

Mobilya İşletmesinde 5S Tekniğinin Uygulanması

Büşra ÖZDEMİR, Mehmet ÇOLAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / Teknoloji Fakültesi / Ağaçişleri Endüstri Mühendisliği, Muğla, Türkiye

Sorumlu yazar e-mail: cmehmet@mu.edu.tr

(Geliş Tarihi: 12 Mayıs 2024, Kabul Tarihi: 25 Mayıs 2024)

(3rd International Conference on Engineering, Natural and Social Sciences ICENSOS 2024, May 16-17, 2024)

ATIF/REFERENCE: Özdemir, B. & Çolak, M. (2024). Mobilya İşletmesinde 5S Tekniğinin Uygulanması. *International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Researches*, 8(4), 144-152.

Özet – Günümüzün küresel pazar ortamında başarılı olmak için üretim/imalat süreçlerinin yönetiminde ve kontrolünde radikal bir değişiklik gerekmektedir. İşletmeler rekabette yerini koruyabilmek, ayakta durabilmek, büyümeyi ve gelişmeyi sağlamak için kuruluşların verimliliklerini arttırmaları gerekmektedir. Verimlilik artısını sağlamak için israfı önlemek ve kıt olan kaynakları verimli kullanmak gerekir. Tasarruf edilen kaynaklar, daha fazla değer yaratmak, mevcut pazarlarda daha geniş ekonomik olanaklar bulmak ve yeni pazarlara doğru yürümek için gereklidir.

5S, işletmelerdeki düzen ve disiplini sağlamak için kullanılan hem basit, hem de işletmenin en küçük ayrıntılarının denetimini sağlayan ve diğer iyileştirme çalışmalarının temelini oluşturan bir sistemdir. Bu çalışma İzmir ilinde mobilya üretimi yapan bir işletmede 5S tekniği uygulanmıştır. Çalışma sonucunda mobilya işletmesinde düzenli ve temiz bir ortamın yanı sıra, gereksiz malzemelerden arındırılmış, zaman israfı ortadan kaldırılmış ve işletmenin verimi artırılmıştır.

Anahtar Kelimeler – Mobilya Üretimi, Yalın Üretim, 5S Tekniği, İsraf, Verimlilik.

1.GİRİŞ

5S, işyerinin temizlenmesi, düzenlenmesi ve bu halinin korunması sürecidir (Hirano ve Talbot, 1993). 5S, kökeni Japonya'ya dayanan iş yeri düzenlemesini ve yönetimini sağlayan sistemdir. Verimliliği artırarak süreçleri daha etkin bir hale getirmek, maliyetleri düşürmek ve çalışma ortamlarının düzenli ve elverişli olmasını sağlayarak uygulanmasıdır.

İsmi Japonca S harfiyle başlayan 5 kelimededen almıştır. Bunlar; ayıklama (Seiri), düzenleme (Seiton), temizleme (Seiso), standartlaşma ya da süreklilik olarak bilinen (Seiketsu) ve disiplin (Shitsuke)'dir (Günaydın, 2002).

1.1. Ayıklama (Sınıflandırma) (Seiri)

Gereksiz ya da daha az kullanılan malzemelerin iş ortamından kaldırılarak iş yapmak için gerekli malzemelerin bulundurulmasını sağlayan çalışmalardır (Skaggs, 2008).

1.2. Düzenleme (Yerleştirme) (Seiton)

İş ortamında kullanılacak malzeme ve ekipmanların iş akışına göre konumlandırılarak etkin bir şekilde düzenlenmesidir. Düzenleme, gerekli olan şeyi ve geri koyarken zaman israfını önlemektir.

1.3. Temizleme (Seiso)

Hem iş ortamının hem de kullanılan malzeme ve ekipmanın temiz bir şekilde korunması ve bakım işlemleridir. Amaç, tertemiz bir çalışma ve yaşama alanı yaratmaktır.

1.4. Standartlaşma (Seiketsu)

İyi bir çevre düzeni ve işyeri ortamı yaratmak ve bunu sürdürmektir. İlk üç aşamanın sürekliliğinin sağlanarak şirkette bir kültür haline gelmesini sağlayan aşamadır.

1.5. Disiplin (Shitsuke)

Kurallara uymak ve takip etmektir. 5S'in devamlılığı sağlamak için ilk dört aşamayı kapsayarak geliştirmeyi hedefleyen eğitimlerle desteklenerek denetimini kapsamaktadır.

Genel olarak çalışma sistemini “Karmaşayı yönetmeyin, karmaşayı giderin sonra yönetin!” olarak açıklayan 5S iş sahasının gereksiz malzemelerden arındırıp düzenlenerek malzemelere daha rahat bir erişim imkanı sağladığından dolayı üretimin verimliliğini artıran bir sistemdir. Hedef yaşanan ve çalışılan ortamın temiz, derli toplu, sağlıklı ve güvenli olmasını temin etmek, bu şartları sürekli kılmaktır

5S uygulamalarının her işletme için çeşitli olumlu sonuçları ortaya çıkmaktadır. Zaman kazandırma, hata oranını azaltma, iş kazalarını önleme, verimi ve kaliteyi artırma, maliyeti düşürme, işletmeye rekabet gücü kazandırma, çalışanın moralini ve özgüvenini artırma gibi sonuçlar buna örnek verilebilir (Anonim, 2001).

İşletmelerde, verimliliği artırmanın en etkin ve ucuz yolu, süreçte yer alan etkin olmayan zamanı sıfırlamaktır. İşletmelerde etkin olmayan zamanı oluşturan faaliyetlerin başında; bir malzemenin aranması, aranan malzemenin zamanında bulunamaması, bulunan malzemenin işlem yerine getirilememesi, yanlış malzemenin elde edilmesiyle yapılan yanlış işlem için harcanan zaman, bürokratik işlemlerde ve karar alma süreçlerinde kaybolan zaman vs. gelmektedir (Bozkurt,1999).

Bu çalışmada mobilya üretimi yapan bir işletmede yapılan 5S düzenlemeleriyle elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

2.MATERYAL VE METOT

Çalışmada materyal olarak İzmir’de üretim yapan Berta Medikal Mobilya Turizm A.Ş firmasının üretmiş olduğu üretim tesisinin portatif mobilyaların üretim sürecine ait veriler sunulmuştur. Firma yurtiçi pazarında yeni nesil ticaret dediğimiz e-ticaret üzerinden sayılı platformlarda satış yaparken yurtdışı olarak çeşitli ülkelere ihracat yapmaktadır. Şirket müşteri talepleri doğrultusunda çeşitliliği artırarak gelen talep doğrultusunda sipariş bazında üretim yaparak kesikli üretim sistemi ile öne çıkmaktadır. Çalışmada portatif yumuşak ürünlerin üretim sahası seçilmiştir. Ürünler metal konstrüksiyon üzerine döşemeli ve minderli olarak çeşitlenen ürünlerden oluşmaktadır. Üretim planlaması gelen siparişlere göre haftalık olarak yapıp günlük iş emirleriyle takip edilmektedir. Üretim alanı 5 aşamada ve farklı imalat birimlerinde gerçekleştirilmektedir.



*Metal hane ürünlerin iskeletlerinin hazırlanıp boyandığı alanlardır.

*Konfeksiyon (Terzihane) alanında kumaşlar kesilip, dikilmektedir.

*Beyazlama (süngerleme) döşemeli ürünlerin iskeletlerinin süngerlendiği alandır.

*Döşeme alanında iç dolgu ya da beyazlaması biten ürünlerin hazırlandığı alandır.

*Montaj alanı ise tamamlanan ürünün önce kurulup sonra demonte hale getirilerek sevkiyat öncesi son aşamasıdır.

İmalatı tamamlanan ürünler sevkiyata hazır bir şekilde sevkiyat alanına yerleştirilir.

*Metal hane ürünlerin iskeletlerinin hazırlanıp boyandığı alanlardır.

*Konfeksiyon (Terzihane) alanında kumaşlar kesilip, **Grafik 1. Mobilyaların Üretim Alanı** dikilmektedir.

*Beyazlama (süngerleme) döşemeli ürünlerin iskeletlerinin süngerlendiği alandır.

*Döşeme alanında iç dolgu ya da beyazlaması biten ürünlerin hazırlandığı alandır.

*Montaj alanı ise tamamlanan ürünün önce kurulup sonra demonte hale getirilerek sevkiyat öncesi son aşamasıdır.

İmalatı tamamlanan ürünler sevkiyata hazır bir şekilde sevkiyat alanına yerleştirilir.

Günümüz teknoloji koşullarında sınır tanımayan rekabet ortamındaki fiyat düşüşleri ve kalite seviyesindeki artış, maliyet ve kalite unsurlarına odaklanmayı zorunlu hale getirmiştir. Tüm bu zorlu faktörler ve küresel etkileşime karşı ayakta kalabilmek ve ileriye gidebilmek için Yalın Üretim, önce içerisinde bulunan mevcut sistemin tüm aksaklıklarını ve sorunlarını ortaya çıkartan daha sonra gelecek için daha iyi, mükemmeli kovalayan ve hiç durmadan sürekli gelişim yolunu izleyen üretim tekniklerini, yönetim düşüncesini, yalın prensiplerini ve ilkelerini içermektedir. Yalın üretim tüm dünyada şirketler tarafından uygulanan, çalışma ortamında gerekli ve üretken olmayan görevleri, aktiviteleri ve davranışları azaltmayı amaçlayan prosesler, teknikler, stratejiler ve girişimlerdir (Demirkır, 2008). Yalın üretim, sistemdeki israfları ortadan kaldırmak ve sürekli olarak sistem etkinliğini artırmak temeline dayanan bütünsel bir yaklaşımdır.

Yalın bir düzen fazla işlerden, iş aşamalarından ve işlemlerden arındırıldığı veya daha hızlı hareket kabiliyeti kazandığı, gereksiz kaynak, hareket ve zaman israfına yol açmadığı için de nispeten daha düşük maliyetle işleyen bir düzendir. Üretim düzeninin yalın olması, bu düzenin gereksiz yüklerden arındırılmış olmasını; üretim faktörleri, hareket ve zaman israflarının en düşük seviyeye indirilmiş olmasını ifade eder (Corsten ve Will, 1993). Yalın üretim, tüm hedeflerinin hayata geçirilmesini sağlayan son derece rasyonel uygulama yöntemleriyle donanmıştır. Zaten yalın üretimin en yapıcı ve çarpıcı tarafı, ilkelerinin ve hedeflerinin teori düzeyiyle sınırlı kalmayıp, etkin yöntemlerle desteklenmesidir (Chuan, 1999).

5 S, işletmelerdeki düzen ve disiplini sağlamak için kullanılan hem basit, hem de işletmenin en küçük ayrıntılarının denetimini sağlayan ve diğer iyileştirme çalışmalarının temelini oluşturan bir sistemdir. Hedef yaşadığınız ve çalıştığınız ortamın temiz, derli toplu, sağlıklı ve güvenli olmasını temin etmek, bu şartları sürekli kılmaktır.

İşi yapan kişi ile işin gerçekleştirilmesi için gereken bilgi, malzeme, aksesuar, alet ve dokümanı yakın bir çevreye getirip bir düzen kurulması amaçlanır. Operatörün işe başlayabilmek için gereken verileri arayarak gereksiz vakit kaybetmesini önlemeyi hedefleyen bir çalışma metodudur. 5S'in temel felsefesi çalışma alanının düzenli ve amacına uygun biçimde kullanılması adına işçileri eğitmek ve organize etmeye odaklanır. Boşa harcanan zamanı ve enerjiyi azaltmayı hedef alır (Harry ve diğerleri, 2010).

Bu çalışmada yalın üretimin temel prensiplerinden biri olan 5S metodu kullanılarak iş alanlarındaki süreci optimize ederek sürecin daha verimli hale getirilmesi sağlanmış olup ürün oluşum aşamalarını iyileştirmek için kullanılmıştır.

3.BULGULAR

3.1 Terzihane bölümünde gerçekleşen uygulamalar

Mevcut durumda, müşteri siparişi sonrası müşteri talebine göre gelen siparişler tek tek kesilmekteydi. Bu uygulama kesen personelin siparişlerin yoğun olduğu dönemlerde iş yoğunluğunun artmasına, zaman kaybına, üretim hatasına, hem de olası bir durumda terzinin işe gelmemesinden kaynaklı üretimin aksamasına, sipariş gecikmesine, müşteri memnuniyetsizliğine neden olmaktadır. Bu problemlerin çözümü ve verimliliğin artması için gelen siparişlerin istatistiği model ve renk bazlı çıkartılıp birkaç kat atma yöntemiyle onlarca ürünün bir kerede kesilip iş sahasında belirtilen yere konumlanmıştır. Sonuç olarak kesim yapan kişinin iş yoğunluğundan kaynaklı hataları önlenmiş olup terzinin iş sürekliliği sağlanarak üretimin sürekli bir akış halinde olması maksimize edilmiştir (Şekil 1).



(a)



(b)

Şekil 1. Konfeksiyon alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

Kesilen ürünlerin dolgu malzemesinin hazırlanması için gerekli telası dikilen kumaş ile verilmektedir. 5S kapsamında çok satan ürünlerin telaları önceden hazırlanıp sınıflandırılacağı raf sistemi çizim programında ihtiyaç ölçülerinde çizilip firma tarafından üretilmiştir. Böylelikle terzihane sonrası dikilen kumaş kırpıntı odasında hazır hale getirilerek döşemeye eş zamanlı getirilerek hem zamansal hem de aranan ürünün 15 saniye içinde bulunması sağlanmıştır (Şekil 2).



(a)



(b)

Şekil 2. Konfeksiyon alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

Dikilen ürünler alan yetersizliğinden dolayı kesim tezgahına, yere ya da müsait olan herhangi bir yerde konumlandırılmaktadır. 5S kapsamında raf ihtiyacı katlanan ürünlerin ölçüleri göz önüne yeni raf sistemine geçirilmesi sağlanarak etiketlendirilmesi yapılmıştır (Şekil 3).



(a)



(b)

Şekil 3. Konfeksiyon alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

3.2 Döşeme bölümünde gerçekleşen uygulamalar

Mevcut durumda, döşeme alanı terzihanedan gelen kumaşa göre üretime başlamaktadır. Hızlı ve yavaş dikilen çeşitli ürünler bulunmakta olup gelen kumaşlar üretimde sıkışıklık yaratmaktadır. Minderli ürünlerde telanın kumaşla beraber verilmesi bu iş istasyonunda personelin ikiye ayrılmasına neden olup iş bu sürede katma değersiz işler yapılmaktadır. Çalışma kapsamında 5S metodu kullanılarak, dolun malzemesi olan telanın 15 sn içinde terzihane içinde bulunup döşeme alanında hazır bir şekilde istiflenmesi sağlanmıştır (Şekil 4).



(a)
(b)
Şekil 4.
Döşeme

sonrası durum (b)

alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a),



(a)

(b)

Şekil 5. Döşeme alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

Ürün çeşitliliğinden kaynaklı telalar göz kararı hazırlanmış olup 5S kapsamında ürünler gramajına göre kırpıntı odasına çizilerek asılmıştır. Böylelikle dolumu yapan kişi bu gramaja göre kırpıntı kullanmış olup ürünler hem standart hem de israfsız bir şekilde doldurulmuştur (Şekil 5).

3.3 Beyazlama bölümünde gerçekleşen uygulamalar

Mevcut kullanımda sünger kaplanacak olan iskeletler, genel montaj iskeletlerinin içinde bulunuyor olup sipariş geldikçe hazırlığı yapılmaktadır. Bir ürünün süngerlenmesi için öncelikli olarak keçe adı verilen sert malzemenin iskelete uygun yapıştırılması daha sonra ürüne göre süngerinin kesilip yapıştırılması aşamasıdır. Bir ürünün sünger kaplanması yaklaşık 45 dk sürmektedir. Bu iş istasyonundaki 5S kapsamında süngerle kaplanacak olan ürünler genel montaj bölümünden ayıklanıp yapacak personelin alanına taşınmıştır. Sipariş olarak gelecek ürünlerin geçmişteki istatistikleri çıkartılarak daha hızlı süngerlenecek ürünlerin yarı süngerlenmesi, uzun zaman alacak ürünlerin ise son aşamaya getirilerek hazırlanması tamamlanmıştır. Böylelikle üretimdeki süreklilik artmış, zaman kaybı azaltılmış, süngerlenme işlemi belirlenen programda yapılarak süngerleme kalitesi artırılmıştır (Şekil 6).



(a)



(b)

Şekil 6. Beyazlama alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

3.4 Montaj bölümünde gerçekleşen uygulamalar

Mevcut kullanımda, gelen sipariş doğrultusunda hazırlanan ürünler müşteriye gönderilmeden önce kurulup sonrasında demonte hale getirilmektedir. İskeletler üretim alanında ayrı yerlerde ve takımsız olarak bulunması ürünün montajı yapılması için gereksiz zaman kaybı yaratmaktadır. Çıkan ürüne göre demonte etmek işçiliği artırmakta olup farklı yerlerde konumlandırılması alanda dağınıklığa ve bitmiş ürünün korunmasını zorlaştırmaktadır. Her ürün için ayrı somun ve civata kullanılmaktadır. Bu malzemelerin dağınık olması montaj süresini uzatmakta olup personelin dikkatinden kaçarak ekstra malzeme alınmasına sebebiyet vermektedir. 5S çalışma metoduyla öncelikli olarak montaj alanı üretim alanına yayılmasını önleyerek ayrı bir alana konumlandırılmıştır. Bir ürünün oturma elemanı, sırt, kol, ayak iskeletleri takım halde istiflenmiştir. Alanın ortası için gelen sipariş istatistiklerine göre hazır halde demonte hale getirerek üretimin verimliliği artırılmıştır (Şekil7).



(a)



(b)

Şekil 7. Montaj alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

Kullanılacak civata ve somunlar için firma montaj masasına uygun bir alana monte edilerek sınıflandırılmıştır (Şekil 8).



(a)



(b)

Şekil 8. Montaj alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a) , sonrası durum (b)



(a)



(b)

Şekil 9. Montaj alanında uygulanan 5S metodu öncesi durum (a), sonrası durum (b)

Hızla tüketilecek ürünler montaj alanı içinde uygun bir dolap üretilip raflı sisteme istiflenmiştir (Şekil 9).

Yukarıda görselleri görülen iyileştirme çabaları yanı sıra, örnek çalışma yaptığımız mobilya işletmesinde yapılan 5S uygulaması adımları aşağıda özet olarak anlatılmaktadır.

1. Ayıklama adımı: Bu adımda, kullanım sıklıklarına göre çok sık gerekli, sık gerekli, nadiren gerekli, gereksiz ve bulunmaması gerek olmak üzere sınıflandırıldı.
2. Düzenleme adımı: Uygulamanın bu adımında gereksiz ve bulunmaması gerek olarak belirlenenler sahadan kaldırıldı. Gerekli olan araç gereçlerin, bulunması gereken yerler kullanım sıklıkları gözetilerek yerleştirilmesi yapıldı.
3. Temizlik adımı: Bireysel temizlik sorumluluğu ön plana çıkarılmış, daha temiz bir çalışma ortamı için çöpü, pisliği ve yabancı maddeleri yok etme ve temiz bir çevre yaratılması sağlanmıştır.
4. Standartlaştırma adımı: Standartlaştırma adımı kapsamında periyodik denetlemelerle, sağlanan tertip ve düzenin korunması ve yeni fark edilen eksikliklerin, bu düzeni bozmadan karşılanması

sağlanmıştır. Gereksiz olarak belirlenen nesnelere tekrar çalışma alanına dönmesi, düzenli takiplerle önlenmiştir.

5. Disiplin adımı: İşyerinde yapılan değişiklikler çalışanları huzursuz eder. Çalışanlar eski çalışma düzenlerine geri dönme eğilimi içinde olabilirler. Bu sağlanan düzen, sürekli çalışılan bir ortamda, takip edilmediği sürece eski haline dönmeye müsaittirler. Kurulan düzenin bozulmaması için sürekli takip ve kontroller devam etmiştir.

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Mobilya sektörü ekonomik büyüme, istihdam yaratma, yerel sanayiye destekleyerek dış ticarete destek veren önemli sektörlerden biridir. Mobilya sektörü 2023 yılında 4,6 milyar dolar ile dünya sıralamasında 8.sıraya yükselmiştir. 200 ülkeye ihracat yapan bu sektör yeni pazarlara da açılacağı göz önüne alındığında sürekli genişleyen ve üretim hacmini artırarak gelecek vadeden sektör olarak yatırım yapılmaya devam edilmektedir. Üretim hacmini küresel olarak artırmak ve genişlemek için işletmelerin maliyeti düşürüp, verimliliği ve kaliteyi yükseltecek üretim anlayışına sahip olmaları beklenmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında üretimdeki işleyiş önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada yalın üretim sisteminde kullanılan 5S metodu kullanılarak üretim sürecinin gereksiz süreçlerden ve gereksiz eşyadan arındırılması ile hareket ekonomisi sağlanarak zaman kayıplarının en aza indirilmesi sağlanmış ve böylece üretim süreçleri optimize edilerek verimlilik artırılmıştır.

Gerçekleştirilen bu iyileştirmeler sadece yalın üretimin 5S tekniği uygulanarak sağlanmış iyileştirmelerdir. Yalın üretim sürekli iyileştirme felsefesini içerir, bu anlamda ulaşılan sonuçlar ile yetinilmemelidir. Uygulanmış olan 5S tekniğinin; yalın üretimin kaizen, pukö, toplam verimli bakım, Jidoka gibi, hizmet süreçlerinde uygulanabilecek diğer teknikleri ile de desteklenmesi ile daha etkili sonuçlar elde edilmesi mümkündür.

KAYNAKÇA

- Anonim, 2001. 5S Yönetimi. Endüstriyel Teknik Öğretimde Toplam Kalite 12. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi. Ankara.
- Bozkurt, A., 1999. İşyeri Organizasyonunda "5S" Yaklaşımı ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulama. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Chuah, K., H., Lean Manufacturing, pp. 1, 1999.
- Corsten, H., Will, T., 1993. Reflection On Competitive Strategy and Impact On Production Concepts, Management International Review, Vol.33, pp. 314-334.
- Demirkır, M.S., 2008. Yalın Üretim ve Lastik Sektöründe Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- Günaydın, H. , 2002. Japon Tarzı Yönetim ve Kalite Çemberleri. Milenyum Yayınları, İstanbul.
- Harry, M. J., Mann, P. S., De Hodgins, O. C., Hulbert, R. L., and Lacke, C. J., 2010. Practitioner's guide to statistics and lean six sigma for process improvements. John Wiley & Sons.
- Hirano, H., Talbot, B. 1995. Five Pillars of the Visual Workplace: The Ourcebook for 5S Implementation, Productivity Press, NY.
- Skaggs, T., 2008. Essential in the Lean Manufacturing Structure is the "5S" Philosophy. www.tpmonline.com/articles_on_total_productive_maintance