PDCA as a general framework for teaching and evaluating the learning of software engineering disciplines. *ISys: Revista Brasileira de Sistemas de Informação*, 7(2), 5–24.
- Moen, R. (2009). *Foundation and history of the PDSA cycle*. *Associates in Process Improvement-Detroit (USA)*, 2–10.
- Ning, J. F., Chen, Z., & Liu, G. (2010). PDCA process application in the continuous improvement of software quality. *2010 International Conference on Computer, Mechatronics, Control and Electronic Engineering CMCE 2010*, (pp. 61–65). <https://doi.org/10.1109/CMCE.2010.5609635>
- Nsafon, B. E. K., Butu, H. M., Owolabi, A. B., Roh, J. W., Suh, D., & Huh, J. S. (2020). Integrating multi-criteria analysis with PDCA cycle for sustainable energy planning in Africa: Application to hybrid mini-grid system in Cameroon. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 37, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100628>
- Özcan, S. (2018). İstatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi ve çimento sanayiinde bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 151–174.

- Prashar, A. (2017). Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 145, 277–293. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.068>
- Qiu, Y. X., Zhao, C. Y., Zhu, J. M., & Li, L. J. (2019). Analysis of the application and practice of PDCA cycle in management of the naked medicine dispensing - The quality and safety of the drug. *Frontiers of Nursing*, 6(3), 227–231. <https://doi.org/10.2478/FON-2019-0030>
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo-Soto, K. C., Carrillo-Gutiérrez, T., & Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/app8112181>
- Sallis, E. (2002). Total quality management in education. In *Total Quality Management in Education* (3rd Edition). Kogan Page. <https://doi.org/10.4324/9780203417010>
- Sangpikul, A. (2017). Implementing academic service learning and the PDCA cycle in a marketing course: Contributions to three beneficiaries. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 21(August), 83–87. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2017.08.007>
- Sevinç, E. (2015). Diyabetli hastalarda ayak bakımı risk yönetiminde hemşireler PDCA döngüsünü kullanabilir mi? *Anatol J Clin Investig*, 9(4), 225–228.
- Shi, Y., & Song, G. (2009). Process control system of roof disaster based on PDCA cycle. IE and EM 2009- Proceedings 2009 IEEE 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, (pp. 199–203). <https://doi.org/10.1109/ICIEEM.2009.5344605>
- Shoji, Y., & Kukobo, Y. (2016). PDCA cycle model of drawing process for class placement of liberal arts: The trial work of the IR section at the university of Hyogo. *Proceedings - 2016 5th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics IIAI-AAI 2016*, (pp. 513–516). <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2016.189>
- Silva, A. S., Medeiros, C. F., & Vieira, R. K. (2017). Cleaner Production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company. *Journal of Cleaner Production*, 150, 324–338. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.033>

- Simons, E. (2012). “Paradise by the dashboard light”: Working with a simple PDCA cycle at Avans University of applied sciences. *LIBER Quarterly*, 21(2), 262–275. <https://doi.org/10.18352/lq.8024>
- Tapiero, C. S. (1996). *The Management of Quality and its Control*. Springer-Science+Business Media, B.V.
- Walasek, T. A., Kucharczyk, Z., & Morawska-Walasek, D. (2011). Assuring quality of an e-learning project through the PDCA approach. *Archives of Materials Science and Engineering*, 48(1), 56–61.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- THEQC. (2020). *THEQC Institutional Feedback Reports*. Retrieved from: <https://yokak.gov.tr/raporlar/kurumsal-izleme-raporlari?termYear=2019> on 25.04.2021.
- Zhu, Y., Geng, X., & Zhang, Q. (2019). Research on curriculum reform of industrial training center based on PDCA cycle. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(8), (pp. 570–574). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.8.1268>