

TINI- SOS

The International New Issues In Social Sciences



Tekstil Sektöründe 5S Uygulaması: Bir Vaka Çalışması Örneği

Prof. Dr. Selami Özcan, Yalova Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü

E posta: ozcan@yalova.edu.tr, orcid: 0000-0002-0882-427X

Hakan Yılseli

E posta: hakanyilseli@hotmail.com, orcid: 0000-0002-3419-921X

Year: 2022 Winter

Number: 10

Volume: 2

pp: 263-280

Makalenin Geliş Tarihi: 18/12/2022

Kabul Tarihi: 25/12/2022

Makalenin Türü: Araştırma makalesi

Doi number: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7477984>

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş, telif devir belgesi ve intihal içermediğine ilişkin rapor ve gerekliyse Etik Kurulu Raporu sisteme yüklenmiştir. / This article was reviewed by at least two referees, a copyright transfer document and a report indicating that it does not contain plagiarism and, if necessary, the Ethics Committee Report were uploaded to the system.





Tekstil Sektöründe 5S Uygulaması: Bir Vaka Çalışması Örneği

Prof. Dr. Selami Özcan

Hakan Yılseli

Öz

5S tekniği, çalışma alanının düzenli, temiz, organize olmasını ve böylece yüksek verim oluşmasını sağlayan kalite yönetim tekniğidir. İşletme performansını artırmak için de uygulanan 5S tekniği çalışma alanının düzenli olması dolayısıyla çalışanın iş motivasyonunun yüksek olmasını sağlamaktadır, dolayısıyla işletme performansını da artırmaktadır. Bu çalışmada bir tekstil işletmesinin üretim hattındaki kritik düzenlemeler ele alınmıştır ve uygulama sonrasında üretim hattındaki zaman kayıpları önlenmiştir. Sonuçları ilgili işletme ile paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: 5S Tekniği, Yalın Üretim, Üretim Performansı

Jel Kodları: E23, L23, L25, M11

264

5S Application in Textile Industry: A Case Study

Abstract

The 5S technique is a quality management technique that ensures neat, clean and organized work area which provides high efficiency. The 5S technique, that is also applied to increase the business performance, provides high work motivation and thus high business performance. In this study, crucial arrangements in the production line is revealed and time losses is prevented with the help of 5S techniques. The results were shared with the relevant business.





Key Words: 5S Technique, Lean Management, Business Performance

1. Giriş

Küresel rekabetin artarak devam ettiği günümüzde, işletmeler rekabet stratejilerini birçok açıdan ele alıp incelemelidirler. Yalnızca pazarlama bakış açısıyla yapılan rekabet analizlerinin vermiş olduğu fiyat stratejileri işletmelerin rekabetçi yapısını korumaya ve güçlü tutmaya yetmemektedir. İşletmeler üretim alanlarında sürekli iyileştirmeler yaparak rekabetçi güçlerini korumayı amaçlamaktadırlar. Toplam kalite yönetiminin sağlamış olduğu Kaizen, Kanban, 6 Sigma ve 5S gibi kalite yönetim felsefelerini işletmelerinde uygulayarak rekabetçi yapı güçlü tutulmaya çalışılmaktadır.

İşletmelerin en önemli konularından birisi ise çalışma ortamlarının düzenli, tertipli olmasıdır. Düzenli çalışma ortamı sayesinde çalışanlarının kendilerini iyi hissetmelerini ve işletme sürdürülebilirliğini sağlamak için 5S kalite yönetim felsefesinden yararlanmaktadırlar. (Kumar ve Kumar, 2012)

5S, 1980 yıllarının başlarında Japonya'da Takashi Osada tarafından geliştirilmiştir ve Japonca Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu ve Shitsuke kelimelerinin baş harflerinden oluşturulmuştur. Bu kelimelerin Türkçe karşılıkları ise Organizasyon (Seiri), Tertip (Seiton), Temizlik (Seiso), Standartlaştırma (Seiketsu) ve Disiplin (Shitsuke)'dir. Kelimelerin İngilizce karşılıkları ise İngilizcede bulunan S harfi ile başlayan yakın kelimelerden oluşturulmuştur. Kelimeler sırasıyla Structurize-Sorting (Seiri), Systematize (Seiton), Sanitize (Seiso), Standardize (Seiketsu) ve Self-Discipline (Shitsuke)'dir (Osada, 1991 ; Ho, 1997).

2. Literatür Taraması

2. Dünya savaşının ekonomik etkilerinden sıyrılmak isteyen Japonya 1970'li yıllarda petrol krizinden de etkilenmiştir. Ekonomideki düşüşün tersine çevrilmesi için Japon sanayisi yeni yaklaşımları denemiştir. Bu atılımı ilk olarak Toyota yapmıştır ve üretim hattına uygulamıştır (McClelland, 1989). Daha sonra batı dünyası Japon işletmelerindeki atılımı fark etmiş ve 5S uygulaması üzerinde çalışmalar yapmışlardır ve





farklı sektörlerde uygulamaları görülmeye başlanmıştır (Ho,1997). Sektörel bazda uygulama örnekleri ve akademik ilgi paralel olarak devam etmiş ve çalışmalar birçok ülkede ilgi görmeye başlamıştır. (Ho,1997; Michalska ve Szewieczek, 2007; Gapp, vd., 2008; Korkut, vd., 2009) Toplam Kalite Yönetiminin sürdürülebilirliği açısından önemli bir saha uygulaması olarak görülen 5S uygulaması, süreç iyileştirme ve maliyet düşürme çalışmalarında başrolü almıştır. (Michalska ve Szewieczek, 2007) Akademik çalışmalar, 5S yaklaşım yöntemini çalışma alanı temizliği, tertibi ve düzeniyle ilgilenen basit bir kalite yönetim tekniği olarak görmenin ötesinde görülebilir ve görülmeyen etkilerini ve yaklaşımlarını da incelemiştirler (Gapp, vd., 2008).

İşletme yöneticileri kalite yönetim tekniklerini uygularken sürdürülebilirliğinin sağlanması konusuna dikkat etmelidirler. Sorumluluk ve hata yöneticilere aittir (Korkut, vd. 2009) 5S tekniğinin işletmede sürdürülebilirliğini sağlamak için iki temel unsura ihtiyaç vardır; Liderlik ve Bağlılık (Liyanage, vd. 2010) Japon ve batı yaklaşımlarında 5S uygulamalarındaki en büyük fark çalışan bağlılığı derecesinde görülmektedir (Ho, 1997). Kimi işletmelerde çalışanlar geçmiş yanlış tecrübelerle dayanarak 5S çalışmasının kendi kültürlerine uygun olmadığını düşünmektedirler (Urban ve Mazurek, 2011) 5S farkındalığı çalışmayla birleştirildiğinde, hedeflenene ulaşmak daha hızlı olacaktır. (Korkut, vd., 2009)

Randhawa ve Ajuva (2016) 5S uygulamasının eksikliğini sonucu olarak 5D'yi öne sürmüştür. 5D, Delays (Gecikme), Defects (Hatalar), Demoralized Employees (Morali Bozuk Çalışan), Declining Profits (Azalan Kar) ve Dissatisfied Customers (Memnuniyetsiz Müşteri) kelimelerinin baş harflerinden oluşmuştur. Tüm bu sonuçlar işletmede israfı ortaya çıkarmaktadır. Modern dünyada doğal dengenin bozulması ve çevresel sorunların artması sebebiyle kıt kaynakların daha adil ve doğru kullanımına yönelik sürdürülebilirlik çalışmaları artmaktadır. Özellikle Covid-19 etkisiyle evlere kapandığımız dönemde doğal dengenin hızlıca toparlanmasıyla insanlar doğada oluşturdukları tahribatı daha iyi anladı ve sürdürülebilirlik farkındalığı arttı. İsrافی önleme amacı taşıyan 5S tekniği aynı zamanda sürdürülebilirlik açısından da önemli bir faktördür (Jamian, vd., 2012)





İşletmeler rekabet avantajı sağlamak ve bu rekabet avantajının sürdürülebilirliğini sağlamak için 5S gibi kalite yönetim tekniklerinden faydalanmaktadır. Tekstil sektöründe de işletmeler rekabetçi güçlerini korumak, üretimde israfı önlemek ve müşteri tatminini sağlamak için kalite yönetim tekniklerinden faydalanmaktadır (Hodge, vd. 2011).

Emek yoğun sektörlerde iş kazalarının görülme ihtimali hizmet sektörlerine ya da emek yoğun olmayan üretim sektörlerine göre daha fazladır. Tekstil sektörü de emek yoğun bir sektör olduğundan iş kazaları ihtimali artmaktadır. 5S uygulamaları sayesinde iş kazalarının azaldığı görülmektedir (Patel ve Thakkar, 2014). Tekstil sektöründe 5S uygulanması rekabetçi gücün korunması, sürdürülebilirliğe katkı olmasının yanında iş kazalarını azaltıcı bir önlem olarak da görülebilir. Ayrıca sektörde zaman kısıtı da oldukça önemlidir. Otomotiv sektörü gibi bir üretim hattı boyunca belirli zaman kriterleri içerisinde üretim esasına dayanmadığı ve insan faktörünün daha fazla ön planda olduğu bir sektör olan tekstil sektöründe insan faktörüne bağlı gecikmeler yaşanabilmektedir. 5S tekniği sayesinde üretimde zamandan tasarruf edilebilmektedir (Güzel, vd., 2018; Subburaman,2019; Akyurt ve Eren, 2019)

3. 5 S + 1: Temizlik ve Düzen Yönetimi

Tekstil sektöründe atık ve çözümlü iplik kopuşlarının incelenmesi, buna bağlı olarak makine duruşları sayısının incelenmesi ve çözümlü hazırlık sürecinin incelenmesi, analiz edilmesi sonucunda 5S tekniği uygulanarak iyileştirme çalışmaları yapılabilir (Prasad, vd., 2020). Bu sayede termin gecikmelerinin önemli bir kısmını oluşturan bu süreçler iyileştirilebilir.

1S, Seiri- Organizasyon

Seiri, Türkçe karşılığı ile ayıklama olarak kullanılmaktadır. Gerekli ve gereksiz materyalleri çalışma alanında ayıklama, sınıflandırma ve organize etme anlamına gelmektedir. Az kullanılan ve gereksiz malzemelerin ortamdaki uzaklaştırılmasını sağlayan bu adım sayesinde çalışma ortamının düzen ve temizliği amaçlanmaktadır.

5S tekniğinin ilk adımı olan Seiri güzel bir şekilde uygulandığında, çalışma alanında karmaşa azalacak ve iletişim kuvvetlenecek (Korkut,





vd. 2009) bunun sonucunda da moral ve motivasyon artacaktır. Etkin bir organizasyon, iş ortamındaki dağınıklığı büyük oranda ortadan kaldıracak ve çalışanlara daha düzenli ve huzurlu bir çalışma ortamı sunacaktır.

Seiri adımıyla çalışma alanında aşağıdaki sorular sorularak ilerlenir:

- Çalışma alanında gereksiz şeyler karmaşaya neden oluyor mu?
- Gereksiz malzeme atıkları için çalışma alanında bir yer var mı?
- Çalışma için gerekli malzemeler dağınık ve yerlerde mi?
- Çalışma alanında tüm gerekli malzemeler sıralanmış, sınıflandırılmış ve tanımlanmış mıdır?

Yukarıda verilen soruların cevabı verilerek çalışma alanının düzenlenmesi yapılmalıdır. Çalışma yapılırken bir kırmızı etiket yardımıyla çalışma alanındaki gereksiz malzemeler etiketlenebilir ve tasniflenir. (Michalska ve Szewieczek, 2007)

2S, Seiton- Tertip, Düzen

5S ilkesinin ikinci adımı olan Seiton, gereksizleri gereklilerden ayırdıktan sonra gerekli olan tüm malzemenin arandığında kolay bulunacak şekilde kullanıma uygun yerlere yerleştirilmesine yönelik çalışma alanının tertip ve düzenine odaklanmaktadır. Gerekli malzemelerin kullanımından sonra sistematik bir şekilde yerine konması ve hazırlanması anlamına gelir. (Sorooshian, 2012) Bu ilkeye göre çalışma alanında her şeyin bir yeri olmalıdır ve her şey olması gereken yerde olmalıdır. (Patel ve Thakkar, 2014) Bu kurala göre çalışma alanında gerekli malzemelere 30 saniye içerisinde ulaşılabilmelidir. (Moro, 2020) Bu yüzden malzemeler en yakın yerde, ulaşılabilir ve el altında olmalıdır. (Michalska ve Szewieczek, 2007)

3S, Seiso- Temizlik

5S ilkesinin üçüncü adımı olan Seiso, çalışma alanının temizliğine odaklanmaktadır. Kir ve tozdan arındırılmamış bir çalışma alanı düzensizliği, dağınıklığı ve demotivasyonu ortaya çıkaracağından çalışma alanında ulaşılmak istenen amaca ulaşamayacaktır. Bu durum hatalı ve verimsiz üretime, iş kazalarına sebep olacaktır. (Korkut, vd., 2009 ; Rojasra ve Qureshi, 2013) Temizlik çalışma alanının düzeninin ve





tertibinin sağlanması için günlük aktivite olmalıdır (Patel ve Thakkar, 2014) ve herkes bireysel olarak temizlikten sorumludur. Fakat etkili bir temizlik için işletmenin her bölgesi, her bölümü ve her noktasının temizliğinden sorumlu personel net bir şekilde belirlenmelidir ve uygun bir yerde adı bulunmalıdır. (Korkut, vd. 2009)

Temizlik adımıyla çalışma alanının temizliği, makinenin temizliği, aletlerin temizliği kontrol edilmelidir. Sürekli temizliği takip edilen çalışma alanı, makineler ve aletler işletmenin sürekliliğine katkı sağlayacaktır. Duraklama sayılarının azaldığı görülecektir ve maliyet düşecektir. (Gapp, vd., 2008)

4S- Seiketsu – Standartlaştırma

Standartlaştırma adımı, bundan önceki üç adımın uygulanması için gerekli bir adımdır. Standartlar açık, net ve anlaşılır olmalıdır. Bu adımda tüm paydaşların katılımı sağlanmalıdır. (Michalska ve Szewieczek, 2007) Standartlaştırma kapsamında, yapılması gereken tüm aktiviteler yazılmalıdır. Bu çerçevede performans takip listesi, kontrol listesi ve ilgili prosedürler dokümanite edilmelidir. (Korkut, vd., 2009)

5S- Shitsuke- Disiplin

Disiplin ilk 4 adımı birbirine bağlayan ve süreçlerin tamamını içine alan çalışmaların bütünüdür. (Keleş, vd. 2013) Disiplin, işlerin olması gerektiği gibi yapma yeteneğinin kişilere aşılması anlamına gelmektedir. (Ho, 1997) 5S uygulamasını yapabilmek için disiplini sağlamak ve disiplini sağlayan eğitimlerin sürekli olarak verilmesi gerekmektedir. Sürekli eğitim sonucunda öz disipline ulaşılır. Japon kültüründe öz disipline sahip olmak disiplinin de ötesine geçtiğinden çok önemlidir. Shitsuke işlerin olması gerektiği gibi yapma yeteneğinin kökleşmesi anlamına gelir. Çalışanların iyi alışkanlıklar oluşturmalarına yardımcı olur ve teşvik eder. Bu unsur aynı zamanda rutinin devamlılığının sağlanmasında da önemli rol oynamaktadır. (Randhawa ve Ahuja, 2015)

6S- Safety- Güvenlik

5S ilkelerine ek olarak kimi Amerikan şirketleri 6'ncı S olan Safety (Güvenlik) ilkesinin eklenmesi yönünde görüşte bulunmuşlardır. Kimi

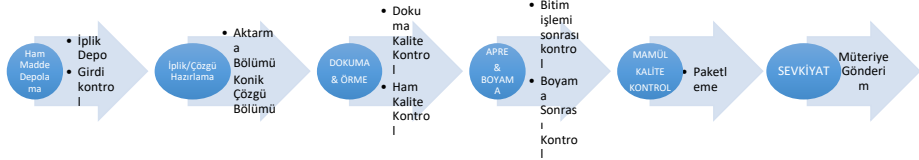




çalışmalar güvenlik boyutunu PUKÖ döngüsünün uygulanmasıyla bağdaştırmışlardır (Misiurek ve Misiurek, 2019) ABD Çalışma İstatistikleri bürosunun yayımladığı “ABD ve Japonya iş kazası ve hastalık deneyimi” raporuna göre ABD’de güvenlik faktörünün vaz geçilmez bir unsur olduğu görüldü, bu nedenle bazı kuruluşlar güvenlik faktörünün ayrı bir ilke olmasını önerdi. Buna karşın kimi kuruluşlar ise 5S çalışmasının amacı ve sonucu güvenlik olacağını öne sürerek bu boyutu reddetmekte. (Randhava ve Ahuja, 2015)

4. İşletme ve Üretim Süreci

Çalışmanın yapıldığı işletme tekstil sektörünün önemli ihracatçıları arasında yer almaktadır. 100’den fazla ülkeye ihracat yapan işletme dokuma, boyama, örme, apre ve son kontrol işlemlerinin tamamını kendi bünyesinde yapabilen entegre bir tesistir. Üretiminin yaklaşık %90’ını ihraç etmektedir. Aylık 1.2 milyon metre döşemelik kumaş üretim kapasitesine sahip olan işletme tüm üretim süreçlerinde kalite kontrol aşamalarına sahiptir. İplik girdi kontrolü, çözgü hazırlama ve aktarma, dokuma kumaş kontrolü, ham kumaş kontrolü, apre sonrası kontrol ve mamul-ürün kontrolü gibi tüm üretim süreçlerinden sonra ürünün doğru bir şekilde üretilmesi için ara kontroller yapmaktadır.



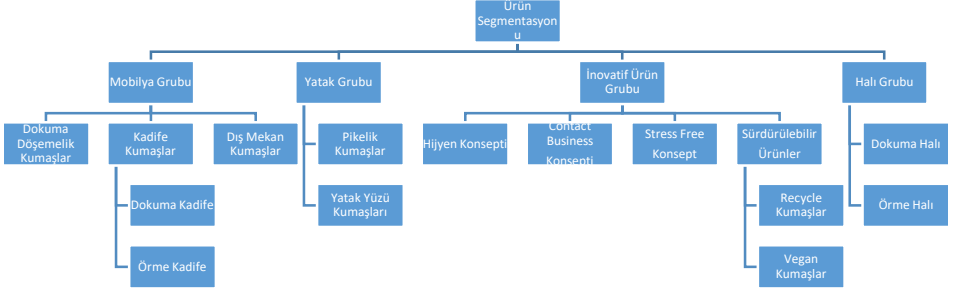
Şekil 1: Üretim Süreci

Yukarıda tabloda işletmenin üretim süreci verilmiştir. Ürün çeşitliliği ve inovatif ürünleriyle sektörde rekabetçi konumuna sahip olan işletme farklılaştırılmış ürün stratejisini üretim hattının her safhasında kalite kontrol yaparak sağlamaktadır. İşletme dokuma kumaş, kadife, dış mekân kumaşı, pike, yatak örtüsü, halı, inovatif ürünler ve sürdürülebilir ürünler gibi farklı türde ürün grubuna sahiptir. Aşağıda





işletmeye ait ürün segmentasyonuna yer verilmiştir.



Şekil 2: Ürün Segmentasyonu

Birçok ürün kategorisine sahip bu ve bu gibi işletmelerde ürünlerin sorunsuz bir şekilde üretilip müşterilere ulaştırılması için yalın üretim tekniklerinin uygulanmasına ihtiyaç vardır. İsrafin önlenmesi ve termin sürelerinin kısaltılabilmesi için yalın üretim tekniklerinin sürdürülebilir olması çok önemlidir. İşletmenin çalışma düzeninin bozulmaması, çalışma ortamının huzuru ve çalışan motivasyonunun yüksek olması için 5S tekniğinin uygulanması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması önemlidir.

5. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı 5S uygulamasının tekstil sektöründe uygulanabilirliğinin incelenmesi ve sonuçların paylaşılmasıdır.

Bu çalışma sonucunda 5S'nin uygulanabilirliğinin ve yararlarının ortaya konması ve böylece sektöre yol gösterilmesi beklenmektedir.

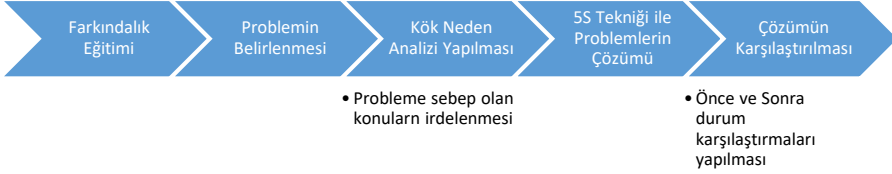
6. Araştırmanın Yöntemi ve Kapsamı

Bu çalışma tekstil sektörünün önemli bir ihracatçısı olan bir işletmede 5S tekniğinin uygulanmasını içermektedir. Çalışmaya başlamadan önce ilk olarak 5S tekniğinin işletmede uygulanmasının ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasının önemi beyaz yaka ve mavi yaka bölüm sorumlularına





eğitim verilerek aktarılmıştır ve farkındalığın artırılması amaçlanmıştır. 5S tekniğinin başarıyla uygulanması için çalışan katılımı ve kişisel disiplin gereklidir (Ho, 1997). Bu yüzden öncelikle eğitim aşamasından başlanmıştır.



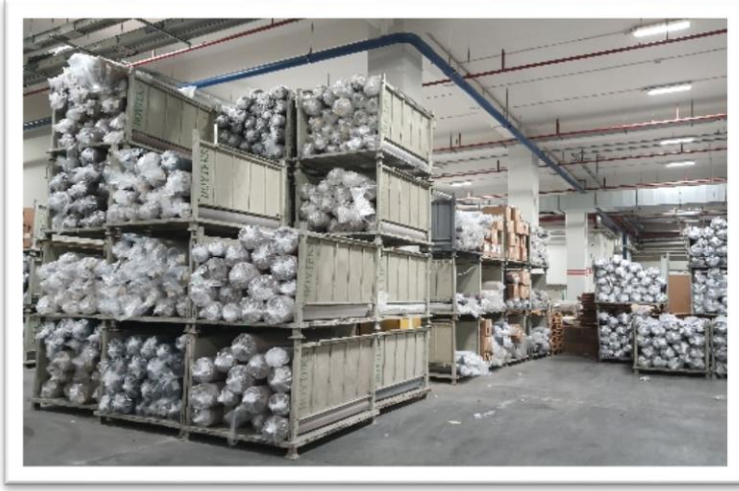
Şekil 3: Uygulama Adımları

Farkındalık eğitimi sonrası ilgili bölümlerde problemler belirlenmiştir, kök neden analizi yapılarak problemlerin nedenleri araştırılmıştır. İlgili çözüm önerileri tartışılmıştır ve 5S tekniğinin uygulanmasına geçilmiştir. Uygulama sonrasında yapılan iyileştirmenin görülebilmesi için önceki durum ile karşılaştırma yapılmıştır.

7. Bulgular ve Yorumlar

Problem 1: Sevkiyat Bölümünde mamul ürünlerin istiflenmesi problemi yaşanmaktadır. Buna istinaden sevkiyat sırasında ürünlerin yerlerinin bulunması ve bulunduğu anda alınması zor olmaktadır. Ürünlerin yerleşimlerinin net olmaması dolayısıyla sevkiyatlar uzun sürmektedir.



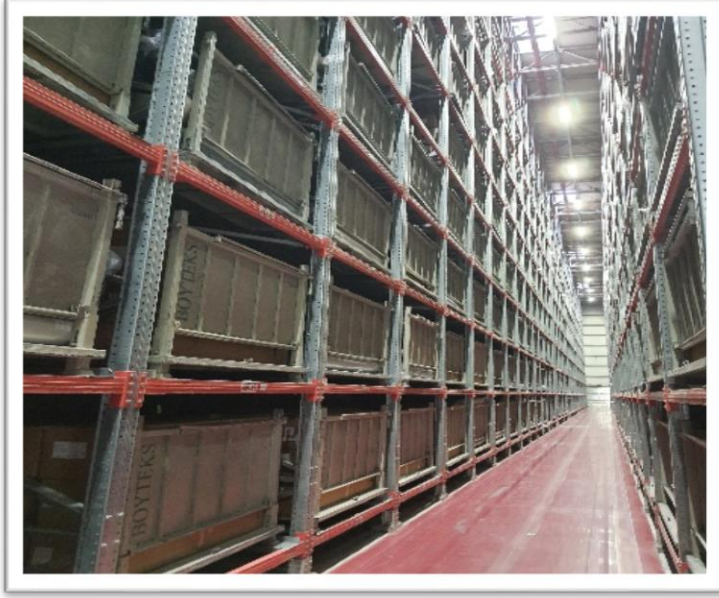


Resim 1: Çalışma Öncesi Sevkiyat Alanı



Resim 2: Çalışma Öncesi Sevkiyat Alanı





Resim 3: Çalışma Sonrası Sevkiyat Alanı



Resim 4: Çalışma Sonrası Sevkiyat Alanı





Çalışma sonrasında RFID yöntemine sahip ürün depolama sistemi oluşturulmuştur. Böylece sevkiyat edilmesi gereken ürün daha hızlı bir şekilde bulunabilecektir.

Problem 2: Kumaşın dokunma süreci öncesinde çözgü ipliği için leventlerin hazırlanması, istiflenmesi ve istiflendiği yerden alınması konusunda zorluk yaşanmaktadır. Yeterli alan bulunmamaktadır.



Resim 5: Çalışma Öncesi Levent Sıralama Alanı



Resim 6: Çalışma Öncesi Levent Sıralama Alanı

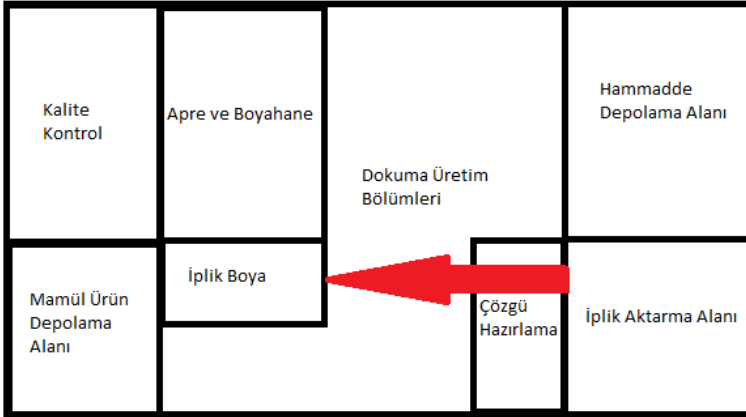




Resim 7: Çalışma Sonrası Levent Sıralama Alanı

Çalışma sonrasında yeni yatırım kararı alınarak çözümlerinin sıralandığı ve ERP sistemiyle istenilen yükleme alanına getirilen bir sistem kurulmuştur. Bu sayede muhtemel iş kazalarının önüne geçilmiştir ve zamandan tasarruf edilmiştir.

Problem 3: İplik aktarma bölümünün iplik boya bölümünden uzak olması dolayısıyla ortaya çıkan zaman kaybı ve oluşan maliyet.



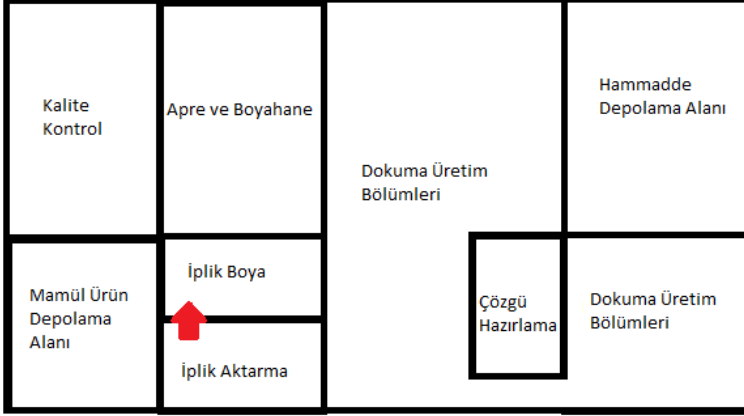
Şekil 4: Çalışma Öncesi Üretim Akış Şeması

İplik aktarma alanının ipliklerin stoklandığı hammadde depolama alanına yakın olması bir avantaj olarak görülse de, ipliklerin aktarma





sonrası boyama işlemlerinin yapıldığı boyahaneye taşınması daha zorlu bir süreç olduğundan iplik aktarma bölümünün iplik boya bölümüne daha yakın olması çalışma sonucunda ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla ilgili yatırım yapılarak işletmede yer değişikliği yapılmıştır.



Şekil 5: Çalışma Sonrası Üretim Akış Şeması

Çalışma sonrasında iplik aktarma bölümü iplik boya bölümüne yakınlığı dolayısıyla iplik taşıma süresi kısalmıştır. Bu çalışmanın üretim süresine olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Ayrıca iplik aktarma bölümünün gereğinden fazla büyük olması dolayısıyla açılan yeni alan dokuma üretim bölümleri için ayrılarak üretimin verimliliği artırılmıştır. Bu şekilde hem israf önlenmiş hem de üretimin kapasitesi artırılmıştır.

8. Sonuç ve Değerlendirme

Toplam kalite yönetim ve yalın üretim felsefesinin en önemli adımlarından biri olan 5S, üretim akışlarının düzenlenmesi, çalışma ortamının ve refahının düzenlenmesi, üretimde her türlü israfın önlenmesi adına tüm işletmelerde uygulanması gerekli olan bir yöntemdir. 5S yöntemi sayesinde organizasyon sağlanmakta, çalışma alanının tertip ve düzeni sağlanmakta, disiplin sağlanmakta ve bir standardizasyon sağlanmaktadır. Bu sayede işletmelerde güvenli ve düzenli çalışma ortamları oluşmaktadır. Güvenli, düzenli ve temiz çalışma ortamları sayesinde çalışanların motivasyonları yüksek olmakta ve yüksek motivasyonun olumlu etkisi üretime ve ürüne kalite olarak





yansımaktadır.

Türkiye'nin önde gelen tekstil işletmesinde uygulanan 5S yöntemi sayesinde işletmede 32 gün olan ortalama üretim süresi 25 güne düşürülmüştür. Bu sayede işletme kapasitesinin daha büyük yatırımlar yapmadan artabileceğini fark etmiş ve hızlı üretim sayesinde müşterilerine daha hızlı hizmet sunabilmiştir. 5S yöntemi sayesinde hem maliyet temelli tasarruf sağlanmış hem de müşteri tatmini artırılmıştır.





Kaynakça

- Akyurt, İ. Z., & Erkan, E. R. E. N. (2019). Hazırlık Süresinin Azaltılmasında Smed Yöntemi Uygulaması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(3), 315-331.
- Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. *Management Decision*.
- Güzel, D., Kabakuş, A. K., & Şirin, M. S. (2018). A Value Stream Mapping Implementation: A Case of Textile Industry. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(3), 763-772.
- Ho, S. K. (1997). Workplace learning: the 5-S way. *Journal of Workplace Learning*.
- Jamian, R., Ab Rahman, M. N., Deros, B. M., & Ismail, N. Z. N. (2012). A conceptual model towards sustainable management system based upon 5s practice for manufacturing SMEs. *Asia pacific journal of operations management*, 1(1), 19-31.
- Keleş, A. E., Gürsoy, G., & Çelik, G. T. (2013). 5s Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 28(2), 51-60.
- Kumar, K., & Kumar, S. (2012). Steps for implementation of 5S. *International Journal of Management, IT and Engineering*, 2(6), 402-416.
- Korkut, D. S., Cakicier, N., Erdinler, E. S., Ulay, G., & Dogan, A. M. (2009). 5S activities and its application at a sample company. *African Journal of Biotechnology*, 8(8).
- Liyanage, K. D. P. T., Wijesinghe, K. L. R., & Fonseka, A. T. (2010). Factors contributing to the sustainability of 5S in Sri Lankan organizations. *Sri Lankan journal of management*, 15(2), 3.
- McClelland, Stephen. (1989). Is the Best Yet to Come? *Logistics Information Management*, December, 202
- Michalska, J., & Szewieczek, D. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organization. *Journal of achievements in materials and manufacturing engineering*, 24(2), 211-214.
- Misiurek, K., & Misiurek, B. (2019). Improvement of the safety and quality of a workplace in the area of the construction industry with use of the 6S system. *International journal of occupational safety and ergonomics*. Vol. 26, No. 3, 514-520,
- Moro, N. Set in Order–Fundamental Stage for 5S Methodology. In *International Conference Knowledge-Based Organization*, Vol. 26, No. 1, pp. 238-244.





- Osada, T. (1991). *The 5S's: five keys to a total quality environment*. Quality Resources.
- Patel, V. C., & Thakkar, H. (2014). Review on implementation of 5S in various organization. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 4(3), 774-779.
- Prasad, M. M., Dhiyaneswari, J. M., Jamaan, J. R., Mythreyan, S., & Sutharsan, S. M. (2020). A framework for lean manufacturing implementation in Indian textile industry. *Materials today: proceedings*, 33, 2986-2995.
- Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2017). 5S—a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Rojasra, P. M., & Qureshi, M. N. (2013). Performance improvement through 5S in small scale industry: a case study. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 3(3), 1654-1660.
- Sorooshian, S., Salimi, M., Bavani, S., & Aminattaheri, H. (2012). Case report: Experience of 5S implementation. *Journal of Applied Sciences Research*, 8(7), 3855-3859.
- Subburaman, K. (2019, March). A Case study of 5S Implementation in Inspection Process. In *Proceedings of the international conference on industrial engineering and operations management bangkok, thailand*.
- Urban, W., & Mazurek, A. (2011). The human factor in 5S implementation: perspectives from Poland. *Emerald Emerging Markets Case Studies*.

