

## 5S TEKNİĞİ AŞAMALARI VE MAKARNA SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

*Murat ÇAKIRKAYA\**  
*Ömer Emrah ACAR\*\**

**Alınış Tarihi: 23 Nisan 2016**

**Kabul Tarihi: 27 Temmuz 2016**

**Öz:** “5S”; temel olarak gereksiz malzeme ve ekipmanların azaltılıp uzaklaştırılmasına, bunlara ulaşmada yaşanan aksaklıkların en aza indirilmesine ve çalışma alanının düzenlenmesine odaklanan bir yalın üretim tekniğidir. “5S” çalışmaları yalın dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Bu tekniğin, etkin bir çalışma ortamının oluşturulmasına imkân sağlaması, özellikle kurumsal şirketlerde sıklıkla uygulanmasının önünü açmıştır. Çalışma ortamlarının fiziksel özelliklerine ek olarak; ergonomi, etkin kullanım gibi açılardan da uygun olması ve çalışanların kendilerini güvende hissetmeleri, çalışan beklentileri ve işyeri düzeni açısından önemlidir. Diğer bir ifadeyle çalışanların çevrelerine kayıtsız kalmalarını, israfi görmelerini sağlamak bu disiplinin en önemli amaçlarından. Bu çalışmada 5S tekniği uygulamasının örneklenmesi maksadıyla Selva A.Ş.’ de hayata geçirilen 5S uygulamaları ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** 5S, Yalın Üretim, Düzen.

### 5S TECHNIQUE AND AN IMPLEMENTATION IN PASTA INDUSTRY

**Abstract:** “5S”; is basically a lean production technique that focuses on the reduction and removing of the unnecessary materials, minimizing the problems to reach them and organizing the working area. Studies of “5S” underlie the lean production. The fact that this technique provides an opportunity to create an effective working environment has led to common implementation of it especially in corporate companies. In addition to the physical qualities of working environments; the suitability of them in terms of ergonomic and effective use and that the employees feel secure are all important for the system of the workplace and the expectations of the employees. In other words, one of the most important objectives of this discipline is to make the employees not be indifferent to their environment and notice the waste. In this study, the 5S implementations that were put into practice in Selva Inc. were discussed to exemplify the implementations of 5S technique.

**Keywords:** 5S, Lean Manufacturing, Layout.

### I. Giriş

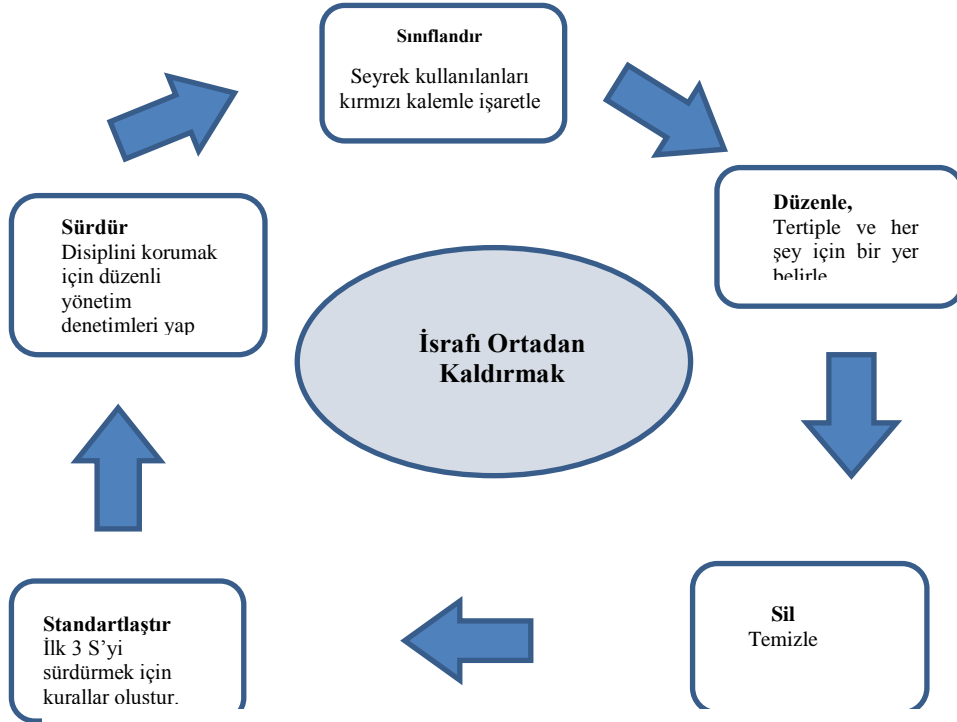
“5S Tekniği”, yanlışlıklara, kusurlara ve iş yerlerinde yaralanmalara yol açan israfları ortadan kaldırmak amacıyla Japonya’da uygulanmaya başlanan ve bir dizi faaliyetler içeren yönetim sistematığıdır (Keleş vd., 2013: 52). “S” ile başlayan ve 5 Japonca kelimenin baş harflerinden oluşan “5S

---

\*Doktora Öğrencisi, Selçuk Üniversitesi İşletme Bölümü

\*\*Doktora Öğrencisi, Selçuk Üniversitesi İşletme Bölümü

Tekniği”; işyerlerinde düzeninin sağlanması, gereksiz malzeme stokunun engellenmesi, çalışan verimliliğinin artırılması, düzgün ve kolay ulaşılır arşivleme yapılması ve malzeme/işgücü israfının azaltılmasının sağlanması amaçlarını güder. Bu faaliyetler; “Sınıflandırma (Seiyi)”, “Düzenle (Seiton)”, “Sil (Seiso)”, “Standartlaştır (Seiketsu)” ve “Sürdür (Shitsuke)” olarak sınıflandırılmaktadır (Aydın, 2009: 109). Bu sınıflandırmanın şekil üzerinde gösterimi aşağıda sunulmuştur;



Şekil 1: “5S” Süreci

Kaynak: David Meier ve Jeffrey K.Liker, The Toyota Way Fieldbook A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps, New York: McGraw-Hill Companies, 2006, s.65

Bu sınıflandırmaya ek olarak eklenen “2S” daha bulunmakta ise de çalışma, sistemin orijinal hali olan “5S” üzerine inşa edilmiştir. Bununla birlikte bazı yazarlarca eklenen “2S” İngilizce kelimelerden türetilmiş olup “Emniyet (Safety)” ve “Güvenlik (Security)” başlıklarından oluşmaktadır.

“5S” genellikle temizlik ve bakım olarak tanımlanmaktadır (Becker, 2001; Chin and Pun, 2002; Cooney, 2002; da Silveira, 2006; Eckhardt, 2001). Oysa “5S” in ilk “S” inin temel amacı stabil olmayan malzemelerin oluşturduğu israfın önlenmesi için araçların ve yöntemlerin geliştirilmesidir. “5S Süreçleri”ne ait diğer öğelerin amacı ise, yalın üretimin sonraki önemli aşamalarında, çalışma alışkanlıklarına ait bir disiplinin oluşturulmasıdır (Meier vd., 2006: 64).

“5S”, çalışanların çevrelerine kayıtsız kalmalarını engellemekte ve israfi görmelerini sağlamaktadır. Çalışanlar, takım halinde başka arkadaşlarına yardım için çaba göstermekte ve onların işini kolaylaştırmak için mücadele etmektedirler. Burada çalışanlara düşen en önemli görev çalışmalara katılımı desteklemek ve bu desteği sürekli kılmaktır. Temel sloganı; “Karmaşayı yönetmeyin, karmaşayı giderin sonra yönetin!” şeklinde açıklanan “5S” sayesinde sistem, daha sade ve anlaşılır olacağı için hızlı, etkili, şeffaf ve basit bir şekilde yönetilebilecektir (Cebeci, 2011: 10).

## II. Amaç

Çalışmanın amacı, yalın üretim tekniklerinden biri olan “5S” sistematüğini tanıtmak ve bu sistematüğü kullanan bir makarna firması olan SELVA A.Ş.’ de hayata geçirilen “5S” uygulamalarını ortaya koymaktır.

## III. Literatür Çalışması

Japonların Kaizen olarak adlandırdıkları sürekli gelişim konseptine dayanan “5S” yaklaşımı, “Yetersiz Üretim” uygulamasının 2. Dünya Savaşı’ndan sonra Japonlar tarafından uyarlanmış bir modelidir. “Yetersiz Üretim” amacı, süreç içerisinde bulunan etkisiz faaliyetleri azaltarak ya da ortadan kaldırarak daha kaliteli ürün veya hizmet sunmaktır. Kalite uzmanı W. Edwards Deming’in “Yöneticiler, kaliteyi elde etmek için denetlemeye bağımlı kalmayı bırakmalı onun yerine, üretim sürecini geliştirme ve ilk önce ürüne kalite kazandırmaya yoğunlaşmalıdırlar.” görüşü ile aynı çizgide bir yaklaşımdır (Akt: Akgün, 2015: 2).

“5S” in iş dünyasındaki ilk uygulaması 1980’ li yılların başlarında Takashi Osada tarafından şekillendirdiği biçimde olmuştur. “5S” uygulamasında temel amaç “5S” değerlerinin, kurumun düzen, temizlik, standardizasyon, konfor, performans ve disiplin sistemi içerisine girmesini sağlamaktır. Japonya’da 5S uygulamaları imalat sektöründe başlamasına karşın, daha sonra diğer sanayi ve hizmet sektörlerine de yayılmıştır. Toyota Üretim Sistemi pratikte “5S” ilkeleri üzerinden kurulmuş olup tanınmış, güzel bir örnek oluşturmuştur. Bununla birlikte Toyota’da öncelikle “3S” yaklaşımı uygulamaya konulmuş ardından 4S uygulamasına geçilmiştir. ABD’de Boeing Firması dünya standartlarında bir strateji izleyerek “5S” programını kullanmaktadır (Ansari ve Modarress, 1997).

Hiroyuki Hirano (1990) adında bir Japon tarafından sıkça kullanılması, “5S” yaklaşımını iş dünyasında da popüler kılmıştır. “5S” yaklaşımının 1911 yılında W.Taylor ve 1922 yılında Henry Ford tarafından keşfedilen uygulamalarla önemli benzerlikler gösterdiği söylenebilir. Bazı yazarlar, Taylor’ın modelinin üzerine inşa edilmiş olan Ford’un CANDO (Temizleme, Ayarlama, Düzgünlük, Disiplin ve Devam Eden Gelişme) programıyla 5S’in büyük benzerlikler taşıdığını iddia etmişlerdir (Akgün, 2015: 2).

Hyland ve diğerleri, Avusturyalı üretici firmaların “5S” in önemi ve potansiyeline ilişkin basit bir algıya sahip olduklarına inandıklarını ifade etmişlerdir (Hyland ve diğ., 2000). Bu yazarlar “5S” in algılanan önemi ve kullanımına ilişkin araştırmalarını, mütevazı kabul edilebilecek olan ve devam eden 10 sürekli iyileştirme aracına dayandırmışlardır. Soyut seviyedeki “5S” in anlaşılması kolaydır (Zelinski, 2005). Toyota ve Boeing koşullarında geliştirilen bir değer odaklı iş modeli gibi geliştirilecek “5S” in arkasında nelerin yattığını tam manasıyla anlamak çok daha zor görünmektedir. Buna ek olarak “5S” in batıdaki uygulamalarına ait bazı açıklamalarda uygulayıcıların şaşırtıcı performanslar gösterebildiklerine inanıldığı belirtilmektedir (Hubbard, 1999). “5S” in zorlukları ile ilgili olarak uzlaşan batı, bir kurumsal büyüme stratejisinde “5S” in faydalarını takdir etmektedir. “5S” i kurumların sürekli büyümesini sağlayacak kararlar alınmasında ve bu kararların uygulamasında kritik bir noktada konumlandırmaktadır (Gapp vd., 2008:566).

#### IV. “5S” Sistematiği

5S’in uygulama aşamaları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

##### A. Ayıklama (Seiri)

İlk aşama olan ayıklama; çalışma sahasının, ihtiyaç duyulmayan malzeme ve ekipmanlardan arındırılmasını sağlayan çalışmalardır (Khanna, 2009: 491). Öncelikle bulunduğu yere, kullanım sıklığına, kullanıcıya uygunluğuna göre malzemeler tasnif edilmeli, hangi malzemelerin saklanacağı, hangi malzemelerin atılacağı belirlenmelidir. Sınıflandırma işlemi yapılırken; çalışma sahasında dağınıklığa sebebiyet veren gereksiz eşya olup olmadığı, tüm malzemelerin sınıflandırma depolanma ve etiketlenme işlemlerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği vb. hususlara dikkat edilmelidir. Uygulama; Üretim, depo, ofis ve diğer alanların tümü için yapılmalıdır. Sonuç olarak malzemeler usulüne uygun olarak atılmalı, satılmalı ya da hurdaya gönderilerek değerlendirilmelidir (Cebeci, 2011: 11). Malzemelerin sınıflandırılması Tablo 2.6.’da gösterilmiştir.

Tablo 1: *Malzemelerin Sınıflandırılması*

Kullanım Sıklığı	Yerleşim
Gereksiz	At
Yılda 1	Uzak bir yerde sakla
Ayda bir seferden az	Alanda veya yakın bir yere koy
Haftada 1 kez	Kullanıldığı yere yakın yerde bulundur.
Günde bir veya daha fazla	Kullanıldığı yerde bulundur.

\* (Aydın, 2009:110).

Uluslararası Ticaret Merkezi (International Trade Centre) tarafından yayınlanan ve işyerinde verimlilik, kalite ve güvenliği arttırmak için “5S” bağlamında sunulan temizleme faaliyetlerine yönelik çalışmada, ilk “S” in hedefleri, metodu ve faydaları şu şekilde sıralanmıştır:

Tablo 2: Sort – Seiri - Sınıflandırma

Hedef	Metod	Fayda
Bu aşamada hedef, çalışma alanındaki istenen ve istenmeyen malzemelerin ayırt edilmesi ve istenmeyen malzemelerin uzaklaştırılmasıdır	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İlk olarak nelerin gerekli ve nelerin gereksiz olduğuna karar verilmelidir. Gereksiz öğeleri bulmak için sadece zemin değil, aynı zamanda raflar, dolap, depo, merdiven, çatı, duvar, panoları, vb. alanlar da kontrol etmelidir</li> <li>• Gereksiz öğelere kırmızı işaret konulur ve bu araç gereçler ayrı bir alanda saklanır.</li> <li>• Son bir yılda kullanılmayan öğeler atılmalıdır.</li> <li>• 6 ila 12 ayda bir kullanılan malzemeler iş istasyonu gibi bir mesafede depolanabilir.</li> <li>• Ayda bir kereden fazla kullanılan malzemeler iş merkezinde bir noktada depolanabilir.</li> <li>• Saatlik / günlük / haftada bir kez kullanılan malzemeler iş istasyonunun yakınında olmalıdır veya orada çalışan bir işçinin cebinde tutulabilir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanışlı bir zemin sağlanmış olur.</li> <li>• Aranılan araç, malzeme ve dokümanların kolaylıkla ve hızlı bir şekilde bulunmasını sağlar</li> <li>• İyi bir iş akışına sahip olunur.</li> <li>• Gereksiz malzemelerin oluşturduğu envanter azalır.</li> </ul>

\*(International Trade Centre, 2012)

Ayıklamanın olmaması durumunda, fabrika hızla kalabalıklaşacak ve çalışmak zorlaşacak; karışık raflar, dolaplar ve gereksiz malzemeler çalışanların ortamını bozacak ve iletişimi olumsuz etkileyebilecektir. Ayrıca, el aletlerine ve malzemelere ulaşımında oluşacak zaman kaybı yüksek bakım maliyetine sebep olacak, gereksiz malzemeler süreç akışını zorlaştıracak, iş güvenliğini sağlamak zorlaşacaktır. Son olarak, çalışanı moral olarak olumsuz etkilemesi ve bulunamayan malzemelerin tekrar satın alınması, ayıklamanın olmaması durumunda yaşanacak diğer olumsuzluklar olarak belirtilebilir.

#### B. Düzenleme (Seiton)

Düzenleme, çalışma ortamında sürekli ihtiyaç duyulan malzeme ve ekipmanların, kısa sürede ve kolaylıkla bulunması ve kullanılması için yapılan tertip aşamasıdır (Khanna, 2009: 491). Malzeme ve ekipmanların nereye ve ne miktarda konulması gerektiğine odaklanılan aşamadır. Bu aşamada mevcut durumun tespiti yapılır, stokların nereye istifleneceğinin kararı verilir, stoklama metodu belirlenir, stok yerleri isimlendirilir, malzemelerin üzerine stok yerleri işlenir, malzeme çıkarma ve uygulama kuralları belirlenir ve son olarak stok kayıtlarına ait kayıt işlemleri gerçekleştirilir (Aydın, 2009: 110).

Üretim alanı, depo, bakım, sevkiyat alanı, ofisler, fabrika binası ve çevresi vb. işletmenin bütün bölümlerinin hangi sıklıkta, kimler tarafından ve nasıl temizleneceği net olarak belirlenmelidir. Bu noktada eğitim de önemli bir diğer konudur. Temizlik yapacak personel; insan sağlığı, hijyen kuralları, makina ve çevresinin temizliği vb. konularda eğitilmeli, yeterli temizliğin yapılmaması durumunda bulaşıcı hastalıkların yayılacağı, tüm çalışanların sağlığını tehdit edeceği, bunun da iş gücü kaybına sebep olacağı vb. hususlarda farkındalık oluşturulmalıdır (Cebeci, 2010a: 38).

Uluslararası Ticaret Merkezi'nce gerçekleştirilen söz konusu çalışmada 2. "S" in hedefleri, metodu ve faydaları şu şekilde sıralanmıştır:

Tablo 3: *Set-in-order – Seiton - Düzenleme*

Hedef	Metod	Fayda
Bu aşamada hedef; Malzemelerin, kullanımları kolay olacak şekilde düzenlenmesi, malzemelerin kolayca bulunacakları şekilde etiketlenmeleri ve yerlerine geri konulmasıdır. Bu, her malzemenin bir yeri olduğu anlamına gelir. Evsiz bir malzeme kalmamalıdır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gerekirse, boş alanlar yeniden belirlenmeli, raflar, dolaplar vb. yeniden konumlandırılmalıdır.</li> <li>•Herşeyin yerleşimi için doğru yerlere karar verilmelidir.</li> <li>•Tüm malzeme ve ekipmanlar, kendileri için ayrılmış bölümlere yerleştirilmeli ve kolay bulunabilmelerini sağlamak amacıyla etiketleme ve yönlendirmeler kullanılmalıdır.</li> <li>•Yoka düşen stokların tespiti için alarm sistemleri veya göstergeler kullanılmalıdır.</li> <li>•Çalışma alanlarını, yollar, giriş/çıkışları, güvenlik ekipmanlarını, alışveriş arabalarının konumlarını vb. gösteren zemin yönlendirme işaretleri kullanılmalıdır.</li> <li>•Buhar, su, gaz, drenaj vb. boru hatları için standart renk kodlaması kullanılmalıdır.</li> <li>•Uyarılar, mesajlar, uygun yükseklikte uygun bir yerde asılı açık bir dille hazırlanmış talimatlar vb. görseller kullanılmalıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Malzemeler bir yere götürüldükten sonra tekrar geriye kolaylıkla alınabilir.</li> <li>•Daha az hata yapılmasını sağlar.</li> <li>•Arama zamanı kısalmır.</li> <li>•Çalışma ortamı daha güvenli hale gelir.</li> </ul>

\*(International Trade Centre, 2012)

Düzenlemenin olmaması durumunda hareket/iş, arama ve insan enerjisi kayıpları yaşanacak, aşırı stok oluşacak, hatalı ürün miktarında muhtemel artışlar yaşanacak ve son olarak güvensiz iş koşulları oluşabilecektir.

### C. Temizleme (Seiso)

Temizleme, her zaman temiz ve bakımlı çalışma ortamı sağlamak, malzeme ve ekipmanların temiz tutulması ve korunması amacıyla yapılan çalışmalardır (Pheng, 2001: 336). Temizleme aşaması genellikle kaliteye zarar verebilecek ya da makinada hasara yol açabilecek olumsuz durumları ve gerçekleşmeden önce hatayı açığa çıkaracak bir denetleme süreci olarak kabul edilmektedir. Düzenli bir ortam, düzensizliklerin açığa çıkmasını sağlayacaktır. Bir başka ifadeyle temizlik, sürekli dikkat ve kontrol ile iş alanında bulunması gerekmeyen şeyleri ortadan kaldırmaktır (Suzaki, 2005; Akt: Aydın, 2009: 110). Bununla birlikte temizliğin ihmal edilmesi sık rastlanan olumsuzluklar arasında yer almaktadır.

İhmalin en büyük nedenleri şunlardır (Lean Academy, 2013):

- Temizliğin zor olması,
- Makinenin ulaşılmayan yerlerinin bulunması,
- Temizlik için zaman ayrılmaması,
- Çalışanlara temizlik yapmaları gereken yerlerin paylaştırılmamış olması,
- Kirliliğe alışma,

- Kir kaynaklarının kurutulmaması,
- Çalışanlara inisiyatif verilmemesi,
- Temizliğin öneminin yeterince anlatılmamış olması,
- Temizlik gereçlerinin olmaması,
- Akort çalışma sistemi nedeni ile temizliğin göz ardı edilmesi.

Uluslararası Ticaret Merkezi'nce gerçekleştirilen çalışmada 3. "S" in hedefleri, metodu ve faydaları şu şekilde sıralanmıştır.

Tablo 4: *Shine - Seiso - Temizleme*

Hedef	Metod	Fayda
Bu aşamada hedef, çalışma alanının kir, leke, pislik, kurum ve tozlardan arındırılmasıdır. Bu, ekipman ve tesislerin temizlik ve bakımını içerir. Hatta anormalliklerin tespiti için denetime yardımcı olur. Bir bakıma, ekipmanların temel bakımlarını da içerir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bölgelerdeki toplam alan bölünmeli ve her bir alan için temizleme sorumluluğu tahsis edilmelidir.</li> <li>• Temizlik noktalarına, temizliğin nasıl yapılacağına, temizlik çeşitlerine, yardım gereken temizlik faaliyetlerine vb. karar verilmelidir.</li> <li>• Temizlik programı sergilenmelidir.</li> <li>• Temizlik sırasında arızalı durumların tespitine çalışılmalı (gevşek civata, titreşim, aşırı ses, yüksek sıcaklık, düşmüş araçlar, vs.) ve problem çözülmelidir.</li> <li>• Depo temizliğine yardım için temizlenecek bölge bölümlere ayrılmalıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İşyerinde kir ve lekenin olmaması kalite için başlangıç noktasıdır.</li> <li>• Ekipmanların kullanım süreleri uzar ve arızalar azalır.</li> <li>• Keyifli bir ortam oluşur.</li> <li>• Kazaları önler.</li> </ul>

\*(International Trade Centre, 2012)

Temizlemenin olmaması durumunda makine verimliliği ve ürün kalitesi azalacak, bakım maliyetleri artacak ve kirlilik kaynağını bulmak zorlaşacaktır. Çalışanlar açısından ise, can güvenliği azalacak ve çalışanların morali bozulacaktır.

#### D. Standartlaştırma/Süreklilik (Seiketsu)

Süreklilik, ilk üç adımda uygulananların kurum kültürü haline gelmesi ve sürekliliğinin sağlanmasıdır. Elde edilen başarılı sonuçları sürekli kılmak için, standartların kontrolü ve uygunsuzlukların giderilmesi doğrultusunda yürütülen çalışmalardır (Khanna, 2009: 492). Standartlaştırma, iş yerinde görünürlüğü sağlayacak, gözlem ve kontrol kolaylığı getirecektir. Bu sayede faaliyetlerin en hızlı şekilde yapılması sağlanacaktır. Dolayısıyla standartlaştırma, iş verimliliğinin sahip olduğu yüksek standartları korumak ve devam ettirmek için kritik bir aşamadır (Çapan, 1993; Akt: Aydın, 2009: 110). İnovasyon ve toplam görsel yönetim, bir firmanın her zaman hızla yön değiştirmesini sağlayabilmek için standartlaştırılır. İşyerinin kirlenmesini önleyecek yöntemler oluşturulur. Önlemlere odaklanır. İş ortamını daha konforlu ve çalışılabilir hale getirme hedefine ulaşır. Bunun başarılabilmesi için gerçekleştirilmesi gereken uygulamalar aşağıda sıralanmıştır (Cebeci, 2010b:62):

*Görsel Yönetim:* Görsel yönetim, sürekli iyileştirme anlayışının odak noktasıdır. Üretim, kalite, güvenlik ve müşteri hizmetleri gibi bölümlerde de

kullanılmaktadır. Görsel yönetim sadece renk kodlaması için değil, daha mutlu bir çalışma ortamı hazırlayabilmek için de kullanılabilir. Görsel yönetim için en etkili yollardan biri uygun etiket kullanımınıdır.

Tablo 5: *Görsel Yönetimde Etiket Türleri ve Etiket İçeriğinde Bulunması Gerekenler*

Etiket Türleri	Etiket İçeriğinde Bulunması Gerekenler
<b>Yağ Etiketleri</b>	O mekândaki yağın derecesini, rengini ve nerelerde kullanılması gerektiğinin bilgilerini,
<b>Kalibrasyon Etiketleri</b>	Kalibrasyon yapıldığı tarih ve tolerans değerlerini, (denetlenen her cihazın veya ekipmanın üzerinde bulundurulmalıdır.)
<b>Sıcaklık Etiketleri</b>	Olması gereken sıcaklık seviyenin üstündeki tehlike oluşturabilecek sıcaklıkların bilgilerini,
<b>Sorumluluk Etiketleri</b>	Kimin hangi işlerden sorumlu olduğunun bilgilerini,
<b>Tanımlama Etiketleri</b>	Nesneleri tanımlayan bilgileri,
<b>Mesafe Etiketleri</b>	Hangi kısmın tehlikeli olup olmadığı bilgilerini (uzaklıklar farklı renklerle birbirlerinden ayrılmalıdır.)
<b>TAMAM, Etiket</b>	İncelenen nesnelerin hangi standartlara uygun olduğunun bilgilerini,
<b>Mekan Etiketleri</b>	Hangi ürünün veya parçanın nereye gitmesi gerektiğinin bilgisini, (İnsanlar içinde ayak izi şeklinde zemine monte edilip insanların nerede bulunmaları gerektiğini gösterir. Hareketli nesnelerin uyması gereken kurallar nesneye özgü olarak tasarlanmalıdır.)
<b>HATALI Etiket</b>	Matbaalarda tabaka halinde basılmış yarı mamullerin hatalı olan kısmın başlangıcı ve bitişini gösteren etiketler kullanılabilir.

\*(Cebeci, 2010).

**Şeffaflık:** Çalışanların, 3. kişilerce görülmesi sorun teşkil edecek malzemeleri mutlaka şeffaf olmalıdır; bu malzemelerden sorumlu olanların bu sorumluluğu hissedebilmesi ve ortada bırakmaması açısından önemlidir. Çalışanlar ancak bu şekilde düzen gereksinimi hissedebilirler. Bu kilitli veya kapaklı yerler 5S standartlarının sağlanması için çok faydalı olacaktır.

**Fark edilebilirlik şartları:** Bazı firmalarda fanların üzerinde bulunan kanalların oluşturduğu hava akışı, çalışanların hasta olmalarına sebep olabilir. Bu sebeple firmalar bu kısımlara plastik bazı levhalar, tabelalar veya uyarıcılar koyarak bu olumsuzluğu gidermeye çalışırlar. İş yerindeki insanların bu tip çalışmalardan etkilenmemesi gerekir.

**Arıza haritaları:** Bir iş yerinin herhangi bir sürecinde bir arıza olduğunda, bu arıza hızlı bir şekilde iş yerine ait bir harita üzerinde gösterilebilir. Bu tip uygulamalar satış bölümlerinde kullanılabilir. Bu bölümlerde çalışanlar, harita üzerinde müşterilerinin yerlerini işaretleyip onlara özel çözümler ve stratejiler geliştirmeye çalışırlar. Bu haritalar kişilerin herhangi bir avantaj dezavantaj veya problem oluşturabilecek şeyleri önceden görebilmelerini ve fark etmelerini sağlar. Bu haritalar sadece arızayı görmek ve göstermek için değil üretim süreçlerini incelemek için de kullanılabilir. Bu incelemeler sayesinde şirketlerde verimlilik artırma çalışmaları daha sağlıklı bir şekilde yürütülebilir.



*Sayım yapma:* Düzenli olarak sayım yapılırsa mevcut envanter sürekli olarak ve net bir şekilde bilinebilir, veriler istatistiksel olarak analiz edilebilir, bu analizler sonucunda ileriye dönük tahminler yapılabilir ve miktarları azalan envanter kalemleri daha bitmeden istatistiksel tahminlerle uygun miktarlarda sipariş verilebilir. Uygun sipariş miktarını belirlemek firmaların yalın üretim sistemi uygularken en çok ihtiyaç duyduğu başlıklardan birisidir.

Uluslararası Ticaret Merkezi'nce gerçekleştirilen bahse konu çalışmada 4. "S" in hedefleri, metodu ve faydaları şu şekilde sıralanmıştır:

Tablo 6: *Standardize – Sieketsu – Standartlaştırma*

Hedef	Metod	Fayda
Bu aşama, önceki 3S uygulamalarının sistematik hale getirilmesini içerir. Bu, temizlik ve düzenin sürdürülebilir olup olmadığını gösterir. Bu, yeni uygulamaları destekleyecek ve alışkanlığa dönüştürecek bir çalışma yapısını geliştirmek anlamına gelir. Standardizasyonun amacı şirketteki herkesin aynı prosedürü, malzeme isimlerini, zemin işaret boyutlarını, şekilleri, renkleri, vb kullanımın garanti edilmesidir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sınıflandırma için yazılı prosedürler ve rehberlik sıralanmalı ve düzen sağlanmalıdır.</li> <li>• Her bölüm için bir kontrol listesi yapılmalı ve bunları kullanacak çalışanlar eğitilmelidir.</li> <li>• Kontrol listesi kullanılarak periyodik değerlendirmeler yapılmalıdır.</li> <li>• Hızlı harekete geçmek için görsel yönetim kullanılmalıdır. Örneğin; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aç/Kapa yönlü anahtarlara ait etiketler,</li> <li>- Sıcaklık ve güvenlik etiketleri,</li> <li>- Bölge ölçüm sayaç etiketleri (normal bölge, tehlike bölge, vb)</li> <li>- Kabul ya da reddedildiğine dair ürün üzerine konulan etiketler,</li> <li>- Şeffaflık kontrolü yapılması,</li> <li>- Çekmecelere şeffaf kapaklar konulması,</li> <li>- Metal kapaklarda kontrol pencereleri konulması,</li> <li>- Acil çıkışlar, yangın söndürme ekipmanları, vb gösteren bölgesel haritalar.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faaliyetlerin basitleştirilmesini sağlayacaktır.</li> <li>• İş uygulamalarında tutarlılık oluşacaktır.</li> <li>• Hatalardan kaçınılabilecektir.</li> <li>• Daha iyi görsel ve şeffaf yönetim, iş verimi artıracaktır.</li> </ul>

\*(International Trade Centre, 2012)

#### E. Disiplin (Shitsuke)

Disiplin, dört adımı birbirine bağlayan, süreçlerin tamamını kapsayan çalışmalardır. Diğer bir ifadeyle, işletme disiplinini sağlamak amacıyla konulmuş basit kuralların takibini bir alışkanlık haline getirmek suretiyle, her an denetiminin sağlanmasıdır. Bütün iş süreçlerinde devamlılığın sağlanmasının yanında; çalışanların eğitimi, kurum bağlılığının oluşturulması, iyileştirmelerin duyurulması, kampanyalar yapılması ve çalışma gruplarının ödüllendirmesi vb. adımlar da bu aşamanın konuları arasındadır (Pheng, 2001: 337). Devamlılık sağlanırken yapılan kontrollerde dikkat edilmesi gereken husus, kontrolü bir iş haline getirmekten çok, yalnızca kontrol amaçlı olduğudur. Kontrol kısa, kesin ve direkt sonuca ulaşacak şekilde olmalıdır. Bu aşamanın kullanılmadığı örneklere de rastlamak mümkündür (Çapan, 1993; Akt: Aydın, 2009: 111).

Örneğin Toyota sisteminde, standardize edilmiş işlerin kontrolü için günlük, haftalık ve aylık denetimler yapıldığı için son “S” (Shitsuke) kullanılmamaktadır.

Beşinci “S” i sürdürmek diğerlerine göre çok daha zordur. İşçileri faaliyet sürecini ve işyeri ortamını gerektiği gibi korumaya ve sürekli iyileştirmeye teşvik etmek için ödül dağıtımı, eğitim programları vb. uygulamalar diğer dört aşamayı ayakta tutmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için kendini adanmış bir yönetime ve iyileştirmeyi sürdürmeyi atölyeden tepe yönetimine kadar her düzeyde alışkanlığa dönüştüren bir kültüre ihtiyaç duyulmaktadır (Liker, 2005; Akt: Aydın, 2009: 111).

Self disiplin, bir firmada 5S uygulamasını devam ettirmek ve sürekli kılmak için yapması gereken aktiviteleri kendiliğinden, bir uzmanın denetimine ihtiyaç duymadan yapılmasını sağlamaktır. Bu süreçte asıl olan doğru alışkanlıkların bulunduğu bir çalışma ortamı oluşturmaktır. Bu sayede alışkanlıklar herkese ne yapması gerektiğini öğretecek, herkesin kötü alışkanlıklarından kurtulmaları ve güzel alışkanlıklar kazanmaları sağlanacaktır. Bütünsel disiplin ancak kişilerin kendi disiplinlerini sağlamalarıyla mümkündür. Disiplinin sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi için dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda sıralanmıştır; (Cebeci, 2010c: 50).

*İletişim:* Çalışanların neye ve niçin ulaşmak istendiği ile ilgili bilince ulaşmaları,

*Eğitim:* Çalışanların kavram ve teknikleri anlamaları ve eğitimin tüm kademeler için değerlendirilmesi,

*Tanım ve ödüllendirme:* Çalışanların, çabalarından yönetimin haberdar olduğunu bilmek istemeleri, bunun sağlanması için de bir üst düzey yöneticinin üretimde dolaşarak onlara motive edici söylemlerde bulunmaları veya çalışanların ödüllendirmesi, para desteği sağlanması, sertifika verilmesi vb.,

*Zaman:* Çalışanlara bu iş için gerekli zamanın verilmesi,

*Yapı:* Dokümanların, ne sıklıkta doldurulacağını belli olması, bunların doldurulmasının sağlanması ve görünür olmaları vb. saymak mümkündür.

Uluslararası Ticaret Merkezi’nce gerçekleştirilen çalışmada 5. “S” in hedefleri, metodu ve faydaları şu şekilde sıralanmıştır:

Tablo 7: Sustain – Shitsuke – Sürdürme

Hedef	Metod	Fayda
Sürdürme aynı zamanda 'Disiplin' anlamına da gelir. Bu aşamada amaç; düzenin sürdürülmesi için verilen taahhütlerin yerine getirilmesi ve bir yaşam biçimi olarak "5S" in uygulanmasıdır. Bu aynı zamanda çalışanların olumlu ilgi göstermelerini ve değişime karşı direncin aşılmasını gerektirir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farkındalık oluşturulmalı ve sistemin tanıtımı yapılmalıdır. Örneğin "5S Haberleri", "5S Afişleri", "5S Sloganları", "5S Günü" vb. geliştirilmelidir. İşyeri kurallarına uyma alışkanlığı desteklenmelidir. Sağlıklı bir atmosfer ve iyi bir iş yeri oluşturulmalıdır. Takım çalışmasının geliştirilmesine yardımcı olunmalı, "5S" in gelişimi için veri sağlanmalıdır.</li> <li>"5S" uygulamalarının değerlendirilmesi/denetimi için kurallar hazırlanmalıdır.</li> <li>Kaynaklarla ve liderlikle yönetim desteği sağlanmalıdır.</li> <li>İyi performans fark edilmeli ve ödüllendirilmelidir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İşyeri kurallarına ve prosedürlerine uyma alışkanlığını teşvik eder.</li> <li>Sağlıklı bir atmosfer ve iyi bir iş yeri oluşturur.</li> <li>Takım çalışması gelişmesine yardımcı olur.</li> <li>"5S" gelişimi için veri sağlar.</li> </ul>

\*(International Trade Centre, 2012)

### V. Yalın Üretim ve "5S"

Yalın sistemler "5S"i genellikle "Takt Zamanı"nı düzgün bir akıcılıkta desteklemek için kullanır. "5S" problemleri görünür hale getirmek için uygun bir araçtır ve hassas bir şekilde kullanılabilirse, iyi planlanmış bir yalın sistemin görsel kontrol sürecinin bir parçası olabilir (Liker, 2005; Akt: Aydın, 2009: 112). 5S uygulanırken belirlenecek kurallarda şunlara dikkat edilmelidir: Her malzemenin bir yeri olmalı ve her malzeme kendi yerinde olmalıdır. Hiçbir şey yapılmıyorsa gelişme olmayacağı, gerçekleştirilemeyen bir işlem için başkalarından yardım istenmesi de konulacak kurallarda dikkate alınması gereken konular olmalıdır (Çapan, 1993; Akt: Aydın, 2009: 112).

### VI. "5S" Uygulamalarında Yönetimin Rolü

"5S" uygulamalarının sağlayacağı faydalar ve oluşturacağı riskler noktasında tüm kurum çalışanlarının yeterli farkındalığa sahip olmaları önem arz etmektedir. Başka herhangi bir girişimde olduğu gibi, "5S" in önemini kabul ederek süreci destekleme ve kolaylaştırma noktasında da yönetimin önemli bir etkisi söz konusudur. Yönetimin "5S" için sağlayabileceği başlıca katkılar şunlardır (International Trade Centre, 2012: 9):

- Kurum için "5S" in önemini kabul etmek,
- Çalışanlara "5S" uygulamaları için izin vermek,
- 5S uygulamaları için altyapı ve kaynak sağlamak,
- 5S uygulamalarına şahsen ilgi göstermek,
- Uygulamalardaki iyileştirmeler için maddi ve maddi olmayan ödüller oluşturmak,
- Devam eden 5S çalışmalarını teşvik etmek.

### VII. “5S” in (Temiz Ve Düzenli Çalışmanın) Avantajları

- *İş Güvenliği*  
İş kazalarını gidermede ya da önlemede önemli bir görev ifa eder.
- *Kalite*  
Hata ve olumsuzlukların kolayca görülebilmesini sağlar ve bu sayede daha verimli ve kaliteli çalışılmasına yardımcı olur.  
Hatasız ürün üretmek için hatalar en aza iner.
- *Moral*  
Çalışanların motivasyonunu artırır, moralini yükseltir.  
Çalışanların kendilerine ve işyerlerine güvenlerini artırır.  
İşyeri; daha temiz, daha güvenli, daha iyi organize edilmiş ve daha keyifli hale gelir  
Çalışanlar arasındaki iletişimi artırır.  
Çalışanların düşünce sistemini değiştirir.  
Katılımı sağlar.
- *Verimlilik*  
Hem alandan tasarruf sağlayabilir hem de kira, elektrik vb. maliyetleri düşürür.  
Ürün Maliyetini düşürebilir.  
İşletmenin rekabet gücünü arttırmaya yardımcı olur (Cebeci, 2010b: 62)  
Sarf ve malzeme israfı en aza iner.  
İş akışı daha düzgün ve sistematik olacağından katma değer üretmeyen faaliyetler azalır.  
Aranan araç, malzeme ve dokümanların kolaylıkla ve hızlıca bulunmasını sağlar.  
Kullanım alanı artar.  
Toplam verimliliği yükseltir.  
Model dönme ( set-up ) süreleri azaltır.  
Kurumun verimliliği ürün ve hizmet kalitesi ile birlikte gelişir
- *Makine Performansı*  
Temiz ve bakımlı ekipmanlarda arıza sıklığı azalır ve arıza oluşmadan önce teşhis edilebilmesi sağlanabilir. Bu sayede tamiri daha kolay olur. Bu da ekipmanların ömrünü uzatır (International Trade Centre, 2012: 2).

### VIII. “5S” Sistematiğinde Başarısızlık Sebepleri ve “5S” e Karşı 12 Çeşit Direnç

O'Eocha'nın (2000) dayandırdığı başarısızlık sebepleri: Orta kademe yönetimin gerekli kontrolleri yapmaması, yönetim yapısı, yeterli zamanın ayrılmaması, planlama eksikliği, sınırlı kaynaklar, boşlukların bulunması, iletişim eksikliği, geribildirim olmaması, yanlış tutumlar, kişisel çatışmalar, tanıtım eksikliği, moral düşüklüğü ve teşviklerin yetersizliğidir (Akt: Warwood

and Knowles, 2004: 349) İşletme yönetimi tüm bu sorunları giderse dahi çalışanlarca geliştirilecek dirençler “5S” uygulamalarının önündeki en büyük engeller olacaktır. “5S”e karşı çalışanlarca geliştirilecek dirençlerin muhtemel sebepleri incelenecek olursa; İnsanların kendilerine çocuk gibi davranıldığını düşünmeleri, kendilerini küçümsemiş hissetmeleri ve aynı süre içinde daha fazla iş yüklediklerini düşünmeleri vb. etkenler olduğu görülecektir. Bu düşüncelere bağlı olarak “5S” e karşı çalışanlarca geliştirilen 12 direnç aşağıda sunulmuştur (Cebeci, 2010c: 50):

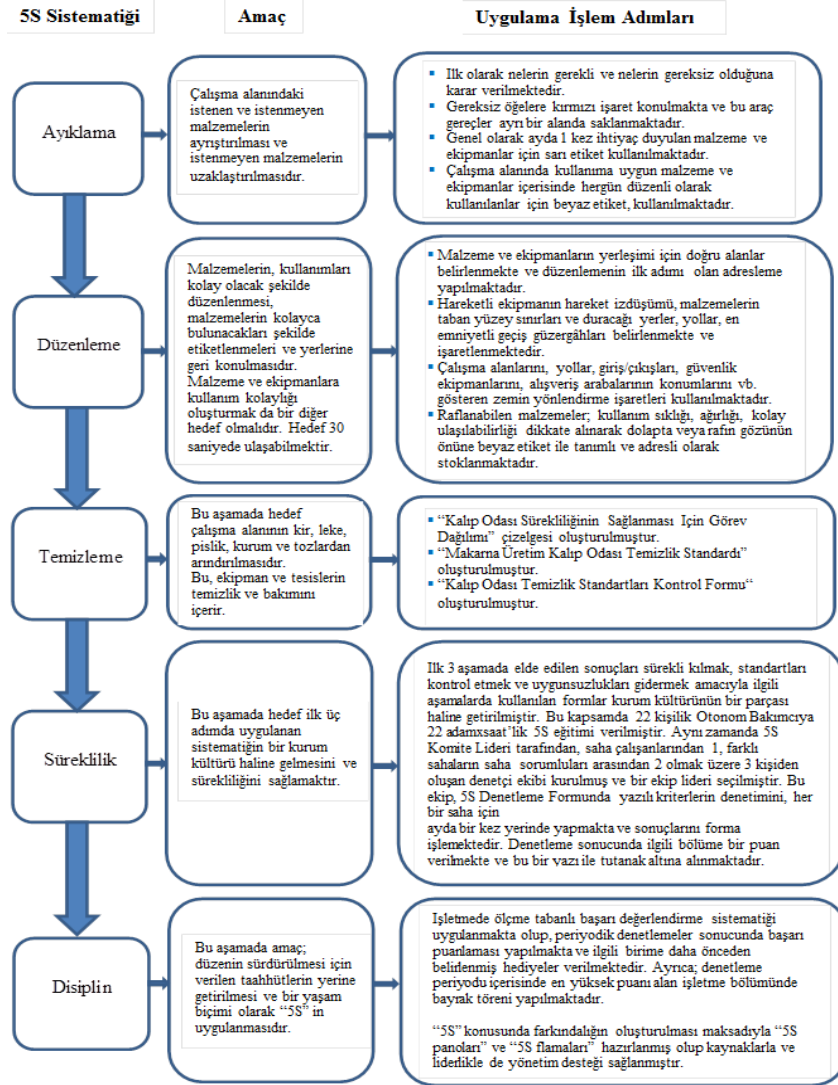
- Temizlik, tertip ve düzen için bu kadar büyük uğraşa gerek olmadığını düşünülmesi,
- Rutin işlerin bahane edilerek “5S” e zaman ayrılmasına karşı çıkılması,
- Tekrar kirlenecek zemin ve malzemenin temizlenmesine gerek duyulmaması,
- Organizasyon ve düzen uygulamasına geçmenin verimliliği artırmayacağı iddiası,
- Bu tür çalışmaların vakit kaybı olarak değerlendirilmesi,
- Bu uygulamaların mevcut uygulamalarda da var olduğu iddiası,
- Düzensizliğin alışkanlık haline gelmesi nedeniyle yeni düzenlemelere sıcak bakılmaması,
- Bu tür uygulamaların uzun yıllardır zaten gerçekleştiriliyor olduğu iddiası,
- “5S” ve geliştirme esaslarının sadece fabrikalar için geçerli olduğu düşüncesi,
- Bu tür işlerle zaman kaybedemeyecek kadar yoğun çalışıldığı iddiası,
- Ne yapılması gerektiğinin başkalarınca söylenmesine karşı çıkılması,
- Halen para kazanılıyor olduğundan bu tür çalışmalara gerek olmadığı düşüncesi vb.

#### **IX. Araştırmanın Yöntemi**

Araştırmada öncelikle “5S” sistematigi açıklanmış, ardından 5S’in uygulandığı Selva AŞ’deki (kalıp odasındaki) düzenlemeler, etiketler, çizelgeler vb. uygulamalar yerinde incelenerek örneklendirilmiştir.

#### **X. Bulgular**

5S uygulaması, Selva A.Ş.’deki; işyeri düzeni, sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı, evrak ayıklama ve arşivleme, çalışanların belgeye ulaşım kolaylığı gibi uygulamaların belirlenerek ortaya konulduğu bir sistemattir. Bu kapsamda Selva’da kullanılan performans, kontrol vs. formları, beyaz-sarı-kırmızı etiketler, temizlik ve bakım kartları, kontrol çizelgeleri ve çalışma alanı içerisindeki ekipmanlar incelenerek örneklendirilmiştir. Selva’da uygulanan “5S Sistematigi” Şekil 2’de sunulmuştur;

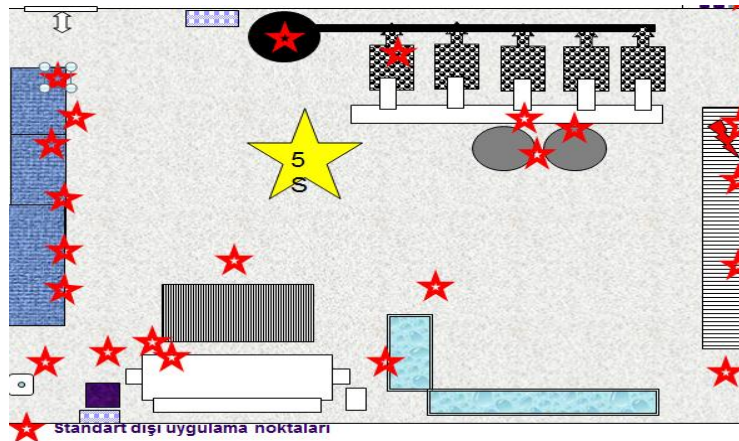


Şekil 2: "5S" Sistematiği

\*Keleş A.E, Gürsoy G, Çelik G.T, 2013. 5S Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 28(2)' ten uyarlanmıştır.

İşletmede öncelikle gerçekleştirilecek "5S" faaliyetlerine ilişkin bir "vizyon" ve "misyon" belirlenmiş ve daha sonra bir "Komite Lideri" atanması gerçekleştirilmiştir. "Saha Sorumluları"nın belirlenmesinin ardından "mevcut durum tespiti" ve fabrikada "5S faaliyeti yapılabilir bölgeler" in tespiti yapılmıştır. Bu kapsamda; kalıp odası, elektrik ve mekanik atölyeler, kazan dairesi, makarna otomasyon ve paketleme yaka odaları, patlak paket alanı, akü şarj odası, yükleme sorumlu odası, yükleme bantları, helvalık irmik paketleme, değirmen malzeme deposu, (Vals katı ve transmisyon katı) un paketleme

ambalaj ve malzeme depoları, ofis ambalaj deposu ve makarna yedek malzeme depolarında çalışmalar gerçekleştirilmesi planlanmıştır. (Çalışmada sadece kalıp odasında gerçekleştirilen “5S” faaliyetleri kapsama alınmıştır.) Ardından “proje ekipleri performans indikatörleri” belirlenmiştir. Başlangıç faaliyetleri kapsamında; 22 kişilik Saha Sorumlusuna 22 adamxsaat’lik “5S eğitimi” verilmiş, mevcut durum haritası çıkarılmış, “5S panoları” ve “5S flamaları” hazırlanmış ve kalıp odası mevcut durum fotoğrafları çekilmiştir.



Şekil 3: Kalıp Odası Mevcut Durum Haritası (Standart Dışı Uygulama Noktaları)

Kalıp Odası özelinde gerçekleştirilen “5S” çalışmalarında süreç; etiketlemelerin yapılması, raf uygulaması, temizlik standartları kontrol formunun oluşturulması, makine-ekipman temizlik bakım kontrol kartının hazırlanması, denetim ekiplerinin kurulup denetimin yapılması, bu denetimlerin sonuçlarının saha kontrol formuna işlenmesi ve puanlama yapılması ile neticelenmektedir.

## XI. Selva AŞ’de 5S Sistematığının Uygulanması

### A. Ayıklama ve Uzaklaştırma

Öncelikle bulunduğu yere, kullanım sıklığına, kullanıcıya uygunluğuna göre malzemeler tasnif edilmiş hangi malzemelerin saklanacağı, hangi malzemelerin atılacağı belirlenmiş olup kullanılan “5S Malzeme Tasnif Listesi” Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: 5S Malzeme Tasnif Listesi

SELVA		SELVA GIDA SAN.A.Ş.		5S MALZEME TASNİF LİSTESİ										TARİH	
Sıra No	Bölüm No	Bölge Adı	Malzeme Tanımı	Mevcut Malz. Miktarı (Adet)	Gerekli Malz. Miktarı (Adet)	Fazla Malz. Miktarı (Adet)	Hemen Gerekmeyen Malzeme Miktarı (Adet)			Malzemenin Konulacağı Yer	Gerekmeyen Malzeme Durumu			NOTLAR	
							1. Ay İçinde	3. Ay İçinde	6. Ay İçinde		Atılacak Malzeme Miktarı	Satılacak Malzeme Miktarı	Diğer		

Selva'da çalışma ortamında ihtiyaç duyulmayan her türlü kaynağın uzaklaştırılması ilkesinden hareketle; beyaz etiket, sarı etiket ve kırmızı etiket çalışmaları yapılmıştır. Ayıklama işlemi için 5S Komite Lideri; ilgili Takım Lideri ile saha çalışanlarından bir ve diğer saha çalışanlarından bir kişi olmak üzere üç kişilik ekip kurmaktadır.

**Beyaz Etiket;** Beyaz etiket, çalışma alanında kullanıma uygun malzeme ve ekipmanlar içerisinde hergün düzenli olarak kullanılanların sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Ayıklama ekibi, malzeme ve ekipmanların beyaz etiket taşınması gerekip gerekmediğine ilişkin kararı verirken; ilgili malzeme ve ekipmanın sarf hızı, son bir ay içinde kullanılıp kullanılmadığı, acil durumlarda kullanılan bir malzeme ve ekipman olup olmadığı, tedarik süresi içinde temin edilecek miktardan az olup olmadığı, malzeme ve ekipmanın raf ömrü vb. kriterleri göz önünde bulundurmaktadırlar. Şekil 5'de işletmede yürürlükte olan beyaz etiket uygulamasının örneğine yer verilmiştir.

**Kırmızı Etiket;** Genel olarak bir yıl ve üzerinde gerek duyulan malzeme ve ekipmanlar için kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle yukarıdaki değerlendirme ölçütlerinin tamamı için olumsuz cevaplar söz konusu ise ilgili malzeme ve ekipmanların sahadan uzaklaştırılması gerekir. Şekil 4'de işletmede yürürlükte olan kırmızı etiket uygulamasının örneğine yer verilmiştir.

**Sarı Etiket;** Genel olarak ayda bir kez ihtiyaç duyulan malzeme ve ekipmanlar için kullanılmaktadır. İşletmede kullanılan kırmızı ve beyaz etiket örnekleri aşağıda sunulmuştur:





Şekil 4: Kırmızı Etiket Uygulaması



Şekil 5: Beyaz Etiket Uygulaması

### B. Düzenleme

Bakım, kontrol ve temizlik için işin akışının ve çalışma ortamının gerektirdiği her türlü ekipman, malzeme ve dokümana 30 saniye içerisinde ulaşabilecek şekilde tanımlanma, adresleme ve işaretleme sistematigi sürecidir. Öncelikle malzeme ve ekipmanların yerleşimi için doğru alanlar belirlenmekte ve düzenlemenin ilk adımı olan adresleme yapılmaktadır. Bu noktada hareketli ekipmanın hareket izdüşümü, malzemelerin taban yüzey sınırları ve duracağı yerler, yollar, en emniyetli geçiş güzergâhları belirlenmekte ve işaretlenmektedir. Çalışma alanlarını, yollar, giriş/çıkışları, güvenlik ekipmanlarını, alışveriş arabalarının konumlarını vb. gösteren zemin yönlendirme işaretleri kullanılmaktadır. Raflanabilen malzemeler; kullanım sıklığı, ağırlığı, kolay ulaşılabilirliği dikkate alınarak dolapta veya rafın gözünün önüne beyaz etiket ile tanımlı ve adresli olarak stoklanmaktadır. Bu sistematik doğrultusunda SELVA'nın farklı birimlerinde "5S" sistematigini kullanmadan önceki ve kullandıktan sonraki düzeni aşağıda şekillerle örneklendirilmiştir:



Şekil 6: 5S Sistematigi öncesi malzeme depolama rafları düzeni



Şekil 7: 5S Sistematigi sonrası malzeme depolama rafları düzeni



Şekil 8: 5S Sistematiği öncesi malzeme depolama rafları düzeni



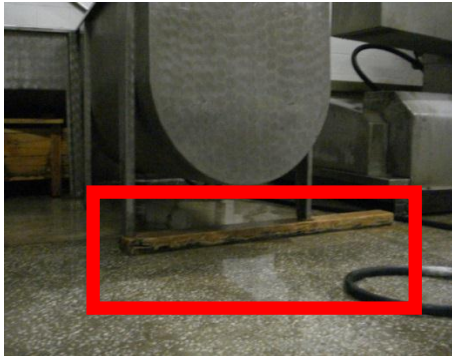
Şekil 9: 5S Sistematiği sonrası malzeme depolama rafları düzeni



Şekil 10: 5S Sistematiği öncesi Vakum Tankı tahliye borusu



Vakum Şekil 11: 5S Sistematiği sonrası Vakum Tankı tahliye borusu



Şekil 12: 5S Sistematiği öncesi yıkama makinası



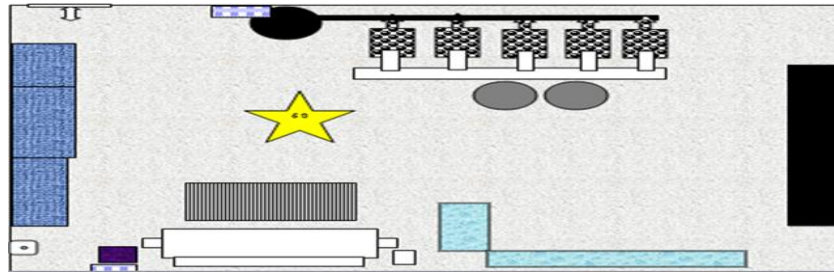
Şekil 13: 5S Sistematiği sonrası yıkama makinası



Şekil 14: 5S Sistematiği öncesi vana göstergesi



Şekil 15: 5S Sistematiği sonrası vana göstergesi



Şekil 16: Kalıp Odası "5S" Uygulamaları Sonrası

### C. Temizleme

Çalışma alanının kir, leke, pislik, kurum ve tozlardan arındırılması, ekipman ve tesislerin temizlik ve bakımının standardize edilerek anormalliklerin tespiti amacıyla bölgelerdeki toplam alan bölünmüş ve her bir alan için temizleme sorumlulukları tahsis edilmiş olup, kalıp odası için de "Kalıp Odası Sürekliliğinin Sağlanması İçin Görev Dağılımı" çizelgesi oluşturulmuştur.

Temizlik noktalarına, temizliğin nasıl yapılacağına, temizlik çeşitlerine, yardım gereken temizlik faaliyetlerine ilişkin standartlar belirlenmiştir. Bu kapsamda kalıp odası için "Makarna Üretim Kalıp Odası Temizlik Standardı" oluşturulmuştur.

Temizlik çalışmalarının bir program dahilinde gerçekleştirilmesi için; tüm bölgeler için temizlik formları oluşturulmuştur. Bu kapsamda hazırlanan kalıp odası için hazırlanan "Kalıp Odası Temizlik Standartları Kontrol Formu" Üretim Müdürü tarafından da onaylanmıştır.

Son olarak kalıp odası temizliğinin sürekliliğinin sağlanması amacıyla görev dağılımları da yapılmış olup, temizlik, "Kalıp Odası Temizlik Standardı"na göre saha çalışanları tarafından yapılmaktadır. Sonuçlar aynı

forma işlenmektedir. İlgili formun bir örneği aşağıda sunulmuş olup ilgili formda; temizliğin türü, numarası, bölümü, performans ölçütü, uygulama metodu, periyodu, sorumlusu, mevcut ve hedeflenen temizlik süreleri yer almaktadır. Form oluşturulmasındaki hedef, yapılacak işin tanımlanması ve kontrolünün bir sistematığe, düzene bağlanmasıdır.

Tablo 9: Makarna Üretim Kalıp Odası Temizlik Standardı

SELVA			MAKARNA ÜRETİM KALIP ODASI TEMİZLİK STANDARTI											.../F/..... REVİZYON:0	
			Takım Liderliği				İstasyon/Ekipman								
Çizim/Resim			Makarna Üretim ve Paketleme Şefliği				Kalıp Odası								
			Tür (T,D)	No	Bölüm/Nokta	Kriter	Uygulama Metodu		Periyot		Sorumlu	Mevcut (dk)	Hedef (dk)		
							Araç Faaliyet	G	H	A		Önceki (dk)	Sonraki (dk)		

#### D. Standartlaştırma/Süreklilik

İlk 3 aşamada elde edilen sonuçları sürekli kılmak, standartları kontrol etmek ve uygunsuzlukları gidermek amacıyla ilgili aşamalarda kullanılan formlar kurum kültürünün bir parçası haline getirilmiştir. Bu kapsamda 22 kişilik Otonom Bakımcıya 22 adamxsaat'lik 5S eğitimi verilmiştir. Aynı zamanda 5S Komite Lideri tarafından, saha çalışanlarından bir, farklı sahaların saha sorumluları arasından iki olmak üzere üç kişiden oluşan denetçi ekibi kurulmuş ve bir ekip lideri seçilmiştir. Bu ekip, "5S Denetleme Formu"nda yazılı ölçütlerin denetimini, her bir bölüm için ayda bir kez yerinde yapmakta ve sonuçlarını forma işlemektedir. Denetleme sonucunda ilgili bölüme bir puan verilmekte ve bu bir yazı ile tutanak altına alınmaktadır. Bu sayede, bahsi geçen formlarla, işletmenin asıl fonksiyonunun yerine getirilmesi için gereken ortamın optimal koşullarda oluşturulması ve sürekliliğinin belli standartlarda sağlanması amaçlanmaktadır.

#### E. Disiplin

İlk dört adımdaki standartlaştırılmış uygulamaların, tüm çalışanlar için bir alışkanlık haline getirilmesinin hedeflendiği aşamadır. Ölçme tabanlı başarı değerlendirme sistematığı uygulanmakta olup, başarı taban puanı 70 olarak belirlenmiştir. Periyodik denetlemeler sonucunda başarı sağlayan birime daha önceden belirlenmiş hediyeler verilmektedir. Ayrıca; denetleme periyodu içerisinde en yüksek puanı alan işletme bölümünde bayrak töreni yapılmaktadır. Başarı puan seviyeleri ve bayrak tipleri aşağıda sunulmuştur.

**SELVA AŞ bayrak tipleri ve puanlama sistemi**

Bayrak Tipi	Ofis (Puan)	İşletme (Puan)
Bronz	70-79	70-79
Gümüş	80-89	80-89
Altın	90-100	90-100

Bölmelerin “5S” seviyesini ölçmek için ayda bir, “TPM 5S Lideri” tarafından “5S Denetleme Formu”ndaki ölçütlere göre denetim yapılmaktadır. Denetim sonucu alınan puanların seviyesini göstermek amacıyla işletmenin her biriminde “5S bayrağı” kullanılmaktadır. Taban puanların altında kalan birimlerle ilgili olarak “TPM 5S Lideri”, iyileştirmelerin yapılması için, işleme uygun bir ek süre vererek bir iş planı hazırlamaktadır. Süre sonunda denetim yapmakta ve ilgili birimdeki puanın, en az taban puana ulaşmasını sağlamaktadır. Tüm bu çalışmalardan daha fazla verim alınması ve “5S” konusunda farkındalığın oluşturulması amacıyla “5S panoları” ve “5S flamaları” hazırlanmış olup kaynaklarla ve liderlikle de yönetim desteği sağlanmıştır.

“5S” uygulamalarına ilişkin olarak işletmede yapılan çalışmalar sonucunda önemli gelişmeler sağlanmış olup aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır;

- Kapalı dolapların kapakları açık konuma getirilmiştir,
- Vakum pompaları önünde bulunan logar ızgarası ve yıkama makinası önünde bulunan ızgara boyanmıştır,
- Vakum pompası pano bilgileri düzenlenmiştir,
- Temizlik dolabı temizlik malzemesi için askılık sistemi ve vazelin ve yağ bidonu için sehpa yapılmıştır,
- Kalıp yıkama makinası eski tahliye su borusu körülenmiştir,
- Sanitasyon biriminin kullandığı hortum için makaralı sistem ve yıkanan stick için seyyar araç yapılmıştır,
- Temizlik malzemeleri için malzeme rafı ve temizlik için kullanılan süngerler için süngerlik yapılmıştır,
- Vakum pompaları üzerinde bulunan vanalar tanımlanmış ve vana gösterge yön tanımlaması yapılmıştır,
- Vakum tankı tahliye borusu zemin altına alınmıştır,
- Kalıp odası duvar, tavan ve vinç profili boyanmıştır,
- Vinç kancası alanı tanımlanmış ve hareketli ve hareketsiz ekipmanlar için alan tanımlaması yapılmıştır.

## XII. Sonuç

5S sistematigi, gereksiz tüm eşyanın ayrıştırılması, kullanım önceliklerinin standardize edilmesi, stoklamanın doğru yapılması, belgeye ulaşmada kolaylığın sağlanması ve son olarak çalışan verimliliği ve motivasyonunu arttırmaya yönelik katkıları nedeniyle iş süreçlerinin yönetilmesi açısından işletme yönetimine ve çalışanlara büyük kolaylıklar sağlayacak ve etkinlik ve verimliliği artıracak bir disiplindir. Şöyle ki; “5S” sistematigi çalışanlar tarafından kolaylıkla anlaşılabilir. Ve hizmeti alanlar tarafından benimsenebilir. “5S” yaklaşımıyla boşa harcanan kaynakların incelenmesi sayesinde, imalat sektöründeki israfın önüne geçilebilecektir. “5S” yaklaşımının uygulandığı hedef bölgesinde yaşanacak ilk olumlu gelişme verimlilik artışı olacaktır. Bu durum çalışanların motivasyonlarını ve iş deneyimlerini arttıracak, motivasyon sağlayacaktır. 5S sistematiginin imalat sektöründe uygulanmasının, motivasyon ve verimliliğin artırılmasının dışında, iş güvenliği açısından da önemli katkılar sağlayacağı muhakkaktır. Ancak unutulmamalıdır ki; yönetim desteği, “5S” yaklaşımı uygulamasının başarılı olabilmesi için hayati önem taşımaktadır. Çalışma sonucunda 5S’in SELVA AŞ’deki uygulanma aşamaları gözetilerek, işyerinde düzenli iş ortamı oluşturulmasında 5S sistematigi kullanımının faydaları ortaya konmuştur. Kalıp odası özelinde gerçekleştirilen ve yukarıda sıralanan faaliyetler neticesinde;

- Vakum tankı tahliye borusunun zemin altına alınması ve vinç kancası alanının tanımlanarak hareketli ve hareketsiz ekipmanlar için alan tanımlamalarının yapılmasıyla olası iş kazalarının önüne geçilmiştir.
- Vakum pompaları üzerinde bulunan vanaların tanımlanması ve vana gösterge yön tanımlamasının yapılmasıyla daha önceden vanalar üzerindeki verileri okumakta güçlük çeken personelin bu sorunu giderilmiştir.
- Vakum pompasıyla ilgili yeni düzenlemeler sayesinde bu bölümden kaynaklanan duruşların önceden tespiti mümkün hale gelmiştir.
- Aranılan malzemelerin bulunma süresi kısalmıştır.
- Gereksiz malzemelerin alandan uzaklaştırılması sayesinde malzeme tasarrufu sağlanmıştır.
- Malzemelerin yerlerinin netleşmesiyle iş süreçleri hızlanmıştır.
- Kalıp değiştirme süresi 30 dakikadan 9 dakikaya indirilmiştir.
- Malzemelerin ömrü uzamıştır.

Yapılan çalışmalarla iş akışında gelişme sağlanmış, çalışma alanı ferahlamış ve kalıp odasında düzenli bir çalışma ortamı oluşturulmuştur. Sonuçta, “5S” uygulamalarına yönelik kalıp odasında gerçekleştirilen çalışmaların teorik yaklaşımı desteklediği görülmüştür.

**Kaynaklar**

- Akgün, S. (2015). “Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim “5S” Yaklaşımının Uygulanması”, *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2015; 2(1):1-7.
- Ansari, A. ve Modarress, B. (1997). “World-Class Strategies For Safety: A Boeing Approach”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17 No. 4, pp. 389-98.
- Aydın, H. (2009). “Yalın Üretim Sistemi, Değer Akış Haritalama Yöntemi Ve Yalın Üretim Sisteminin Çalışanlara Etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.
- Becker, J.E. (2001). “Implementing 5S To Promote Safety And Housekeeping”, *Professional Safety*, Vol. 46 No. 8, pp. 29-31.
- Cebeci, U. (2010a). “Yalın Üretim Tekniklerinden 5 S (7 S), Seiton: Sırala (Düzenle)”, *Otomotiv, Beyaz Eşya, Makine Subcon Turkey Yan Sanayi Ve Tedarikçi Gazetesi*, Yıl: 7 Sayı: 74.
- Cebeci, U. (2010b). “Yalın Üretim Tekniklerinden 5 S (7 S), Seiton: Sırala (Düzenle)”, *Otomotiv, Beyaz Eşya, Makine Subcon Turkey Yan Sanayi Ve Tedarikçi Gazetesi*, Yıl: 7 Sayı: 75.
- Cebeci, U. (2010c). “Yalın Üretim Tekniklerinden 5 S (7 S) -V- Shitsuke – Sürdür”, *Otomotiv, Beyaz Eşya, Makine Subcon Turkey Yan Sanayi Ve Tedarikçi Gazetesi*, Yıl: 7 Sayı: 76.
- Cebeci U, 2011. *Türk Yan Sanayi Borsası Bülteni*, 2011. Nisan 2011, Sayı:66, sf. 10.
- Chin, K.S. ve Pun, K.F. (2002). “A Proposed Framework For Implementing TQM In Chinese Organizations”, *The International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19 Nos 2/3, p. 272.
- Cooney, R. (2002). “Is ‘lean’ A Universal Production System? Batch Production In The Automotive Industry”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22 No. 10, pp. 1130-47.
- da Silveira, G. J. C. (2006). “Effects Of Simplicity And Discipline On Operational Flexibility: An Empirical Reexamination Of The Rigid Flexibility Model”, *Journal of Operations Management*, Vol. 24 No. 6, pp. 932-47.
- Eckhardt, B. (2001). “The 5-S Housekeeping Program Aids Production”, *Concrete Products*, Vol. 104 No. 11, p. 56.
- Gapp, R. Fisher, R. & Kobayashi, K. (2008). “Implementing 5S Within A Japanese Context: An Integrated Management System”, *Management Decision*, 46(4), 565-579.
- Hubbard, R. (1999). “Case Study On The 5S Program: The Five Pillars Of The Visual Workplace”, *Hospital Material Management Quarterly*, Vol. 20 No. 4, pp. 24-8.

- Hyland, P. Mellor, R. O'Mara, E. ve Kondepudi, R. (2000). "A Comparison Of Australian Firms And Their Use Of Continuous Improvement Tools", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 2, pp. 117-24.
- International Trade Centre, (2012). "5S: Good Housekeeping Techniques For Enhancing Productivity, Quality And Safety At The Workplace", *Export Quality Bulletin*, No: 89
- Keleş, A.E. Gürsoy, G. ve Çelik, G.T. (2013). "5S Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama", *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 28(2), s. 51-60.
- Khanna, V.K. (2009). "5S and TQM Status in Indian Organizations", *The TQM Journal*, Sayı: 21, Konu: 5, 486 – 501.
- Lean Academy (2013). "5S Temizliği nasıl sağlarız?" <http://www.leanacademy.com.tr/5s.html> (07.04.2016)
- Meier, D. ve Liker, J.K. (2006). "The Toyota Way Fieldbook A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps", New York: McGraw-Hill Companies, s.65.
- Pheng, L.S. (2001). "Towards TQM – Integrating Japanese 5-S Principles with ISO 9001:2000 Requirements", *The TQM Magazine*, Sayı: 13, Konu: 5, 334–341.
- Warwood, S.J. ve Knowles, G. (2004). "An Investigation into Japanese 5-S Practice in UK Industry", *The TQM Magazine*, Sayı:16, Konu:5,347–353.
- Zelinski, P.C. (2005). *If 5S is good, try 13S Next, Modern Machine Shop*, Vol. 77 No. 9, p. 12.