

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ VE MODA TASARIMI EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
ANA BİLİM DALI

**YALIN ÜRETİME GEÇİŞ SÜRECİNDE “5S” SİSTEMİNİN HAZIR
GİYİM İŞLETMELERİNDE UYGULANMA DÜZEYLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
ARZU TERLİ

Danışman
Prof. FATMA ÖZTÜRK

ANKARA/2009

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ VE MODA TASARIMI EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI**

**YALIN ÜRETİME GEÇİŞ SÜRECİNDE “5S” SİSTEMİNİN HAZIR GİYİM
İŞLETMELERİNDE UYGULANMA DÜZEYLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
ARZU TERLİ**

**Danışman
Prof. Fatma ÖZTÜRK**

ANKARA/2009

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

Arzu TERLİ' nin 'Yalın Üretime Geçiş Sürecinde “5S ” Sisteminin Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyleri ' başlıklı tezi 29. 07. 2009 tarihinde, jürimiz tarafından, Giyim Endüstrisi ve Moda Tasarımı Eğitimi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadıİmza

Üye (Tez Danışmanı): Prof. Fatma ÖZTÜRK

.....

Üye : Prof. Dr. Zahide İMER

.....

Üye: Yard.Doç.Dr. Melek ÖZTÜRK

.....

(İmza)

Unvan, Adı Soyadı

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Moda Tasarım Eğitimi Bölümü Anabilim Dalı yüksek lisans tez çalışması olarak hazırlanan bu çalışma, yalın üretime geçişin ilk adımını oluşturan 5S sisteminin hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeylerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; problem ve alt problemler açıklanmış, araştırmanın amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları, kavramsal çerçevede kullanılan terimlerin tanımları ve kısaltmalarına, ikinci bölümde; kavramsal çerçeve ve ilgili araştırmalara, üçüncü bölümde; araştırma yöntemi, evren, örneklem, veri toplama teknikleri ve verilerin analizine, dördüncü bölümde; bulgular ve yorumlara, son bölümde ise bulgular ve yorumlar ışığında hazırlanan sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

Bu konu üzerinde çalışmamı öneren ve bu araştırmanın planlanıp yürütülmesinde destek ve katkılarını gördüğüm başta sayın danışmanım Prof. Fatma ÖZTÜRK' e, tezin sonuçlandırılmasında derin bilgileriyle benden yardımlarını eksik etmeyen değerli hocam Yard. Doç. Dr. Melek ÖZTÜRK' e, çalışmalarım sırasında her türlü öneri ve içtenliğiyle yanımda olan Araş. Görv. Selda GÜZEL' e ve yaptıkları bilimsel ve akademik çalışmalarıyla çalışmama ışık tutan MPM yazarlarından Sayın Selami Çapan' a, Ceylan EŞİT' e, yalın üretim konusunda her türlü bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan Mess Eğitim Vakfı eğitimci Murat SÜZAL'a, anket çalışmalarım sırasında işletmelerle iletişim kurmamı sağlayan Bursa Kestel ilçesi zabıta şeflerine, her zaman maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen biricik aileme, en değerlim M. Levent EVECEN' e sonsuz teşekkürler.

Arzu TERLİ

ÖZET

YALIN ÜRETİME GEÇİŞ SÜRECİNDE “5S” SİSTEMİNİN HAZIR GİYİM İŞLETMELERİNDE UYGULANMA DÜZEYLERİ

TERLİ, Arzu

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Fatma ÖZTÜRK

Temmuz 2009, 131

Bu araştırmanın amacı; yalın üretime geçişin ilk adımını oluşturan 5S sisteminin sınıflama, düzenleme, temizlik, standartlaştırma ve disiplin basamaklarının hazır giyim işletmelerinde ne ölçüde uygulandığını belirleyerek, 5S sistemiyle, küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Araştırmada, betimsel araştırma yönteminden yararlanılmış ve araştırma verilerinin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini; Ankara, Bursa, Eskişehir, Tekirdağ ve Konya illerinde faaliyet gösteren TOBB’ a bağlı hazır giyim işletmeleri oluşturmuştur. Bu illerde bulunan küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler, random yöntemiyle seçilmiştir.

Araştırmanın materyali, hazır giyim işletmeleri arasından tesadüfi olarak seçilen ve ankete cevap vermeyi kabul eden 100 işletmeden elde edilen veriler ve konu ile ilgili literatür taraması sonucunda ulaşılabilen kaynaklardır.

Araştırmadan elde edilen verilere ait sayısal değerler ve yüzdelikler, SPSS 15.0 programında istatistiksel analiz yapılarak hesaplanmıştır. Ayrıca işletmelerin ölçek değişkenleri ile, 5S sisteminin değişkenleri arasında istatistiksel ilişkinin ölçümü için χ^2 ilişki analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçları $P < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Ankete katılan küçük ve orta ölçekli işletmelerde 5S sistemini uygulama konusunda oldukça yetersiz kaldıkları, büyük ölçekli işletmelerde bu sistemi uygulamada bazı eksiklikleri olmasına rağmen, fiziksel çalışma ortamı açısından, yapılarının sisteme daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yalın Üretim, 5S, Hazır Giyim

ABSTRACT

THE APPLICATION LEVELS OF 5S SYSTEM IN THE GARMENT ENTERPRISES IN TRANSITION PROCESS TO LEAN PRODUCTION

TERLİ, Arzu

Thesis of Master of Science

Adviser: Prof. Fatma ÖZTÜRK

July 2009, 130

The aim of this research is to expose the relationship between 5S System and enterprise scales by determining which level classification, organization, cleanness, standardization and discipline phases of the 5S System that constitutes the first step for transition to the lean production are applied in the garment enterprises.

Related with the aim of the research, descriptive methods have been used and the questionnaire technique has been used to collect the research data. The environment of the research has been constituted by the garment enterprises which have been members of TOBB and performing activities in Ankara, Bursa, Eskişehir, Tekirdağ and Konya. Small, medium and large scaled enterprises in these cities have been selected by the technique of random sampling.

The material of the research has been formed with the data gathered from 100 enterprises, which were coincidentally selected within the garment enterprises and accepted to answer the questionnaire, and the resources obtained by the result of literature scanning about the subject.

Numerical values and percentages of the data collected from this research have been calculated by analysing statistically in SPSS 15.0 Program. The statistical analysis of the data collected from the research has been made by transferring the values to the SPSS 15.0 Program. Numerical values and percentages related to the data have been presented in cross tables. To measure the statistical relationship between the scale variables of the enterprises and the variables of the 5S System, χ^2 relation analysis has been used. The results of the analysis have been evaluated in $P < 0.05$ level.

It has been exposed that small and medium scaled enterprises which participated in the questionnaire were insufficient to apply 5S system, the structure of large

scales enterprises with regard to the physical working environment were more suitable to the system although they had some imperfection to apply this system.

Key Words: Lean production, 5S, Garment

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi

BÖLÜM I

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Sayıtlılar.....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	5
1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar.....	5
1.6.1. Tanımlar.....	5
1.6.2. Kısaltmalar.....	6

BÖLÜM II

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Kavramsal Çerçeve	7
2.1.1. Üretim Sistemlerinin Gelişimi.....	7
2.1.1.1. Yalın Üretim Sisteminin Tarihçesi.....	10
2.1.1.2. Yalın Üretimin Tanımı.....	13
2.1.1.3. Yalın Üretimin Amaçları.....	15
2.1.1.4. Yalın Üretimin Fonksiyonları.....	17
2.1.1.4.1. İşletmenin Örgüt Yapısında Uygulanması Gereken İşlemler.....	18
2.1.1.4.2. İşletmenin Üretim Süresinde Uygulanması Gereken İşlemler.....	19

2.1.1.5. Yalın Üretim Sisteminin Teknikleri.....	22
2.1.1.5.1. Tam Zamanında Üretim (JIT)	22
2.1.1.5.2. Kanban	23
2.1.1.5.2.1. Kanban Çeşitleri.....	25
2.1.1.5.2.2. Kanban Kuralları.....	25
2.1.1.5.2.3. Kanban Sisteminin Fonksiyonları	26
2.1.1.5.3. Jidoka	26
2.1.1.5.4. Poka Yoke (Hata Önleme)	28
2.1.1.5.5. Toplam Üretken Bakım (TPM).....	29
2.1.1.5.5.1. TPM Uygulamasının Adımları.....	29
2.1.1.5.6. Bir Dakikada Kalıp Değiştirme (SMED).....	29
2.1.1.5.7. Toplam Kalite Yönetimi	31
2.1.1.5.8. Kaizen (Sürekli Geliştirme)	32
2.1.1.6. “5S” Kavramı	32
2.1.1.6.1. 5S Yaklaşımının Sağlayacağı Yararlar	35
2.1.1.6.2. 5S Uygulama Süreci.....	36
2.1.1.6.3. Sınıflandırma Kavramı.....	37
2.1.1.6.3.1. Sınıflandırmanın Uygulanma Aşamaları.....	38
2.1.1.6.4. Düzenleme Kavramı.....	44
2.1.1.6.4.1. Düzenlemenin Uygulanma Aşamaları	45
2.1.1.6.4.2. Düzenleme Yaparken Dikkat Edilecek Noktalar	49
2.1.1.6.5. Temizlik Kavramı	50
2.1.1.6.5.1. Temizliğin Gerekleri	51
2.1.1.6.5.2. Temizliğin Uygulama Aşamaları	51
2.1.1.6.6. Standartlaştırma Kavramı	53
2.1.1.6.6.1. Standartlaştırmanın Uygulama Aşamaları	53
2.1.1.6.7. Disiplin Kavramı.....	55
2.1.1.6.7.1. Disiplinin Uygulama Aşaması	57
2.1.1.6.7.2. Disiplin Türleri.....	58
2.2. İlgili Araştırmalar	60

BÖLÜM III

3. MATERYAL ve YÖNTEM	63
3.1.Araştırma Modeli	63
3.2. Evren ve Örneklem	63
3.3. Veri Toplama Teknikleri.....	64
3.3.1. Anketin Süresi ve Anket Soruları.	64
3.3.2.Anketin Oluşturulması ve Plot Uygulaması	64
3.3.3. Soru Formunun Tasarlanması ve Cevap Seçenekleri.....	65
3.3.4. Anketin Uygulanma Yöntemi	65
3.5. Verilerin Analizi	65

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUMLAR	67-103
--------------------------------------	--------

BÖLÜM V

5. SONUÇ ve ÖNERİLER	104
5.1. Sonuçlar	104
5.2. Öneriler.	108
KAYNAKÇA	110
EKLER	121

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Üretim Sistemlerinin Değerlendirilmesi	9
Tablo 2: Japonya ile ve Batı'nın Sanayi Ortamı	12
Tablo 3: 5S Sistemi ve Amaçları	34
Tablo 4: Malzeme Sınıflandırma Kriterleri.....	39
Tablo 5: Kırmızı Etiket Örneği	42
Tablo 6: Çalışma Alanı ve Renk İlişkisi	46
Tablo 7: Çizgiler ve Kullanım Özellikleri.....	47
Tablo 8: Ankete Katılan İşletmelerin Demografik Özellikleri.....	67
Tablo 9: Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Departmanlara Göre Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	69
Tablo 10: Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	71
Tablo 11: Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Yerleşim Düzenine Göre Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	73
Tablo 12: Sınıflandırılan Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Değerlendirilme Yöntemleriyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	76
Tablo 13: Çalışma Koşullarından En Fazla Rahatsız Olunan Durumlarla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	78
Tablo 14: Malzeme ve Yardımcı Malzemelere Ulaşmada Ortaya Çıkan Problemlerle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	80
Tablo 15: İşletme Alanlarının Amaçlarına Uygun Renklendirilmesiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	86
Tablo 16: İşletmelerde Yapılan Temizlik Kuralları ve Anlayışıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	87
Tablo 17: İşletmelerde Uygulanan Kuralların Niteliğiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	92
Tablo 18: İşletmelerde Bulunan İletişim Araçlarının Niteliğiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	94
Tablo 19: Üretim Hataları veya Problemleri Karşısında İşletmelerin Tutumuyla İlgili	

Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	96
Tablo 20: Üretimde Ortaya Çıkan Hatalar veya Problemler Karşısında İşçilere Davranılan Tutumla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	99
Tablo 21: İşletmelerde Uygulanan Kuralların Kontrolüyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	100
Tablo 22: İşletmelerin Kurallara Uyulmadığı Durumlardaki Tutumuyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları	102

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Yalın Üretimdeki İsraf ve Ortaya Çıkan Problemler.....	17
Şekil 2: Yönetici-İşçi Koordinasyonu	19
Şekil 3: Yalın Üretim Sistemi Teknikleri	22
Şekil 4: Kanban Kart Örneği	24
Şekil 5: Kullanılan Kanban Tipleri.....	25
Şekil 6: Kanban Kurallarının İşleyiş Şeması	26
Şekil 7: Jidoka İşleyiş Örneği	27
Şekil 8: Poka-Yoke Örneği	28
Şekil 9: Çalışma Alanı Ergonomisi	45
Şekil 10: Düzenlemede 3 Temel İlke.....	48
Şekil 11: Temizlikte Gereken Kurallar.....	51

BÖLÜM I

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve konuyla ilgili terimlerin tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde giderek artan küreselleşme hareketi, dünya ticaretindeki serbestleşme ve dünyayı sarsan ekonomik kriz tüm sektörleri derinden etkilemiştir. Özellikle de Türk tekstil ve hazır giyim sektörü, gelişimini dış pazar odaklı ve dış rekabete açık olarak gerçekleştirdiğinden bu krizden ve global rekabet koşullarındaki değişimden fazlasıyla etkilenmektedir (Gürlesel, 2007, s.1) .

Türk tekstil ve hazır giyim sektörü bu etkilerle başa çıkabilmek için uzun vadeli dönüşüm stratejilerine ihtiyaç duymalıdır. Müşteri taleplerindeki hızlı değişim ve rekabet ortamında öne çıkabilmek için, ucuz işgücüyle çok insan çalıştırmakta, üretim hatalarını geleneksel yöntemlerle ortadan kaldırmakta ve ürüne gereksiz katma değer yaratan birtakım faktörler yüklemektedir (Gürlesel, 2007, s.4). İşletmelerin markalaşma yolunda rekabet edebilmeleri için tüm bu sayılan faktörleri ortadan kaldırarak, eldeki imkânları en asgari düzeyde kullanmaları gerekir. Bunun tek koşulu ise sıfır hata, sıfır stok ve verimli işgücüyle çalışmaktır.

Yoğun değişim ortamında rekabet edebilmek, müşteri taleplerine hızlı ve nitelikli bir şekilde cevap verebilmek için katma değerli ürünlerin ve ucuz işgücünün yerine, yaratıcı ve verimli işgücü ve yeni üretim stratejileri belirlenmelidir (Atsan, 1998, s. 288). Bu stratejilerin başında ise dünya ekonomik bunalımı sonucunda ortaya çıkmış, kriz odaklı iyileştirmenin temelini oluşturan, yalın üretim gelmektedir. Bu üretimin asıl hedefi, mevcut imkânları en iyi ve en asgari düzeyde kullanmaktır.

Yalın üretim, oldukça geniş bir kavram olup, içinde birçok bilgi ve tekniği barındırmaktadır. Bu felsefenin hayata geçirilmesindeki ana basamak ise sürekli gelişim felsefesinin odağında yer alan 5S sistemidir.

Bu sistem Japonlar tarafından geliştirilen ve işletmelerdeki, sınıflama düzenleme, temizlik, standartlaşma ve disiplinin sağlanması amacıyla oluşturulmuş

kurallar bütünüdür. 5S, beş adımdan oluşan, amacı çalışma ortamının organizasyonu ve israfın yok edilmesine yardımcı olmak olan, son derece basit ve bütün yalınlaştırma ve yeniden yapılandırma çalışmalarının merkezinde yer alan bir yöntemdir.

Sonuç olarak, Türk hazır giyim sektörünün de ihtiyaç duyduğu iyileştirme çalışmaları, bu sistemi uygulamaktan geçmektedir. Hataların azaltılması, israfın önlenmesi, gerekli zamanda gerekli yerde gerekli miktarda üretilmesi, esnekliğin artırılması gibi unsurları içermesi nedeniyle, yalın üretim felsefesi ve bu felsefenin en önemli adımını oluşturan 5S sistemi emek yoğun olan hazır giyim sektöründe yapılması gereken ilk koşuldur (Erkip, 1993, s. 19). Bu araştırma, 5S sisteminin işletmelerdeki uygulanma düzeylerini belirlemeye yönelik olup, uygulamadaki aksaklıkların ortaya çıkarılmasını hedeflemektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, yalın üretime geçiş sürecinin ilk adımını oluşturan “5S” sisteminin, ülkemizdeki hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyini belirlemek ve bu belirlemeler sonucunda işletmelerin 5S sistemini uygulamada yetersiz kaldıkları durumlarda işletmelere öneriler getirmektir.

Bu araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ankete katılan işletmelerin demografik özellikleri nelerdir?
2. Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki ‘Sınıflama’ aşamasının küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyi nasıldır?
 - a. Hazır giyim işletmelerinde hangi bölümünde bulunan malzeme ve yardımcı malzemeler kullanım sıklığına ve amacına göre daha düzgün sınıflandırılmıştır?
 - b. Hazır giyim işletmelerinde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin sınıflandırılması hangi amaca yöneliktir?
 - c. Hazır giyim işletmelerinde bulunan tüm malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeni nasıldır?
 - d. Hazır giyim işletmelerinde malzeme ve yardımcı malzeme kullanım sıklığına ve amacına göre sınıflandırıldığında gereksiz malzemelere ne yapılır?

- e. Hazır giyim işletmelerinde çalışanların fabrikadaki çalışma koşullarından en fazla rahatsız olduğu durumlar nelerdir?
- f. 5S sisteminin sınıflama aşamasının uygulanmasında, küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 3. Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki 'Düzenleme' aşamasının küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyi nasıldır?
 - a. Hazır giyim işletmelerinde işletme alanlarından hangileri amacına uygun renklendirilmiştir?
 - b. 5S sisteminin düzenleme aşamasının uygulanmasında, küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 4. Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki 'Temizlik' aşamasının küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyi nasıldır?
 - a. 5S sisteminin temizlik aşamasının uygulanmasında, küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 5. Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki 'Standartlaştırma' aşamasının küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyi nasıldır?
 - a. İşletmelerde uygulanan kuralların niteliği nasıldır?
 - b. Hazır giyim işletmelerinde bulunan iletişim araçları daha çok ne şekilde düzenlenmiştir?
 - c. Hazır giyim işletmelerinde üretim sürecinde ortaya çıkan hatalar veya problemler karşısında işletmelerin tutumu nasıldır?
 - d. Hazır giyim işletmelerinde ortaya çıkan problemlere karşı işçilerin fikrinin alınması nasıldır?
 - e. 5S sisteminin standartlaştırma aşamasının uygulanmasında, küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 6. Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki 'Disiplin' aşamasının küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyi nasıldır?
 - a. İşletmelerde uygulanan kurallara uyma ve bunların kontrolleri nasıl yapılmaktadır?
 - b. Hazır giyim işletmelerinde kurallara uyulmadığı taktirde nasıl bir yaklaşım izlenir?

- c. 5S sisteminin disiplin aşamasının uygulanmasında, küçük-orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmeleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzün hızla gelişen dünyasında hazır giyim işletmeleri rekabetsel avantajlarını yakalamak ve kalıcı başarılar elde edip müşterilerin istek ve beklentilerine en iyi biçimde yanıt verebilmek amacıyla çeşitli yönetim teknikleri arayışı içine girmiş fakat her biri klasik yönetim anlayışından sıyrılamamıştır. Bu klasik yönetim anlayışından radikal değişikliklerle farklılık gösteren ve hemen hemen her sektörde uygulanarak başarılı sonuçlar ortaya çıkaran yalın üretim sistemi Japonya'ya büyük rekabet avantajı kazandırıp dünya devletleri arasında yer almasını sağlamıştır. Fakat bu sistemin rahatça uygulanabilmesi için gerekli ortam ve iyileştirme faaliyetleri oluşturulmalıdır. Bu faaliyetler ise yalın üretime geçişteki "5S" sistemiyle sağlanabilir.

5S, güvenliğin artırılmasına, iyileştirilmiş iş akışının sağlanmasına, daha iyi ürün kalitesinin elde edilmesine, stok savurganlığının önlenmesine ve çalışma alanında kontrol edilenler hakkında verimliliğin artmasına yardımcı olur. Aynı zamanda 5S teknikleri uygulandığında istenen durumdan sapmalar çok hızlı tespit edilir ve zaman içinde süreçlerdeki gelişmeler devamlılık kazanır. Böylece, temiz ve düzenli bir ortamda yanlış malzeme ve araç kullanımı da engellenmiş olur.

Bu nedenle, bu araştırma hazır giyim işletmelerinde henüz uygulanmayan veya farkında olunmadan uygulanıp adı konulamayan "5S" sisteminin uygulanma düzeylerini tespit etmek açısından önem taşımaktadır. Yapılan bu tür fonksiyonel çalışmalarla işletmeler 5S konusunda kendilerini eğitecek ve üretim sürecindeki en küçük detayları bile görsel kontroller yardımıyla kontrol ederek, olası tüm problemleri en kısa sürede ortadan kaldıracabileceklerdir.

1.4. Sayıtlar

1. Seçilen örneklem evreni temsil edici niteliktedir.
2. Bu sistemin uygulanma düzeyinin ortaya konmasında kullanılan anket uzman kanısına göre geçerlidir.
3. Örneklem grubunu oluşturan Türk hazır giyim işletmeleri anket formuna doğru

cevaplar vermişlerdir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma,

1. Hazır giyim işletmelerinde uygulanması düşünülen yalın üretim sistemine geçişteki ilkelerden birini oluşturan 5S sistemi ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın kapsamı, Türkiye'nin Ankara, Eskişehir, Bursa, Tekirdağ ve Konya illerinde bulunan TOBB'a bağlı küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeleriyle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar

1.6.1. Tanımlar

5S: Japonlar tarafından geliştirilen ve işletmedeki en küçük detayların bile denetlenmesine fırsat veren önemli kurallar bütünüdür. Bu kurallar, sınıflama, standartlaştırma, düzenleme, temizlik, disiplin kelimelerinin Japonca karşılıklarının ilk baş harflerinden oluşur.

Jidoka: Üretim hattının bazı ekipman arızaları, kalite problemleri veya işin gecikmeye başlaması durumlarında hatayı algılama özellikleri olan makineler ya da makinelerin bizzat operatörler tarafından durdurulması anlamına gelir.

Jit: Sadece gerekli parçaların, gerekli olduğu miktarlarda, gerekli görülen kalite düzeyinde, gerekli olduğu zaman ve yerde üretilmesi durumunu açıklar (Atılğan, 2005, s.138).

Kanban: Dikdörtgen biçiminde, plastik, karton, metal ya da tahtadan yapılmış ve üzerinde belirli bilgiler taşıyan bir çeşit karttır (Durmuşoğlu, 1989, s. 25).

Poka Yoke: Üretim sürecinde oluşabilecek hataları önlemek üzere oluşturulan her türlü alet, ölçüm cihazı, düzenek veya aparatıdır.

Smed: Model değişikliklerinin en az zamanda gerçekleşmesini sağlayan, dolayısıyla Just in time (tam zamanında üretim) üretiminin gerçekleşmesinde Kanban'a en büyük desteği veren bir yalın üretim tekniğidir.

Tpm : Makine ve ekipmanlar ile işgücü arasında ahenk yaratarak üretimdeki kayıpları en aza indirmeyi, ekipman verimini arttırmayı, çalışanların yetenek ve

retkenliklerini arttırmayı amaçlayan bir yalın üretim tekniğidir.

Yalın retim: En az kaynak kullanımıyla, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretimi gerçekleştirmek.

1.6.2. Kısaltmalar

5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

Jıt: Tam zamanında retim

Smed: Bir dakikada kalıp değiştirme

Tky: Toplam kalite yönetim

Tpm: Toplam retken bakım

Sme: Üretim mühendisleri topluluğu

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yalın üretim sistemi, yalın üretim sisteminin teknikleri ve bu sistemin en önemli basamağını oluşturan 5S sistemi ile ilgili kavramsal çerçeveye ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Üretim Sistemlerinin Gelişimi

İnsanlığın doğuşu ile başlayan çevreye uyum ve üretim sistemleri, tarih boyunca birçok aşamalardan geçerek bu günkü şeklini almıştır. Her eski sistem yeni sistemlerin ortaya çıkmasına ve gelişmesine zemin hazırlamış, teknolojik yenilikler ve bunların getirdiği yeniden yapılanma süreciyle devamlılık kazanmış, uluslararası rekabetin getirdiği, daha geniş ve kapsamlı bir sorumluluk anlayışının da sonucu olmuştur (Sevimli, 2005, s.3) .

Özellikle de emek yoğun bir sektör olan hazır giyim ve tekstil sektörü son yıllarda görülen yoğun rekabet ortamıyla kalite, müşteri taleplerindeki değişmelere zamanında cevap verme ve markalaşma yolunu kendilerine hedef seçmişlerdir.

Üretimde esnekliğin ve sürekli gelişimin sağlanması ile birlikte geleneksel sistemdeki ölçek ekonomilerinin yerini ürün çeşitliliği ekonomileri almaktadır. Ürün çeşitliliği ekonomilerinden kastedilen, tek bir ürün türünü yığınlar halinde üretmek yerine, farklı özellikleri olan ürünleri müşterinin kullanımına sunmaktır (Karakaya, 1997, s.388). Böylece üretim sistemleri, ürüne dayalı olmak yerine müşteriye dayalı hale gelmektedir (Zerenler ve Güleş, 2003, s.60). Pek çok değişik ürünü aynı anda görme olanağı bulan müşterilerin seçiciliğinin artması, ürün çeşitlerinin daha da artmasına ve teslim sürelerinin de azalmasına sebep olmuştur (Çaplı, 1997, s.25).

Esnek üretim sisteminin temelini oluşturan yalın üretime geçmeden önce geçmişten günümüze kadar gelen üretim modellerinin neler olduğu ve bu modellerin genel özellikleri kısaca açıklanmaya çalışılacaktır:

Emek sanat türü üretim olarak da adlandırılan ve ilk üretim modeli olarak bilinen

zanaat tipi üretim; 1800' lü yılların sonuna doğru, ilk ve yoğun olarak araba üretiminde uygulanmış bir üretim biçimidir. Bu üretim biçiminde, tüketicinin isteğini tam anlamıyla yerine getirebilmek için usta seviyesindeki işçiler, araçlar etrafında dolaşarak, tüm parçaları elle üretilip, tüm parçaları elle monte etmişler, sonunda da üretilen arabalar gurur duyulan gerçek bir el sanatı haline gelmiştir. Ürünün az sayıda üretilmesi, kalitenin mükemmel olmasını sağlamış, kalitenin mükemmel olması da fiyatların çok yüksek olmasına sebep olmuştur. Dolayısıyla, yirminci yüzyılın başlangıcında buna bir alternatif olarak seri üretim geliştirilmiştir (Ağırbaş, 2000, s.18) .

İkinci üretim modeli olarak karşımıza çıkan, seri üretim ya da fordist üretim olarak da adlandırılan kitle tipi üretim, Henry Ford'un otomotiv sanayii öncülüğünde geliştirilmiş ve tüm sanayileri derinden etkilemiştir.

Bu sistemde son derece özel amaçlı makineler ve eğitimsiz niteliksiz işgücü kullanılarak, üretim kayan üretim hattı üzerinde yapılmaktadır. Böylece verimliliğin, ayrıntılı iş bölümü ve standart mal üretimi ile arttırılması amaçlanmış, rekabet aynı maldan çok sayıda ucuza üretmek yaklaşımı üzerine kurulmuştur (Yentürk, 1994, s. 38). Böyle bir üretim sürecinde elde edilen ürünler nispeten daha ucuz olarak satışa sunulurken, üretilen ürünlerin sayısı artacak, fert başına düşen maliyet ve yatırım maliyeti de düşecektir (Özkalp ve Sungur, 1997, s.416).

Kitle tipi üretimde, az sayıdaki ürün çeşidinin büyük miktarlarda üretilmesi, üretim yerindeki makinelerin ürüne göre yerleştirme tekniğiyle yapılmasını sağlamıştır. Bu yerleştirme modelinde makineler bir ürün hammadde halinden son şeklini alıncaya kadar izlediği yol üzerinde işlemlerin gerektirdiği sıraya göre dizilmektedirler. Bu sebepten esneklik yoktur (Gülenç, 2003, s.11) .

Hazır giyim ve tekstil sektöründe de halen kitle tipi üretim ve ürüne göre yerleştirme düzeni sıkça uygulanmaktadır. Makineler sabit bir ürün çeşidine göre yerleştirilmiş, yıllardır ceket, pantolon veya gömlek üretimi yapan işletmelerde makineler ilk günkü sabit konumlarında kalmıştır. Ürünlerin model özelliklerinin değişmesi durumunda ise taşıyıcı arabalar ve insan gücü kullanılarak makinelere malzeme ve yardımcı malzemeler taşınmıştır. Bu durumda daha fazla emek, insan

gücü ve ölü zamanlar meydana gelmiş, bu durumda maliyetlere müşterilerin ödemek zorunda olmadığı değer olarak yansımıştır.

Son olarak, Post – Fordist olarak da adlandırılan ve esnek üretim sistemlerinin başında gelen yalın üretim sistemi incelendiğinde eski üretim sistemlerinin yıkmak pek de kolay olmamıştır. 1900’ lerin başında kısaca Fordist olarak nitelendirilen sanayi yapısı, 1914’te yeni bir üretim biçimiyle karşı karşıya kalmış, 1945 yıllarına kadar da bu üretim biçimine bir karşı çıkma dönemi yaşanmıştır (TC. Başbakanlık, 1999, s.9). Post-Fordist (yalın üretim) ismi verilen yeni bir yapılanma süreci ise bu dönemde ortaya çıkmıştır (Erkip, 1993, s.16). Bu felsefe, Fordist üretim sistemi gibi, tipik özellikleri en sık otomobil sektöründe görülebilen, ancak Taylorizm’ de olduğu gibi belirli bir ürüne veya teknik donanımına bağlı kalmaksızın diğer sektörlerde de uygulanabilen esnek bir üretim sistemidir (Atsan, 1998 , s.229).

Felsefenin hedefleri; israfı ortadan kaldırmak, kaliteyi geliştirmek, verimliliği arttırmak, ürünlerde ve üretim sürecinde sürekli gelişmeyi sağlamaktır (a Güner ve Deveci, 2007, s.30). Buna göre Post- Fordist (yalın üretim), israfı sürekli olarak ortadan kaldırmaya dayalı, mükemmelliğe ulaşmaya yönelik bir yaklaşımdır. Aynı zamanda yalın üretim, sanatkârlık üretiminin mükemmellikleriyle, kitle üretimini birleştirerek kitle üretiminin sakıncalarını önlemektedir. (Cesur, 1997, s.121).

Yıllar İtibariyle Üretim Sistemlerinin Özellikleri

	Zanaatlar dönemi	Saf Fordizm	Fordizm sonrası	Yalın üretim
İş standardizasyonu	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Kontrol alanı	Geniş	Dar	Dar	Orta
Stoklar	Büyük	Orta	Büyük	Küçük
Üretim yapısındaki gereksiz unsurlar	Büyük	Büyük	Büyük	Küçük
Onarım alanları	Küçük	Küçük	Büyük	Çok küçük
Ekip çalışması	Orta	Düşük	Düşük	Yüksek

Tablo 1:Üretim Sistemlerinin Değerlendirilmesi (Krafçık, 1988, s.44)

Tablo 1’ de yapılanma sürecinde benimsenen üretim sistemlerinin kontrol alanı,

iş standardizasyonu, stoklar, üretimin yapısındaki gereksiz unsurlar, onarım alanları, ekip çalışması açısından mukayesesini göstermektedir.

Fordist (seri) üretim ile Post-Fordist (yalın) üretim arasındaki en çarpıcı farklılık onların amaçlarında yatmaktadır. Fordist üretimde, hiç durmaksızın seri bir şekilde çok büyük miktarlarda üretim yapılır (Aydemir, 1995, s.74). Aynı zamanda kalite kontroller, üretimin belirli aşamalarında ve belirli bölümlerin sorumluluğu altında yapılır (Ansal, 1994, s.33) Bu da sonuç olarak, “üretim akışının kesintiye uğramasına yol açar ve kabul edilebilir sayıda bozuk mallar, azami seviyede kabul edilebilir stoklar, düşük seviyeli standardize edilmiş ürünler” anlamına gelir.

Yalın üretimde ise kalite kontroller, Fordist üretimde olduğu gibi üretimin belirli aşamalarında veya belirli bölümlerin sorumluluğunda değil, sürekli olarak yapılmaktadır. Her işçi, kendi kalitesinden sorumlu olmakta ayrıca yapılan işin kalitesi hemen sonraki işin yapılışı sırasında kontrol edilmektedir (Necef ve Ansal, 1995, s. 816). Bu demektir ki, yalın üreticiler, kesin olarak kusursuzluğu hedef almışlardır. Devamlı düşen maliyetler, sıfır bozuk mal, sıfır stok ve sonu gelmeyen ürün çeşitliliği gibi (Womack ve diğerleri, 1990, s.13). Tabii hiçbir yalın üretici bu ütopya ulaşmamıştır ve belki de hiçbir zaman ulaşamayacaktır. Fakat sonu gelmeyen mükemmellik arayışı sürpriz değişiklikle üretimde devam edecektir (Aksoy ve diğerleri, 2006, s.22).

2.1.1.1. Yalın Üretim Sisteminin Tarihçesi

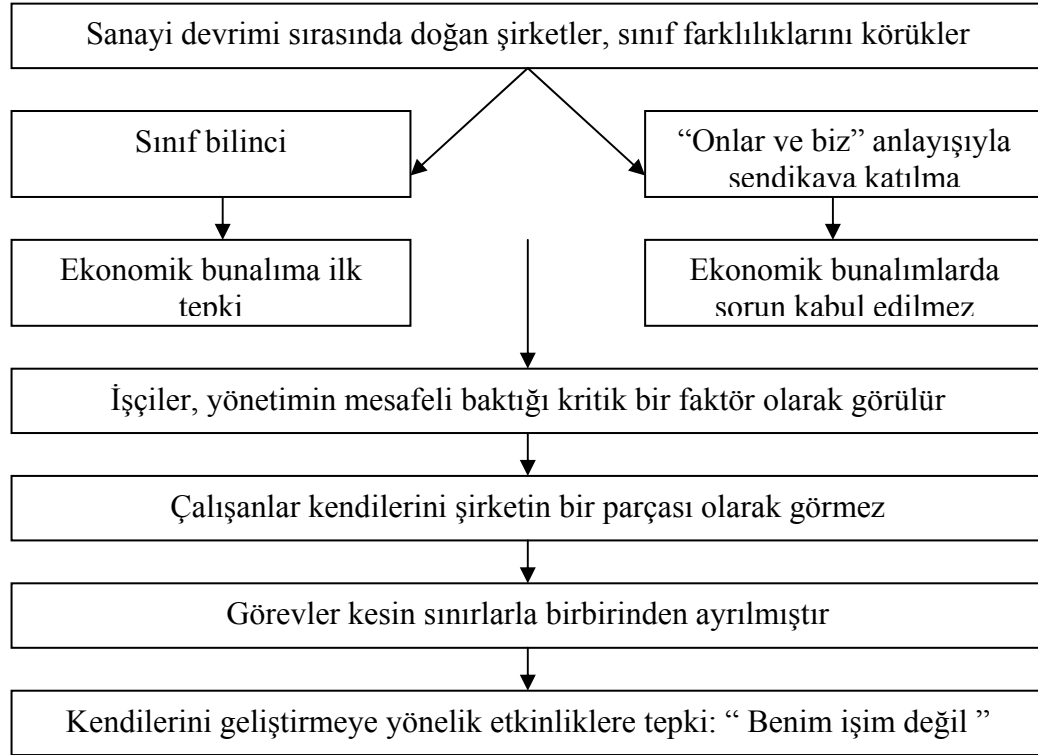
Kitle (fordist) üretiminin, giderek artan ve çeşitlenen müşteri isteklerini yerine getirememesi, mamul ömrünün giderek kısılması ve maliyet uyumunu zorunlu kılan rekabetçi koşullara karşı esnek olamaması gibi temel oluşumlara karşı, pazar ve tüketici yapısındaki değişime cevap verebilmek ve kıt kaynakları en verimli şekilde kullanmak amacıyla üretim sisteminde radikal bir değişikliğe gidilmesi gerekli görülmüştür (Duruiz, 1993, s.20).

Bu içinde bulunulan zor koşullara karşı, Japon firmaları kendilerini kurtarmayı ve tesislerini yeniden kurmayı amaçlamışlardır. Çünkü ekonomik varlıklarını sürdürebilmek için kısıtlı olan kaynakları mümkün olan en düşük maliyetle kullanmayı öğrenmek zorunda kalmışlardır (Güner, 2006, s. 274).

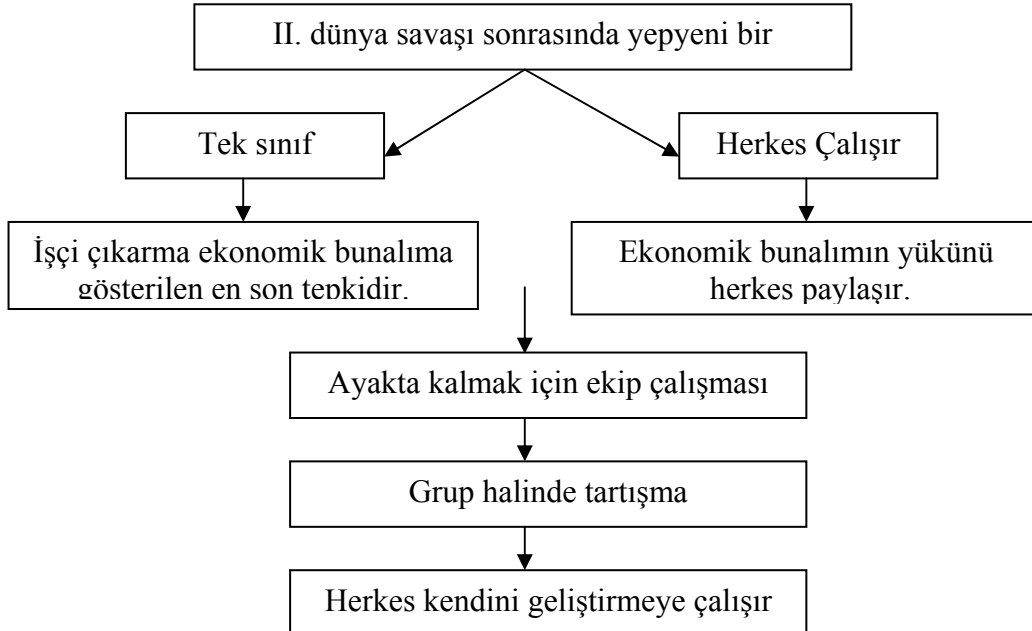
1950’lerde Toyoda ailesinin bireylerinden mühendis Eiji Toyoda ve beraber çalıştığı deha, mühendis Taiichi Ohno Ford firmasını incelemek ve ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşulları en verimli nasıl değerlendireceklerini saptamak üzere Amerika’ya yaptığı gezisinde edindiği bilgilerin de ışığında Ford’un yüzyılın başlarından itibaren öncülük ettiği “kitle üretim” sisteminin (mass production) Japonya için hiç de uygun olmadığına karar verirler ve bu karar yepyeni bir üretim ve yönetim anlayışının ilk adımlarının atılmasına yol açar (Okur, 1997, s. 24).

İkili kitle üretiminde, her üretim faktörü ya da unsuru olabildiğince çok sayıda kullanılıp, üretim pek çok gereksizlik ya da israf içerdiği kanısına varmışlardır. İsrafin kaynağı, sistemin aşırı bir iş bölümüne dayanması, yani, gerek makineler gerek de işçilerin, çoğu kez sadece tek bir ürün için tek bir operasyon gerçekleştirecek şekilde organize edilmeleridir. Üretim organizasyonuna bu şekilde yaklaşılması, bir yandan üretim faktörlerinin gereksiz yere kitlesel boyutta kullanılmalarına yol açmakta, çok büyük fabrika mekânlarında, binlerce işçi ve pahalı makine, aynı biteviye işlemi aylarca, hatta yıllarca sürdürebilmekte, öte yandan da, üretime aşırı bir hiyerarşi getirip, üretimde esnekliğe set çekmektedir. Ayrıca, işçiler birer el gücü olarak algılanıp, beyin güçleri üretimin iyileştirmesine kanalize edilmemekte, en kötüsü, “değişken maliyet” (variable cost) olarak görülüp, işlerin kötü gittiği dönemlerde rahatlıkla işten çıkarılabilmektedirler. Üst düzey yönetim için kolay bir yoldur bu; ayakta kalmak için paradan tasarruf etmeye ve daha gelişmiş yöntemler sağlamaya yönelik ekip çalışmalarına girmek onlara güç gelmektedir. Bu durumda ise, şirket, elemanlarına da malzeme parçalarına baktığı şekilde bakarsa, elemanın tutumları da sadece para için çalışmak olur (Murata, Harison, 1995, s.9).

Britanya’da Durum



Japonya’da Durum



Tablo 2: Japonya ile Batı’nın Sanayi Ortamı (Murata, 1995, s.8)

Tablo 2’ de görüldüğü üzere Japon örgütlerinin bilinen en iyi yönetim aracı, karar sürecindeki katılımcı yaklaşımlardır. Yalın üretimde karar vermenin sadece bir

kişiyi bırakılmayıp bir grup veya ekip içinde paylaşılan ortak bir sorumluluk olması, kararın geniş bir çalışanlar kitlesi tarafından benimsenmesini sağlar. Böylece tepeden inme emirler yerine kendi görüşlerine dayalı kararların alınması, çalışanlar açısından psikolojik bir tatmini de gerçekleştirmiş olur (Öncer, 1997, s.91).

1971 petrol krizi sonrasında “Yalın üretim” felsefesinin önemi diğer Japon firmaları tarafından da anlaşılmış ve bu yaklaşım ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır. 1980’lerin başından itibaren ise yalın üretim sistemlerinin Amerika ve Avrupa’da da uygulanmaya başladığı görülmektedir. Amerika’da yapılan bir araştırmaya göre 1987 yılında bu ülkede “Yalın üretim” yaklaşımını uygulayan işletmelerin oranı % 25 iken, bu oranın 1992’de % 55’e yükseldiği belirlenmiştir (Acar, 2003, s.9).

Buna ek olarak, üretim yapan tüm işletmelerde yalın üretim felsefesinin yaygınlaştırılması ve uygulanması için yalın eğitim programları ve danışmanlıkları veren kurumlar bulunmaktadır. Fakat bu programlar yüksek maliyet gerektirdiğinden, genellikle otomotiv sanayi gibi büyük ölçekli işletmeler tarafından tercih edilmektedir (Waurzyniak, 2004, s.21). Küçük ve orta ölçekli işletmeler içinse, 1932’de kurulmuş, dünyadaki üretim endüstrisi için hizmet veren SME (Üretim Mühendisleri Topluluğu) bulunmaktadır. Bu topluluk yalın üretime geçmek isteyen fakat danışmanlık ve eğitim hizmetlerine karşı sınırlı bütçeye sahip küçük veya orta ölçekli işletmelere eğitim vermek ve bu konuda daha fazla kişi ve şirket oluşturulması için gerekli çabayı göstermek amacıyla kurulmuştur (Grieves, 2003, s. 23). SME, yalın üretime geçiş eğitimlerinin işletmeler için sadece gerekli kısımlarını alıp, yalın üretimin yaygınlaştırılması için çalışmaktadırlar.

2.1.1.2. Yalın Üretimin Tanımı

Yalın üretim kavramı ilk olarak ABD’de Massachusetts Institute of Technology bünyesinde, dünya otomotiv sanayi üzerinde çalışmalar yapan UMAP araştırmacısı John Krafcik tarafından 1980’lerin sonlarına doğru ortaya atılmış bir terimdir (Womack, 2007). Bu terimin dünya çapında geçerlilik kazanması ise “Dünyayı değiştiren makine” isimli kitabın piyasaya çıkmasıyla mümkün olmuş ve bu kitabın tanıtımı esnasında oluşan yoğun ilgiyle dünyanın yalın üretimi deneme konusunda ne kadar istekli olduğu anlaşılmıştır (Womack ve Jones, 2002, s.3). Bu muhteşem

sisteme yalın üretim denilse de sistemin kurucularında Taiichi Ohno “Tam Zamanlı Üretim” terimini, Japon uzman ve araştırmacılar “Toyota Üretim Sistemi” terimini, ünlü Japon danışman Shiego Shingo ise “Stoksuz Üretim Sistemi” terimini kullanmışlardır. Bazı literatürlerde ise halen bu terimler kullanılmakta hatta “Eş Zamanlı Üretim Sistemi” olarak da anılmaktadır. Her ne kadar bu sistemi ilk geliştiren ve uygulayan firma “Toyota Motor Company” firması olsa da sistemin geliştirilip yaygınlaştırılmasında başka firma ve uzmanlar da katkıda bulunmuş ve sistem Toyota’nın sınırlarını çoktan aşmıştır (Okur, 1997, s.10). Bu sebepten terimin “Toyota Üretim Sistemi” olarak kullanılması yetersiz kalacaktır. Aynı zamanda bu sistemde, belirli bir miktar değer yaratmak için her şeyin daha azına ihtiyaç duyulduğundan dolayı, kullanılan “Tam Zamanlı Üretim Sistemi” terimi de eksik bir ifade oluşturmaktadır. Sonuç olarak, sistemin “Yalın Üretim Sistemi” adı ile anılması özünü daha iyi ifade etmesi itibari ile daha uygundur (a Güner ve Deveci, 2007, s.30).

Yalın üretim sistemi, literatürlerde farklı terimlerle ifade edilmiş olsa da, (tam zamanlı üretim (JIT) , stoksuz üretim, Toyota üretim sistemi) hepsinin kapsadığı tanımlar aynı doğrultudadır. Bu anlamda en genel ve kalıplaşmış tanımıyla yalın üretim, “en az kaynak kullanımıyla, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretimi müşteri talebine bire bir cevap verecek şekilde en az israfla ve nihayet tüm üretim faktörlerini en esnek şekilde kullanıp potansiyellerin tümünden yararlanmak” olarak tanımlanabilmektedir.

Yalın üretim yaklaşımını kullanarak işletmeler performanslarında çok önemli artışlar sağlayabilmektedirler. Gereksiz tüm aşamaların ortadan kaldırılması, tüm aşamaların süreklilik arz eden bir akış içine yayılması, işgücünün faaliyetlerine göre fonksiyonlar arasında tekrar dağıtılması ve gelişme için sürekli bir çaba ile işletmeler genel giderler, zaman, araç, gereç ve insan gücü açısından çok daha az kaynak harcayarak mal ve hizmetleri geliştirme, üretme ve dağıtma imkânına sahip olacaklardır. Ayrıca yalın üretimde düzgün bir üretim akışı meydana geldiği için acele ve telaşın sebep olduğu hatalarda azalır. Böylece, bu sistem Toplam Kalite Kontrolün “ilk anda doğru yap” çalışma ilkesini gerçekleştiren doğal bir mekanizma oluşturarak kalite standartlarının yükselmesi sonucunu da doğurur (Akın, 2001, s.60).

2.1.1.3. Yalın Üretimin Amaçları

Yalın üretimde israfı ortadan kaldırmak bu felsefenin temel amaçlarından birini oluşturmaktadır. İsrâf kavramı ise, ürün ya da hizmetlerin kullanıcısına herhangi bir fayda sağlamadığı, müşterinin fazladan bedel ödemeyi kabul etmeyeceği her şeydir (İpbüken, 2006, s.81). Buna göre yalın üretim yaklaşımında 7 temel israf kaynağı şunlardır:

- **Üretimde israf:** Üretim sürecindeki fazla tasarım, test, sayma, paketlenme zamanı birer israftır.
- **Bütün stoklar israftır:** İhtiyaç duyulmayan malzemeleri elde bulundurma veya satın alma önlenmelidir.
- **Talebi aşan miktarlar israftır:** Müşteri taleplerinden daha fazla sayıda veya istenilen süreden daha uzun sürede üretim yapmak, gereksiz yarı ürün ve malzeme üretmek birer israftır.
- **Gereksiz taşımalar israftır:** Gereksiz ve geciken taşımacılık israfa neden olmaktadır. Fabrika düzenleme sistemini ve fabrika yerini fabrika içi ve fabrika dışı taşımaları en kısa sürede ve en iyi şekilde düzenlemek gerekir (Tekin, 1999, s.44).
- **Gereksiz hareketler israftır:** Ürüne herhangi bir katkıda bulunmayan malzeme, insan hareketleri, adımlar, iş adımları ve prosedürler birer israftır.
- **Bekleme ve Gecikmeler birer israftır:** Atıl makine saatleri, gereksiz uzunlukta testler, parça temininde gecikmeler birer israftır (Güner, 2006, s. 275).
- **Iskarta israftır:** Hatalı üretilen veya yeniden işlenmesi gereken işler, tamir, bakım işlemleri israftır.

Tasarımdan sevkiyata kadar üretimde gereksiz hammadde, yardımcı malzeme, atık, yer, işçilik, stok vb. israf kaynaklarından önemli ölçüde kaçınılarak israflara yol açacak sorunları belirlemek ve bu sorunları ortadan kaldırmayı amaçlamak gerekir (Aydeniz, 1999, s. 59). Yalın üretimde sadece süreçte yaşanan israflardan kaçınmak yetersizdir. Tamamen insan faktörüne değer veren ve takım ruhundan yola çıkan

yalın üretimde süreci düzenleyen ve yöneten üst düzey yöneticilerin değerli zaman ve enerjisinin israfı ile onun üst düzey gözetimcilerinin zaman ve enerjilerinin israfından da kaçınmak bu sürecin önemli parçasıdır (Krentzman, 1984, s.125). İsrafın ortadan kaldırılması hedefine ulaşabilmek için, aşağıda belirtilen ikincil hedeflerin gerçekleştirilmesi gerekir:

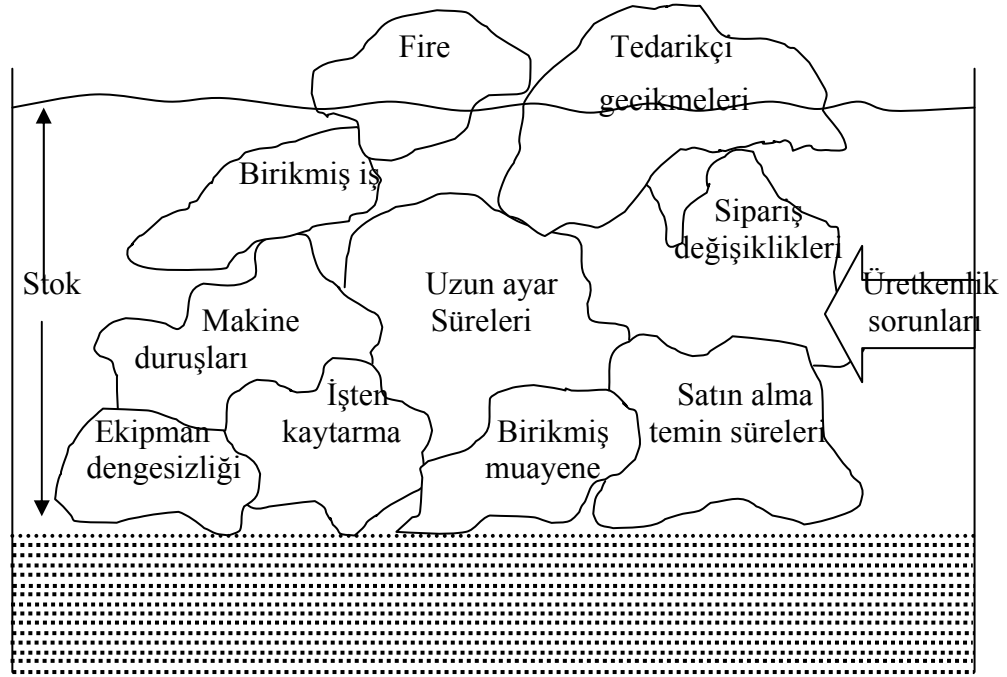
- Miktar ve çeşit açısından talepteki günlük ve aylık dalgalanmalara sistemin adaptasyonunu sağlamak üzere kalite kontrol fonksiyonunun geliştirilmesi.
- Her sürecin sonraki süreçlere sadece iyi (hatasız) parçaların giderilmesini sağlamak üzere kalite güvence sisteminin kurulması.
- Sistemin insan kaynağını kullanarak, maliyet azaltma hedefine ulaşabilmesini sağlamak üzere insana saygının egemen olduğu bir örgüt kültürünün oluşturulması (b Güner ve Deveci, 2007, s.43).

Ürün veya hizmet üretiminde israfın ortadan kaldırılması, müşteri memnuniyetini ve karlılığı arttırırken maliyetleri azaltılır. Maliyetleri azaltmanın en önemli koşulu da stokları azaltmaktır. Stoklar azaldığında stok alanlarına gerekli olan alanlar daha verimli hale getirir. Böylece gereksiz olan şeyler, değerli kaynakları tüketerek gereksiz yer işgal etmemiş olacaklar aynı zamanda stok ve üretim alanları için daha az yatırım yapılarak gereksiz maliyetler verimli alanlara aktarılacak, talep değişimlerine daha hızlı cevap verilebilmeyi, üretimdeki talep değişimleri için uzun süreli bekleyişleri ortadan kaldıracaktır (Doyuran, 1990, s. 30) . Bu durumda mamul kalitesini yükselterek, mamulün dağılım imkânlarını ve süresini arttıracaktır (Savaş, 2003, s. 204).

Yalın üretimin bir diğer amacı da çalışanlar arasında eşgüdümün sağlanmasıdır. Tüm çalışanlara eşit yaklaşım uygulanarak, işletme statüleri minimize edilir ve katılım daha rahat sağlanır. Bunun sonucunda ise geniş çaplı bir çalışan katılımıyla ürün kalitesinin gelişimi süreklidir. Mükemmel kalite; planlama, üretim ve stok aşamasında sağlayacağı maliyet tasarruflarının yanı sıra insan psikolojisine ve motivasyonuna da olumlu etki yapar (Baykoç ve diğerleri, 2002, 140).

Yalın üretimdeki israfları ve bunun sonucunda oluşabilecek problemleri kaya parçalarına, üreticilerin kendilerini bu problemlerden korumak için kullandıkları stokları da suya benzeten ünlü yazar Edward Hay, stokları azaltmak için üretim

sürecinde bir problem çıktığında bu problemi tespit edip ilk seferde çözmek gerektiğini belirtmiş ve bu görüşünü bir şekil ile özetlemiştir (Edward, 2000, s.25):



Şekil 1: Yalın Üretimdeki İsraf ve Ortaya Çıkan Problemler

Yalın üretim sistemi şekil 1’de gösterildiği gibi stoğu, problemleri örten, ürün kalitesini engelleyici, değeri olmayan bir muda olarak görür. Stoklar kayalarla dolu bir suya benzemektedir. Stoklar sistemli olarak azaltıldığında, esas problemler su yüzüne çıkmaya başlar ve problemler kolay çözümlenir (a Emre, 1995, s.14).

2.1.1.4. Yalın Üretimin Fonksiyonları

Yalın üretim sistemini uygulamayı düşünen bir işletme, işletmenin tüm yönetim fonksiyonlarında, kuruluşların örgüt yapılarında, üretim süreçlerinde ve performans ölçütlerinde temel bazı değişimleri uygulamak zorundadır (Tütek ve Semra, 1992, s.97). Bu değişimlerin ana amacı, üretimde üretkenliği engelleyen, müşterilere gereksiz maliyetler yükleyen veya firmanın rekabet gücünü tehlikeye sokan her türlü öğeyi ortadan kaldırmakla yükümlüdür. İlk olarak işletmeler nasıl yalın olunacağını, ne gibi süreçlerin gerektiğini düşünerek, tasarlayarak böyle bir işe girişmelidirler.

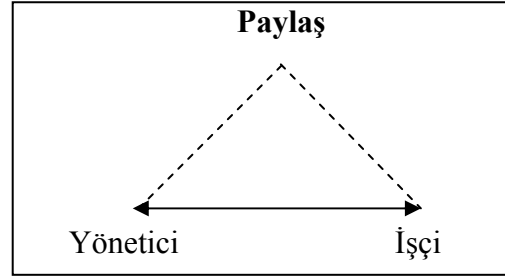
Yalın üretim sisteminin işletmelerde başarıyla uygulanabilmesi için işletme

yöneticilerinin dikkate almaları gereken bazı gerekler vardır. Bunlardan bir kısmı işletmenin örgütsel yapısını ilgilendirirken, diğer bir bölümü de üretim yapısını ilgilendirmektedir (Banar, 1994, s.94) . Bu kriterlerin bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

2.1.1.4.1. İşletmenin Örgütsel Yapısında Uygulanması Gereken İşlemler:

- Yalın üretim sisteminin başarıyla gerçekleşmesi için öncelikli olarak üst yönetim desteğinin kesinlikle sağlanması gerekmektedir. Sisteme inanmış bir üst yönetim, sisteminin gerektirdiği değişiklikleri gerçekleştirmek için yönetimin en üstten en alta kadar eğitilmesi ve işletmenin gerçekten ne yapmak istediğinin ve hedeflerinin tüm çalışanlara belirtilmesi gerekmektedir (Ersen, 1994, s.115). Böylece, çalışanlar ortak bir anlayış çerçevesinde bir araya gelerek işletme içerisinde ortak bir kültürün yaratılması sağlanır (Necef, 1994, s. 143).
- İşletmelerin değişen rekabetçi koşulları önceden tahmin etme veya bu koşullara anında cevap verebilme kapasitelerinin bulunması gerekmektedir. Bu da esneklik faktörüyle mümkündür. Çevre şartlarındaki karmaşıklık, dinamiklik, ani dalgalanmalar ve yüksek hıza uyum sonucunda organizasyonların tüm faaliyetlerinde ve süreçlerinde esneklik ilkesini ön plana çıkarmak zorundadırlar.
- İşletmelerin sahip olması gereken diğer önemli özellik ise yaratıcı ve yenilikçi olmaktır. Özellikle hazır giyim sektöründeki moda akımı ve müşteri taleplerindeki değişim oldukça hızlı olmaktadır. Bu hıza ayak uydurabilmek için, arge faaliyetlerine ve planlama bölümüne fazlasıyla iş düşmektedir. Bu nedenle ne tür işletme olursa olsun sürekli mükemmelliğe ve yüksek kaliteye ulaşmak üzere yeni ürün ve hizmetler sunmalı ve sürekli gelişme çabası içinde olmaları gerekmektedir.
- Bir diğer faktör ise yeni ürünleri üretmede ve ürettikleri ürünleri müşterilere ulaştırmalarındaki hızdır. Hiyerarşik yapılar gelişim ve uygulama kararların hızlı bir şekilde alınmasına engel olmakta ve koordinasyon zorlaşmaktadır. Bu nedenle işletmelerin hiyerarşik yapılardan sıyrılmaları gerekmektedir (Besler, 2002, s. 40-41).

Şekil 2’de yalın üretim felsefesinde bulunması gereken “yönetici-işçi koordinasyonu” gösterilmiştir.



Şekil 2: Yönetici-İşçi koordinasyonu

Yalın üretim sistemini benimsemiş bir işletmenin üretim sürecindeki ilişki yönetici ve işçi arasındaki iyi koordinasyondan geçer (Suiçmez, 1991, s. 62).

2.1.1.4.2. İşletmenin Üretim Sürecinde Uygulanması Gereken İşlemler:

- Yalın üretim her şeyden önce tekrarlı üretim süreçlerinde uygulanan bir sistemdir. Bu sistemin başarıya ulaşmasında gereken bir diğer faktör ise ürün türlerinde kısıtlamaya gidilmesidir. Bu demektir ki, hazır giyim işletmesinde, bir sezon bayan gömleği, diğer sezon erkek pantolonu veya başka sezon başka çeşit ürünler üretmek yerine, işletme kendi üretim sürecince istikrarlı olarak her sezon aynı çeşit ürünleri üretmeli, müşteri talepleri veya moda akımları doğrultusunda model özelliklerini değiştirmelidir.
- Yalın üretim sisteminin en temel amacını oluşturan israfın azaltılması, üretim sürecini etkileyen en önemli gereklerden birini oluşturur. Genel israf olarak nitelendirilen ancak belirli işletme koşulları altında gerekli olabilen operasyonlar; örneğin, pantolon üretiminde pantolonu yan paça dikme otomatına getirmek için uzun mesafelerin yürünmesi, farklı renkte ihtiyaç duyulan ipliğe veya başka yardımcı malzemeye ulaşmada gereken süre, bir aletin bir elden diğerine alınması gibi operasyonların kaldırılması için genellikle yerleşim planında düzenlemeler yapmak gereklidir (Cebeci, 2006).
- Yalın üretimin amaçlarının gerçekleşebilmesi için önemli bir diğer faktör ise parçaların, donanımların veya süreçlerin yakınlığını belirleyen bir mühendislik ve

imalat felsefesi olan, grup teknolojisinin oluşturulmasıdır. Bu teknoloji en verimli şekilde yararlanmak, artan müşteri isteklerini; israfların azaltılması, temin sürelerinin düşürülmesi ve kalite düzeyinin artırılması yaklaşımları ile yalın üretim prensiplerine göre tasarlanan hücreli üretim sisteminin uygulanmasıyla mümkündür (Kulak ve Durmuşoğlu, 2004, s.36). Japonlar hücreli üretim sistemini yalın üretime geçebilmek amacıyla ilk ve en önemli adım olarak ele almaktadırlar (Özgen ve Dülger, 1996, s.37). Bu sistemde benzer işlemlerin yerine getirilmesinde kullanılan farklı tipteki makineler, grup teknolojisine uygun olarak bir araya getirilerek gruplanır. Bu durumda gruplanan parçaların üretim işlemleri benzer olacağı için üretimde yüksek verimlilik sağlanacak ve hazırlık süreleri kısılacaktır (Durmuşoğlu ve Toraman, 1991, s.7).

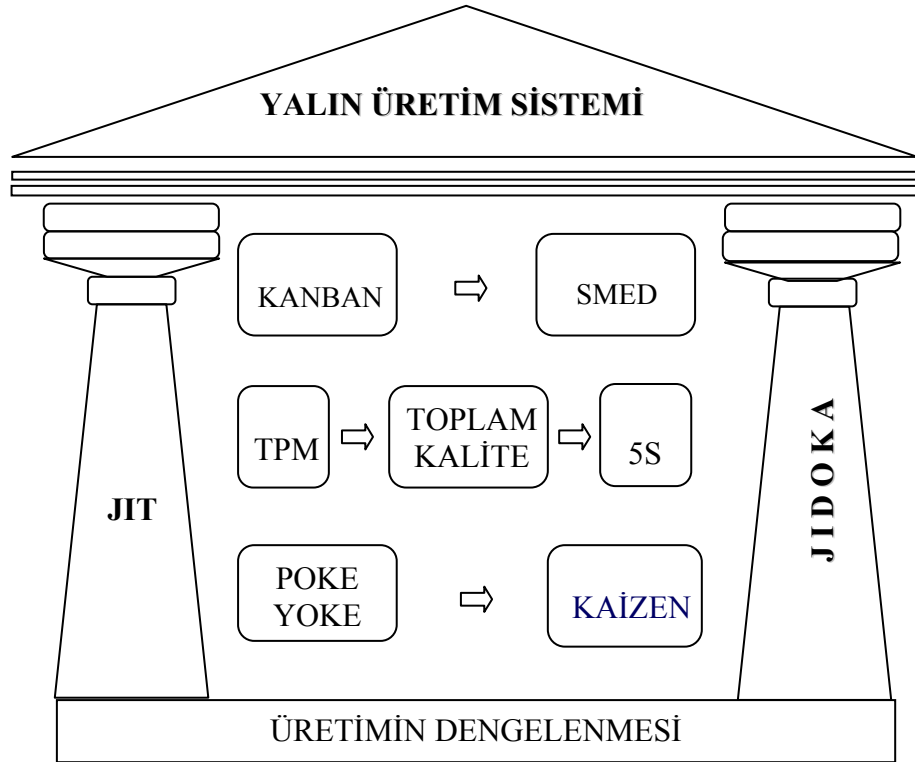
- Ürün üreten her işletme o ürünü elde edebilmek için belli üretim süreçlerini uygular. Hazır giyim işletmelerinde de genellikle üretim sürecinin tamamı, dikim öncesi işlemler (tasarım, satın alma, kalıp çıkarma, serileme, kesim resmi hazırlama kesim ve benzeri işlemler), dikim süreci, dikim sonrası işlemler (kalite kontrol, ütölme, paketleme ve benzeri işlemler) ve pazarlama olarak 4 adıma ayrılmaktadır (D.P.T., 2006, s.162). Bu adımlardan, en fazla süre ve emeğin dolayısıyla da en fazla israfın gerçekleştiği (en fazla işçinin çalıştığı adım) dikim ve biraz da dikim sonrası işlemlerdir. Bu süreçte ürüne gereksiz değer katan aşamaların yeniden tanımlanması ve üretim sürecinde israfa neden olan aşamaların belirlenerek ortadan kaldırılması gerekmektedir.
- Üretim süreci öncesinde yapılması gereken hazırlıklarla, üretim süreci dışında yapılabilecek hazırlıklar birbirinden ayrılmalıdır. Genellikle hazır giyim ve tekstil sektöründe üretim aşamasındaki hayati olan sorun ön sürelerin düşürülmesidir. Ön süre, tasarımdan son ürünün elde edilmesine kadar geçen süre olarak tarif edilir. Bu sürenin içinde tasarım, hammadde tedariki, ara mamul tedariki ve imalat yer almaktadır (Erkip, 1993, s.19).
- Üretim sürecinde yaşanan problemlerin kaynağını bulana kadar devamlı araştırma yapmak ve anında düzeltme imkânı sağlamak gerekmektedir (b Emre, 1995, s.34).

- İşçiler çeşitli tipteki makineleri kullanabilecek şekilde eğitilmiş olmalıdır. Böylece sisteminde yalnızca istenen parçalar üretileceğinden, makineler ve dolayısıyla işçilerin bazen boşta kalmaları önlenebilecektir (Yüzügüllü ve Doyuran, 1990, s.93).
- Son olarak ise, müşteriye istediği ürünü istediği zaman ve yerde sunmak tek başına yeterli değildir. Bunlara uygun süreçleri yeniden tasarlamalı, üretimde esnek ve yenilikçi olunmalıdır (Yaşar, 2007).

Yalın üretimin başarıyla uygulanabilmesi için yukarıdaki faktörler çerçevesinde, geleneksel işletme düzeninden ayrılıp pazara yönelik ve esnek bir işletme organizasyonunun yapılandırılması gerekir Ayrıca yalın üretimin gerçekleşmesi için gerekli olan ilkeler yukarıda belirtilenlerle sınırlı olmayıp, yalın üretim sisteminin oluşturulmasında uygulanan teknikler içinde yine yalın üretim sisteminin gereklerinden bahsedilecektir.

2.1.1.5. Yalın Üretim Sisteminin Teknikleri

Yalın üretim teknikleri, yalın üretim sisteminin uygulanmasındaki temel süreçleri kapsar. Bu süreçleri sınırlamak mümkün olmamakla birlikte, bu çalışmada, yalın üretimin en temel teknikleri belirtilmiştir. Yalın üretim sisteminin teknikleri şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3: Yalın Üretim Sistemi Teknikleri

Şekil 3’ de görüldüğü üzere yalın üretim sisteminin temel direklerini Tam Zamanında Üretim (JIT) ve JIDOKA (Oto Kontrol Sistemi) oluşturmaktadır. Doğal olarak sadece bu iki sistem tek başlarına yalın üretim sisteminin oluşturulmasında yeterli değildir. Bu teknikler birbiriyle dengeli ve uyumlu bir şekilde uygulandığı zaman ancak yalın üretim tam anlamıyla başarıya ulaşmış olacaktır. Şimdi bu sistemi oluşturan teknikleri daha detaylı inceleyelim:

2.1.1.5.1. Tam Zamanında Üretim (JIT)

Tam zamanında (Just in Time) terimi, yalın üretim sisteminin yerine kullanılmış olsa da, bu terim, yalın üretim sisteminin en önemli amacını oluşturan bir teknik olarak ifade edilmektedir.

Bu anlamda en genel ve kalıplaşmış tanımıyla tam zamanında üretim (JIT) , sadece gerekli parçaların, gerekli olduğu miktarlarda, gerekli görülen kalite düzeyinde, gerekli olduğu zaman ve yerde üretilmesi durumunu açıklar (Atılğan, 2005, s.138).

Jıt felsefesinde “sıfır stok” ve “sıfır hata” kavramları bu felsefenin ana bileşenlerini oluşturmaktadır. Sıfır stokla çalışma adını, malzeme ikmalinin ne önce ne de sonra, tam ihtiyaç duyulduğu anda yapılması düşüncesinden alır. Hammadde de dâhil, tüm malzeme ihtiyacının tam ihtiyaç duyulduğu anda temin edilmesi, bir taraftan sürece girmek için depolarda atıl olarak bekleyecek pahalı malzeme israfını, diğer taraftan da malzemenin geç temin edilmesi nedeniyle pahalı üretim kaynaklarının boş bekleme israfını önlemiş olur. Sıfır stokla çalışma yaklaşımı sonuçta, ıskarta, kusurlu üretim, yer israfı, fazla stok bulundurma, atıl kapasite ve benzeri israfların ortadan kaldırılmasını sağlar (Şahin ve Eren, 1994, s.43). Bir üretim sisteminde stokların azaltılması ise, ancak stok tutma nedenlerinin belirlenip, ortadan kaldırılmasıyla mümkündür (a, Acar, 1993, s.78).

Sıfır hata kavramı ise ürünün istenilen niteliklere ve fonksiyonlara uygun kalitede üretim yapılması durumunu açıklar. İşletmeler sıfır hata felsefesini uygulayarak, hem maliyetleri düşürürler, hem de müşterilerin istedikleri kalitedeki mamulleri ilk seferde hatasız olarak yaparlar. Sıfır hata uygulaması gerçekte hataları bulmak yerine onları önlemeyi amaçlayan bir çeşit kalite teminat metodudur (Paksoy ve Bay, 2007).

2.1.1.5.2. Kanban

Kanban sistemi, ilk kez 1953 yılında Toyota fabrikasında, 1970’ lerin ortasında tüm Japon işletmelerinde uygulanmaya başlayan aynı zamanda, yalın üretim sisteminin en eski ve en önemli parçasını oluşturan bir sistemdir (Tekin, 1999 , s.46).

En basit tanımıyla, dikdörtgen biçiminde, plastik, karton, metal ya da tahtadan yapılmış ve üzerinde belirli bilgiler taşıyan bir çeşit karttır (Durmuşoğlu, 1989, s.25).

En kapsamlı tanımıyla ise, bir işletmenin her prosesinde ve aynı zamanda işletmeler arasında gerekli zamanda, gerekli miktarda, gerekli ürünlerin üretimini uyumlu olarak kontrol eden bir bilgi sistemi ve stok kontrol kartıdır (Emre, 1995, s. 26). Kanban genellikle üretimi kontrol eden bilgi sistemi olarak dikkate alınır (Karcioğlu, 1994, s. 94). Bu kartın içerdiği bilgiler şunlardır:

- Kullanıldığı yer

- Parça numarası, Parça adı ve Parçanın tanımı
- Kanban numarası
- Parça sayısı kanbanın düzenli olarak konulduğu kutunun tanımlayıcı kod numarası veya ismi
- Kanbanın teslim edileceği iş istasyonunun yeri (Kod numarası veya tanımı)

Aşağıdaki şekilde klasik kanban kartı örneği gösterilmiştir.

Geldiği Yer:	Parça No:		
	Parça Adı:	Parça Kesiti:	Kanban No:
Gideceği Yer:	Miktar/Ana	Kutu No:	İş İstasyonu:

Şekil 4: Kanban Kart Örneği (Çetinkaya, 2000, s. 315).

Yalın üretim sürecinde, sonraki aşamaların önceki aşamalardan parça aldığı çekme sistemi kullanılır. Bu sistem ilk olarak, Taiichi Ohno'nun Amerika'ya yaptığı ziyaret esnasında gördüğü süpermarketten esinlenerek geliştirdiği bir sistemdir (Ohno, 1998, s. 69). Sistem bir sonraki üretim aşamasındaki bir işçinin, bir önceki aşamaya gidip kendi üretim istasyonu için o anda gerekecek miktarda parçayı çekmesine dayanır. Buradaki amaç tüm üretim aşamalarının, ya da üretim istasyonlarının gereksiz üretim yapmasını önlemektir. Üretim bir önceki aşamanın çekilmesiyle başlayacağı için asla gereksiz malzeme üretimi yapılmaz (Güre, 2006, s.22). Amaç, müşterilere, istemediği ürünlerin itilmesi yerine, satış tahminlerini biryana bırakıp müşteri istediğinde, ürünün işletmeden çekilmesini sağlamaktır. İdeal bir çekme sisteminde ise bitirilmiş ürünler envanteri tekbir ürüne yönelik oluşturulmuş düzgün sıradaki iş istasyonlarının en sonunda yer alır. Bitirilmiş ürünler envanteri müşterilerin sipariş ettiği sayıdaki ürünleri kapsar (White, 2006, sf. 18) .

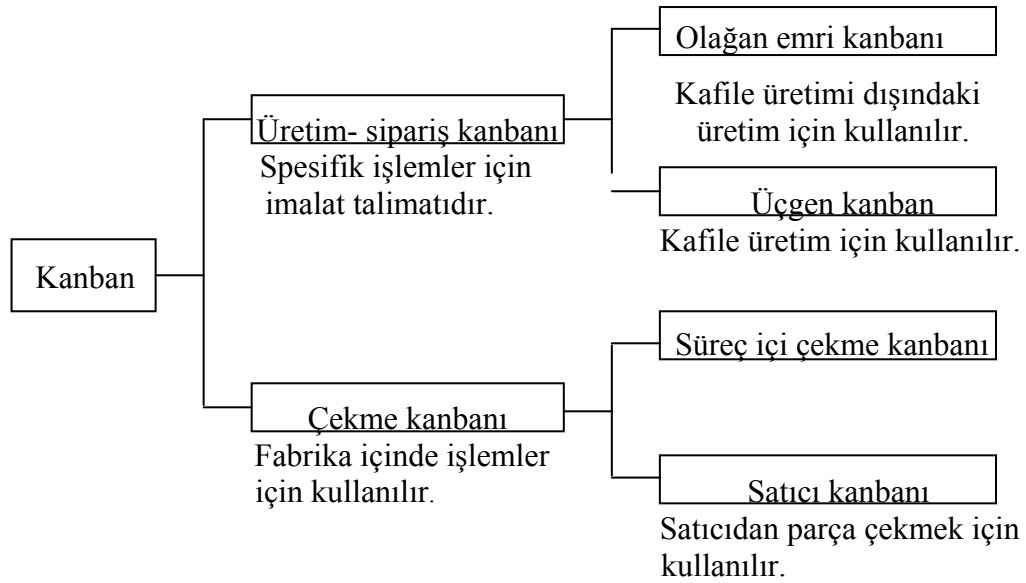
Tekstil ve hazır giyim işletmeleri, eğer modaya bağlı olarak sipariş-müşteri bazlı çalışıyorlarsa genel üretim sistemi açısından değerlendirildiğinde bir ölçüde çekme kanbanı uygulamaktadırlar. Modaya bağlı olmayan üretimlerde (klasik Jean, nevresim takımı vb.) ise kanban uygulaması muhakkak gereklidir (Güner, 2006, s. 276).

2.1.1.5.2.1. Kanban Çeşitleri

Kanbanlar kullanıldıkları yere ya da amaca göre adlandırılır. Temel olarak iki çeşit kanban vardır (Monden, 1983, s.15).

- Çekme kanbanı: Önceki prosesin sonraki procesinden çekmek gerektiği ürünün türünü ve kalitesini tanımlar ve üretim hücreleri arasında hareket eder.
- Üretim kanbanı: Önceki prosesin üretmesi gerektiği ürünün türünü ve kalitesini tanımlar. Bu kanban türünde ise çekme kanbanının dışında sadece kendi hücrelerinde hareket eder.

Uygulamada daha başka kanban tipleri de bulunmaktadır. Temelde kullanılan kanban tipleri Şekil 5’ de verilmiştir.



Şekil 5: Kullanılan Kanban Tipleri (Monden, 1983, s.19).

2.1.1.5.2.2. Kanban Kuralları

Kural 1: Sadece bir sonraki iş merkezi bir öncekinden çeker.

Kural 2: İş merkezleri sadece istenen miktarda üretim yapar.

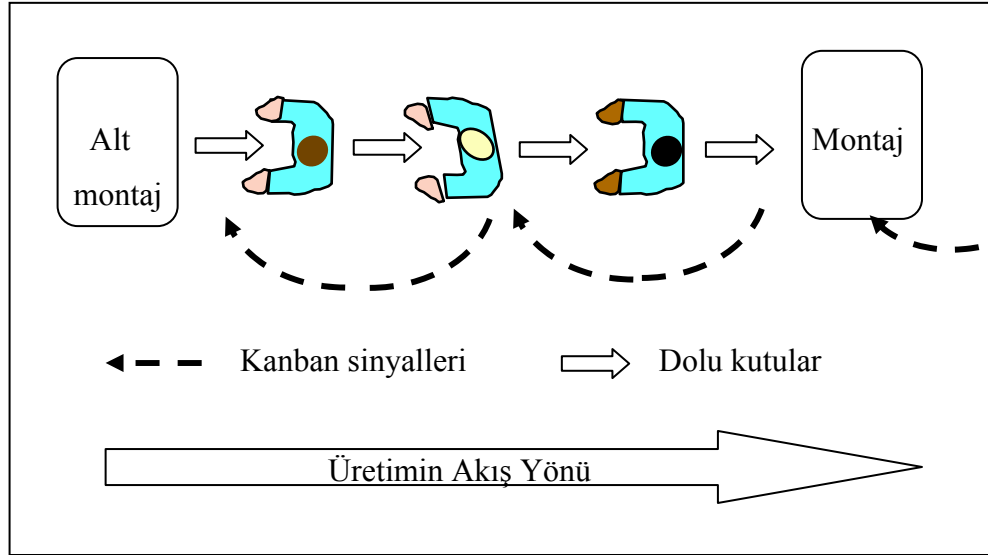
Kural 3: Sadece tam hatasız parçalar bir sonraki iş merkezine gönderilir.

Kural 4: İş merkezleri arasındaki üretim dengesi mutlaka kurulmalıdır.

Kural 5: Kanban hep ürünle birlikte dolaşmalıdır.

Kural 6: Kanban sayısı süreç içinde mutlaka azaltılmalıdır.

Aşağıdaki şekilde kanbanın işleyiş kuralları gösterilmiştir.



Şekil 6: Kanban Kurallarının İşleyiş Şeması

Kanban, yukarıda belirtilen kurallar dâhilinde gerçekleştirildiğinde ancak başarıyla uygulanabilir. Kanban sisteminde, iş merkezleri, sadece ve sadece bir sonraki iş merkezinin kullandığı ya da tükettiği miktarları karşılamak üzere ve bu miktarda üretim yapar.

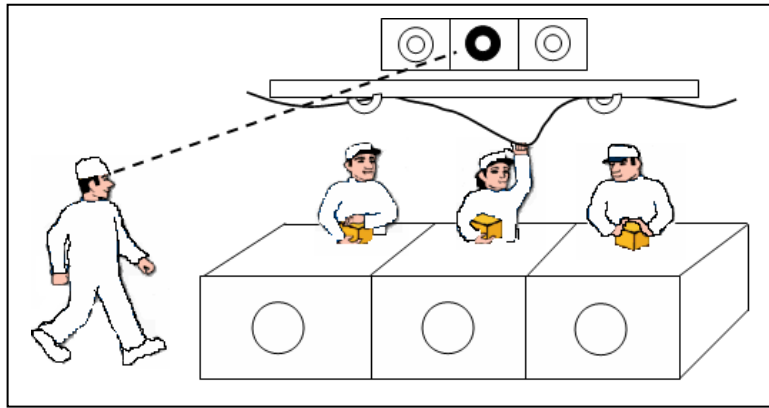
2.1.1.5.2.3. Kanban Sisteminin Fonksiyonları

- Kanban, Yalın Üretim'in haberleşme sistemidir.
- Kanban iyi bir düzenleme aracıdır (Okay, 1999, s.67).
- Kanban bir iş emri görevi görür. Hangi parçaların ya da ürünlerin kaçar tane kullanılacağını, nerede ve nasıl üretileceğini belirtir.
- Üretim sadece ve sadece bir sonraki iş merkezi tarafından başlatıldığından taşıma en alt düzeyde tutulur.
- Kanban, her an ürün ya da parçalara iliştiirildiğinden görsel kontrol sağlar.
- Kanban tamamlanıncaya hep ürünle birlikte dolaştığından üretim önceliklerinin nerede ortaya çıktığını işlemlerin nasıl yürüdüğü yansıtır.

2.1.1.5.3. Jidoka

Jidoka, Japonca' da, insan gücünün makine ile ikame edilmesi anlamına gelen otomasyon kavramıyla eşleşmektedir (Verter ve Çetinkaya, 1991, s. 690). Yalın

Üretim sisteminde ise Jidoka, retim hattının bazı ekipman arızaları, kalite problemleri veya işin gecikmeye başlaması durumlarında hatayı algılama özellikleri olan makineler ya da makinelerin bizzat operatörler tarafından durdurulması anlamına gelir. Jidoka, bu anlamda, hata önleyen (otomasyon yeteneği olan) makineye insan katkısı olarak, otomasyon şeklinde tanımlanır. Amaç, bir sorun tespit edildiğinde daha fazla israfa neden olmadan hattın durdurulması ve sorunun derhal tespit edilmesidir.



şekil 7: Jidoka İşleyiş Örneği.

şekil 7’ de belirtildiği gibi, montaj hattında eğitim alan bir işçi herhangi bir anormal durumla karşılaştığında, tepeye yerleştirilmiş bir ipi çeker. Bu, kalite kontrolcüye ya da şefe, problem olduğunu bildiren büyük elektrikli bir pano olan ANDON’ u yakar. Kalite kontrolcü ya da şef ANDON’u görür görmez hızlı bir şekilde problemi düzeltmeye çalışır ve başka bir ipi çekerek ya hattın durmasını engeller ya da zaten durduysa harekete geçmesini sağlar.

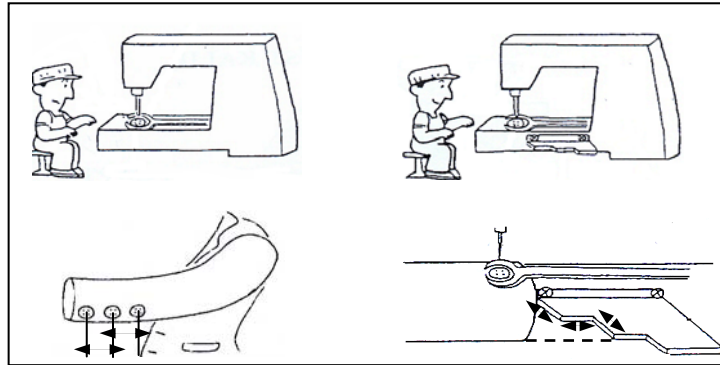
Jidoka’nın belli başlı yararları şunlardır:

- Hataların bir sonraki üretim hattına geçişi engellenir.
- Ekipman arızaları engellenir.
- Yönetim anlayışı değişir. Hatalar otomatik olarak durdurulduğundan, kalite kontrolcülerin, sürekli kontrolüne gerek kalmaz. Böylece, çok yönlü makine kullanımı ve üretim hızının artması mümkün olur.
- Problemler net bir şekilde tanımlanabilir, böylece Kaizen uygulanabilir. Yani, aksaklık tekrarları kolayca engellenebilir.

2.1.1.5.4. Poka Yoke (Hata Önleme)

Her türlü üretim sürecinde, insan faktörüyle çalışıldığı üzere dikkatsizlik, dalgınlık veya unutkanlık nedeniyle bir takım hata ve kusurlar oluşabilmektedir. Bu hata kusurlar, müşterin işletme için olumsuz görüşe kapılmalarına yol açmakta, ayrıca hataların sonradan telafi edilmesi de oldukça maliyetli ve zor olmaktadır. Sıfır hata ve sıfır stok prensibinden yola çıkan yalın üretim sürecinde ise böyle bir maliyet asla kabul edilemez. “Sıfır Kalite Kontrol” felsefesiyle 1961’de Endüstri Mühendisi Shigeo Shingo tarafından ortaya atılıp geliştirilen Poka Yoke, Japonca’ da, “Hata Bulma” kelimesine karşılık gelmektedir (Anonim, 1994, s.1).

Poka Yoke’ nin yalın üretim sürecindeki tam karşılığı ise, üretim sürecinde oluşabilecek hataları önlemek üzere oluşturulan her türlü alet, ölçüm cihazı, düzenek veya aparatır. Poka-Yoke’nin temel ilkesi hatayı üzerinden süre geçtikten sonra bulmak yerine, kaynağında ve anında saptayıp önleyerek hiçbir hatalı parçanın üretilmemesini sağlamaktır (Ohno, 1998, s.116).



Şekil 8: Poka-Yoke Örneği

Şekil 8’ de ceket kol düğmesini, düğme dikme otomatında dikmeye çalışan bir işçi gösterilmiştir. Düğme dikme otomatına düğme arası ölçüye eşit bir aparat yerleştirilmiş, böylece istenilen ölçülerde ve düğme dikme işaretine gerek kalmadan işlem gerçekleştirilmiştir. Böylece, hem istenilen kalite ve ölçülerde işlem gerçekleşmiş, hem de düğme işaretlemesi için gerekli kişi ve gerekli zaman ortadan kaldırılarak bu alanda verimlilik sağlanmıştır.

Poka-Yoke, üretim sürecinde otomatik olarak sürekli kalite kontrolü sağlar. Bu durumda da ürettiği üründen sorumlu her çalışan kendi ürettiği malzeme, parça ya da ürünün kalitesinden sorumlu hale gelir (Parıltı, 2003, s.146).

2.1.1.5.5. Toplam Üretken Bakım (TPM)

TPM, makine ve ekipmanlar ile işgücü arasında ahenk yaratarak üretimdeki kayıpları en aza indirmeyi, ekipman verimini arttırmayı, çalışanların yetenek ve üretkenliklerini arttırmayı amaçlayan bir yalın üretim tekniğidir. TPM, ürünün rekabet güçlerini devamlı arttırmak amacıyla kalite ve üretkenliğin üst sınırlarını sürekli olarak zorlayarak üretim araçlarının sıfır kayıp ve sıfır hata ile üretir hale getirilmesi için uygulanabilecek bir felsefedir. Bu felsefenin tam anlamıyla uygulanması için, firmada üst yönetimden başlayan bir TPM politikası oluşturulması, fabrika zemininde de oluşturulacak işçi gruplarının bakım ve koruyucu bakım konularında eğitilerek bilgi seviyelerinin artırılması gerekmektedir (Okur, 1997, s. 96). Böylece hata ve problemlerin erken teşhis edilerek sebeplerinin bulunup giderilmeleri sonucu daha kolay çalışabilen, iş güvenliği arttırılmış bir çalışma ortamı sağlanması mümkün olacaktır.

2.1.1.5.5.1. Toplam Üretken Bakım Uygulamasının Adımları

TPM uygulaması üç bölümden oluşan bir süreçle gerçekleşir. Bu süreçler “Başlangıç”, “Geliştirme” ve “Sürekliliği Sağlama” olarak sınıflandırılır.

Başlangıç bölümünde, TVB’ ye giriş plan ve programlarının hazırlanmasını sağlayan bir takım adımlardan oluşur. İşin başındaki taktik ve kararlar bu bölümde incelenir. Gelişme safhasında üretimin durumunu, üretimi etkileyen sorunların analizini ve tespit edilen bakım programının gözden geçirilerek uygulanması söz konusudur. Son safha olan sürekliliği sağlama ise TPM tekniğinin dengelenmesi ve yeni hedeflerin belirlenmesi süreçlerini içerir. (Yüksel, 2000, s.85-86).

2.1.1.5.6. Bir Dakikada Kalıp Değişirme (SMED)

Ünlü uzman Shigeo Shingo’ya göre yalın üretim sisteminin en önemli tekniği olan Smed tekniği, model değişikliklerinin en az zamanda gerçekleşmesini sağlayan, dolayısıyla Just in time (tam zamanında üretim) üretiminin gerçekleşmesinde Kanban’a en büyük desteği veren bir yalın üretim tekniğidir.

Kitle üretim sisteminde kullanılan makinelerde üretilecek parçanın, bir kalıptan diğerine geçme süresi (set-up time) oldukça uzundur. Bu durumda da stoksuz çalışma (yani karışık yükleme akışına ayak uyduracak şekilde değişik parçaları

birbiri ardı sıra ve ancak hemen o an gereken miktarlarda üretme) imkânsız olmaktadır (Çevik, 2004, s.37). Setup sürelerinin azaltılması durumunda ise makineler esneklik kazanarak, stok üreticisi olmaktan çıkarlar.

Smed tekniğinin uygulanması dâhilinde işletmeye sağlayacağı avantajlar aşağıda belirtilmiştir:

- Esneklik: şirketler değişen müşteri ihtiyaçlarını ürün stoğu oluşmadan karşılayabilirler.
- Hızlı teslimat: küçük partili üretim gerçekleştirilerek teslimatların daha kısa sürede yapılması ve müşterinin daha az beklemesi demektir.
- Yüksek kalite: Depolama sırasında oluşacak hasarlar ve üretim başlangıcında ortaya çıkan fireler ortadan kalkar.
- Yüksek üretkenlik: Kısa süreli model değişimleri ve ayar makinelerin çalışamaz durumda oldukları süreleri kısaltır ve yüksek makine üretkenlik seviyesinin yakalanmasını sağlar (Ünnü, 2003, s. 103).

Smed yaklaşımının ana ilkesi gereksiz zaman harcamalarından kurtulmaktır. Buna göre yapılması gereken ilkeler şunlardır:

- Bir kalıptan diğer kalıba geçiş sürecinde, makine durduğu zaman yapılan işlerle, makine çalışırken yapılan işleri saptayıp, mümkün olduğunca çok işi makine çalışırken yapmaktır.
- Kalıp değiştirmede hem bir önceki kalıbın çıkarıldıktan sonra üzerine hemen yerleşeceği, hem de aynı anda bir sonraki kalıbı taşıyan ve yerine takılmasını kolaylaştıran rulmanlı sistemler ya da taşıyıcılar kullanılmalıdır.
- Kalıp bağlama sırasında makineyi ayarlama gereğini önlemek de zaman tasarrufu sağlayacaktır. Bunun için bağlama sürecinde kullanılan kalıp ve makine bölümlerinde standartlaşmaya gitmek önemlidir.
- Mengene ve bağlayıcıları vida ve cıvata gerektirmeyecek şekilde tasarlamak da zaman tasarrufu sağlar. Böylece işçiler çok kısa sürede sıkıştırma ve gevşetme işlemlerini yapabilirler.

- Kalıp değiştirme süresinin % 50 kadar, bir kalıp takıldıktan sonra yapılan ayarlama ve deneme çalışmalarıyla harcanır. Bu zaman kaybı, kalıbın ilk anda tam gerektiği şekilde yerine oturması sağlanırsa, kendiliğinden yerine oturmuş olacaktır.
- Kalıpları, makinelerden uzak depolarda saklamak, taşıma ile vakit kaybına yol açar. Bunun çaresi sık kullanılan kalıpları makinelerin hemen yanlarında tutmaktır (Okur, 1997, s. 100-102).

2.1.1.5.7. Toplam Kalite Yönetimi

Toplam kalite yönetimi ilk olarak 1957’ de ABD’de yayınlanan Dr. Feigenbaum tarafından hazırlanan bir makalede kullanılmış ve bir işletmenin, pazarlama, satış, tasarım, üretim gibi tüm bölümlerinin kalite kontrol fonksiyonuna katılımını olarak tanımlamıştır (b Acar, 1993, s.99). Bu anlamda Toplam kalite yönetimi anlayışı her ne kadar ABD kökenli olsa da sistem ilk olarak Japonya’da parlamış, Japon üretim sistemi ve Japon sanayileşmesi ile özdeşleşmiştir (Dikmen ve Kayıran, 2001 , s.6).

Toplam kalite yönetimi (TKY), kaliteli ürünleri ekonomik olarak üretmek ve hatalı üretim olasılığını azaltmaya yönelik faaliyetler dizisi şeklinde ifade edilebilir. (Çelik, 1993, s.126). Aynı zamanda, müşterinin ihtiyaçlarının en iyi şekilde karşılanması için kurulması gereken bir yönetim sistemi olarak da tanımlanmaktadır. Bu sistem, müşterinin ihtiyaçları odak noktası alınarak, firmanın/kuruluşun performansını her alanda ve her düzeyde tüm çalışanların bütünleşmiş katkılarıyla, sürekli olarak geliştirmesi gereğini vurgular (Mergen, 1993, s.27). Yani Toplam kalite yönetimi, temel olarak kalite kontrolü işlevini kalite kontrolü departmanlarından alıp üretim sürecinde, yani montaj hattında iş yapan çalışanlara yükleme ilkesine dayanır. Bu, ne atölye tipi üretimde olduğu gibi “işin ehlinin ürettiği ürünün garantisi olması sürecidir” (çünkü iş hala yoğun işbölümü altında uzmanlaşma ve vasıfsızlaşmaya dayanılarak yapılır), ne de Fordist sistemde olduğu gibi kalite kontrolü içinde uzmanlaşmış ve montaj hattının sonunda nihai ürünü kontrol eden kişiler eliyle yapılır. Süreç herkesin kendi yaptığı işin kalitesinden sorumlu olması ve üretim bandında bir önceki işten kendisine, kendisinin de bir sonraki çalışana hatasız iş teslim etmesi ilkesine dayanır. Toplam kalite modelinin

temelinde hataları ayıklamak yerine hata yapmamak yaklaşımı vardır (Kavrakoğlu, 1994, s.41).

TKY kavramı, yalın üretim felsefesinin uygulanmasında da oldukça önemli bir kavramdır (Çevik ve Zeydan, 1998, s.108). TKY, yalın üretim sisteminin işletmede başarıyla uygulanabilmesi için gerekli ortamı sağlar. (Akın, 1993, s.45). Bunun yanında, daha yüksek kaliteye ulaşmak üzere sürekli iyileştirme gerçekleştirilirken, bunun bütün çalışanlar tarafından benimsenen bir yaşam tarzı olması en önemli husustur (Bayrak, 1997, s. 81).

2.1.1.5.8. Kaizen (Sürekli Geliştirme)

Japoncada KAI; değişim, ZEN ise iyi, daha iyi anlamına gelen Kaizen, Toplam Kalite anlayışının en temel ilkesi ve Japonya'nın da rekabetteki başarısının anahtarıdır. Kaizen de bu yoldan hareketle daha iyiye ulaşma, gelişme, iyileştirme ve özellikle “Sürekli Gelişme” anlamı taşımaktadır (Yayla, 1992, s.9).

Kaizen, bir diğer ifadeyle, kaliteyi; en yaygın biçimde iyileştirebilen her şey olarak da tanımlanabilmektedir. TKK, Kaizen'e ve problemlerin çözümüne istatistiksel ve sistematik bir yaklaşımı ifade eder. Kaizen yaklaşımında amaç iyileştirme, dolayısıyla kaliteyi arttırmaktır. Bu sebepten, çağdaş bir yönetim tarzı olan “Toplam Kalite Yönetiminde” Kaizen felsefesini bir arada değerlendirmek gerekir.

Kaizen; herhangi bir kuruluşta sorunların varlığının anlaşılmasıyla başladığı için, herkesin bu sorunları rahatlıkla kabul edebildiği bir şirket kültürü oluşturularak problemlerin çözülmesini öngörür. Sürekli değinildiği üzere yalın üretim sistemi sadece sorumlu alanda çalışanların aksine tüm çalışanların sağlıklı koordinasyon içinde çalışmalarını öngörür. Kaizen de çalışanların eşgüdümü kalite çemberleri kanalıyla gerçekleşmektedir.

2.1.1.6. “5S” KAVRAMI

Günümüz koşullarında işletmeler, globalleşmeye uyum sağlamak ve dünya çapında üretim yaparak markalaşma yollarını açmak için sürekli gelişim ve değişim içinde olmak zorundadırlar. Bunu başarabilmenin altın kuralı ise işletmelerin yalın üretim sistemi felsefesini benimsemeleri ile mümkündür. İşletmelerin bu felsefeye

geçmeden önce kendilerine sormaları gereken en önemli soru “Nereden başlayalım?” sorusudur. Bu soruya verilecek tek yanıt ise 5S uygulamasıdır.

5S, Japonlar tarafından geliştirilen ve işletmedeki en küçük detayların bile denetlenmesine fırsat veren önemli kurallar bütünüdür. 5S, organizasyon içerisinde kaliteli bir çevre kurmak ve bunu korumak için kullanılan bir tekniktir. (Sütçüoğlu ve Yenen, 2004, s.18). Çalışma alanını temiz, düzenli ve amaca uygun biçime sokulması için uygulanan bir toplam kalite tekniğidir. Aynı zamanda, 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.

5S’ in yukarıdaki temel anlamları dışında birde adının oluşmasını sağlayan anlamları vardır. Bu anlamda 5S, ‘S’ ile başlayan 5 Japonca kelimenin baş harflerinin bir arada ifade edilmesi ortaya çıkmış bir kavramdır. Bu kelimeler ve Türkçe karşılıkları şöyledir:

- | | | |
|-------------|---|------------------|
| 1. SEIRI | : | Sınıflandırma |
| 2. SEITON | : | Düzenleme |
| 3. SEISO | : | Temizlik |
| 4. SEIKETSU | : | Standartlaştırma |
| 5. SHITSUKE | : | Disiplin |

Organizasyon için bunların anlamı daha az hatalı üretim yapmak, daha az israf, daha az gecikme, daha az iş kazası, ve daha az makine arızası demektir. Birçok günlük problem bu teknik sayesinde çözüme kavuşturulmaktadır (Samuel, 1999, sf. 71).

Aşağıdaki tabloda 5S sistemini oluşturan “S” lerin anlamları ve açıklamaları verilmiştir.

İŞLEM	ANLAMI	AMAÇLARI
SEIRI Sınıflandırma	Gerekli, gereksiz ayırımı yapma. Gereksinim duymadığınız şeyden kurtulma	• Ölçütler saptamak ve gereksizleri ortadan kaldırmak için bu ölçütlere bağlı kalmak. • Öncelikleri ve kullanım sıklığını belirlemek. • Kirlilik nedenleri ile uğraşabilmek. • Kaizen ve standartlaştırmayı bu temeller üzerine oturtmak
SEITON Düzenleme	Her zaman, gereksinim duyulan şeye gereksinim duyulan kadar kısa zamanda ulaşabilme fırsatı sağlayan bir yerleşim plânı oluşturma	• Düzgün görünümlü bir iş yeri. • Verimli plânlama ve yerleşim. • Malzeme arayarak kaybedilen zamanı kazanarak verimliliği artırma.
SEISO Temizlik	Daha temiz bir çalışma ortamı için çöpu, pisliği ve yabancı maddeleri yok etme. Temiz bir çevre	• Gereksinimlere uygun bir temizlik düzeyi sıfır kirliliği gerçekleştirme. • Daha verimli temizlik
SEIKETSU Standartlaştırma	İyi bir çevre düzeni yaratma ve kişisel açıdan malzemeleri düzenli, yerleşmiş ve temiz tutma.	• 5S’ i desteklemek için yönetim standartları. • Olumsuzlukları ortaya çıkaracak görsel yönetim. • Renkle kodlama
SHITSUKE Disiplin	Bir eğitim sorunu olarak işlerin yapılması gerektiği biçimde gerçekleştirilmesi	• Uygun alışkanlıklar oluşturma tam katılım ve kuralları izleyen atölye çalışmaları . • Günlük alışkanlık olarak iletişim ve geri bildirim. • Bireysel sorumluluk • Uygun alışkanlıkları işe koşma.

Tablo 3: 5S Sistemi ve Amaçları (Mess, 2004, s.4).

2.1.1.6.1. 5S Yaklaşımının Sağlayacağı Yararlar

5S yaklaşımı, birçok işlemden oluşur. Sistemin başarısı, tüm bu işlemlerin herkes tarafından anlaşılmasını ve sürekli olarak gözden geçirilmesini gerektirir. Yaklaşımın başarıyla uygulanması için gerekli olan bir başka faktör de, herkesin ‘Grup Çalışması Ruhı’na sahip olmasıdır. Her işgören, yapılacak yenilik ve gelişmelerin önemini kavarsa, kurulan sistem daha sağlıklı işleyecektir (Çapan, 1993, s.141).

Her işletmede 5S uygulanabilir ve uygulandığı her işletmeyi başarıya götürür. Japonlar 5S’e bir devrimdir derler. 5S yaklaşımını uygulamak çok kolay ve önemsiz gibi görünse de işletmelere sağladığı doğrudan ve dolaylı birçok fayda vardır. Bu avantajları şöyle sıralamak mümkündür:

- a) Değişim zamanının sıfırlanması, ürün çeşitliliğine olanak sağlar: İşletmelerin rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri için, değişim zamanını mümkün olduğu kadar azaltarak sifıra yaklaştırmaları, değişim frekansını artırmaları ve böylece ürün çeşitliliğine daha fazla uyum sağlamaları gerekmektedir.
- b) Sıfır hatalı üretim, yüksek kalite sağlar: Hatalı üretimin, yanlış parça birleştirmekten, yanlış alet tablası kullanmaya dek pek çok nedeni olabilir. Organizasyon ve düzenlilik bu tür hataları önler ve üretim gereçlerinin temiz tutulması, araç-gereç kullanma yanlışlıklarını azaltır ve daha hızlı gereç devri sağlar.
- c) Sıfır israf, düşük maliyet sağlar: 5S uygulamasına geçilmeyen fabrika ve ofislerin israf depoları olduğu varsayılır. 5S uygulanması ile depolama için aşırı miktarda alan kullanımı, süreç içi ve ambar stokları, imalatı taşıyacak ekipmanı bekleme nedeni ile zaman israfı, gerekli aletlerin bulunmasındaki güçlükten doğan arama kaybı, etrafa düzensizce yığılmış teçhizat ve hammadde'nin yol açtığı hareket israfı önlenecek ve böylece yalın üretim sisteminin temel ilkesinden biri olan ‘sıfır israf’ en iyi şekilde sağlanacaktır (Hiyori, 1995, s.23).
- d) Sıfır gecikme, zamanında teslimat sağlar: 5S’ i uygulamayan işletmeler, problemleri ne kadar önlemeye çalışırlarsa çalışsınlar, sorun üretirler. İşçiler kusurlu ürünleri düzeltmeye çalışırken temin süreleri dolar. Zaman kaybettiren gereksiz hareketler, çok sayıda hatalar ve kusurlar gibi sorunlar karşısında

teslimatı zamanı içinde karşılamak zordur ve bu sorunlar giderildiğinde teslimatlar zamanında yapılmaya başlar (Hiyoruki , 1995, s.24).

Sıfır iş kazası, daha güvenli iş ortamı sağlar: Yürüme alanlarına bırakılan parçalar, ambarlara yüksek bir şekilde yığılan stoklar, araç-gereçlerin yağ vb. maddelerle kaplanması başlıca kaza nedenleridir. 5S çalışmaları ile tezgâhlar temiz şekilde korunduğundan ortaya çıkacak mekanik arıza ve kaza riskleri hemen fark edilir. Tüm aletler yerlerine güvenli bir şekilde yerleştirilir, böylelikle insana ve ekipmana zarar verici şeylerin olması engellenir. Görsel göstergeler insanları tehlikelere karşı korur.

Aynı zamanda 5S ile çalışanlar arasında iletişim becerileri gelişerek, çalışanların yaratıcılıklarını sergilemelerine, bakış açılarını genişletmelerine, kendilerini yönetmelerine ve alışkanlıklarını gözden geçirmelerine fırsat sağlar. Çünkü 5S; çalışanların küçük iyileştirmeleriyle, en mükemmel sonuçlara ulaştıracak eğlenceli birtakım çalışmasıdır. Görüldüğü gibi 5S’ de amaç, verimliliği arttırmak için, çalışma ortamının temiz düzenli ve kullanıma uygun bir şekle dönüştürülmesidir. Bu anlamda 5S, toplam kalitenin bir parçası ve sürekli gelişmenin (Kaizen) bir ayağıdır.

5S’ i tam anlamıyla uygulamanın ve başarı elde etmenin temel koşulu, tam katılım, destek, 5S kriterlerinin sürekli gündemde tutularak yaşanması ve bu kriterlerin zaman içinde alışkanlık haline getirilebilmesine bağlıdır.

2.1.1.6.2. 5S Uygulama Süreci

5S yaklaşımı, işletme içindeki temizlik ve düzenliliğin, işletme kültürünün bir parçası olduğunu savunur. Yaklaşım, bir kültür ögesi olarak gördüğü temizlik ve düzenliliğin, yine bir kültür birikimi olarak kazanılması gerektiğini ileri sürer. Dolayısıyla, uygulamanın yürütülmesi bir süreçtir. Üst yönetimin desteği ve işgörenlerin eğitim düzeyleri, bu sürecin uzunluğunu ya da kısalığını önemli ölçüde etkileyecektir. Bu açıdan, 5S uygulamalarını başlatacak kuruluşların, yerine getirmeleri gereken en önemli koşullar aşağıda sıralanmıştır (Eşit, 1998; s.42).

- 5S uygulamalarına, üst yönetim liderlik yapmalıdır,
- Üst yönetim, 5S’in önem ve değerini tüm çalışanlarına duyurmalıdır,

- 5S'in baskıcı bir tutumla emir verilerek yürütülemeyeceği unutulmamalıdır,
- Sistemin sürekli olması sağlanmalıdır. Çünkü yılda bir kez yapılan “bahar temizliği” gibi uygulamalar, umulan yararları ulaşılmasını engelleyeceğinden, son derece sakıncalıdır,
- 5S programı, gösteriş için değil, inanarak uygulanmalıdır.
- Tüm işgören, konu ile ilgili olarak sürekli eğitilmelidir.

Bununla birlikte 5S sistemindeki süreç aşağıdaki aşamaları kapsar:

- Başlangıç kararının alınması
- Başlangıç eğitimi
- Kamera veya fotoğraf ile durum tespiti
- Planlama toplantısı
- Bilgi veya lojistik destek

2.1.1.6.3. Sınıflandırma Kavramı

İş ortamında bulunan kusurlu veya kullanımı seyrek malzeme ve ekipmanlar, kapladıkları yer itibariyle, işyeri düzeninin bozulmasına ve çalışma veriminin düşmesine yol açarlar. Aynı zamanda katma değer yaratmayan ekstra yürüme ve aramalar, ihtiyacı duyulmayan ama stoklanan malzemenin bozulma ya da eskime olasılığı büyük bir problem olarak karşımıza çıkar. Bu malzemelerin ise üretimde bilinçsiz ve tesadüfen kullanılması da ekstra bir kalite problemine yol açabilir. Bu nedenle, işletme içinde, sadece gerekli olan malzeme ve ekipman bulundurmak, bunun dışında kalan her şeyi işletme dışına alarak, karışıklığı önlemek ve düzeni sağlamak gerekir. Bu karışıklığın ortadan kaldırılması için atılacak ilk adım ise, iyi bir sınıflandırmanın yapılmasıdır.

Bu anlamda sınıflandırma, öncelikli anda ihtiyaç duyulan ve duyulmayan malzemelerin, çalışma alanından uzaklaştırılması demektir. Başka bir deyişle, üretim içinde gerekli malzemelerin gruplandırılarak ayrıştırılması anlamına gelir. Böylece üretimdeki israf önlenerek, fazla stok ortadan kalkar (Sarıçoban, 2006, s.34).

Sınıflandırma yapılırken, ‘ Hangi sıklıkla kullanılıyor ?, Kim kullanıyor ?, Kullanım yeri neresi ?’ gibi sorular ile neyin gerekli olduğu belirtilir.

Sınıflandırma işlemine çalışan veya grup karar verebilir. 5S uygulamasında kendi iş alanı için neyin gerekli olduğuna işletme çalışanı kendi başına karar verirken, grup çalışmasında ise o grup tarafından sahiplenilen alan için, neyin gerekli olduğu ortaklaşa saptanır. Grupla karar verilen sınıflandırma işleminde, herkesin bu işlemde hem fikir olup olmadığı, o malzemenin tekrar kullanılma ihtimali, o malzemenin değerini ve malzemenin özel durumunun olup olmadığı (zimmet, yasal durum, sözleşme gibi) gibi faktörler tartışılarak karara bağlanır.

2.1.1.6.3.1. Sınıflandırmanın Uygulanma Aşamaları

Mevcut Durum Tespiti: Sınıflandırma çalışmalarının ilk adımını oluşturur. İşletmedeki durum fotoğraf, kamera çekimi, istatistiksel analizler, vb. etkinliklerle saptanır. Bu, uygulama sonunda yapılan iyileştirmeleri daha iyi görme imkânı verir.

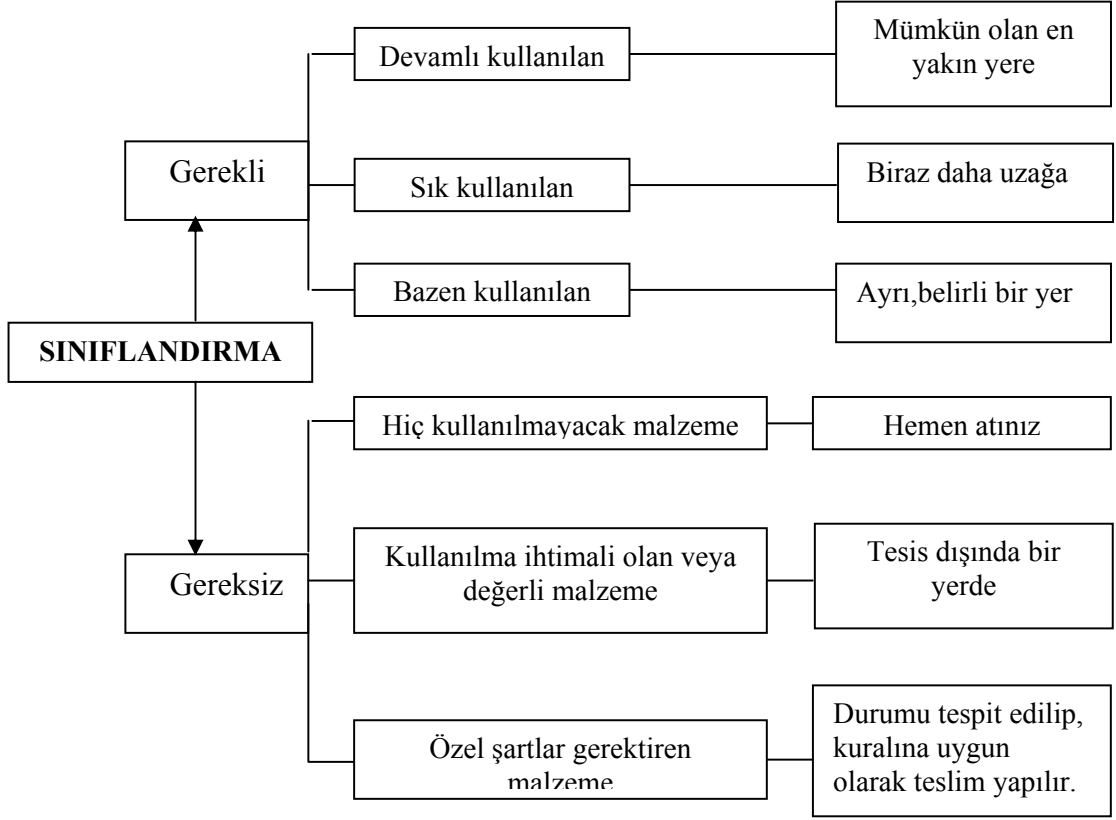
Malzeme Kriterlerinin Belirlenmesi: Sınıflandırma çalışmasında, malzemeler, bulunduğu yere, kullanım sıklığına, kullanıcıya uygunluğuna göre tasnif edilmelidir.

Fazlalık olarak düşünülen ürünler, araç-gereçler, alet-edevatlar ve üretimde kullanılan hammadde çalışma sahasından uzaklaştırılmalı, çalışanların büyük çoğunluğu tarafından kullanılacak malzemeler ise ortak bir sahada depolanmalıdır. Bu sınıflama işlemi yapılırken de demirbaşa kayıtlı malzemelerle, işletmenin uygun gördüğü atılacak, satılacak, geri dönüşüme gönderilerek değerlendirilecek malzemelere dikkat etmek ve bu malzemeleri de kendi içinde sınıflamak gerekmektedir.

Sınıflama işleminde dört temel olgunun sınıflaması yapılır. Bunlar:

- Süreç içi malzemeler
 - Stoklar
 - Ekipmanlar
 - Dokümanlardır.
- **Süreç İçi Malzemelerin Sınıflandırılması:** Çalışma ortamında bulunan gereksiz ve kullanılmayan malzemeleri içerir. Üretim için gerekli her türlü malzeme gereksizlerden ayrılmalı, bu işlem yapılırken de oldukça dikkatli ve titiz olunmalıdır.

İyi bir sınıflama işleminde malzemelerin gerekli ve gereksiz oluşuna göre yerleştirilme kriterleri tablo 4’ de verilmiştir.



Tablo 4: Malzeme Sınıflandırma Kriterleri

- **Stokların Sınıflandırılması:** Stokların bir kısmı, uzun süre beklemesinden dolayı bozulma, modası geçme gibi nedenlerle kullanılmaz hale gelmektedir. Bu stoklar, işletme için başta maliyet olmak üzere önemli kayıplara yol açmaktadır. Bu nedenle iyi yapılacak bir stok sınıflaması ile bu tür kayıplara sebep olan stoklar kolayca belirlenmekte ve ortadan kaldırılmaktadır (Tatar, 1973, s.54–55). Bu nedenle işletmede stokların sınıflandırılması, üretim ve istihdamın düzenli bir şekilde olmasını sağlayarak, işgücü, teçhizat ve toplam üretim verimliliğini arttırabilir (Tekin, 1996, s.4).
- **Ekipmanın Sınıflandırılması:** Ekipmanların sınıflandırılması ile her bir ekipmanın kullanımından ve bakımından kimlerin sorumlu olduğu (sorumluların, ne tür bilgi ve deneyime sahip olması gerektiği) ve gruplandırılan ekipmanların özelliklerine

göre, periyodik gözden geçirilmelerinin takvimlendirilmesi ve bu şekilde en uygun koruyucu bakım planlarının oluşturulması mümkün olacaktır.

Bu açıdan, ekipmanların sınıflandırılması, işletmelerde özel bir önem taşımaktadır. Çünkü her ekipmanın herkes tarafından kullanılamayacağı bir gerçektir. Dolayısıyla, kullanımında özel bilgi ve deneyim gerektiren ekipmanlar, kalifiye ve özel eğitilmiş işgücünün istihdam edilmesini zorunlu kılar ve bu tür ekipmanın bakımı için de yine titiz davranılması gerekir (Sarıçoban, 2006, s. 55).

İşletmelerde yer alan ekipmanların sınıflandırılması şu şekildedir (Barutçugil, 1988, s.109):

- İşlem makineleri ve Teçhizatı: Özel ve genel amaçlı makineleri kapsar.
- Hammadde ve Mamul Taşıma Araçları: Asılı yükleri kaldırım, indirme, taşıma için kullanılan vinçler ve kancalar, yükleri belirli bir yol üzerinde taşıyan konveyörler, raylar üzerinde yürüyen vagonlar ve el arabaları gibi araçları kapsar.
- Enerji Üretim ve Nakil Araçları: İşletmelerde makinelerin çalışması, işlemlerin yürütülmesi, ısıtma, aydınlatma ve birçok alanda ihtiyaç duyulan enerjinin üretilmesini kapsayan ekipmanlardır.
- Havalandırma ve Aydınlatma Tesisleri: İşletmelerde, ısıtma ve soğutmanın yanı sıra, rutubetin giderilmesi, kuru havanın nemlendirilmesi, havadaki toz ve kirin temizlenmesi ve ışıklandırmanın sağlanmasında yer alan ekipmanları içerir.
- Diğer Yardımcı Tesisler: Su, basınçlı hava, gaz tesisleri ve atıkları imha veya değerlendirme ekipmanları yer almaktadır.

Eylem Planının Oluşturulması: Eylem planı; her adımın alt faaliyetleri, kırmızı etiket uygulaması, işaret levhalarının oluşturulması, yapılacak denetleme, eğitim vb. eylemlerin gösterildiği bir plandır. Eylem planı 5S'in tüm faaliyetlerini gösterecek şekilde oluşturulmalıdır. Plandan sapmalar takip edilmeli ve plana uyum sağlanmalıdır.

Başlangıç Muayenesi İle Gereksiz Malzeme ve Cihazların Belirlenmesi: Bu aşamada, çalışma alanı içindeki gözle görülür gereksiz ve /veya ihtiyaç duyulmayan parça, malzeme ve cihazlar tespit edilir. Bu çalışmayı, konuya hakim, farklı bölümlerden, karar verici niteliğindeki kişiler gerçekleştirmelidir. Çalışmalara, ilgili

bölgede görevli kişiler de katılmalıdır, fakat karar verici olmamalıdır. Çünkü işi yapan kişiye her şey gerekli gelecektir.

Kırmızı Etiket Uygulaması: Adından da anlaşılacağı gibi, kırmızı etiketleme, bir işletme alanı içindeki malzemenin gerekli ya da gereksiz olarak değerlendirilmesi ve üzerlerine kırmızı etiket konulması işlemidir. Kırmızı renk göz alıcı olduğu ve insanların dikkatini çektiği için kullanılır. Kırmızı etiketli bir malzeme ile üç soruya yanıt aranır :

- Bu malzeme gerekli midir ?
- Gerekli ise, ne miktarda gereklidir?
- Gerekli ise, şimdi bulunduğu yerde mi durması gereklidir ?

Kırmızı etiketleme politikasını etkin bir şekilde uygulayabilmek için, ilk olarak kırmızı etiketli malzemelerin biriktirileceği uygun bir alan belirlenmelidir. Bu alanın belirlenmesinden sonra kırmızı etiketleme projesine başlanır ve aşağıdaki aşamalar gerçekleştirilir:

- **Kırmızı Etiket Projesini Başlatmak:** Kırmızı etiket kampanyaları genelde bir işletmenin üst düzey yönetimi tarafından başlatılır ve koordine edilir. Kırmızı etiket kampanyası işletme düzeyinde uygulanıyor olsa bile her bölüm ya da üretim alanının lokal kampanyaları organize etmesi gerekir.
- **Kırmızı Etiket Hedeflerini Tanımlamak:** Kırmızı etiket hedeflerinin belirlenmesi aşağıdaki şekilden de görüldüğü gibi iki şeyin belirlenmesi anlamına gelir :
 - o Değerlendirilmesi Gereken Kalemlerin Özgün Türlerinin Belirlenmesi: Üretim alanı içinde kırmızı etiketler için oluşturulan hedefler; stok, teçhizat ve mekan içerir. Stok; depo stoğu ve üretim süreci stoğu olarak iki, depo stoğu ise kendi içinde malzeme, parça, ürün ve diğerleri olarak dört alt başlığa ayrılır.
 - o Kırmızı Etiketli Kalemlerin Yer Alacağı Fiziksel Alanlar: Küçük bir alan belirleyip onu iyi bir şekilde değerlendirmek, daha geniş bir alan belirleyip, onu tamamen değerlendirememekten daha iyidir.

- **Kırmızı Etiket Ölçütlerinin Belirlenmesi:** Kırmızı etiketlemede en zor olan gerekli olanla olmayanın birbirinden ayrılmasıdır. Bu sorun, çok net ölçütler konarak giderilebilir. En genel ölçüt “gelecek ayın üretiminin planlanması” ölçütüdür. Bu program süresince gerekli olan kalemler belirli bir yerde tutulur, gerekli olmayan ise bir başka yere götürülür ya da farklı bir konumda depolanır.
- **Kırmızı Etiketlerin Hazırlanması:** Her işletmenin malzemelerinin nakliyesi, kullanımı ve değerlendirilmesi, teçhizat, aletler, stok ve ürünlerin dokümantasyonu ve raporlanması için özel ihtiyaçları vardır. İşletmenin kırmızı etiketleri, bu belgeleme sürecini destekler biçimde tasarlanmalıdır.

KIRMIZI ETİKET		
Kategori	1.Hammadde	5.Makine/Ekipman
	2.Sürec içi stok	6.Kalıplar ve Jigler
	3.Yarı mamul	7.Alet ve teçhizat
	4.Ürün	8.Diğer
Malzeme Adı		
Üretim No		
Miktarı		
Değeri		
Sebep	1.Gereksiz	4.Artık Malzeme
	2.Hurda	5.Bilinmeyen
	3.Acil Değil	6.Diğer
Sorumlu Bölüm		
Yapılacak Faaliyet	1.Elden Çıkartma	Elden Çıkartıldı(imza)
	2.Kullan(geri gönder)	
	3.Kırmızı Etiket Sahasına Kov	
	4.Ayrı Stokla	
	5.Diğer	
Tarih	Etiket Asma Tarihi	Elden Çıkartma Tarihi

Tablo 5: Kırmızı Etiket Örneği

Bir kırmızı etikette bulunan farklı türdeki bilgiler şunlardır:

- Kategori: Malzemenin türü hakkında genel bilgi sağlar. Örn: depo malzemesi ya da makine. Kategoriler, hammadde, süreç içi stoku, ürün, teçhizat, jik, aletler ve kalıpları kapsarlar.
- Malzeme adı ve imalat numarası
- Miktar: Kırmızı etiketin kapsadığı malzeme sayısını belirtir.
- Nedenler: Malzemeye kırmızı etiketin niçin takıldığını belirtir.

- Bölüm: Kırmızı etiketli malzemenin yönetiminden sorumlu bölümün ismini içerir.
- Değer: Kırmızı etiketli kalemin değerini içerir.
- Tarih: Kırmızı etiketleme tarihini içerir.

Kırmızı etiketler için kullanılacak malzeme kırmızı kağıt ya da kalın kırmızı şerit olabilir. Tekrar kullanımlarında onları korumak için plastikle kaplanabilirler.

- **Kırmızı Etiketleri Yapıştırmak:** Kırmızı etiketlemeyi yürütmek için en iyi yol bütün hedef alanın mümkünse 1-2 gün içinde bitirilmesidir. Kırmızı etiketleme kısa süreli ve güçlü bir olgu olmalıdır. Bu aşamada, sorgulanan malzemeler, ne yapılacağı değerlendirilmeksizin etiketlenir.
- **Kırmızı Etiketli Malzemenin Değerlendirilmesi:** Bu aşamada kırmızı etiketli malzemelere ne yapılacağını değerlendirmek için ‘Malzemelerin olduğu yerde tutulması, malzemelerin çalışma alanı içinde yeni bir yere götürülmesi, malzemelerin çalışma alanı dışında bir yere depolanması, malzemeleri lokal tutma alanı içinde değerlendirmek amacı ile bekletilmesi ya da malzemelerin atılması’ gibi ölçütler kullanılır ve bu ölçütler dahilinde malzemeler değerlendirilir.

Gereksiz malzemeyi ise; atmak, satmak, iade etmek, ödünç vermek, dağıtmak ya da merkezi kırmızı etiket alanına göndermek gibi uzaklaştırma yöntemleri kullanılır.

- **Kırmızı Etiketleme Sonuçlarının Kaydedilmesi:** Her işletmenin malzemenin nakliyesi, kullanımı ve değerini belirtmek için belgelere ihtiyacı vardır. Bu nedenle her işletme kırmızı etiketlemeyle birlikte gerekli bilgileri sürekli olarak kaydetmeli ve bunları izleyebileceği bir sistem yaratmalıdır. Bu sistem her bölümde ve merkezi kırmızı etiketleme alanında bir kayıt defteri tutulmasını ya da bilgilerin bilgisayar sistemine girilmesini içerir.

Sistem ne olursa olsun dokümantasyon sonuçları kırmızı etiketleme sisteminin önemli bir bölümünü oluşturur. Böylece işletme kırmızı etiketleme faaliyetlerinin sonucu olarak elde ettiği iyileştirme ve tasarrufu ölçebilir.

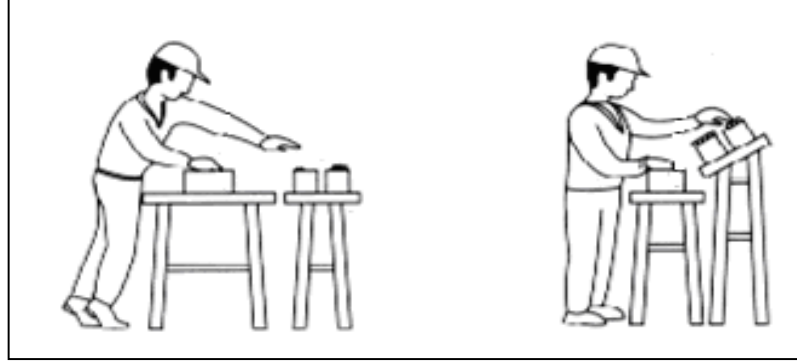
2.1.1.6.4. Düzenleme Kavramı

Bir işyerinde, boşa zaman harcanan işlerden birisi de gelişigüzel ve nereye

bırakıldığı bilinmeyen malzemeyi aramaktır. Arama işleminde yitirilen zaman strese yol açar ve bunun sonucunda da çalışma verimi önemli ölçüde düşer. Aynı zamanda koridorlara, geçiş yerlerine ve çalışma sahalarına, uygunsuz şekilde malzeme ve ekipman bırakılması ya da stoklanması, önemli oranda verimlilik kaybına neden olur. Tüm bu problemlerin ortadan kaldırılmasına ve zaman kayıplarını ortadan kaldırarak işletme verimine en iyi destek olabilecek ikinci 5S kuralı ise düzenlemedir.

Rahat çalışma ortamının vazgeçilmez bir unsuru olarak görülen düzenleme, iyi bir sınıflama işlemi yapılmış malzeme veya ekipmanların kolaylıkla kullanılabilir şekilde yerleştirilmesi ve herkes tarafından kolayca bulunup yerine koyulabilecek şekilde etiketlenmesidir. Düzenliliğin uygulanması ile giderilebilecek kayıp ve problemlere ilişkin örnekler aşağıda sıralanmaktadır:

- **Hareket kaybı:** Bir arabayı bulmak için gönderilen elemanın onu bulamaması.
- **Arama kaybı:** Gerekli olan aletin bulunduğu çekmecenin anahtarını kimsenin bulamaması.
- **İnsan enerjisinin kaybı:** İhtiyaç duyulan bir mastarı yarım saat arayıp bulamayan işçinin vazgeçmesi.
- **Malzeme sayısı fazlalığından kaynaklanan kayıp:** Çekmecelerin kalem, işaretleyici gibi malzemelerle ağzına kadar dolu olması.
- **Yanlış malzemedan kaynaklanan kayıplar:** Operatöre bilgi vermeden iki farklı parçanın yerinin değiştirilmesi ve farkında olmadan yanlış parçanın alınarak üretimde kullanılması.
- **Tehlikeli koşullardan kaynaklanan kayıplar:** Koridor üzerinde bırakılan bir kutu malzemenin, oradan geçen bir kişi tarafından devrilmesi ve kişinin yaralanması.



Şekil 9: Çalışma Alanı Ergonomisi

Yukarıda verilen şekilde iyileştirme yapılmadan önce işçinin ihtiyacı olan parçaya zor uzanması üretimde zaman ve işgücü kaybına neden olurken, iyileştirme yapıldıktan sonra, bu kayıplar ortadan kalkmış, üretimde verimlilik sağlanmıştır.

2.1.1.6.4.1. Düzenlemenin Uygulanma Aşamaları

Bu adım, sürekli ihtiyaç duyulan ekipman, demirbaş vb. Malzemelerin bulunmasını ve kullanılmasını kolaylaştırmak amacıyla yapılan dizme, düzen ve tertip işidir.

Düzenleme işlemine geçilmeden önce malzemelerin konumlarının belirlenmesi ve bu konumların tanımlanması gerekmektedir. Konumların tanımlanmasında ise iki ana strateji vardır. Bu stratejiler, çalışanların neyin nereye gittiğini ve her konumda her malzemeden ne kadar olduğunu bilmeleri amacıyla düzenlenmiştir. Bu stratejilerden birisi etiketleme tekniği, diğeri ise boyama tekniğidir.

- **Etiket Stratejisi:** Etiketler, daha çok görsel uyarılara imkân sağlayan araçlardır. Malzemenin nereye gittiğini gösteren konum/yer etiketleri, bu alanlara hangi malzemenin geleceğini gösteren cins/tür etiketleri ve bu malzemelerden kaç tanesinin bu alanda olacağını gösteren miktar etiketleri olmak üzere belli başlı çeşitleri vardır.

Etiket, işletme içinde, genellikle; çalışma alanlarının isimlerini, malzeme ve ekipman stok yerlerini ve seri işlemleri göstermek amacıyla kullanılır.

- **Boyama Stratejisi:** Bu faaliyet; çalışma alanları, giriş-çıkış çizgileri, kapı açılış çizgileri, trafik akış çizgileri gibi tüm çalışma alanının işaretler ile

belirlenmesidir. Boya yerine her boyda ve ebatta akrilik bantlar da kullanılabilir. Boyanın renkleri belirlenirken renklerin insan üzerindeki etkileri de dikkate alınır ve her departmana, alanın içeriğine uygun renk tercih edilir. Çeşitli alanlarda kullanılabilecek renklere ilişkin bir tablo aşağıda verilmiştir:

Alan	Renk
Çalışma Alanları	Yeşil
Koridorlar	Turuncu
Dinlenme Alanları	Mavi
Stok Alanları	Gri
Ayırma çizgileri	Sarı

Tablo 6: Çalışma Alanı ve Renk İlişkisi

Yaya yolları ve işlem alanları belirlenirken aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır:

- U biçimindeki hücre tasarımları düz üretim hatlarından daha etkilidir.
- Süreç içi stoklar en iyi üretim akışını sağlayacak biçimde konumlandırılmalıdır.
- Döşemeler mümkün olduğunca ayırma çizgileri konulmadan evvel düzeltilmeli ve onarılmalıdır.
- Yaya yolları malların düzgün ve güvenli akışını sağlayacak genişlikte olmalı, kendi etrafında dönüşlerden ve dönmelerden kaçınılmalıdır.
- Ayırma çizgileri 2-10 cm. genişliğinde olmalıdır (Hiyoruki, 1995, s.61).
- Yer Çizgilerinin Çizilmesi: Yer çizgileri, boyama yoluyla, yapışkan bant ya da akrilik kâğıt kullanılarak çizilebilir.

İlk olarak, ara yolların ve çalışma alanlarının çizgileri çizilerek trafik akış yönüne karar verilir. Çıkış ve girişler için kesikli çizgiler kullanılır. Dikkat gerektiren yerler kaplan deseni şeklinde çizilebilir. Çeşitli çizgiler ve özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tip		Renk	Genişlik(cm)	Notlar
Sınır Çizgileri		Sarı	10	Düz Çizgi
Giriş/Çıkışlar		Sarı	10	Kesikli Çizgi
Kapı Açılışları		Sarı	10	Kesikli Çizgi
Trafik Akış Çizgileri		Sarı	10	Oklar
Kaplan Deseni		Sarı ve siyah		Şeritle
Stok Yeri Çizgileri	Yarı mamul	Beyaz	5	Düz Çizgi
	İş Masası	Beyaz	5	Köşeli Çizgi
	Küllük, vs.	Beyaz	3	Kesikli Çizgi
	Hurda Parçaları	Beyaz	5	Düz Çizgi

Tablo 7: Çizgiler ve Kullanım Özellikleri

- Giriş-Çıkış Çizgilerinin Çizilmesi: Giriş-çıkış çizgileri kesikli sarı çizgilerdir. Bu alanlarda en önemli unsur güvenlik olduğu için sistem herkes tarafından anlaşılır olmalıdır.
- Kapı Açılış Çizgilerinin Çizilmesi: Çizgiler çizildiğinde, kapının hangi yönde açıldığı kolayca anlaşılır olmalıdır. Kapının açılış sınırları, yer çizilerek belirlenir
- Trafik Akış Çizgilerinin Çizilmesi: Fabrikada, yayalar ve araçlar için trafik akış kurallarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle akış yönünü ve dönüşleri gösteren çizgiler çizilmelidir.
- Tehlikeli Bölgelerin Çizilmesi: İşletmelerde, hareketli makine ekipmanları, vinçler, baş üstünden konveyör geçen, elektrik şoku tehlikesi olan vb. yerler tehlikeli bölgelerdir ve bu yerlerin kaplan deseni ile boyanması gerekmektedir.

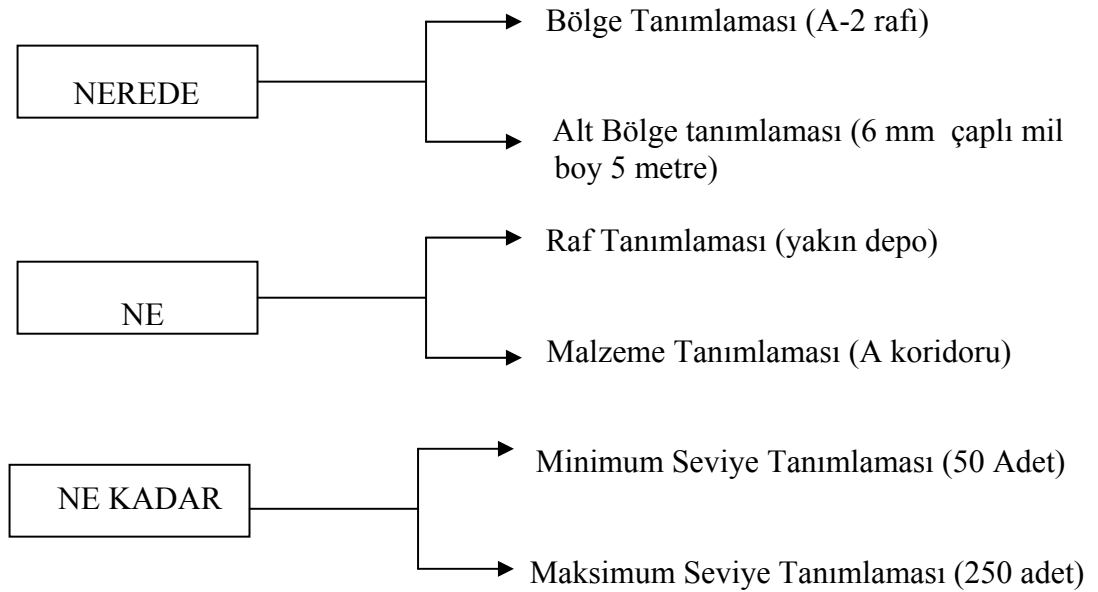
Düzenlilik için temel kılavuz; her şey için bir yerin olması ve her şeyin yerli yerinde bulunmasıdır. Düzenlemenin olmadığı işletmelerde şu problemleri yaşamak olasıdır:

- Ara yollarda gelişigüzel bırakılan eşyaların olduğu yerlerden geçen insanlar bu eşyalara takılıp, sendeleyebilir veya devrilebilir.
- Ara yollar, geçişler tam olarak tanımlanmazsa forklift ve arabalar parçaların, ekipmanın ve insanın üstüne doğru hareket edebilir.

- Kablo ve hortumla sağlıksız olarak kontrol altına alınmış ekipmanlar tehlikeli olmaya hazır demektir.
- Kimyasallar; düzensiz veya tehlikeli olarak stoklanmış olabilir.
- Düzensiz olarak elle kontrol edilen veya stoklanan ıskarta tehlikeli olabilir.
- Aletleri, parçaları veya bilgiyi arama süresi prosese ve değişim zamanına gereksiz zaman ilave der.

Düzenleme işlemiyle ilgili ön çalışmalar tamamlandıktan sonra, düzenleme adımlarına başlanır. Düzenleme adımları ise aşağıda belirtilenler gibidir:

- Yerlerin Belirlenmesi: Her nesne için kullanım sıklığına göre en uygun yer tespit edilmelidir. Düzenlemede 3 Temel ilke yer almaktadır. Bunlar:



Şekil 10: Düzenlemede 3 Temel İlke

Bu yöntem, genelde depolama alanları için uygulanır ve “3 Anahtar yöntemi” olarak bilinir. Ayrıca malzemeleri yerleştirirken aşağıda belirtilen konumlar da dikkate alınır:

	Çalışma Masası	Atölye Ortamında
Çok gerekli	El Altında	İş ortamında veya Makine üzerinde
Daha az gerekli	Üst rafa	Alt rafa
Az gerekli	Alt rafa	Üst rafa

-Yerlerin Hazırlanması: Bu adımda, rafların ve dolapların düzenlenme işlemi gerçekleştirilir. Rafların ve dolapların düzenlenmesinde FIFO kuralı uygulanır; yani ilk yerleştirilen malzeme önce alınır (Güray, 2003, 45). Böylelikle karışıklık önlenir, malzemelerin özelliklerini yitirmesi, bozulması, modasının geçmesi vb. sorunlar önlenir. Ayrıca raf ve dolaplarda kapak ve kilit kullanımından kaçınılmalıdır.

-Yerlerin İşaretlenmesi: Her şeyin nereye konacağını gösteren işaretlemeler yapılmalıdır. Bu işaretlemeler ile bir malzemenin stok alanı içinde hangi rafta, rafın hangi yatay ve dikey bölmesinde olduğu kolaylıkla anlaşılabilir.

-Nesnelerin İşaretlenmesi: Bu adımda malzemelerin, rafların ve dolapların isimlerini veya kodlarını gösteren işaretlemeler yapılır. Böylece her malzemenin sabit bir yeri olur, ilgili malzemenin nerede olduğu bilinir ve malzeme arayarak boşa geçen süre, önlenmiş olur.

-Miktarların Belirlenmesi: Stok bölgelerine istediğimiz kadar malzeme koymamız karışıklığa neden olacağından, bu aşamada, her stok bölgesine konabilecek minimum ve maksimum malzeme miktarı belirlenir. Bu miktar belirlenirken malzemenin cinsi (Bazı malzemelerin fazla miktarda üst üste konması malzemenin bozulmasına neden olabilir.), stok bölgesi gibi kriterler göz önüne alınır.

2.1.1.6.4.2. Düzenleme Yaparken Dikkat Edilecek Noktalar

Düzenleme yaparken aşağıda belirtilen kriterlere dikkat edilmesi gerekir. Bunlar;

- Her şeye bir ad koymalı, herkes bu şeyi aynı adla tanımalıdır.
- Her şeye bir yer tahsis edilmeli, herkes lâzım olduğunda oradan almalı, işi bittiğinde tekrar aynı yerine koymalıdır.
- Ambarda, her şeyin bulunduğu raf ve gözler numaralandırılmalıdır.

- Aranılan her şeye 30 saniyede ulaşılmalı ve işi bitince tekrar 30 saniyede yerine konulmalıdır.
- Gereğinden fazla raf ve masa bulundurulmamalıdır.
- Rafların altı temizlik yapılabilecek kadar açık bırakılmalıdır.
- Kablo ve kablo taşıyıcıları yerden belli bir yükseklikten geçirilmelidir.
- Hava kanalları ve borular yerden belirli yükseklikte monte edilmelidir.
- Tek anahtar ve takım kullanma ihtiyacı en aza indirilerek , İngiliz anahtarı, boru anahtarı gibi kombine takımlar kullanılmalıdır.
- Önemli yerlere ve makinelerin yanına gerekli anahtarlar ve takımlar asılmalı. Her an kullanıma hazır durumda tutulmalı. Makinelerin yanına toz alma bezini koyacak bir yer yapılmalıdır.
- Duyuru panolarına asılan her ilân ve duyurunun; ilân edildiği tarih, indirileceği tarih, ilândan sorumlu kişinin kimliği yazılı olmalıdır.
- Duyuru ve ilânların üst kenarı aynı hizada ve kenarları pano çerçevesine paralel olmalıdır.

Sınıflandırma ve düzenleme aşaması yapıldıktan sonra 5S’ in üçüncü S’ ini oluşturan ‘Temizlik’ aşamasına sıra gelmektedir.

2.1.1.6.5. Temizlik Kavramı

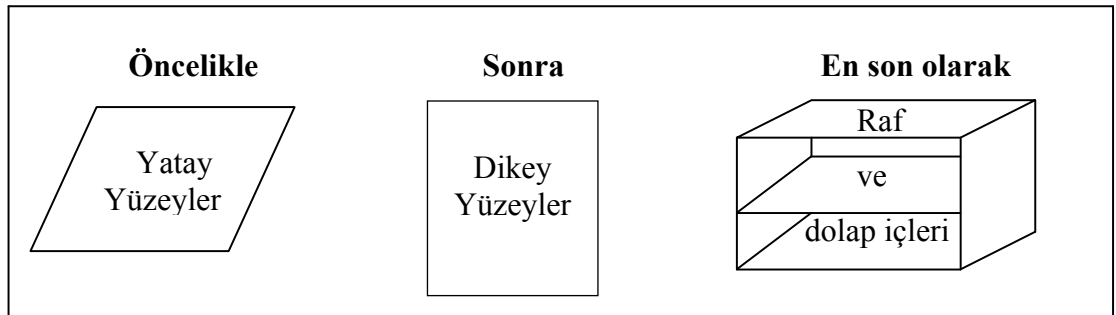
Temizlik, adından da anlaşılacağı üzere, pislik ve tozların çalışma ortamından uzak tutulması, daha temiz bir çalışma ortamı için çöpün, pisliğin ve yabancı maddelerin yok edilmesi demektir. Temizlikte amaç, sadece temizleyerek eşyayı güzel görünür hale getirmek değil, çalışma alanı ve ekipmanların her zaman en üst çalışma koşullarında tutan ve problemleri önceden haber veren bir yoldur.

Temiz olmayan bir ortam; motivasyon düşüklüğü, dikkatsizlik, makine bozulmaları, verimsizlik, hatalı üretim ve iş kazalarının kaynağıdır. Çünkü düzensizlikler ancak temiz ve düzenli bir ortamda görülebilir. Bu sebepten işletmelerdeki temizlikle, daha az ekipman arızaları yaşanır, iş kazalarına yol açan tehlikelerin daha az olduğu güvenli çalışma ortamı oluşur, ürün kalite güvencesi ve

müşteri tatmini artar ve daha rahat bir çalışma ortamı yaşanır.

2.1.1.6.5.1. Temizliğin Gerekleri

- İşletmenin her bölgesinin, her bölümünün, her noktasının temizliğinden sorumlu kişilerin isimleri açıkça belirlenmeli, uygun yerlere yazılmalıdır.
- Tezgâhlar, iş masaları, montaj sahaları ve yakın çevrenin temizliğinin, ‘Ne zaman, Ne kadar süre, Nasıl’ yapılacağı belirlenmelidir
- Çalışanların katıldığı temizlik işi için personel eğitilmelidir.
- Temizlik zamanı vardiya başı , vardiya sonu, yemek sonrası gibi belirlenmelidir.
- En etkin temizlik 3 dakikayı aşmayan sürede yapılır.
- Düdük veya siren ile temizliğe başlanır , ikinci sinyalde üretime geçilir.
- Planlı yapılan 5 S temizliği 30 dakikayı geçmez.
- Temizlik ve düzenin etkin şekilde, kısa sürede gerçekleştirilebilmesi için sistematik olması gerekir. Bunun içinse belli kurallar vardır. Bu kurallar şekil 12’ de gösterilmiştir.



Şekil 11: Temizlikte Gereken Kurallar

Sonuç olarak, yapılmış olan bu düzenlemeleri ve temizliği devamlı hale getirebilmek için her şeyi belirli kural ve koşullara bağlamak gerekir.

2.1.1.6.5.2. Temizliğin Uygulama Aşamaları

Temizleme işlemine girişmeden önce; yapılması gereken önemli iki adım vardır. Birincisi, çevrenin, çalışma sahalarının, tüm tezgâh ve ekipmanların tüm kirlenme nedenlerinin belirlenmesi, ikincisi ise kirliliğin, ürün kalitesine, çalışma koşullarına, cihaz, tezgâh arızalarına olumsuz katkısı dikkate alınıp, bunların çözüm yollarının araştırılmasıdır. Böylece kirlenmeye neden olan kaynaklar araştırılıp, düzeltici

işlemler başlatılır. Aynı zamanda temizlenmesi gereken, ulaşılması zor olan yerler için önlemler alınır, neyin, kimin tarafından, ne ile temizleneceği kararlaştırılır ve iş güvenliğine ilişkin uyarılar yapıp talimatlar halinde asılır.

Temizliğin uygulanma sürecinde ise 5 adım vardır. Bunlar; hedeflerinin belirlenmesi, görevlerinin belirlenmesi, yöntemlerinin belirlenmesi, araçlarının hazırlanması ve son olarak temizliğin uygulanmasıdır.

- **Temizlik Hedeflerinin Belirlenmesi:** Temizlik hedeflerinin belirlenmesi, işletme içinde nelerin temizleneceğine karar verilmesidir. Stok (depo) alanları, ekipman ve çevre olmak üzere üçe ayrılır:

- Stok (Depo) Alanları: Ambarlar, işletme içi stoklar, hammaddeler, yan sanayi parçaları, fabrika üretimi parçalar, montaj parçaları, yarı mamuller ve ürünler.

- Ekipmanlar: Makine ekipmanları, kaynak ekipmanları, genel aletler, kesici takımlar, ölçüm aletleri, kalıplar, taşıma aletleri, çalışma masası, kabinler, masalar, sandalyeler ve yedek ekipmanlar.

-Çevre: Koridorlar, pencereler, tavan, çatı, çalışma alanları, yürüme yolları, duvarlar, kolonlar, raflar, dolaplar, odalar ve ışıklar.

- **Temizlik Sorumluluk Haritası Oluşturulması:** Çalışma alanı üzerinde temizlik haritası yapılır. Bu haritada öncelikle işletmenin kabaca haritası çizilir ve harita bölgelere ayrılır. Daha sonra bu bölgelerde çalışacak temizlik ekibi insan kaynakları müdürlüğünce belirlenir ve listelenir. Bu listelerde, temizlenecek şeyler ve temizleyecek kişiler yer alır ve işletmenin uygun kısımlarına asılır.

- **Temizlik Metodunun Belirlenmesi:** Burada temizlik prosedürleri belirlenir .

- 5 Dakika Temizliği: Her sabah 5 dakika temizlik yapılmasıdır. İşin özelliğine bağlı olarak bu süre biraz daha uzun olabilir, fakat 5 dakikayı geçmemesi tercih edilir. Bu süre içinde hangi temizlik işlemlerinin yapılabileceği belirlenmeli, bununla ilgili çizelge oluşturulmalı ve etkin bir temizlik yapılması sağlanmalıdır. Bu zamanlama ve eylem iş bitiminde de yapılmalıdır. Bu sayede, işyeri bir sonraki çalışmaya hazır hale getirilir, arıza kaynakları çok rahat görünür (yağ kaçağı, kırık

vb.), onarım için kaybedilen zaman ve emek azalır, gereksinilen ekipman ve malzeme arama zamanı kısalmır.

- **Temizlik Prosedürlerinin Tanımlanması:** Bu aşamada nelerin, nerelerin temizleneceğine karar verilir. Günlük temizlik çizelgesi yapılır. Çalışma alanına liste asılır ve günlük olarak yapılan temizlikler işaretlenir.

- **Temizlik Faaliyetleri ve Temizlik Araçlarının Belirlenmesi:** Temizlik faaliyetleri dahilinde herkesin ne yapacağı belirlenir. Her faaliyet için uygun temizlik araçları tespit edilir. Örneğin; parlatmak veya yağı almak için kuru bez; makinelerin, masaların tozunu almak için, kirlilik çoksa, ıslak bez kullanılır.

- **Temizlik Ekipmanlarının Hazırlanması:** Temizlik için gereken tüm temizlik araçlarının listesi çıkartılır ve stokta bu araçlardan kaçar tane olması gerektiği belirlenir. Ayrıca her araç kullanılacağı bölgeye yakın bir yere konur.
- **Temizlik Yapılması:** Tüm köşeler, duvarlar ve sütunlar süpürülmeli; duvar, pencere ve kapılardaki toz ve kir silinmeli; kirlilik kaynakları yok edilmeli; gerçek yüzeye inilinceye kadar temizliğe devam edilmelidir. Aynı zamanda herkesin temizlik faaliyetine katılması sağlanmalı, makine ve ekipmanlar kullanıcıları tarafından temizlenmelidir.

2.1.1.6.6. Standartlaştırma Kavramı

Standartlaştırma, ilk üç S'in şirket içerisinde zaman içerisinde yok olmasını engellemek amacıyla yapılan çalışmaların yöntemini içermektedir. Standartlaştırmada amaç, sınıflandırma, düzenleme ve temizlik aşamalarında elde edilen kazanımların muhafaza edilmesidir.

Standartlaştırma aşamasında sınıflandırma, düzenleme ve temizlikten sonra varılan çizginin sürdürülmesi için gerekli sistemler oluşturulur. Bu sistemler, belirli kural ve şartlara bağlanarak tekdüze hâle getirilir. Bu kurallar ve şartlar ise, şekil, tablo, grafik gibi uyarı ve bilgilendirme işaretleriyle desteklenerek işletme içinde en uygun yerlere asılır. Sonucunda ise ilk 3S' i korumaya yönelik konulmuş kurallar, tüm çalışanlara aktarılarak, bu kurallara uygun davranışlar alışkanlık haline gelir.

Standartlaştırmanın amaçları şöyledir:

- Önceki adımların kontrolünü sağlar.

- Önceki adımların hatalarının tesbit edilmesini ve düzeltilmesini kolaylaştırır.
- Sürekli gözlem ve ölçüm yapılmasını sağlar.
- Standartlar ve kontrol listesi oluşturulmasını sağlar.
- İyileştirme projelerini yaygınlaştırır.
- Gelineen noktanın ölçülebilmesini sağlar

Standartlaştırmanın en önemli yararı, herkesin görebileceği ve kolaylıkla anlayabileceği şekilde uyarı ve kontrol tabloları kullanmak suretiyle; herhangi bir iş istasyonundaki anormalliklerin ya da işlem hatalarının, ilk bakışta görünmesini sağlayacak bir sistemi beraberinde getirmesidir. Dolayısıyla, işyerindeki görünürlüğün ve buna bağlı gözlem ve kontrol işlevinin kolaylaştırılmasında, çalışma veriminin sahip olduğu yüksek standartların korunması ve devam ettirilmesinde, standartlaştırmanın önemli bir yeri vardır.

2.1.1.6.6.1. Standartlaştırmanın Uygulanma Aşamaları

Standartlaştırmada uygulanacak ilk adım, ilk üç ilke olan; sınıflandırma, düzenleme ve temizliği bir karakteristik (alışkanlık) haline getirmektir. Dolayısıyla, standartlaştırmadaki üç temel işlev şunlar olacaktır:

- İlk üç ilke olan (sınıflandırma - düzenleme - temizlik) için, iş sorumlulukların belirlemek
- İlk üç ilke alanına giren görevleri, günlük görevlerle birleştirmek ve
- Bu görevlerin devamlılığını kontrol etmektir. Yani ilk üç ilkenin devamlılığı konusunda, herkes tam olarak nelerden sorumlu olduğunu ve ne zaman, nerede, neyi, nasıl yapacağını bilmelidir. Bu ilkeler tamamlandıktan sonra standartlaştırmanın uygulanmasına geçilebilir.

Standartlaştırmanın uygulanmasındaki ilk aşama, görsel kontrolün sağlanmasıdır. Buradaki amaç tüm çalışanların, çalışma alanında yer alan olası durumları, uyarı, işaret, sembol gibi yöntemlerle bilgilendirmektir. Bu işaretler; bakımda, arızalı ya da faal işaretleri, yön işaretleri, tehlikeli bölge işaretleri, voltaj etiketleri, yangın söndürme cihaz ve levha işaretleri ve kaza önleme uyarı işaretleridir.

Daha sonra ilk üç adımın kontrolü kapsamında, kimlerin, hangi sorumlulukları alacağı belirlenmelidir. Herkesin, ne zaman, nerede ve ne yapacağını bilmesi gerekmektedir. Kişiler sorumluluklarını bilmedikçe daha önce yapılan çalışmaların devamı sağlanamayacak ve bu çalışmalar zaman kaybından öte geçemeyecektir. Bunu engellemek için her birim kendi içinde 5S alanlarına bölünmeli ve her alan için 5S görevli ve sorumluları atanmalıdır. Daha sonra yapılan çalışmaların takibini sağlayacak formlar hazırlanmalı ve bu formlarla ilgili 5S görevli ve sorumluları bilgilendirilmeli ve görevlilerden bu formu her gün doldurmaları istenmelidir. Bu çalışmanın disiplinli bir şekilde uygulanması sağlanmalıdır. Böylece kimin, ne zaman, ne yaptığı görülecek ve oluşabilecek aksaklıklar, zamanında fark edilerek önlem alınabilecektir.

Ayrıca ilk üç adım günlük yapılan işin bir parçası haline getirilmelidir. Malzemelerin sınıflandırma, düzenleme ve temizlik işlemlerinden sonra 5S çalışmalarını bitmiş gibi düşünüp hiçbir şey yapmamak ya da aksaklıklar ortaya çıktıktan sonra önlem almak 5S kültürünün henüz kökleşmediğinin göstergesidir. 5S çalışmaları, her çalışan için, bir alışkanlık haline getirilmelidir. 5S'in alışkanlık haline getirilmesi için gerekli yaklaşımlar şöyledir:

- **Görsel 5S:** Bu yaklaşım, ilgili kişilerin, bir bakışta normal durum ile anormal durumu birbirinden ayırmasını kapsar. Kişisel özelliklere dayalı gözlem yerine, gelişmeye ve yeniliklere açık, standardize edilmiş gözlem; 5S' in getirdiği önemli bir olgudur. Böylece kişiler anormal durum veya şartları etiketler, limit göstergeleri, kontrol listeleri gibi standartlaştırılmış kriterlerle hemen fark edebilir, anormallik ortadan kalkarak gereğinden fazla üretim, düzensizlik, pislik ve kirlilik önlenmiş olur.
- **5 Dakikalık 5S:** 5S adımlarının kısa süreli olarak fakat sürekli uygulanmasıdır. Bir çalışma 3 dakika sürebileceği gibi 6-7 dakikaya da çıkabilir. Bu uygulama ile 2-3 saat ayrılması gereken bir aksaklık 1 saate düşürülebilir.

2.1.1.6.7. Disiplin Kavramı

İşletmede sınıflandırma, düzenleme, temizlik ve standartlaştırmadan sonra gelen disiplin, ilk 4S adımıyla konulmuş işletme kurallarına uymak ve bu kuralları

alışkanlık haline getirene kadar takip etmektir. Başka bir deyişle işçilerin motive edildiği basamak da denilebilir (Köprülü, 2001, s. 60).

Disiplinde sürekli denetim ve takip, kuralların alışkanlık haline getirilmesinin en önemli adımlarından biridir. Bu amaçla, görsel denetim yöntemlerinin de yardımıyla tüm yöneticiler tarafından sık sık denetimler yapılmalıdır. Aynı zamanda, işletmede disiplini sağlamak amacıyla faaliyet türlerine göre kontrol listeleri oluşturulur, kontrol sonuçları puanlandırılır ve dönemsel kontroller yapılarak iyileşme ya da bozulmanın oranı izlenir.

Disiplin kavramını işletmede tam anlamıyla uygulamak için tüm çalışanları bu konuda eğitmek şarttır. Bu anlamda eğitim ve disiplin uygulama aşamaları şöyle sıralanmıştır:

- Eğitim - Disiplin için plan yapılması.
- Plan için yönetimin desteğinden emin olunması ve gerekli düzeltmelerin yapılması.
- Alandaki herkesin 5S standartları ve amaçları hakkında eğitilmesi.
- Bir 5 S İletişim Tahtasının oluşturulması ve sürdürülmesi.
- Diğer iletişim aletlerinin oluşturulması ve sürdürülmesi.
- 5 Dakika 5 S ve Haftalık 5 S faaliyetleri ile 5 S faaliyetlerini günlük işlerin parçası haline getirilmeli.
- Tüm standartları açık yapmak için standartların ve görsel metotların geliştirilmesine devam edilmesi.
- Tüm çalışanların katılımının arttırılmasına devam edilmesi.

Disiplindeki ana amaç, davranışları alışkanlık haline getirebilme çabasından geçmektedir. İstenmeyen davranış ya da yapılması gereken kuralları tüm çalışanlar uygularlarsa ortada kontrol edilmesi gereken hiçbir faktör kalmaz. Böylece problemler de ortadan kalkar.

Bu davranışları alışkanlık haline getirmenin ön koşulu ise tüm çalışanlara, kendilerinden beklenen davranışların nedenini açıklamaktır (Erol, 2003, s.517) . Çoğu işletmede kurallar, sözlü olarak ve gerekçeleri açıklanmadan sunulmakta, 5S sistemindeki standartlaştırma ilkesi eksik uygulanmakta veya hiç

uygulanamamaktadır. İlk 4S ilkesinden birinin tam anlamıyla yerine getirilmemesi ise disiplin kavramı ortadan kaldırmaktadır.

2.1.1.6.7.1. Disiplinin Uygulama Aşaması

İşletmelerde disiplin adımı eğitimle desteklendikten sonra, disiplinin aşamalarına sıra gelir. Buna göre disiplin adımı 5 aşamadan meydana gelir. Bunlar: Görsel 5S, düzeltme, disiplin için 15 ders, şirket çapında uygulama ve son olarak ise bu sistemin güçlendirilmesi için 5S promosyon araçlarıdır.

- **Görsel 5S :** Standartlaştırma aşamasında değinilen ve 5S koşullarının düzeyi hakkında bilgi veren eylemlerdir.
- **Düzeltilme:** Görsel 5S ortamı sağlanıp, pekiştirildikten sonra işletmedeki sorunlar rahatça görülebilmektedir. İşletmedeki sorunlar belirlendikten sonra bu sorunlara neden olan faktörleri bulmak gerekir. Bu amaçla sorunlara ‘ Neden?’ sorusu sorulmalı ve kaynağı bulunup düzeltilmelidir.
- **Disiplin için 15 ders:** Eleştiriler 5S faaliyetleri düşüşe geçtiği zaman devreye girer ve disiplini ayağa kaldırmak için kullanılır. Bu eğitim insanları motive etme amaçlıdır. Burada faydalanılabilecek birtakım tavsiyeler vardır:
 - Başkalarına hitap ederken kırıncı olunmamalıdır.
 - İş kıyafetleri temiz giyilmeli ve gururla taşınmalıdır.
 - İyi iş ortamını 5S koşullarından yaratıldığı hatırlatılmalıdır.
 - 3 belirticilerin (ne, nerede, nasıl) temeldir ve korunmalıdır
 - Sürekli olarak düzensiz yerlere düzen, kirli yerlere temizlik uygulanmalıdır.
 - Çalışmaya başlanmadan önce kontrol edilmelidir.
 - Ayırma çizgilerinin yaşam ve ölümü ayırdığı unutulmamalıdır.
 - 5S şartlarında bozulma başladığı anda gereken önlemler asılmalıdır.
 - Tüm çalışanlar eleştirmeye ve eleştiriye açık olmalıdır.
 - Düzensizlik ve kirin kaynağına inilmelidir.
 - Para sınırlıdır fakat yaratıcılık sınırsızdır.
 - Yerinde ve zamanında müdahale edilmelidir.
 - Raporlar için 3 sayfa vasat, 2 sayfa daha iyi, tek sayfa ise en iyisidir.

-Toplantılar için 3 saat israf, 2 saat iyi, 1 saat en iyisidir.

-İyileştirme gayret, gayret ise istek gerektirir (Ünnü, 2003, s.101).

5S yaklaşımında eğitim, sadece 5S eğitimiyle sınırlı kalmamalı, üretimin her aşamasında ortaya çıkan yenilikleri de kapsamalıdır (Güçlüer, 2000, s. 21).

- **Şirket Çapında Uygulama:** 5S çalışmaları sadece şirketin belli birkaç bölümünde sınırlı kalırsa bir yere ulaşamaz. Bu sebepten 5S faaliyetlerinin başarıya ulaşması için şirketin tüm bölümlerinin ve tüm çalışanlarının katılımı şarttır.
- **5S Promosyon Araçları:** Şirket bütününde 5S kültürünü yayma yöntemlerinden oluşur. Bu kültürle ortaya çıkan temel değer ve inançlar, tüm çalışanları geleceğe yönlendiren bir kişilik kazanmalarına ve 5S kültürünü davranış haline getirmelerine neden olur. Bu etkinlikleri, halkla ilişkiler boyutu, iyileştirme boyutu ve değerlendirme boyutu olmak üzere 3 ana başlık altında toplamak mümkündür.

-Halkla ilişkiler boyutunda: 5S Bülteni Çıkarma, Afişler, Sloganlar, Rozetler

-İyileştirme Boyutunda: Öneri/Fikir Üretme Yarış, Fabrika Gezileri, 5S Günü (Ayda Bir Gün , Bir Saat), Fotoğraf Çekimi (1.Ay – 3.Ay – 6.Ay – 1.Yıl)

-Değerlendirme Boyutunda:Üst Düzey Yöneticilerinin Ziyaretleri, Sorun Uyarı Listeleri, Ödül – Duyuru

2.1.1.6.7.2. Disiplin Türleri

İşletmelerde uygulanan disiplin türleri dört temel başlık altında toplanmaktadır (Geylan, 1993, s.147).

- **Önleyici Disiplin:** İşgörenlerin kendilerini disipline ederek, kural ve düzenlemeleri ihlal etmesinin engellenmesidir.
- **Düzeltilici Disiplin:** Ceza yoluyla, işgörelere gözdağı vererek, gelecekte aynı hataları yapmalarına engel olunmasıdır.
- **Kademeli Disiplin:** Tekrarlanan suçlar için daha şiddetli cezalar verilmesini öngörür. Düzeltilici disiplinle arasındaki tek fark daha şiddetli uygulamalar içermesidir. Fakat her ikisinde de ana amaç, kendisine davranışını düzeltmesi için bir şans vermektir. Bu disiplin türlerinde işten çıkarma eylemi içine girilmez. O

zaman disiplin kavramı oluşmaz. Bunun yerine kınama, ücrette kesinti sağlama, bölüm veya departman değişikliği gibi maddi ve manevi cezalar verilmesi uygundur.

Temel disiplin yaklaşımları ise cezalandırıcı cezasız disiplin olmak üzere ikiye ayrılır.

- Cezalandırıcı disiplin, etki yasası dâhilinde kurala uymayan çalışanlara verilen cezaları içerir.
- Cezasız disiplin ise, çalışanların kendi istekleriyle, örgütün kural ve düzenlemelerine uymasını eğitim yoluyla sağlamaktır (Geylan, 1993 ,s.115). 5S sisteminde ise sürekliliğin sağlanması amacıyla işgörenlerin kendi sorumlulukları konusunda bilinçlendirilmeleri ancak cezasız disiplinle sağlanabilir (Güray, 2003, s.40).

2.2. İlgili Araştırmalar

Yalın üretim sistemi, teknikleri ve araştırmanın temel konusunu oluşturan 5S sistemi ile ilgili literatür araştırması yapılmış ve konu ile ilgili araştırmalar aşağıda özetlenmiştir.

ERKİP (1993) tarafından “Tam Zamanında Üretim Felsefesi ve Tekstil Endüstrisine Uygulanması” başlıklı araştırma yapılmıştır.

Araştırmada, yalın üretim felsefesi kısaca açıklanmış ve diğer çalışmalardan yola çıkarak yalın üretimdeki değişkenlerle, tekstil sektöründe istenmeyen ve gereksiz durumlar hakkında çözüm önerileri getirilmiştir.

ATSAN (1998) tarafından “Yalın Yönetim Yaklaşımı ve Türkiye’deki Uygulamalara İlişkin Bir Alan Araştırması” başlıklı çalışmada, yalın yönetimin temel unsurları ve yönetim süreçleri incelenerek, Türkiye’deki uygulanma düzeyleri belirlenmiştir.

Araştırma, yalın yönetimi uygulamaya başlamış 35 firmada, yalın yönetim çalışmalarında en yetkin kişilere anket çalışması yöneltilerek yapılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, Türk işletmelerin yalın yönetime olan ilgisinin 1990’lı yıllarda arttığı ve işletmelerde sınırlı sayıda bir uygulama alanına sahip olduğu belirlenmiştir. Yalın üretime geçmiş olan işletmelerin ise, ortak bir yalınlık anlayışına sahip olmadıkları ve halen hiyerarşik yapıyı yıkmada uğraş verdikleri belirtilmiştir.

BOZKURT (1999) tarafından “İşyeri Organizasyonunda 5S Yaklaşımı ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulama” isimli yüksek lisans tezi hazırlanmıştır.

Yapılan bu çalışma, saç parça sanayiisinde uygulanmış, istenmeyen mevcut durumlar ortaya konarak, 5S sistemiyle işletme verimliliğinin artırılması hedeflenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, işletmede de önceden var olan iş kaybı oranları % 48’den %14,5’e düşürülmüş, önceki mevcut durumla 5S sisteminin uygulanması sonucundaki durum arasında % 70’lik bir iyileşme görülmüştür.

GÜRAY (2003) tarafından “5S yaklaşımı ve bir işletmede incelenmesi” isimli çalışma, etkin bir düzen ve temizlik ile üretim faaliyetlerinde yer alan birçok gereksiz işlemin nasıl ortadan kaldırılacağını ve bu işlemler sonunda işletmelerin verimliliklerinin ne şekilde artacağını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Araştırma kapsamında 5S sistemini uzun yıllardan beri uygulayan iki işletme yer almaktadır. Bu işletmelerin 5S sistemine ilişkin yaptıkları tüm eylemler ortaya konmuş, bu eylemlerin düzenli kontrol edilmesi ve sürekliliğin sağlanması amacıyla kontrol formları sunulmuştur.

YENEN ve SÜTÇÜOĞLU (2004) tarafından “5S’in Önemi ve Bir Firmada Uygulanması” başlıklı çalışmada, 5S’ in uygulanmasına yönelik çalışanların bakış açılarını öğrenmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, tek bir işletmede 22 çalışana anket uygulaması yapılarak yürütülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre, genel olarak işletmede sınıflandırma basamağı, kötü seviyede; düzenleme basamağı orta seviyede; temizlik basamağı çok iyi seviyede; standartlaştırma basamağı iyi seviyede; disiplin basamağının ise genel olarak çok kötü seviyede uygulandığı görülmüştür.

SEVİMLİ (2005), tarafından “Yalın Üretimde Çalışma Gruplarının Etkinliği ve Ford-Otosan İnönü Fabrikasında Bir Uygulama” isimli yüksek lisans tezi, Eskişehir’in İnönü ilçesi yakınında bulunan ve yalın üretim sistemini 10 yıldır uygulamakta olan Ford-Otosan AŞ.’ de uygulanmıştır. Araştırma kapsamını, işletme içinde bulunan 9 müdürlük arasından 6 çalışma grubundaki mavi yakalı personel oluşturmuştur. Bu çalışma grubuna, yedi konu başlığı hakkında toplam 41 sorudan oluşan anket uygulaması yapılmıştır.

Araştırma sonucuna göre, etkin olan çalışma grupları, yalın üretim sistemi dâhilindeki grup etkinliklerini her aşamasını takip etmiş ve aksayan durumlarda tedbirlerini alarak başarıyı kovalamışlardır. Öte yandan başarısız çalışma grupları da bu etkinlikleri göz ardı ederek önem vermemiş ve bu duruma grubun işleyişindeki olumsuz özellikler de eklenerek çalışma grubunun başarısızlığı ile köklü nedenleri ortaya çıkmıştır.

GÜNER ve KANAT (2006) tarafından “Tam Zamanında Üretim Sisteminin Tekstil ve Konfeksiyon Sanayine Uygulanabilirliği” isimli çalışmada, yalın üretim sisteminin amaçları ve unsurlarından söz edilmiş, tekstil ve konfeksiyon sanayiinde uygulanabilirliğini değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda ise tekstil ve konfeksiyon sanayiisine getireceği avantajlar ve öneriler sunulmuştur.

ÇORUH (2006) tarafından “ Hazır Giyim İşletmelerinde Hücresel İmalat Sistem Yaklaşımı ve Bir Model Önerisi “ isimli doktora tezi, Hazır Giyim Sektörü’ nün değişen piyasa koşullarına çabuk uyum sağlayabilmesi için esnek üretim sistemlerinin başında gelen hücresel imalat sistemine ihtiyaç duyan firmalara model oluşturmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada, kadın ceket ve pantolonunu yurt içi ve yurt dışı pazara üreten ve Ankara’ da faaliyet gösteren bir hazır giyim firması ele alınmıştır. Bu firmada, kadın ceket ve pantolonunun süreç analizleri ve makine hücreleri tespit edilmiş, daha sonra, benzerlik katsayısı yöntemiyle makine çiftleri arasındaki benzerliklere göre hücreler oluşturulmuştur.

Araştırmanın sonucunda benzerlik katsayısı yöntemine göre toplam beş üretim hücresi oluşturulmuş, işletmede mevcut bulunan üretim sistemi ile hücresel üretim sisteminin operatör sayıları ve makine sayıları karşılaştırılarak, hücresel üretim sisteminin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araç ve teknikleri, verilerin analizi ve değerlendirilmesi aşamalarında yapılan çalışmalara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma; tez çalışması kapsamında hazır giyim işletmelerinin yalın üretime geçiş sürecindeki 5S sistemini uygulama düzeylerini belirlemeye yönelik olarak yapılmıştır. 5S sisteminin alt basamaklarını oluşturan; sınıflama, düzenleme, temizlik, disiplin ve standartlaştırma basamaklarından her birinin uygulanma düzeylerini belirlemek amacıyla bir anket yapılmış ve sonuçları incelenerek bir alan araştırması (betimsel) gerçekleştirilmiştir.

‘Yalın üretime geçiş sürecinde “5S” sisteminin hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeyleri’ konulu bu araştırma; içeriğe uygun olarak gerçekleştirilip, araştırmanın yöntemi hazırlanmış, bu yöntemle göre de uygun veri toplama aracı belirlenmiştir. Aşağıda anketin uygulama alanı olan evren ve evreni temsil edici örneklem seçiminin nasıl belirlendiğine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, Bursa, Eskişehir, Konya, Ankara ve Tekirdağ illerinde faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler oluşturmaktadır.

Örneklem olarak Bursa’ da bulunan Kestel organize sanayi bölgesi, Demirtaş organize sanayi bölgesi ve Nilüfer organize sanayi bölgesi, Eskişehir’de bulunan Eskişehir organize sanayi bölgesi ve Emko organize sanayi bölgesi, Konya’da bulunan Konya organize sanayi bölgesi ve Konya ili Beyşehir ilçesinde bulunan bir adet hazır giyim firması, Ankara’da bulunan Balgat organize sanayi bölgesi ile Tekirdağ’da bulunan Çerkezköy organize sanayii bölgesinde bulunan ve rastgele seçilen küçük, orta ve büyük ölçekli firmalara araştırmacı tarafından geliştirilen anket uygulanmıştır.

Evrenden tesadüfî (random) örnekleme yöntemi ile örneklem seçilmiştir. Örneklem büyüklüğünü saptamak için Balcı (2004) çalışmasında önerilen “Farklı Büyüklükteki Evrenler İçin Kuramsal Örneklem Büyüklükleri ve %90 Kesinlik Düzeyi” çizelgesinden faydalanılmıştır. Anket örnekleme boyutu ilgili çizelgeden yararlanılarak $n = 96$ olarak hesaplanmıştır. Buna göre; ilgili işletmeler için ise 100 anket uygulaması yapılmıştır.

Hazırlanan anketin uygulanmasında KOSGEB’in 19.10.2005 tarihinde yürürlüğe giren küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin tanımı, nitelikleri ve sınıflandırılması hakkındaki yönetmeliğin 5. maddesinde yer alan işletme büyüklüğü sınıflaması esas alınmıştır. Bu sınıflamaya göre 10-50 işçi çalıştıran küçük ölçekli; 50 – 250 arası işçi çalıştıran orta ölçekli; 250 işçiden fazla çalıştıranlar ise büyük ölçekli olarak değerlendirilmiştir (KOSGEB, 2005).

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Bu bölüm, anketin oluşturulma düzeyine ve anketin özelliklerine ilişkin bilgilerden oluşmaktadır.

3.3.1. Anketin Süresi ve Anket Soruları

Çalışmada kullanılan anket formu iki bölümden oluşturulmuştur. Anket çalışmasının ilk bölümünde işletmelerin demografik bilgilerini ölçen 5 soru, ikinci bölümde ise işletmelerin 5S sistemini uygulama düzeylerini gösteren 14 soru bulunmaktadır. Bu soruların bazıları alt sorular içermektedir. Anket soruları, kısa, açık, anlaşılır ve net olarak sorulmuştur. Anket soruları ankete katılan kişiler tarafından 15-20 dakikada doldurulabilecek şekilde düzenlenmiştir.

3.3.2. Anketin Oluşturulması ve Pilot Uygulaması

Anket formu hazırlanırken, ilgili literatür, çalışma ve araştırmalar incelenmiş, bu çalışmalarda bulunan anket formları gözden geçirilmiştir. Elde edilen bilgi ve örneklerden yola çıkılarak elde edilmek istenen bilgilere ulaşmak amacıyla taslak anket formu hazırlanmıştır. Oluşturulan bu anket formu çeşitli ölçeklerdeki 30 firmaya uygulanmıştır. Anket formunun likert türü sorularının güvenilirliğini belirlemek amacıyla konuyla ilgili üç uzmana başvurulmuş, gereken güvenilirliğe

sahip olduğu sonucuna varıldıktan sonra gerekli düzeltmeler yapılmış ve firmaların yorumları sonucunda geliştirilen anket formu araştırmada kullanılmıştır.

3.3.3. Soru Formunun Tasarlanması ve Cevap Seçenekleri

Soru formu tasarımında, öncelikle anketi dolduranın bilgilendirilmesi amacıyla anketin amacına ilişkin genel bilgiler verilmiştir. Soru formu tasarımında cevaplayanların azami önemi vermeleri sağlamak için profesyonel bir tasarım kullanılmaya çalışılmıştır. Bazı soruların cevap seçeneklerinde derecelendirme yapılmıştır.

3.3.4 . Anketin Uygulanma Yöntemi

Anket sonuçlarının değerlendirilmesinde “SPSS 15.0” istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Anket soruları açıklanarak, işletmelerde bulunan üst düzey yöneticilere veya usta niteliğindeki kişilere yöneltilmiştir ve anketler yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak doldurtulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Çalışmanın bu bölümünde alan araştırması kapsamında yapılan anketin sonuçları değerlendirilmiştir.

İlk olarak çalışmada 3’ lü likert ölçeği ile ölçülen 63 soru için geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alfa (α) test istatistiği sonuçlarına bakılmıştır. Cronbach Alfa Katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütü;

$0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir (Özdamar, 2002, 673)

Araştırmada yapılan Cronbach Alpha (α) istatistiği 0,89 olarak hesaplanmış dolayısıyla güvenilirlik test sınavasında kullanılan ölçeğin yüksek derecede güvenilir derecede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca her bir ölçekli değişken için de ayrı ayrı Cronbach Alpha (α) istatistiği hesaplanarak EK 2’ de sunulmuştur.

Birinci aşamada anket formunun I. bölümünde yer alan tüm sorular için frekans dağılım tabloları oluşturulup incelenmiştir. Tablo 1’de ankete katılan işletmelerin demografik bilgilerine ilişkin sorulara verilen cevapların frekans dağılımı verilmektedir.

İkinci aşamada ise, anket formunun II. bölümünde yer alan tüm sorular için frekans dağılım tabloları gruplar bazında toplulaştırılarak yorumlanmıştır. İşletmelerin ölçek değişkeni ile 5S sistemini uygulama durumları değişkenleri arasında istatistiksel ilişkinin ölçümü için ilişki analizi kullanılmıştır. İlişki testi için hipotezler aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır.

H_0 : Örneklemin ölçeklere göre dağılımı ile işletmelerin 5S sistemini uygulama durumları arasında istatistiksel ilişki yoktur.

H_1 : Örneklemin ölçeklere göre dağılımı ile işletmelerin 5S sistemini uygulama durumları arasında istatistiksel ilişki vardır.

Yapılan Ki-kare ilişki analizi sonucunda Anlamlılık Düzeyi (P) < Tablo Değeri (α) = 0.05 tablo değerinden küçük ise H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Yani değişkenler arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır. Aksi halde Anlamlılık Düzeyi (P) > Tablo Değeri (α) = 0.05 tablo değerinden büyük ise H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Yani değişkenler arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

$P < 0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan sonuçlara tablo yorumlarında yer verilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde örneklemini temsil eden 100 hazır giyim işletmesinden anket yöntemiyle elde edilen veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.1. Hazır Giyim İşletmelerinin Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

4.1.1. Ankete Katılan İşletmelerin Demografik Özellikleri

Bu bölümde anket formunun I. bölümünde yer alan tüm sorular için frekans dağılım tabloları oluşturulup incelenmiştir. Tablo 8’de ankete katılan işletmelerin demografik bilgilerine ilişkin, sorulara verilen cevapların frekans dağılımı verilmektedir.

Tablo 8
İşletmelerin Demografik Özellikleri

	Frekans	Yüzdesi
Firmanızın Faaliyet Alanı Nedir?		
Kadın Dış Giyim	50	50.0
Erkek Dış Giyim	14	14.0
Çocuk Dış Giyim	9	9.0
İç Giyim	5	5.0
Kadın, Erkek Dış Giyim	10	10.0
Kadın, Çocuk Dış Giyim	3	3.0
Erkek, Çocuk Dış Giyim	1	1.0
Kadın, Erkek, Çocuk İç Giyim	4	4.0
Kadın, Erkek, Çocuk Dış Giyim	4	4.0
Firmanız Ne Kadar Süredir Faaliyettedir?		
1 – 5 arası	15	15.0
6 – 10 arası	22	22.0
11 – 15 arası	21	21.0
16 – 20 arası	20	20.0
21 ve üzeri	22	22.0
Firmanızda Çalışan İşgücü Sayısı Kaçtır?		
25 - 50 arası	32	32.0
51 - 250 arası	38	38.0
251 ve üzeri	30	30.0

Tablo 8'in Devamı

Pazarımızın Özelliğini Belirtiniz?				
	Evet	%	Hayır	%
Yurt İçi	39	39.0	61	61.0
Yurt Dışı	24	24.0	76	76.0
Hem Yurt İçi Hem Yurt Dışı	49	49.0	51	51.0
Fason Üreten	37	37.0	63	63.0
Fason Sipariş Veren	42	42.0	58	58.0

Tablo 8'de verilen bilgilere göre; ankete işletmelerin faaliyet alanlarının dağılımına bakıldığında, 50 firma (% 50) Kadın dış giyim ile en fazla çalışılan alan iken 1 firma (% 1) Erkek, çocuk dış giyim ile en az çalışılan alandır. Ankete katılan işletmelerin faaliyet sürelerinin dağılımı incelendiğinde; 1 – 5 Yıl arasında faaliyet süresi olan 15 işletme (% 15) en az sayıda iken daha fazla süredir faaliyetini sürdüren firmalar birbirine çok yakındır.

Ankete katılanların işletmelerin iş gücü sayıları incelendiğinde; 21 – 50 kişi arası, 51 – 250 kişi arası ve 251 kişi ve üzeri arasında çalışanları olan işletme düzeyleri birbirine yakındır. (30 – 38 arası)

Ankete katılanlar işletmelerin Pazar özellikleri incelendiğinde; en önemli pazar olarak hem yurt dışı hem yurt içi çalışan 49 işletme (% 49) vardır. Fason üreten 37 işletme (% 37) ile en düşük pazar özelliğidir.

4.2. Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sistemindeki 'Sınıflama' Aşamasının Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyi

İşletmelerin Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki 'sınıflama' aşamasında yer alan malzeme ve yardımcı malzemelerin departmanlara göre sınıflandırılma nitelikleri, malzeme ve yardımcı malzemelerin sınıflandırılma amaçları, malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeni, sınıflandırılan malzeme ve yardımcı malzemelerin değerlendirilme yöntemleri ve çalışma koşullarından en fazla rahatsız olunan durumlara ilişkin yüzdelik tablolar ve aritmetik ortalama değerleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.1. Hazır Giyim İşletmelerinde Bulunan Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Kullanım Sıklığına ve Amacına Göre Departmanlarda Sınıflandırılması

Tablo 9’da anket uygulamasına katılan işletmelerde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin hangi bölümlerde düzgün sınıflandırıldığını gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 9
Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Departmanlara Göre Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı						Σ	χ²	P	Karar
		Küçük lekli		Orta lekli		Bk lekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Hammadde ve kumaş deposu	Evet	16	50.0	21	55.3	21	70.0	58	2.731	0.255	H₀ Red
	Hayır	16	50.0	17	44.7	9	30.0	42			
Yardımcı malzeme deposu	Evet	8	25.0	19	50.0	16	53.3	43	6.297	0.043	H₁ Kabul
	Hayır	24	75.0	19	50.0	14	46.7	57			
Model hane	Evet	18	56.3	22	57.9	26	86.7	66	8.178	0.017	H₁ Kabul
	Hayır	14	43.8	16	42.1	4	13.3	34			
Üretim bölümü	Evet	15	46.9	14	36.8	17	56.7	48	3.135	0.209	H₀ Red
	Hayır	17	53.1	24	63.2	13	43.3	52			
Kesimhane	Evet	20	62.5	18	47.4	20	66.7	58	2.954	0.228	H₀ Red
	Hayır	12	37.5	20	52.6	10	33.3	42			
Arşiv ve planlama	Evet	10	31.3	18	47.4	21	70.0	49	9.369	0.009	H₁ Kabul
	Hayır	22	68.8	20	52.6	9	30.0	51			
		Toplam	32	100	38	100	30	100	100		

Malzeme ve yardımcı malzemelerin iş gören sayılarına göre hangi bölümlerde düzgün sınıflandırıldığını gösteren Tablo 9 incelendiğinde, elde edilen bilgilere göre; hammadde ve kumaş deposundaki malzeme ve yardımcı malzemelerin, küçük ölçekli işletmelerin yarısında (% 50) düzgün sınıflandırıldığı, diğer yarısında ise böyle bir sınıflandırılmanın yapılmadığı görülmüştür. Orta ve büyük ölçekli işletmelerde ise sırasıyla % 55.3 ve % 70.0 oranlarında hammadde ve kumaş deposundaki malzeme ve yardımcı malzemeler düzgün sınıflandırılmıştır. Yardımcı malzeme deposundaki malzeme ve yardımcı malzemelerin sınıflandırılma niteliğine

bakıldığında ise küçük ölçekli işletmeler % 75.0 ile bu soruya “ hayır” cevabını verirken, orta ölçekli işletmeler % 50 ile bu soruya yarı yarıya “evet” ve “hayır” demişlerdir. Büyük ölçekli işletmelere bakıldığında ise % 55.3 oranıyla bu departmandaki malzeme ve yardımcı malzemelerin çoğunlukla düzgün sınıflandırıldığı görülmüştür. Model hane bölümündeki malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzenine bakıldığında tüm işletmeler yüksek oranla “evet” seçeneğini işaretlemişlerdir. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla % 56.3, % 57.9 ve % 86.7 oranlarıyla malzeme ve yardımcı malzemelerin model hane bölümünde düzgün sınıflandırıldığını belirtmişlerdir.

Üretim ve kesimhane bölümlerindeki yüzdelik değerler incelendiğinde, küçük ölçekli işletmelerin %53.1’inin üretim bölümünde sorun yaşadıkları % 62.5 oranıyla kesimhane departmanda sorun yaşamadıkları görülmektedir. Orta ölçekli işletmelerde ise, küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi % 63.2’ nin üretim bölümünde, diğer işletmelerden farklı olarak % 52.6’ sının da kesimhane bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeninde problem yaşadıkları belirlenmiştir. Yine büyük ölçekli işletmelerin de bu iki departmanda sırasıyla % 56.7 ve % 66.7 ile malzeme ve yardımcı malzemelerin düzgün sınıflandığı görülmüştür.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde özellikle de üretim bölümünde sorun yaşanması tablo 11’ den anlaşılacağı üzere kullanılan malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeninin her iki işletme ölçeğinde de çoğunlukla orta düzeyde uygulanması sonucundan kaynaklanmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerde ise diğer işletmeler oranla malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeninin iyi düzeyde uygulanması sebebiyle, belirlenen departmanların tümünde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin sınıflandırılmasında hiçbir sorun yaşamamaları sonucunu doğurmuştur.

Son olarak arşiv ve planlama departmanına bakıldığında ise malzeme ve yardımcı malzemeler, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 68.8 ve % 52.6 ile düzgün sınıflandırılmamışken, büyük ölçekli işletmelerde % 70 ile bu departmandaki malzeme ve yardımcı malzemeler düzgün sınıflandırılmıştır.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile yardımcı malzeme deposu, model hane, arşiv ve planlama departmanlarında malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeni arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

4.2.2. Hazır Giyim İşletmelerinde Bulunan Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Sınıflandırılma Amaçları

Tablo 10'da'de anket uygulamasına katılan işletmelerde, malzeme ve yardımcı malzemelerin hangi amaçla sınıflandırıldığını gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 10

Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Kullanım amacına	Evet	19	59.4	22	57.9	22	73.3	63	1.980	0.372	H ₀ Red
	Hayır	13	40.6	16	42.1	8	26.7	37			
Kullanım sıklığına	Evet	7	21.9	10	26.3	16	53.3	33	8.169	0.017	H ₁ Kabul
	Hayır	25	78.1	28	73.7	14	46.7	67			
Gerekli ve gereksiz oluşuna	Evet	9	21.8	6	15.8	9	30.0	24	2.295	0.317	H ₀ Red
	Hayır	23	71.9	32	84.2	21	70.0	76			
Renk ve desen özelliklerine göre	Evet	11	34.4	9	23.7	11	36.7	31	1.572	0.456	H ₀ Red
	Hayır	21	65.6	29	76.3	19	63.3	69			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

Tablo 10 incelendiğinde, küçük ölçekli işletmelerde malzeme ve yardımcı malzemeler en yüksek oran yüzdesiyle (% 59.4) kullanım amacına göre sınıflandırılırken, bu malzemeler kullanım sıklığına (% 78.1), malzemelerin gerekli - gereksiz oluşuna (% 71.9), renk ve desen özelliklerine (% 65.6) göre sınıflandırılmamıştır. Orta ölçekli işletmelerde de aynı küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi , bu amaçların hiçbirine göre malzemeler sınıflandırılmazken, yine en yüksek oran yüzdesiyle (%57.9) malzemeleri kullanım amacına göre sınıflandırdıklarını belirtmişlerdir. Büyük ölçekli işletmelerin malzemeleri ve yardımcı malzemeleri sınıflama amacına göre; en yüksek oranların sırasıyla

bakıldığında ise kullanım amacına (% 73.3) ve kullanım sıklığına (% 53.3) göre olduğu görülmektedir. Bu işletmeler malzemeleri ve yardımcı malzemeleri gerekli - gereksiz oluşuna (% 70.0) renk ve desen özelliklerine (% 63.3) göre sınıflandırmamıştır.

Tablo 10'da' de görüldüğü gibi, malzeme ve yardımcı malzemeler tüm işletmelerde en fazla kullanım amacına göre sınıflandırılmıştır. İşletmeler bu sınıflandırmayı yaparken, öncelikle hangi ürünü üreteceklerine karar verip (ceket, pantolon, etek v.b.), o ürün için gerekli tüm malzemeleri sınıflandırdıklarını belirtmişlerdir. Bu durum da 5S sistemindeki "sınıflama" basamağına uygun bir koşul olduğu düşünülebilir. Çünkü üretilecek ürüne uygun malzemenin seçilip, kullanılacak astarın, telanın, düğmenin v.b. malzemenin metolama tekniğiyle beden numaralarına veya ürünün niteliğine bakılarak sınıflandırılması, üretimde aksamaları ortadan kaldırarak, yanlış malzemenin yanlış üründe kullanılmasını engeller. Bu sınıflandırma, bir bakıma malzemenin gerekli ve gereksiz oluşuna göre ayrıştırılmasını da içine alır. Çünkü malzemeler kullanım amacına göre ayrıldığında, üretim içinde gerekli malzemeler de gruplandırılarak ayrıştırılır. Fakat bu durum malzemenin sınıflama basamağına uygun olarak yerleştirildiği anlamına gelmez. Bu durum işletmelerin bu basamağı uygulamada, tesadüfî başarılarını ve bu alanda eksikliklerinin olduğunu ortaya koyar. Çünkü bu basamakta öncelikle malzemeler gerekli ve gereksiz olarak uygun tekniklerle ayrıştırılmakta, ardından da ayrılan malzemeler "malzeme sınıflandırma kriterleri" ne uygun olarak yerleştirilmektedir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile malzeme ve yardımcı malzemelerin amaçları doğrultusunda sınıflandırılması durumlarına bakıldığında, işletme ölçeği ile sadece malzemelerin kullanım sıklığına göre sınıflandırılması kriterleri arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Buna göre, küçük ve orta ölçekli işletmelerde malzemeler kullanım sıklığına göre sınıflandırılmazken, büyük ölçekli işletmelerde ise malzemelerin kullanım sıklığına göre sınıflandırıldığı görülmüştür.

4.2.3. Hazır Giyim İşletmelerinde Bulunan Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Yerleşim Düzeni

Tablo 11’de anket uygulamasına katılan işletmelerde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzenine ilişkin sorular sorulmuş ve verilen bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 11

Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Yerleşim Düzenine Göre Sınıflandırılmasıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı						Σ	χ ²	P	Karar
		Küçük lekli		Orta lekli		Bk lekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Gereksiz Eşya Bulunması	Kötü	11	34,4	12	31,6	1	3,3	24	19.25	0.001	H ₁ Kabul
	Orta	18	56,3	19	50,0	14	46,7	51			
	İyi	3	9,4	7	18,4	15	50,0	25			
Bobin, makara, İğne bulunması	Kötü	9	28,1	11	28,9	2	6,7	22	18.74	0.001	H ₁ Kabul
	Orta	17	53,1	17	44,7	8	26,7	42			
	İyi	6	18,8	10	26,3	20	66,7	36			
El aleti ve teçhizat bulunması	Kötü	10	31,3	13	34,2	1	3,3	24	25.84	0.000	H ₁ Kabul
	Orta	18	56,3	13	34,2	8	26,7	39			
	İyi	4	12,5	12	31,6	21	70,0	37			
Malzemelerin ncelik ve kullanım sıklığına göre	Kötü	11	34,4	11	28,9	1	3,3	23	16.14	0.003	H ₁ Kabul
	Orta	11	34,4	14	36,8	7	23,3	32			
	İyi	10	31,3	13	34,2	22	73,3	45			
Malzemelerin kırmızı etiketle ayrılması	Kötü	30	93,8	33	86,8	21	70,0	84	13.73	0.008	H ₁ Kabul
	Orta	2	6,3	5	13,2	4	13,3	11			
	İyi	0	0,0	0	0,0	5	16,7	5			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

Küçük, orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde, üretimde bulunan tüm malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzenine ilişkin bulguların yer aldığı Tablo 11 incelendiğinde; çalışma sahasında dağınıklık yaratan gereksiz bir eşya bulunması değişkeni küçük ve orta ölçekli işletmelerde % 56.3 ve % 50.0 ile orta düzeyde iken; büyük ölçekli işletmelerde % 50.0 ile iyi düzeyde bulunmaktadır. Yani büyük ölçekli işletmelerdeki çalışma sahasında dağınıklık yaratan gereksiz bir eşya

bulunmamakla birlikte, küçük ve orta ölçekli işletmelerde orta düzeyde bulunmaktadır.

Olduğu gibi bırakılan bobin, makara, iğne, tela v.b. gereksiz malzeme olması değişkeni ile işletme büyüklükleri arasındaki frekans ve yüzdeler incelendiğinde, yine küçük ve orta ölçekli işletmeler arasında benzerlik çıktığı görülmüştür. Küçük ölçekli işletmelerde % 53.1, orta ölçekli işletmelerde % 44.7 ile bobin, makara, iğne, tela v.b. gereksiz malzeme olması değişkeni orta düzeyde görülürken, % 66.7 ile bu değişken büyük ölçekli işletmelerde iyi düzeyde bulunmakta yani büyük ölçekli işletmeler bu değişkenle bir sorun yaşamamaktadırlar.

Küçük ölçekli işletmelerde % 56.3'le etrafta duran gereksiz el aleti ve teçhizat bulunması orta düzeyde bulunurken, % 34.2 ile orta ölçekli işletmelerde orta ve kötü düzeyde bulunmaktadır. Büyük ölçekli işletmeler ise % 70.0 oranıyla etrafta duran gereksiz el aleti ve teçhizat bulunmadığını belirtmişlerdir.

Malzemelerin öncelik ve kullanım sıklığına göre ayrılması işletme büyüklüklerine göre değerlendirildiğinde küçük ölçekli işletmelerde % 34.4 ile orta ve kötü düzeyde bulunduğu, orta ölçekli işletmelerde % 36.8 ile orta düzeyde ve buna yakın olarak % 34.2 ile iyi düzeyde bulunduğu tespit edilmiştir. Büyük ölçekli işletmelere gelindiğinde ise, % 73.3'lük büyük bir oran yüzdesiyle, malzemeler öncelik ve kullanım sıklığına göre iyi düzeyde ayrılmıştır. Dolayısıyla büyük ölçekli işletmeler, malzemeleri öncelik ve kullanım sıklığına göre ayırmada sorun yaşamamaktadırlar.

5S sisteminde sınıflama basamağının en önemli aşamalarından birini oluşturan kırmızı etiketleme tekniğiyle malzemelerin ayrılması değişkeni küçük ve orta ölçekli işletmelerde % 0.0 ile hiç uygulanmazken, büyük ölçekli işletmelerde sadece % 16.7 oranında uygulanmaktadır. Bu durumda, küçük ve orta ölçekli işletmelerin kırmızı etiketleme tekniğini hiç bilmedikleri gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, küçük ve orta ölçekli işletmelerde malzeme ve yardımcı malzemeler dağınıklığa sebep olurken, büyük ölçekli işletmelerde ise çalışanların büyük çoğunluğu tarafından kullanılacak malzemelerin ortak bir sahada bulunduğu, sadece üretimde gerekli olan malzemelerin üretime dâhil edildiği sonucuna

ulaşılmıştır. Gereksiz malzemelerin ayrıştırılmasında birkaç işletme dışında kırmızı etiketleme tekniği kullanılmamış, gereksiz malzemelere ustabaşları veya üretim müdürleri tarafından karar verilmiştir. Kırmızı etiketleme tekniğini kullanan birkaç büyük ölçekli işletmede ise, yalın üretim sorumlularının bilgilendirmeleri doğrultusunda, ustabaşları tarafından malzemeler ayrıştırılmıştır. Kullanılmayan ürünlerin kırmızı etiketle ayrılması durumuna küçük ve orta ölçekli işletmelerin bazılarının orta düzeyde var olduğunu belirtmesi, bazı gereksiz kumaşlara uygulanan kırmızı etiketleme tekniği yerine kırmızı kılçıklama tekniği kullanmaları olmuştur.

Yapılan x^2 ilişki analizi sonucunda gereksiz eşya bulunması, bobin, makara, iğne bulunması, el aleti ve teçhizat bulunması malzemelerin öncelik ve kullanım sıklığına göre ayrılması ve malzemelerin kırmızı etiketle ayrılması kriterleri ile işletmelerin ölçek değişkeni arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Buna göre, küçük ve orta ölçekli işletmelerin çalışma sahalarında dağınıklık yaratan gereksiz bir eşya, olduğu gibi bırakılan bobin, makara, iğne, tela v.b. gereksiz malzeme, etrafta duran gereksiz el aleti ve teçhizat bulunması ile tüm malzeme ve yardımcı malzemelerin öncelik ve kullanım sıklığına göre ayrılması değişkenleri orta düzeyde, büyük ölçekli işletmelerde ise iyi düzeyde bulunurken; malzemelerin kırmızı etiketle ayrılması değişkeni tüm işletmelerde kötü düzeyde bulunmuştur.

4.2.4. Hazır Giyim İşletmelerinde Sınıflandırılma Sonrasındaki Gereksiz Malzemelerin Değerlendirilme Yöntemleri

Tablo 12’de anket uygulamasına katılan işletmelerde, sınıflandırılan malzeme ve yardımcı malzemelerin nasıl değerlendirildiğini gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 12

**Sınıflandırılan Malzeme ve Yardımcı Malzemelerin Değerlendirilme
Yöntemleriyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları**

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük lekli		Orta lekli		Bk lekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Depoda durur. Sonra imha edilir	Hiçbir zaman	10	31.3	16	42.1	11	36.7	37	3.37	0.498	H ₀ Red
	Bazen	16	50.0	11	28.9	11	36.7	38			
	Her zaman	6	18.8	11	28.9	8	26.7	25			
Başka bir ürün veya özel sipariş için saklanır	Hiçbir zaman	2	6.3	5	13.2	7	23.3	14	4.67	0.322	H ₀ Red
	Bazen	14	43.8	13	34.2	12	40.0	39			
	Her zaman	16	50.0	20	52.6	11	36.7	47			
Tedarikçi firmalara iade edilir	Hiçbir zaman	17	53.1	12	31.6	5	16.7	34	10.16	0.038	H ₁ Kabul
	Bazen	13	40.6	19	50.0	19	63.3	51			
	Her zaman	2	13.0	7	19.0	6	20.0	15			
Fabrika satış mağazasında satışa çıkarılır	Hiçbir zaman	17	53.1	28	73.7	11	36.7	56	10.98	0.027	H ₁ Kabul
	Bazen	7	21.9	7	18.4	12	40.0	26			
	Her zaman	8	25.0	3	7.9	7	23.3	18			
Geri dönüşüme gönderilir	Hiçbir zaman	20	62.5	27	71.1	18	60.0	65	2.37	0.668	H ₀ Red
	Bazen	9	28.1	6	15.8	9	30.0	24			
	Her zaman	3	9.4	5	13.2	3	10.0	11			
Direkt olarak atılır	Hiçbir zaman	26	81.3	32	84.2	22	73.3	80	1.36	0.851	H ₀ Red
	Bazen	5	15.6	5	13.2	7	23.3	17			
	Her zaman	1	3.1	1	2.6	1	3.3	3			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

Hazır giyim işletmelerinin, “malzeme ve yardımcı malzemeler kullanım sıklığına ve amacına göre sınıflandırıldığında gereksiz malzemelere ne yapılır ?” sorusuna verdiği cevaplar tablo 12’ de yer almaktadır. Buna göre tablo 12 incelendiğinde; gereksiz durumdaki malzeme ve yardımcı malzemelerin belirli bir depoda durup, istenirse imha edilmesi, küçük ölçekli işletmelerde % 50,0 oranıyla bazen uygulanırken, orta ölçekli işletmelerde % 42.1 oranıyla hiçbir zaman uygulanmadığı görülmüştür. Büyük ölçekli işletmelerde ise % 36.7’ lik bir oran yüzdesiyle bazen ve hiçbir zaman bu işlemi uygulamadıkları gözlemlenmiştir.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 50.0 ve % 52.6 ile malzeme ve yardımcı malzemeler başka bir ürün veya özel sipariş için her zaman saklanırken,

büyük ölçekli işletmelerde % 40.0' lık bir oran yüzdesiyle bu malzemelerin başka bir ürün veya özel sipariş için bazen saklandığı görülmüştür.

Gereksiz malzemelerin tedarikçi firmalara iade edilmesi, % 53.1 ile küçük ölçekli işletmelerde hiçbir zaman yapılmazken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla, % 50.0 ve % 63.3 ile bazen yapıldığı tespit edilmiştir. Özellikle küçük ölçekli işletmelerin çoğunun fason üreten firmalardan oluşması, % 40.6 ile malzemeleri bazen tedarikçi firmalara iade etmelerini gerektirmiştir.

Yukarıda belirtilen üç kriterin işletmelerde tam anlamıyla uygulanmaması, gereksiz malzemelerin, kırmızı etiketleme tekniğiyle ayrılmadan, işletmenin uygun gördüğü kriterler doğrultusunda belirlendiğini göstermiştir. Dolayısıyla, atılacak, satılacak, geri dönüşüme gönderilecek veya değerlendirilecek malzemeler belirli bir süre bekletilmekte, bekletilen her türlü ürün de, işletmede karışıklığa yol açmakta, gereksiz stoklar oluşturmaktadır. Bunun sonucuda da gereksiz işgücü, gereksiz yer, modası geçmiş ürünler ve değerlendirilmeyi bekleyen yığınla ürün bulunmaktadır. Bu durum yalın üretime ve 5S sistemine tamamen aykırı koşuldur. Bu durumda işletmelerin, malzemeleri bekletmek yerine, çalışma sahasından uzaklaştırmaları ve bu alanları verimli kullanmaları gerekmektedir. Çalışanların büyük çoğunluğu tarafından kullanılacak malzemeler ise ortak bir sahada ayrıştırılarak, depolanmalıdır.

Tablo 12' de diğer bir değişken olan gereksiz malzemelerin fabrika satış mağazasında satışa çıkarılması, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla, % 53.1 ve % 73.7 ile hiçbir zaman yapılmazken, büyük ölçekli işletmelerde % 40.0 ile bazen yapıldığı görülmektedir.

Yalın üretimdeki 5S sisteminde, gereksiz malzeme ve yardımcı malzemelerin kırmızı etiketleme tekniğiyle ayıklanarak geri dönüşüme gönderilmesi küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla, % 62.5 , % 71.1 , % 60.0 oranlarıyla hiçbir zaman yapılmadığı görülmüştür. Bazı işletmeler ise kırık iğneler, evsel atıklar, poşetler ve bazı kumaş türlerinden (polyester, viskon, pamuklu) bazılarını geri dönüşüme gönderdiklerini çalışmalar esnasında belirtmişlerdir.

Son değişken olan gereksiz malzemelerin direkt olarak atılması, üç işletme için

de aynı sonucu doğurmuştur. Küçük ölçekli işletmelerde % 81.3, orta ölçekli işletmelerde % 84.2 büyük ölçekli işletmelerde ise % 73.3 oranıyla hiçbir zaman yapılmadığını göstermiştir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile malzemelerin tedarikçi firmalara iade edilmesi ve fabrika satış mağazasında satışa çıkarılması kriterleri arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Buna göre, küçük ölçekli işletmelerde gereksiz malzemeler hiçbir zaman tedarikçi firmalara iade edilmezken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde zaman zaman iade edildiği görülmüştür. Gereksiz malzemeler küçük ve orta ölçekli işletmelerde hiçbir zaman fabrika satış mağazasında satışa çıkarılmazken, büyük ölçekli işletmelerde ise bazen satışa çıkarıldığı belirlenmiştir.

4.2.5. Hazır Giyim İşletmelerinde Çalışanların Fabrikadaki Çalışma Koşullarından En Fazla Rahatsız Oldukları Durumlar

Tablo 13’de anket uygulamasına katılan işletmelerde çalışma koşullarından en fazla rahatsız olunan durumları gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 13

Çalışma Koşullarından En Fazla Rahatsız Olunan Durumlarla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı						Σ	χ ²	P	Karar
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Çalışma alanının darlığı	Evet	14	43.8	12	31.6	10	33.3	36	1.249	0.535	H ₀ Red
	Hayır	18	56,3	26	68,4	20	66,7	64			
Aydınlatma	Evet	1	3,1	2	5,3	3	10,0	6	1.357	0.507	H ₀ Red
	Hayır	31	96,9	36	94,7	27	90,0	94			
Çalışmada giyilen önlük	Evet	2	6,3	6	15,8	1	3,3	9	3.611	0.164	H ₀ Red
	Hayır	30	93,8	32	84,2	29	96,7	91			
Havalandırma	Evet	13	40,6	11	28,9	14	46,7	38	2.372	0.305	H ₀ Red
	Hayır	19	59,4	27	71,1	16	53,3	62			
Dağınıklık	Evet	20	62,5	10	26,3	6	20,0	28	2.438	0.295	H ₀ Red
	Hayır	12	37,5	28	73,7	24	80,0	72			

Tablo 13’ ün devamı

Gürültü	Evet	11	34.4	16	42.1	10	33.3	37	0.693	0.707	H ₀ Red
	Hayır	21	65.6	22	57.9	20	66.7	63			
Temizlik/ kirlilik	Evet	7	21.9	4	10.5	5	16.7	16	1.679	0.432	H ₀ Red
	Hayır	25	78.1	34	89.5	24	80.0	84			
Sıcaklık/Soğukluk	Evet	15	46.9	19	50.0	11	36.7	45	1.271	0.530	H ₀ Red
	Hayır	17	53.1	19	50.0	18	60.0	55			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

Fabrikadaki çalışma koşullarından en fazla rahatsız olunan durumları gösteren frekans dağılımları incelendiğinde küçük ölçekli işletmeler, çalışma alanının darlığı (% 56.3), aydınlatma (% 96.9), çalışmada giyilen önlük (% 93.8), havalandırma (% 59.4), gürültü (% 65.6), temizlik/ kirlilik (% 78.1) ve sıcaklık/soğukluk (% 53.1) koşullarının hiçbirinden rahatsızlık duymazken, sadece dağınıklık (% 62.5) koşulundan rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Orta ölçekli işletmeler sadece sıcaklık ve soğukluk kriterlerinden yarı yarıya (% 50.0) rahatsızlık duyarlarken çalışma alanının darlığı (% 68.4), aydınlatma (% 94.7), çalışmada giyilen önlük (% 84.2), havalandırma (% 71.1), dağınıklık (% 73.7), gürültü (% 57.9) ve temizlik/kirlilik (% 89.5) koşullarının hiçbirinden rahatsızlık duymadıklarını belirtmişlerdir. Büyük ölçekli işletmelere bakıldığında ise, yukarıda belirtilen kriterlerden hiçbirinden rahatsız olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu kriterlerin yüzdelik dilimlerine bakıldığında, çalışma alanının darlığı (% 66.7), aydınlatma (% 90.0), çalışmada giyilen önlük (% 96.7), havalandırma (% 53.3), dağınıklık (% 80.0), gürültü (% 66.7), temizlik/ kirlilik (% 80.0) ve sıcaklık/soğukluk (% 60.0) olarak değerlendirilmiştir.

Her üç işletmenin çalışmada giyilen önlük ve işçi kıyafetlerinden rahatsızlık duymamaları, işletmelerde bu giysilerin kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda, bu işletmelerde her türlü gürültü ortamının bulunmasına karşın, işletmelerin bu koşuldan rahatsız olmadıklarını belirtmesi, işletme çalışanlarının işe konsantre olmaları ve bu faktöre alışmalarıdır. Aynı zamanda işletme içinde çalışma ortamına verilen müzik, gürültüyü minimize etmektedir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile fabrikadaki

çalışma koşullarından en fazla rahatsız olunan durumlar arasında ($0.05 > P$) H_0 hipotezi kabul edilmiş, yani “değişkenler arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur” sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sistemindeki ‘Düzenleme’ Aşamasının Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyi

İşletmelerin Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki ‘düzenleme’ aşamasına ilişkin yüzdeler tablolarda ve aritmetik ortalama değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14

Malzeme ve Yardımcı Malzemelere Ulaşmada Ortaya Çıkan Problemlerle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı						Σ	χ ²	P	Karar
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Malzeme yeri tümü tarafından bilinir	Hayır	6	18.8	7	18.4	9	30.0	22	1.704	0.790	H ₀ Red
	Kısmen	8	25.0	9	23.7	7	23.3	24			
	Evet	18	56.3	22	57.9	14	46.7	54			
Malzemeye kolay ve rahat ulaşılır	Hayır	5	15.6	2	5.3	2	6.7	9	2.918	0.572	H ₀ Red
	Kısmen	7	21.9	8	21.1	8	26.7	23			
Gereğinden fazla raf dolap kutu bulunur	Hayır	15	46.9	12	31.6	13	43.3	40	2.208	0.698	H ₀ Red
	Kısmen	10	31.3	13	34.2	9	30.0	32			
	Evet	7	21.9	13	34.2	8	26.7	28			
Raf ve dolaplar çalışma alanını engellemeyecek sekildedir	Havır	3	9.4	5	13.2	1	3.3	9	3.172	0.529	H ₀ Red
	Kısmen	8	25.0	12	31.6	7	23.3	27			
	Evet	21	65.6	21	55.3	22	73.3	64			
Raf ve yerler numaralarla ayrılır	Hayır	20	62.5	23	60.5	4	13.3	47	20.685	0.000	H ₁ Kabul
	Kısmen	8	25.0	9	23.7	13	43.3	30			
	Evet	4	12.5	6	15.8	13	43.3	23			
Gereksiz eşyaların yığılmasından karışıklık çıkar	Hayır	12	37.5	16	42.1	16	53.3	44	6.446	0.168	H ₀ Red
	Kısmen	14	43.8	18	47.4	14	46.7	46			
	Evet	6	18.8	4	10.5	0	.0	10			
Kullanılacak malzeme işçilere tam ihtiyaçları oranında verilir	Hayır	13	40.6	12	31.6	12	40.0	37	2.081	0.721	H ₀ Red
	Kısmen	6	18.8	10	26.3	4	13.3	20			
	Evet	13	40.6	16	42.1	14	46.7	43			

Tablo 14' ün devamı

Kaç adet olacağını süreçte bulunan işçiler bilir	Hayır	7	21.9	9	23.7	6	20.0	22	0.309	0.989	H ₀ Red
	Kısmen	9	28.1	12	31.6	9	30.0	30			
	Evet	16	50.0	17	44.7	15	50.0	48			
Gerekli olan malzemeye en fazla 30–60 sn. içinde ulaşılır	Hayır	5	15.6	7	18.4	4	13.3	16	1.045	0.903	H ₀ Red
	Kısmen	16	50.0	21	55.3	15	50.0	52			
	Evet	11	34.4	10	26.3	11	36.7	32			
Hareketli el arabalar veya aparatlar için işaretli yerler mevcuttur	Hayır	23	71.9	22	57.9	6	20.0	51	24.601	0.000	H ₁ Kabul
	Kısmen	4	12.5	10	26.3	6	20.0	20			
	Evet	5	15.6	6	15.8	18	60.0	29			
Atık sepetleri ve yangın söndürücülerin yerleri belli ve işaretlidir	Hayır	0	.0	2	5.3	1	3.3	3	4.046	0.400	H ₀ Red
	Kısmen	1	3.1	4	10.5	1	3.3	6			
	Evet	31	96.9	32	84.2	28	93.3	91			
Yürüyüş yolları ve çalışma alanları belirli ve işaretlidir	Hayır	24	75.0	23	60.5	12	40.0	59	13.651	0.008	H ₁ Kabul
	Kısmen	5	15.6	13	34.2	9	30.0	27			
	Evet	3	9.4	2	5.3	9	30.0	14			
Uygulama prensiplerine ergonomik olarak dikkat edilir	Hayır	2	6.3	3	7.9	0	.0	5	7.899	0.095	H ₀ Red
	Kısmen	16	50.0	20	52.6	9	30.0	45			
	Evet	14	43.8	15	39.5	21	70.0	50			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

Hazır giyim işletmelerinde 5S sistemindeki ‘düzenleme’ aşamasına ilişkin bulguların yer aldığı tablo 14 incelendiğinde, “Kullanılacak malzemenin yeri o birimde çalışanların tümü tarafından bilinir” değişkenine küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla % 56.3 , % 57.9 ve % 46.7 ile “Üretimde kullanılacak malzemeye kolay ve rahat ulaşılır” değişkenine yine sırasıyla, % 62.5, % 73.7 ve % 66.7 ile “evet” cevabını vermişlerdir. Yani ölçek değişkenlerinin tümünde üretimde kullanılacak malzeme o birimde çalışanlar tarafından bilinmekte, sonuç olarak da bu malzemelere ulaşmada sorun yaşanmamaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde bu malzemelerin çalışanlar tarafından bilinmesi, işletmenin üretim kapasitesi ve işçi sayısında kaynaklanmakta, malzemelerin konulduğu raf ve yerler numaralarla ayrılmamaktadır.

Gereğinden fazla raf, dolap, kutu, küçük ölçekli işletmelerde % 46.9 oranıyla bulunmazken, % 34.2 oranıyla orta ölçekli işletmelerde kısmen veya evet cevabıyla gereğinden fazla raf, dolap, kutu bulunduğu belirlenmiştir. Büyük ölçekli işletmelerde ise yine küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi en yüksek yüzdelik dilimle gerektiği kadar raf, dolap, kutu bulunduğu görülmüştür.

Raf ve dolaplar, küçük orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla % 65.6, % 55.3 ve % 73.3' lük bir oran yüzdesiyle çalışma alanını engellemeyecek şekilde dizayn edilmiştir. Bu durumda tüm ölçek değişkenlerinin malzemeye kolay ve rahat ulaşması sonucunu doğurmuştur. Bu faktörler, rahat çalışma ortamının vazgeçilmez bir unsuru olmakla beraber, malzeme ve yardımcı malzemelerin kolaylıkla bulunup kullanılabilmesi ve çalışanlar tarafından yerine rahatça konulabilmesi açısından önemli bir faktördür. Gelişigüzel yerleştirilmiş raflar ve dolaplar, yalın üretim felsefesine uymayan, hareket kaybı, arama kaybı ve insan enerjisinin kaybı gibi birçok gereksiz harekete sebep olurken, gelişigüzel bırakılan eşyaların olduğu yerlerden geçen insanların takılıp düşmesine, ve motivasyonlarını azalmasına sebep olabilir. Bu sebeplerden ötürü, işletmelerin tümünde çalışma alanlarının planlaması esnasında göz önüne alınan uygulama prensipleri, ergonomik olarak planlanmalıdır.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 62.5, % 60.5 ile aynı sonucu doğuran bir diğer değişken ise, raf ve yerlerin numaralarla ayrılmamış olmasıdır. Yani küçük ve orta ölçekli işletmelerin üretimde kullanılacak malzemelerin yerlerini bilmeleri, çalışmalar esnasında da gözlenilen kadarıyla, raf ve yerlerin numaralarla ayrılmasını gereksiz kılmıştır. Büyük ölçekli işletmelerde ise durum biraz daha farklıdır. 5S' in düzenleme basamağında önemli bir değişkene sahip olan etiket stratejisine ve yerlerin belirlenmesi kriterlerine daha yatkın oldukları % 43.3' lük bir oranla görülmektedir. Etiket stratejisinde, malzemenin nereye gittiğini gösteren konum/yer etiketleri, bu alanlara hangi malzemenin geleceğini gösteren cins/tür etiketleri ve bu malzemelerden kaç tanesinin bu alanda olacağını gösteren miktar etiketleri bulunmakta böylece malzemelere ulaşmada, görsel uyarılardan yararlanılmaktadır.

Yerlerin belirlenmesinde ise "3 Anahtar yöntemi" olarak bilinen, ne- nerede- ne kadar kuralı uygulanmaktadır. Böylece ihtiyaç duyulan malzemeye daha rahat

ulaşarak, yalın üretimin ana bileşenlerinden olan her türlü gereksiz zaman ve gereksiz işgücü kayıpları ortadan kalkmış olur.

Gereksiz eşyaların yığılmasından dolayı karışıklık çıkması sorunu küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 43.8, % 47.4 ile kısmen yaşanırken, büyük ölçekli işletmelerde % 53.3 oranıyla daha çok karışıklık yaşanmadığı buna ilaveten % 46.7 oranıyla kısmen yaşandığı gözlenmiştir. İşletmelerdeki çalışma alanlarında zaman zaman gereksiz şeylerin yığılmasından kaynaklanan karışıklıkların çıkması, yine işletmelerin sınıflama aşamasındaki eksikliğinin bir sonucudur. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerdeki malzeme ve yardımcı malzemelerin üretim bölümünde düzgün sınıflandırılmamış olması, çalışma alanında gereksiz şeylerin yığılmasından kaynaklanan karışıklıkların çıkmasına sebep olmuştur. Bu durumda işletmeler, üretimde kullanılacak her türlü malzeme ve yardımcı malzemeyi üretime dâhil etmeleri, gereksiz veya daha az gerekli olan malzemeleri ise malzeme sınıflandırma kriterlerine uygun olarak düzenlemeleri gerekir.

Kullanılacak malzeme, küçük ölçekli işletmelerde % 40.6 oranıyla işçilere tam ihtiyaçları oranında verilirken, yine aynı oran yüzdesiyle işçilere tam ihtiyaçları oranında verilmediği belirtilmiştir. “Evet” diyen küçük ölçekli işletmeler bu soruyu yanıtlarken, üretim sürecinde verilen +1 / -1 malzeme toleransını göz önünde bulundurmuş, “hayır” cevabını veren küçük ölçekli işletmeler ise bu toleransı ve malzemede çıkabilecek kalite hatalarını göz önüne almayarak yanıtlamışlardır. Orta ve büyük ölçekli işletmelerde ise yine en büyük yüzdelik dilime sahip, evet seçeneğidir. Orta ölçekli işletmeler % 42.1, büyük ölçekli işletmeler ise % 46.7 oranıyla üretimde kullanılacak malzemenin işçilere tam ihtiyaçları oranında verildiğini belirtmişlerdir.

Üretimde kullanılacak malzemeden kaç adet olacağını süreçte bulunan işçiler bilir değişkenine verilen cevaplarda tüm işletmelerin aynı cevabı verdiği görülmüştür. Sırasıyla % 50.0 , % 44.7 ve % 50.0 oranıyla küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler bu değişkene “evet” cevabını vermişlerdir.

Yine ölçek değişkenlerinde fark olmayan diğer bir değişken ise “ gerekli olan malzemeye en fazla 30-60 sn. içinde ulaşılır veya yerine konulur” sorusudur. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla % 50.0 , % 55.3 ve % 50.0 oranıyla bu

değişkene “kısmen” cevabını vermişlerdir. Düzenleme yaparken dikkat edilecek noktalar arasında yer alan 30-60 sn. kuralı, malzemeye ulaşmada her türlü gereksiz işlemi ortadan kaldırmak için önemli bir kriterdir. Üretimde ihtiyaç duyulan malzemeye ayakçı olarak nitelendirilen işçiler ulaşmakta, bu durum da, ürünleri depodan temin etme ve yürüyüş mesafesini artı bir zaman dilimi olarak eklenmektedir. Bu durumda işletmelerin düzenleme basamağında malzemelere hızlı ulaşmada eksik oldukları görülmektedir. Her türlü işgücü ve zaman kaybını önlemek devamlı kullanılan malzemeleri, mümkün olan en yakın yere; sık kullanılan malzemeleri, biraz daha uzağa; bazen kullanılan malzemeleri, çalışma alanını engellemeyecek ve stok miktarı oluşturmayacak şekilde ayrı bir yere koymaları gerekir. Hiç kullanılmayacak malzeme ise, hemen atılmalı; kullanılma ihtimali olan veya değerli malzeme, tesis dışında bir yere ayrılmalı; özel şartlar gerektiren malzemenin ise durumu tespit edilip, kuralına uygun olarak teslim edilmelidir.

Küçük ve orta ölçekli işletmeler sırasıyla % 71.9 ve % 57.9 oranıyla hareketli el arabaları veya aparatlar için işaretli yerlerin bulunmadığını büyük ölçekli işletmeler ise % 60.0 oranıyla hareketli el arabaları veya aparatlar için işaretli yerlerin bulunduğunu belirtmişlerdir. Oysaki üretimde kullanılan taşıyıcı arabalar, aparatlar, alet ve edevatların gelişigüzel bırakılması ve nereye bırakıldığının bilinmemesi, gereksiz arama işleminde yitirilen zamana ve verimliliğin düşmesine yol açar. Aynı zamanda, uygunsuz bırakılan her araç, kontrolsüz olduğundan, çalışanlara tehlike oluşturabilir. Bu sebeplerden işletmeler, tüm taşıyıcı araç, alet ve edevatları kendi içinde kullanım amacına göre sınıflandırmalı ve boyama üniteleri kullanarak, her departmanda alanın içeriğine uygun renklerle alanları işaretlemelidirler.

Atık sepetleri ve yangın söndürücülerin yerleri tüm işletmelerde en yüksek oran yüzdesiyle belli ve işaretli olduğu görülmektedir. Küçük orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla % 96.9 , % 84.2 ve % 93.3 oranıyla bu seçeneğe “evet” cevabı vermişlerdir. Tüm işletmeler atık sepetleri ve yangın söndürücülerin yerlerinin belirli olmasını, yasal yaptırımdan kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli ve işaretli olmasına ise küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla % 75.0 , % 60.5 ve % 40.0 oranlarıyla “hayır” cevabını vermişlerdir. Çok az işletmede yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli

ve işaretli olduğu görülmektedir. Üretimin akış yönü, yaya yolları, çıkış ve giriş yönleri, kapı açılış çizgileri ve tehlike unsuru taşıyacak bölgelerin çizilmesi, her türlü tehlikeyi ortadan kaldırırken, işçilerin daha düzgün bir ortamda çalışmalarına sebep olur.

Sınıflama basamağının son değişkeni olan “Çalışma alanlarının planlaması esnasında göz önüne alınan uygulama prensiplerine ergonomik olarak dikkat edilir” seçeneği, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 50.0 ve % 52.62’ lik bir oran yüzdesiyle “kısmen” cevabını verirlerken, büyük ölçekli işletmeler bu soruya % 70.0 ile “evet” cevabını vermişlerdir. Büyük ölçekli işletmelerde kesimhane bölümünde yer alan kesim masalarında, üretimde yer alan dikiş makinesi ve sandalyesinde ve üretimdeki makinelerde kullanılacak olan malzemelere ulaşmada daha çok ergonomiklik ilkesinin var olduğunu çalışma esnasında belirtmişlerdir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile malzeme ve yardımcı malzemelere ulaşmada ortaya çıkan problemlerin durumlarına bakıldığında, işletme ölçeği ile malzemelerin bulunduğu raf ve yerlerin numaralarla ayrılması, hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerlerin bulunması ve yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli ve işaretli olması durumları arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre, küçük ve orta ölçekli işletmelerde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin bulunduğu raf ve yerler numaralarla ayrılmazken ve hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerler bulunmazken; büyük ölçekli işletmelerdeki raf ve yerler numaralarla ayrılmış aynı zamanda da hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerlerin bulunduğu saptanmıştır. Yürüyüş yolları ve çalışma alanları her üç işletmede de belirli ve işaretli değilken, büyük ölçekli işletmelerde farklı olarak yürüyüş yolları ve çalışma alanları ikinci büyük oran yüzdesiyle belirli ve işaretli bulunmuştur.

4.3.1. Hazır Giyim İşletmelerindeki İşletme Alanlarının Amacına Uygun Renklendirilmesi

Tablo 15’de anket uygulamasına katılan işletmelerde bulunan iletişim araçlarının niteliğini gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 15

İşletme Alanlarının Amaçlarına Uygun Renklendirilmesiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
								Σ	χ ²	P	Karar
Çalışma alanları	Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	100	-	H ₀ Red
	Hayır	32	32.0	38	38.0	30	30.0	100			
Koridorlar	Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	100	-	H ₀ Red
	Hayır	32	32.0	38	38.0	30	30.0	100			
Dinlenme alanları	Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	100	-	H ₀ Red
	Hayır	32	32.0	38	38.0	30	30.0	100			
Stok alanları	Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	100	-	H ₀ Red
	Hayır	32	32.0	38	38.0	30	30.0	100			
Ayırma çizgileri	Evet	0	0.0	0	0.0	3	3.3	0	100	-	H ₀ Red
	Hayır	32	32.0	38	38.0	27	27.0	100			
Hiçbiri	Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	11.31	0.003	H ₁ Kabul
	Hayır	32	32.0	38	38.0	30	30.0	100			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

İşletme alanlarının amaçlarına uygun renklendirilmesi durumunu gösteren tablo 15 incelendiğinde büyük ölçekli işletmelerden üçü hariç tüm işletmeler işletme alanlarının amaçlarına uygun boyanmadığını belirtmişlerdir. Yapılan anket çalışmasında işletmeler belirtilen alanların boyanmasında renklerin insan üzerindeki etkilerini dikkate almadıklarını, ilgili alanların renklendirirken beyaz ve krem rengini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu renkleri kullanmalarındaki amaç ise aydınlatmaya destek vermektir. İşletmelerin ayırma çizgilerine “hayır” demelerindeki amaç ise, üretim hattında bu çizgilerin yer almamasıdır. Bu çizgiler sadece büyük ölçekli işletmelerin üç tanesinde sarı renkte boyanmış, dolayısıyla çizgiler amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işletme alanlarının amaçlarına uygun renklendirilmesi durumları arasında, ölçek değişkenleri ile “hiçbiri” seçeneği arasında H₁ hipotezi kabul edilmiş, dolayısıyla bu iki değişken arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yani işletmelerin tamamında

belirtilen alanlarda amaçlarına uygun renklendirilme yapılmamış, sonucunda da işletme ölçekleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

4.4. Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sistemindeki ‘Temizlik’ Aşamasının Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyi

İşletmelerin Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki ‘temizlik’ aşamasına ilişkin yüzdelik tablolar ve aritmetik ortalama değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 16

İşletmelerde Yapılan Temizlik Kuralları ve Anlayışıyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük lekli		Orta lekli		Bk lekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Çalışma ortamı düzenli olarak temizlenir	Hayır	1	3.1	0	0.0	0	0.0	1	4.55	0.336	H ₀ Red
	Kısmen	4	12.5	2	5.3	1	3.3	7			
	Evet	27	84.4	36	94.7	29	96.7	92			
Sorumlu personel tarafından belirtilmiştir	Hayır	25	78.1	17	44.7	7	23.3	49	27.54	0.000	H ₁ Kabul
	Kısmen	5	15.6	15	39.5	8	26.7	28			
	Evet	2	6.3	6	15.8	15	50.0	23			
Personele görev tanımlamaları yapılır	Hayır	20	62.5	10	26.3	1	3.3	31	28.71	0.000	H ₁ Kabul
	Kısmen	8	25.0	16	42.1	12	40.0	36			
	Evet	4	12.5	12	31.6	17	56.7	33			
Sadece görülen yerlerin temizliği yapılır	Hayır	10	31.3	17	44.7	15	50.0	42	2.46	0.652	H ₀ Red
	Kısmen	13	40.6	13	34.2	9	30.0	35			
	Evet	9	28.1	8	21.1	6	20.0	23			
Makineler makineciler tarafından silinir	Hayır	12	37.5	8	21.1	1	3.3	21	11.53	0.021	H ₁ Kabul
	Kısmen	6	18.8	11	28.9	12	40.0	29			
	Evet	14	43.8	19	50.0	17	56.7	50			
Sabah. ğle ve akşam vakitlerinde belirli zamanlar vardır	Hayır	15	46.9	13	34.2	3	10.0	31	10.40	0.034	H ₁ Kabul
	Kısmen	11	34.4	18	47.4	18	60.0	47			
	Evet	6	18.8	7	18.4	9	30.0	22			
İplik, kumaş parçaları. kâğıt parçaları vb. p kutularına atılır	Hayır	20	62.5	18	47.4	8	26.7	46	8.54	0.074	H ₀ Red
	Kısmen	8	25.0	11	28.9	14	46.7	33			
	Evet	4	12.5	9	23.7	8	26.7	21			

Tablo 16' nın devamı

Genel temizlik saatleri bellidir	Hayır	0	.0	2	5.3	0	.0	2	5.35	0.253	H ₀ Red
	Kısmen	6	18.8	5	13.2	2	6.7	13			
	Evet	26	81.3	31	81.6	28	93.3	65			
Her gün düzenli olarak makine ve çevre temizlikleri	Hayır	2	6.3	3	7.9	0	0.0	5	4.93	0.294	H ₀ Red
	Kısmen	9	28.1	28	73.7	26	86.7	63			
	Evet	21	65.6	7	18.4	4	13.3	32			
Temizlik için gerekli tüm malzemeler vardır.	Hayır	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	1.62	0.443	H ₀ Red
	Kısmen	7	21.9	6	15.8	3	10.0	16			
	Evet	25	78.1	32	84.2	27	90.0	84			
Temizlik için gerekli malzemeler her zaman aynı yerdedir	Hayır	0	0.0	1	2.6	1	3.3	2	1.44	0.837	H ₀ Red
	Kısmen	6	18.8	5	13.2	4	13.3	15			
	Evet	26	81.3	32	84.2	25	83.3	83			
Yerler ve WC' leş her zaman temizdir	Hayır	1	3.1	3	7.9	0	0.0	4	5.05	0.282	H ₀ Red
	Kısmen	18	56.3	20	52.6	8	26.7	46			
	Evet	13	40.6	15	39.5	22	73.3	50			
Makineler ve araç-gereçler her zaman temizdir	Hayır	0	0.0	1	2.6	0	0.0	1	8.17	0.085	H ₀ Red
	Kısmen	15	46.9	12	31.6	5	16.7	32			
	Evet	17	53.1	25	65.8	25	83.3	67			
Yemekhanede kullanılan araç-gereçler her zaman temizdir	Hayır	0	0.0	0	0.0	1	3.3	1	2.90	0.574	H ₀ Red
	Kısmen	5	15.6	4	10.5	3	10.0	12			
	Evet	27	84.4	34	89.5	26	86.7	87			
Masalar, raflar, kablolar her zaman temizdir	Hayır	7	21.9	9	23.7	3	10.0	19	9.91	0.042	H ₁ Kabul
	Kısmen	21	65.6	17	44.7	13	43.3	51			
	Evet	4	12.5	12	31.6	14	46.7	30			
Temizlik işletmede alışkanlık haline gelmiştir	Hayır	7	21.9	4	10.5	1	3.3	12	14.92	0.005	H ₁ Kabul
	Kısmen	17	53.1	19	50.0	8	26.7	44			
	Evet	8	25.0	15	39.5	21	70.0	44			
Herkes kendi temizliğinden sorumludur	Hayır	10	31.3	9	23.7	0	0.0	19	14.00	0.007	H ₁ Kabul
	Kısmen	11	34.4	12	31.6	8	26.7	31			
	Evet	11	34.4	17	44.7	22	73.3	50			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

İşletmelerde yapılan temizlik ve anlayışların yer aldığı tablo 16 incelendiğinde, “çalışma ortamının düzenli olarak temizlenmesi” seçeneğine tüm işletmeler sırasıyla % 84.4, % 94.7 ve % 96.7 ile “evet” derken, işletme içinde temizlenecek alanlara (stok-depo alanları, ekipmanlar ve çevre) karar verilip sorumlu personele belirtilmesi

seçeneğine küçük ve orta ölçekli işletmeler sırasıyla % 78.1 ve % 44.7 “hayır” demiştir. Büyük ölçekli işletmeler ise % 50.0 oranıyla işleme içinde temizlenecek alanların sorumlu personel tarafından açıkça belirtildiğini söylemişlerdir. İşletmede hangi alanların temizleneceği küçük ölçekli işletmelerde sorumlular tarafından belirtilmezken, bu alanların kimler tarafından temizleneceği de % 62.5 oranıyla belirtilmemiştir. Yapılan çalışma esnasında, küçük ölçekli işletmeler bu durumu, temizlik personelinin az olmasına ve herkesin temizleyeceği yerlerin belirli ve kısıtlı olmasına bağlamışlardır. Orta ölçekli işletmeler ise küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi işletmede temizlenecek alanların sorumlular tarafından belirtilmediğini fakat % 42.1 ile personelin görev tanımlamalarının kısmen yapıldığını belirtmişlerdir. Büyük ölçekli işletmelerin çoğunluğu ise % 56.7 ile temizleyecek kişilerin belirli olduğunu belirtmişlerdir. Küçük ölçekli işletmelerde % 40.6 ile sadece görülen yerlerin temizliği kısmen yapılırken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde % 44.7 ve % 50.0 ile sadece görülen yerlerin temizliğinin yapılmadığını belirtmişlerdir. Fakat bu temizliklerin her gün değil, haftada veya ayda bir kez yapıldığını anket çalışmasına eklemişlerdir. Her üç işletmede sırasıyla % 43.8, % 50.0 ve % 56,7 ile makineye oturulmadan önce makinelerin makineciler tarafından düzenli olarak silindiğini belirtirken, genellikle bu seçeneğe evet diyen işletmeler özellikle modeller ve kumaş renkleri değiştiğinde makinelerin düzenli olarak silindiğini belirtmişlerdir. “Sabah, öğle ve akşam vakitlerinde temizlik için ayrılmış düzenli zamanlar vardır” seçeneğine küçük ölçekli işletmeler % 46.9 ile hayır derken, temizlik vakitlerinin üç öğün olarak değil sadece iş bitiminden sonra akşam vakitlerinde temizliğin yapıldığını belirtmişlerdir. Orta ve büyük ölçekli işletmeler ise sırasıyla % 47.4 ve % 60.0 ile sabah, öğle ve akşam vakitlerinde kısmen temizlik için ayrılmış düzenli zamanların olduğunu söylemişlerdir. Bu zamanlar ise genellikle sabah üretime hazırlık olarak, akşam da iş bitiminden sonra yapıldığını belirtmişlerdir. Diğer bir kriter olan “Makinelerden çıkan iplik, kumaş parçaları, kâğıt parçaları vb. çöp kutularına atılır” seçeneğine küçük ve orta ölçekli işletmeler sırasıyla % 62.5 ve % 47.4 ile “hayır” derken, büyük ölçekli işletmeler % 46.7 makinelerden çıkan iplik, kumaş parçaları, kâğıt parçalarının çöp kutusuna kısmen atıldığını belirtmişlerdir. Büyük ölçekli işletmeler özellikle modelhane bölümünde bulunan kâğıt parçalarının, kesimhane bölümünde pastal masasından çıkan kumaş

parçalarının, üretimde overlok makinesinden çıkan iplik parçalarının ve bitmiş ürünün ipliklerinin temizlenmesi esnasında çıkan iplik parçalarının düzenli olarak çöp kutularına atıldığını belirtmişlerdir. Tüm işletmeler genel temizlik saatlerinin belirli olmasında aynı görüştedirler. Küçük ölçekli işletmeler “sabah, öğle ve akşam vakitlerinde belirli zamanlar“ seçeneğine hayır derken, “genel temizlik saatleri bellidir” seçeneğine % 81.3 ile “evet” demişler, bu belirli zamanında akşam vakti olduğunu anket çalışması esnasında belirtmişlerdir. Orta ve büyük ölçekli işletmeler ise sırasıyla % 81.6 ve % 93.3 ile genel temizlik saatlerinin belirli olduğunu söylemişlerdir. Aynı zamanda, işletmeler, temizlik için tüm gerekli malzemenin olduğunu belirtmişlerdir.

Yerlerin ve WC’lerin kısmen temiz olduğunu düşünen küçük ölçekli işletmelerin sayısı % 56.3 iken orta ölçekli işletmelerin sayısıysa % 52.6 oranındadır. Büyük ölçekli işletmelerde sorumlu personelin görev tanımlamaları açıkça yazılı olarak belirtildiği için yerler ve WC’lerin her zaman temiz olduğu görüşünü bildirmişlerdir. Yine küçük ve orta ölçekli işletmeler sırasıyla % 53.1 ve % 65.8 oranlarıyla makine ve araç-gereçlerin kısmen temiz olduğu fikrine katılırken, büyük ölçekli işletmeler % 83.3 ile makine ve araç-gereçlerin her zaman temiz olduğunu belirtmişlerdir. Yemekhanede kullanılan araç-gereçlerin her zaman temiz olduğu konusunda tüm işletmeler sırasıyla % 84.4, % 89.5 ve % 86.7 ile aynı görüşü savunmuşlardır. Çalışmalar sırasında bu konuya ağırlık vermelerinin sebebinin sağlık bakanlığının denetimlerinin olduğunu bildirmişlerdir. Küçük ve orta ölçekli işletmeler % 65.6 ve % 44.7 ile masa, raf ve kabloların kısmen temiz olduğunu, büyük ölçekli işletmeler ise % 46.7 ile bu malzemelerin her zaman temizlendiğini belirtmişlerdir. Temizlik küçük ve orta ölçekli işletmelerde % 53.1 ve % 50.0 ile işletmede kısmen alışkanlık haline gelmişken, büyük ölçekli işletmelerde % 70.0 ile temizliğin her zaman işletmede alışkanlık haline gelmiş olduğu görülmüştür. İşletmenin tüm temizlik kuralların kapsayan herkesin kendi temizliğinden sorumlu olması orta ve büyük ölçekli işletmelerde % 44.7 ve % 73.3 ile görülürken, küçük ölçekli işletmelerde % 34.4’ lük aynı oran yüzdeleriyle herkesin kendi temizliğinden sorumlu olması evet ve kısmen var olmuştur.

Yapılan x^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işletmelerde yapılan temizlik kuralları ve anlayışına bakıldığında, işletmede yapılacak temizlik alanlarının sorumlu personel tarafından belirtilmesi, temizlikte personeller için görev tanımlamalarının yapılması, makineye oturulmadan önce makinelerin makineciler tarafından düzenli olarak silinmesi, sabah, öğle ve akşam vakitlerinde temizlik için ayrılmış düzenli zamanların bulunması, masalar, raflar, kabloların her zaman temiz bulunması, temizliğin işletmede alışkanlık haline gelmesi ve herkesin kendi temizliğinden sorumlu olması değişkenleri ile ölçek değişkenleri arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Buna göre, küçük ve orta ölçekli işletmelerde temizlenecek alanlar, sorumlu personel tarafından belirlenmemiş, büyük ölçekli işletmelerde ise bu alanlar belirlenmiştir. Temizlikte, personeller için görev tanımlamaları küçük ölçekli işletmelerde yapılmazken, orta ölçekli işletmelerde zaman zaman yapılmakta, büyük ölçekli işletmelerde ise bu tanımlamalar yapılmaktadır. Makineye oturulmadan önce makineler makineciler tarafından her işletme türünde de düzenli olarak silinmektedir. Buna ek olarak büyük ölçekli işletmelerde diğer işletmelere oranla ikinci en yüksek oranla makineler makineciler tarafından kısmen silinmektedir. Sabah, öğle ve akşam vakitlerinde temizlik için ayrılmış düzenli zamanlar orta ve büyük ölçekli işletmelerde kısmen varken, küçük ölçekli işletmelerde ise bu zamanlar bulunmamaktadır. Masalar, raflar ve kablolar küçük ve orta ölçekli işletmelerde kısmen temiz bulunmakta, büyük ölçekli işletmelerde ise temiz bulunmaktadır. Her zaman temizdir. Temizlik, küçük ve orta ölçekli işletmelerde kısmen alışkanlık haline gelmişken, büyük ölçekli işletmelerde ise alışkanlık haline gelmiş; çalışanlar küçük ölçekli işletmelerde kendi temizliğinden kısmen sorumlu iken; orta ve büyük ölçekli işletmelerde ise çalışanlar kendi temizliğinden sorumludur.

4.5. Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sistemindeki ‘Standartlaştırma’

Aşamasının Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyi

İşletmelerin Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki ‘Standartlaştırma’ aşamasına ilişkin yüzdeler tablolarda ve aritmetik ortalama değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

4.5.1. İşletmelerde Uygulanan Kuralların Niteliği

Tablo 17’de anket uygulamasına katılan işletmelerde uygulanan kuralların niteliğini gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 17

İşletmelerde Uygulanan Kuralların Niteliğiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük lekli		Orta lekli		Bk lekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Tehlike ve risk işaretleri mevcuttur	Hayır	15	46.9	15	39.5	3	10.0	31	18.38	0.001	H ₁ Kabul
	Kısmen	13	40.6	11	28.9	9	30.0	35			
	Evet	4	12.5	12	31.6	18	60.0	34			
alışıyor, arızalı bakımda bilgilendirmeler vardır	Hayır	17	53.1	17	44.7	7	23.3	41	7.51	0.111	H ₀ Red
	Kısmen	12	37.5	14	36.8	14	46.7	40			
	Evet	3	9.4	7	18.4	9	30.0	19			
Sembolik iletişim araçlarının dili anlaşılır	Hayır	8	25.0	6	15.8	7	23.3	21	8.79	0.066	H ₀ Red
	Kısmen	11	34.4	19	50.0	5	16.7	35			
	Evet	13	40.6	13	34.2	18	60.0	44			
İletişim araçları uzaktan okunaklıdır	Hayır	7	21.9	4	10.5	0	.0	11	13.56	0.009	H ₁ Kabul
	Kısmen	11	34.4	19	50.0	8	26.7	38			
	Evet	14	43.8	15	39.5	22	73.3	51			
Kurallar gerekçeleriyle açıklanmıştır	Hayır	25	78.1	24	63.2	8	26.7	57	19.91	0.001	H ₁ Kabul
	Kısmen	6	18.8	12	31.6	15	50.0	33			
	Evet	1	3.1	2	5.3	7	23.3	10			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

Tablo 17’de verilen bilgilere göre; ankete katılan işletmelerde uygulanan kuralların niteliğine bakıldığında, tüm tehlike ve risk oluşturabilecek işaretler küçük ölçekli işletmelerde % 46.9 oranıyla, orta ölçekli işletmelerde % 39.5 oranıyla bulunmadığı görülmüştür. İşletmeler, tehlike ve risk oluşturabilecek işaretlerin çoğunluğunun makinelerde bulunmamasının sebebini , bu makinelerin sadece çalışan tarafından kullanılmasına ve çalışanın bu konu hakkında bilgilendirilmesine bağlamışlardır. Fakat işletmelerde yer alması gereken her türlü riskli veya makinenin durumunu bildiren ifadelerin yer almaması, çalışma veriminin sahip olduğu yüksek standartların korunması ve devam ettirilmesinde yetersiz kalmakta, herhangi bir iş

istasyonundaki anormalliklerin ya da işlem hatalarının, ilk bakışta görünmesini engellemektedir. Bu açıdan tüm makinelerin durumunu gösteren bakımda, arızalı ya da faal işaretleri, yön işaretleri, tehlikeli bölge işaretleri, voltaj etiketleri, yangın söndürme cihaz ve levha işaretleri ve kaza önleme uyarı işaretlerinin bulunması oldukça önemlidir. Büyük ölçekli işletmelerde ise bu işaretler % 60.0 oranıyla uygulanmaktadır. Bu işaretler daha çok işçi sağlığına yönelik bilgilendirmeleri kapsamaktadır.

İşletmede kullanılan makinelerde “çalışıyor, arızalı, bakımda” gibi sözlü bilgilendirmeler küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 53.1 ve % 44.7 ile bulunmazken, büyük ölçekli işletmelerde ise “çalışıyor, arızalı, bakımda” gibi sözlü bilgilendirmeler makinelerde % 46.7 oranıyla kısmen bulunmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmelerde bu bilgilendirmelerin olmaması, bu işletmelerde görsel kontrolün bulunmadığının bir göstergesidir. Yapılan çalışmalar esnasında işletmeler bu tür bilgilendirme işaretlerine gerek duymamalarının sebebi olarak, makinelerin haftalık veya aylık bakım ünitelerinin olmasına veya bozulan makineye hemen müdahale edilip çalışmaya dâhil edilmesine bağlamışlardır. Büyük ölçekli işletmelerin çoğunda ise, bu bilgilendirmelerin kısmen olması, makinelerin aylık veya üç aylık bakımlarının düzenli olarak yapılmasından ve bu işletmelerin içinde tamirhane bölümünün bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Sembolik iletişim araçlarının dil anlatımı küçük ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla % 40.6 ve % 60.0 oranlarıyla yeterince anlaşılırken, aynı işletmelerde sırasıyla % 43.8, % 73.3 oranlarıyla aynı zamanda bu iletişim araçları uzaktan okunmaktadır. İşletmede bulunan sembolik iletişim araçlarının (levha, yazı, şekil) dilinin yeterince anlaşılır ve uzaktan okunaklı olması, bazı tehlike ve risk işaretleri, giriş ve acil çıkış kapısı, yasal uyarılar, çalışma saatleri ve işletmenin kendi için koyduğu disiplin kurallarında geçerli olduğu görülmüştür. Orta ölçekli işletmelerde ise % 50 ile iletişim araçlarının dil anlatımı kısmen anlaşılakta ve % iletişim araçları uzaktan kısmen okunmaktadır.

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, kuralların gerekçeleriyle açıklanma durumuna % 78.1 ve % 63.2 ile “hayır” cevabını vermişlerdir. Oysaki istenilen davranışları alışkanlık haline getirebilme çabası, işçilerden beklenen davranışların nedenini

açıklamaktan geçer. Bir çalışan, işletmede konulan her türlü kuralın ne amaçla uygulandığını bilmezse, bu kuralı uygulamada da yetersiz kalır. Büyük ölçekli işletmeler ise % 50.0 ile “ evet kurallar gerekçeleriyle açıklanmıştır” demişlerdir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işletmelerde uygulanan kuralların niteliğine bakıldığında, işletme ölçekleri ile tüm tehlike ve risk oluşturabilecek işaretlerin işletmede mevcut olması, sembolik iletişim araçlarının uzaktan okunaklı olması ve işletmede konulan kuralların gerekçeleriyle açıklanmış olması durumları arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre, tüm tehlike ve risk oluşturabilecek işaretler ve sembolik iletişim araçlarının uzaktan okunaklı olması küçük ölçekli işletmelerde kısmen bulunurken, orta ölçekli işletmelerde bulunmadığı, büyük ölçekli işletmelerde ise bu işaretlerin bulunduğu ve iletişim araçlarının uzaktan okunaklı olduğu görülmüştür. İşletmede konulan kurallar küçük ve orta ölçekli işletmelerde gerekçeleriyle açıklanmamışken, büyük ölçekli işletmelerde ise bu kurallar gerekçeleriyle açıklanmıştır.

4.5.2. Hazır Giyim İşletmelerinde Bulunan İletişim Araçlarının Nitelikleri

Tablo 18’de’da anket uygulamasına katılan işletmelerde bulunan iletişim araçlarının niteliğini gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 18

İşletmelerde Bulunan İletişim Araçlarının Niteliğiyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı						Σ	χ ²	P	Karar
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Yazılı	Evet	20	62,5	30	78,9	28	93,3	78	8.61	0.013	H ₁ Kabul
	Hayır	12	37,5	8	21,1	2	6,7	22			
Sözlü	Evet	17	53,1	21	55,3	14	46,7	52	0.52	0.771	H ₀ Red
	Hayır	15	46,9	17	44,7	16	53,3	48			
Sesli	Evet	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	100	-	-
	Hayır	32	100	38	100	30	100	100			
Şekil ve uyarı panosu	Evet	5	15,6	16	42,1	17	56,7	38	11.50	0.003	H ₁ Kabul
	Hayır	27	84,4	22	57,9	13	43,3	62			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

İşletmelerde bulunan iletişim araçlarının niteliğini gösteren tablo 18 incelendiğinde her üç işletme büyüklüğü için de en yüksek yüzdelik orana sahip olan kriter iletişim araçlarının yazılı olmasıdır. Küçük ölçekli işletmeler bu kritere % 62.5 oranıyla “evet” derken, orta ölçekli işletmeler % 78.9, büyük ölçekli işletmeler de % 93.3 ile “evet” demişlerdir. İkinci olarak bu iletişim araçları küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla % 53.1 ve % 55.3 ile sözlü iken, büyük ölçekli işletmeler iletişim araçlarının % 53.3 ile sözlü olmadığını belirtmişlerdir. Bu iletişim araçlarının şekil ve uyarı panosuyla gösterildiğini belirten sadece % 56.7 ile büyük ölçekli işletmeler olurken, küçük ve orta ölçekli işletmeler sırasıyla % 84.4 ve % 57.9 ile iletişim araçlarının şekil ve uyarı panosuyla gösterilmediğini belirtmişlerdir. En çarpıcı sonuç ise işletmelerde bulunan tüm iletişim araçlarının hiçbirinin sesli şekilde olmadığıdır.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işletmelerde bulunan iletişim araçlarının niteliğine bakıldığında, bu araçların yazılı ve şekil-uyarı panosu durumları arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre, küçük ölçekli işletmelerde bulunan iletişim araçlarının çoğu yazılı ve şekil-uyarı panosu şeklinde değilken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde bu iletişim araçlarının yazılı ve şekil-uyarı panosu şeklinde düzenlendiği görülmüştür.

4.5.3. Hazır Giyim İşletmelerinde Üretim Sürecinde Ortaya Çıkan Hatalar veya Problemler Karşısında İşletmelerin Tutumu

Tablo 19’da’de anket uygulamasına katılan işletmelerin üretim hataları veya problemleri karşısında tutumlarının nasıl olduğunu gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 19

**Üretim Hataları veya Problemleri Karşısında İşletmelerin Tutumuyla İlgili
Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları**

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)				
Bu problemler hemen düzeltilir	Hiçbir zaman	0	.0	0	.0	0	.0	0	0.13	0.936	H ₀ Red
	Bazen	7	21.9	9	23.7	6	20.0	2			
	Her zaman	25	78.1	29	76.3	24	80	78			
Bu problemler ayrıntılı olarak tüm çalışanlara	Hiçbir zaman	12	37.5	11	28.9	10	33.3	33	0.87	0.928	H0 Red
	Bazen	11	34.4	17	44.7	12	40.0	40			
	Her zaman	9	28.1	10	26.3	8	26.7	27			
Problemlere karşı geliştirme ekipleri vardır	Hiçbir zaman	28	87.5	22	57.9	6	20.0	56	30.26	0.000	H1 Kabul
	Bazen	1	3.1	10	26.3	11	36.7	22			
	Her zaman	3	9.4	6	15.8	13	43.3	22			
Jidoka	Hiçbir zaman	32	100	38	100	30	100	100	100	-	-
	Bazen	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0			
	Her zaman	0	.0	0	.0	0	.0	0			
Şef- çalışan iletişimi	Hiçbir zaman	6	18.8	4	10.5	5	16.7	15	2.12	0.712	H ₀ Red
	Bazen	13	40.6	18	47.4	16	53.3	47			
	Her zaman	13	40.6	16	42.1	9	30.0	38			
Sıfır hata	Hiçbir zaman	21	67.7	32	84.2	24	80.0	77	3.60	0.165	H ₀ Red
	Bazen	11	34.4	6	15.8	6	20.0	22			
	Her zaman	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

Küçük, orta ve büyük ölçekli hazır giyim işletmelerinde, üretim hataları veya problemleri karşısında işletmelerin tutumunu gösteren bulguların yer aldığı tablo 19 incelendiğinde; üç ölçek değişkeninde de aynı sonuç bulunmaktadır. Sırasıyla işletmeler, % 78.1 , % 76.3 ve % 80.0'lik oranlarla problemlerin her zaman anında düzeltildiğini belirtirken, bu problemlerin ayrıntılı olarak bölümdeki çalışanlara açıklanmasında farklı değerler sunmuşlardır. Küçük ölçekli işletmeler % 37.5 ile problemlerin hiçbir zaman ayrıntılı olarak bölümdeki çalışanlara açıklanmadığını, çalışmalar esnasında sadece bu problemlerin ustabaşları ve işi yapan işçilere açıklandığını belirtmişlerdir. Orta ve büyük ölçekli işletmeler ise sırasıyla, % 44.7

ve % 40.0 oranlarıyla bu problemlerin kısmen açıklandığını ve bölümde çalışan işçileri aynı hatayı bir daha yapmamaları konusunda uyardıklarını söylemişlerdir. Oysa ki, yalın üretim felsefesinde en önemli unsur, etkin iletişim ve çalışanların fikrine verilen değerdir. Geniş çaplı bir çalışan katılımıyla ürün kalitesinin gelişimini süreklenir. Mükemmel kalite; planlama, üretim ve stok aşamasında sağlayacağı maliyet tasarruflarının yanı sıra insan psikolojisine ve motivasyonuna da olumlu etki yapar. Böylece çalışanlar arasında eşgüdüm sağlanır ve hiyerarşik yapı ortadan kalkar.

Üretimde ortaya çıkan problemlere karşı geliştirme ekiplerinin (Kaizen) bulunmasına sadece büyük ölçekli işletmeler % 43.3 ile evet derken, küçük ve orta ölçekli işletmeler, sırasıyla % 87.5 ve % 57.9'luk yüksek bir oranla hayır demişlerdir. Yalın üretimin tekniklerinden biri olan Kaizen felsefesinde, sadece sorumlu alanda çalışanların aksine tüm çalışanların sağlıklı koordinasyon içinde çalışmalarını, bunu yaparken de kalite çemberleri kanalıyla yani geliştirme ekipleri ile problemlerin çözümünü gerçekleştirmelerini öngörür. Burada ise işletmeler, üretimde ortaya çıkan problemler karşısında üretim müdürlerine ve usta niteliğindeki kişilere söz hakkı vermişlerdir.

Yalın üretim tekniklerinden biri olan ve hata karşısında ilgili çalışanları uyararak, hataya müdahale eden ve üretimi durduran “Jidoka” sisteminin, hiçbir işletme tarafından uygulanmadığı görülmüştür. Herhangi bir problem karşısında, hatayı algılama özellikleri olan makinelerin bizzat operatörler tarafından durdurulması anlamına gelen Jidoka’ da amaç, sorun tespit edildiğinde daha fazla israfa neden olmadan hattın durdurulması ve sorunun derhal tespit edilmesidir. Hazır giyim işletmelerinde bu sistemin uygulanmamasının nedeni, hatayı algılama özelliklerine sahip olan makinelerin bu sektörde bulunmamasıdır. Çalışmalar esnasında üretim bandının çok büyük bir üretim hatası olmazsa asla durdurulmadığı, sadece hataya sebep olan makinenin durduğunu belirtmişlerdir. Fakat hataya sebep olan makinenin sadece ustabaşı veya üretim müdürü tarafından durdurulduğu, işçilerin hatayı fark etseler dahi, ustabaşlarına durumu belirterek üretime ara verdiklerini belirtmişlerdir.

Üretimde var olan probleme karşı ustabaşına ya da şefe öneri götürülmesi ve ortaya çıkan problemlerin çözümünde çalışanların fikri alınarak çözüme kavuşturulması küçük ölçekli işletmelerde aynı oran yüzdeleriyle (% 40.6) evet ve kısmen olarak belirtilmiştir. Küçük ölçekli işletmeler, problemleri ayrıntılı olarak ilgili çalışanlara açıklamasa da, problemlerin çözümü konusunda işçilerin fikirlerini dikkate almaktadırlar. Orta ve büyük ölçekli işletmeler ise sırasıyla, % 47.4 ve % 53.3 oranlarıyla problemlerin çözümünde çalışanların fikrinin gerekli olduğu durumlarda alındığını belirtmişlerdir.

Yalın üretim sisteminin ana yapısını oluşturan sıfır hata kavramı ise yine tüm işletmelerde aynı görüşü sağlanmıştır. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler sırasıyla, % 67.7 , % 84.2 ve % 80.0' lik en yüksek oranlarla üretimde hiç problem ve hata oluşmaz değişkenine 'hiçbir zaman' demişlerdir. Yani tüm işletmelerde üretimde sıfır hata olamaz. Oysaki işletmeler yalın felsefe ve görsel yönetim ve denetimin yer aldığı 5S sistemini tam anlamıyla uygulasalar, sıfır hata'ya ne kadar yaklaştıklarını göreceklerdir. Böylece üretimde ortaya çıkan problemler de oluşmayacak, bu problemleri düzeltmek için her türlü zaman, insan ve enerji faktörü ortadan kalkacaktır. Küçük ölçekli işletmelerin ikinci oranının diğer işletmelere göre % 34.4 ile kısmen çıkması, bu işletmelerin çoğunun fason üretimi olması, dolayısıyla üretimdeki kalite standartlarına daha çok uymak zorunda kalmalarından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda bu işletmeler rakiplerine karşı markalaşma ve tutundurma faaliyetlerinde daha dikkatli olmaktadır.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile üretim hataları veya problemleri karşısında işletmelerin tutumuna bakıldığında, üretimde ortaya çıkan problemlere karşı geliştirme ekiplerinin bulunması durumu arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre, küçük ölçekli işletmelerde bulunan iletişim araçlarının çoğu yazılı ve şekil-uyarı panosu şeklinde değilken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde bu iletişim araçlarının yazılı ve şekil-uyarı panosu şeklinde düzenlendiği görülmüştür.

4.5.4. Hazır Giyim İşletmelerinde Ortaya Çıkan Problemlere Karşı İşçilere Davranılan Tutum

Tablo 20’de anket uygulamasına katılan işletmelerin üretim hataları veya diğer problemler karşısında işçilerin fikirlerine davranılan tutumları gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 20

Üretimde Ortaya Çıkan Hatalar veya Problemler Karşısında İşçilere Davranılan Tutumla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)	Σ	χ ²	P	Karar
Dinlenmez ve uygulanmaz	Evet	9	28.1	6	15.8	5	16.7	20	1.95	0.377	H ₀ Red
	Hayır	23	71.9	32	84.2	25	83.3	80			
Dinlenir ve uygulanır	Evet	19	59.4	25	65.8	16	53.3	60	1.09	0.579	H ₀ Red
	Hayır	13	40.6	13	34.2	14	46.7	40			
Dinlenir fakat uygulanmaz	Evet	3	9.4	7	18.4	9	30.0	19	4.29	0.117	H ₀ Red
	Hayır	29	90.6	31	81.6	21	70.0	81			
Hiçbiri	Evet	1	3.1	0	0.0	0	0.0	1	2.14	0.342	H ₀ Red
	Hayır	31	96.9	38	38.4	30	30.3	99			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

Tablo 20’de yer alan üretimde var olan probleme karşı küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde ustabaşına ya da şefe öneri götürülmesi kısmen olarak en yüksek yüzdelik diliminde yer alırken bu her üç işletme, üretimde ortaya çıkan hatalar veya problemler karşısında ortama uygun durumlarda işçilerin fikirlerinin dinlenmesi kriterine yine en yüksek yüzdelik dilimle “evet” demişlerdir. Küçük ölçekli işletmelerden sadece bir tanesi bu konuda hiçbir fikre katılmadığını, işçilere karşı davranılan tutumun departmana ve işçinin deneyimine göre değişebileceğini belirtmiştir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işçilere gösterilen tutuma bakıldığında, hiçbir değişken arasında ($0.05 < P$) anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

4.6. Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sistemindeki ‘Disiplin’ Aşamasının Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeyi Nasıldır?

İşletmelerin Yalın üretime geçiş sürecinde 5S sistemindeki ‘Disiplin’ aşamasına ilişkin yüzdelik tablolar ve aritmetik ortalama değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

4.6.1. İşletmelerde Uygulanan Kurallara Uyma ve Bunların Kontrolleri Nasıl Yapılmaktadır?

Tablo 21’de anket uygulamasına katılan işletmelerde bulunan kurallara çalışanların uyma durumu ve bu kuralların kontrolünü gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 21

İşletmelerde Uygulanan Kuralların Kontrolüyle İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

		İş gören sayısı									
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
Sürekli gözlem ve ölçüm yapılır		F	(%)	F	(%)	F	(%)	Σ	χ ²	P	Karar
	Hayır	11	34.4	5	13.2	3	10.0	19	8.89	0.064	H ₀ Red
	Kısmen	9	28.1	12	31.6	7	23.3	28			
	Evet	12	37.5	21	55.3	20	66.7	53			
Kontrol sonuçlarını herkes bilir	Hayır	19	59.4	16	42.1	11	36.7	46	7.36	0.118	H ₀ Red
	Kısmen	5	15.6	14	36.8	7	23.3	26			
	Evet	8	25.0	8	21.1	12	40.0	28			
İşletmedeki kuralların tamamına uyulur	Hayır	2	6.3	3	7.9	1	3.3	6	6.91	0.140	H ₀ Red
	Kısmen	14	43.8	14	36.8	5	16.7	33			
	Evet	16	50.0	21	55.3	24	80.0	61			
Bu kuralların takibi düzenli olarak yapılır	Hayır	4	12.5	7	18.4	3	10.0	14	2.77	0.597	H ₀ Red
	Kısmen	13	40.6	12	31.6	8	26.7	33			
	Evet	15	46.9	19	50.0	19	63.3	53			
Kuralları tüm çalışanlar bilir	Hayır	4	12.5	1	2.6	3	10.0	8	3.32	0.506	H ₀ Red
	Kısmen	4	12.5	8	21.1	4	13.3	16			
	Evet	24	75.0	29	76.3	23	76.7	76			
Toplam		32	100	38	100	30	100	100			

5S sisteminin son basamağı olan disiplin kavramının özelliklerinden oluşan soruların yer aldığı Tablo 21 incelendiğinde küçük, orta ve büyük ölçekli

işletmelerde sırasıyla, % 37.5, % 55.3 ve % 66.7'lik oranlarla işletmelerde sürekli gözlem ve ölçüm yapıldığını, bu ölçümlerin de üretim bölümündeki ürünlere yönelik olduğunu çalışmalar esnasında belirtmişlerdir. Bu ölçümlerde, işçilerin ürünün niteliğine göre, zaman başına kaç parça dikim yaptığı belirlenerek, çalışma kapasiteleri ve tüm ürünün bitim süresi hesaplanmaktadır. İşletmelerde sürekli gözlem ve ölçüm yapılmasına karşın, kontrol sonuçları küçük ölçekli işletmelerde % 59.4, orta ölçekli işletmelerde % 42.1 oranlarıyla çalışanlara bildirilmemektedir. Oysaki işletmelerin bu sonuçları çalışanlarıyla paylaşması, işçilerin verimliliğini artırırken, çalışmaya daha da motive eder ve üretim başarısının paylaşılmasını sağlar. Büyük ölçekli işletmelerde ise % 40.0'la işçileri güdülemek ve motivasyonlarını arttırmak amacıyla kontrol sonuçlarını panoya asarak işçileri bilgilendirdiklerini belirtmişlerdir.

İşletmedeki kuralların tamamına uyulması tüm işletmelerde 'evet' cevabını almıştır. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla, % 50.0, % 55.3 ve % 80.0'lik oranlarla çalışanların işletme kurallarının tamamına uyduklarını, aksi taktirde haklarında yasal işlem uygulayacaklarını veya işten çıkaracaklarını çalışma esnasında belirtmişlerdir. Tablo 21'de küçük ve orta ölçekli işletmeler koydukları kuralları gerekçeleriyle açıklamamasına rağmen, yüz yüze görüşmelerde işçilere yaptırım uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler koydukları kuralların takibini düzenli olarak yaptıklarını sırasıyla, % 46.9 , % 50.0 ve % 63.3'lük oranlarla göstermişlerdir.

İşletmede var olan kuralların tamamı küçük ölçekli işletmelerde % 75.0, orta ölçekli işletmelerde % 76.3 ve büyük ölçekli işletmelerde % 76.7'lik en büyük oran değeriyle çalışanlar tarafından bilinmektedir. Dolayısıyla tüm çalışanlar işletmedeki kuralların tamamına uymaktadırlar.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile işletmelerde uygulanan kuralların kontrolü arasındaki ilişkiye bakıldığında, hiçbir değişken arasında ($0.05 < P$) anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

4.6.2. Hazır Giyim İşletmelerinde Kurallara Uyulmadığı Taktirde İşletmelerin Çalışanlara Tutumu

Tablo 22’ de anket uygulamasına katılan işletmelerde çalışan işçilerin kurallara uymadığı taktirde, işletmenin çalışanına karşı tutumunu gösteren bilgiler doğrultusunda aşağıdaki tablo hazırlanmıştır.

Tablo 22

İşletmelerin Kurallara Uyulmadığı Durumlardaki Tutumuyla İlgili Yüzde ve Ki-Kare Dağılımları

Seçenekler		İş gören sayısı									
		Küçük Ölçekli		Orta Ölçekli		Büyük Ölçekli					
		F	(%)	F	(%)	F	(%)	Σ	χ ²	P	Karar
Karşı önlem istenir.	Evet	8	25.0	7	18.4	9	30.0	24	1.258	0.533	H ₀ Red
	Hayır	24	75.0	31	81.6	21	70.0	76			
Güzel bir ifadeyle kural tekrarlanır.	Evet	24	75.0	33	86.8	29	96.7	86	6.073	0.048	H ₀ Red
	Hayır	8	25.0	5	13.2	1	3.3	14			
Hiçbir problem çıkmaz.	Evet	6	18.8	2	5.3	0	0.0	8	8.020	0.018	H ₀ Red
	Hayır	26	81.3	36	94.7	30	100.0	92			
İşten çıkarılır.	Evet	22	68.8	24	63.2	19	63.3	65	0.291	0.865	H ₀ Red
	Hayır	10	31.3	14	36.8	11	36.7	35			
Ücrette kesinti sağlanır.	Evet	4	12.5	10	26.3	14	46.7	28	9.052	0.011	H ₁ Kabul
	Hayır	28	87.5	28	73.7	16	53.3	72			
Departman veya bölümde değişiklik yapılır.	Evet	3	9.4	11	28.9	9	30.0	23	4.943	0.084	H ₀ Red
	Hayır	29	90.6	27	71.1	21	70.0	77			
	Toplam	32	100	38	100	30	100	100			

İşletmelerde kurallara uyulmadığı taktirde işletmelerin tutumunu gösteren frekans dağılımları incelendiğinde her üç işletme büyüklüğünde birtakım problemlerin çıkabileceğini, karşılığında da işletmelerin öncelikle kurallara uymayan personelini güzel bir ifadeyle uyarıp, kurallara uyulmadığı taktirde oluşabilecek problemleri açıkladıklarını sırasıyla % 75.0, % 86.8 ve % 96.7 oranlarıyla belirtmişlerdir. Aynı kuralsızlık devam ettiğinde ise çalışanlardan rapor (karşı önlem)

istenerek, kurala uymama sebebinin açıklanması istenmemekte, çalışanlar direkt işten çıkarılmaktadır. Oysaki yalın üretim felsefesinde yapılması gereken, işçilerden yazılı bir rapor istenmesi, raporda da kurala uymama sebebinin açıklanmasıdır. Böylece, yazılı rapor, ilgili çalışanların tamamı tarafından incelenir ve ortak görüş dâhilinde daha objektif bir biçimde işçi uyarılır.

Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin tümünde sırasıyla % 87.5, % 73.7 ve % 53.3 ile aynı hata tekrarlanmaya devam edildiğinde ücrette kesinti sağlanmadığı ve her üç işletmede de sırasıyla % 90.6, % 71.1 ve % 70.0 ile departman veya bölümde değişiklik yapılmadığını belirtmişlerdir.

Yapılan χ^2 ilişki analizi sonucunda işletmelerin ölçek değişkenleri ile hata tekrarlanmaya devam edildiğinde çalışanların ücretlerinde kesinti sağlanması durumu arasında ($0.05 > P$) anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre, küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler, hatayı tekrarlanmaya devam ettiklerinde çalışan işçilerin, ücretlerinde kesinti sağlamadıklarını belirtmişlerdir. Fakat büyük ölçekli işletmeler “hayır” seçeneğine yakın bir oranla “evet” seçeneğini işaretlemişler, dolayısıyla da bu işletmelerin hemen hemen yarısında ücrette kesinti sağlandığı belirlenmiştir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu başlık altında yalın üretim tekniklerinden biri olan 5S sisteminin hazır giyim işletmelerinde uygulanma düzeylerine ilişkin sonuçlara, bu sonuçlar dahilinde yapılan önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

1. Küçük ölçekli işletmelerde **sınıflandırma** basamağına bakıldığında, malzemeler en düzgün hammadde, modelhane ve kesimhane departmanında sınıflandırılmış ve bu malzemelerin yerleşiminde malzemelerin kullanım amacı dikkate alınmıştır. Üretim ortamında fazlalık olarak düşünülen ürünler, araç-gereçler, alet-edevatlar ve üretimde kullanılmayan hammadde ve malzemeler çalışma sahasında dağınıklığa sebep olmuş, kırmızı etiketleme tekniğiyle malzemeler ayrıştırılmadığı için gerekli malzeme gerektiği gibi ayrıştırılamamıştır. Sonuç olarak da küçük ölçekli işletmelerde sınıflama basamağı tam anlamıyla uygulanmadığından, çalışma koşullarından en fazla dağınıklık faktöründen etkilenmişlerdir.

Orta ölçekli işletmelerde ise malzemeler en düzgün hammadde, yardımcı malzeme, modelhane ile arşiv ve planlama departmanında düzgün sınıflandırılmış ve bu malzemeler yine kullanım amacına göre sınıflandırılmıştır. Üretim için gerekli olmayan malzeme küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi üretimde bulunmuş, kırmızı etiketleme tekniği kullanmadıklarından dolayı stok fazlası ürünler depoda bekletilmiştir.

Büyük ölçekli gelindiğinde ise, malzeme ve yardımcı malzemeler tüm departmanlarda düzgün sınıflandırıldığı ve her ne kadar kırmızı etiketleme tekniği kullanılmamış olsa da malzemelerin sınıflandırılmasının kullanım amacına ve sıklığına göre yapıldığı belirlenmiştir. Malzemelerin bu şekilde sınıflandırılması üretimde dağınıklık ve gereksiz malzemelerin bulunmasını da ortadan kaldırmıştır. Buna göre sınıflama basamağı büyük ölçekli işletmelerde daha iyi uygulanmaktadır.

2. **Küçük ölçekli** işletmelerde **düzenleme** basamağına bakıldığında malzeme konulacak raf ve yerlerin numaralarla ayrılmadığı, bu malzemelere kısa sürede ulaşamadıkları görülmüştür. Sınıflama basamağını uygulamada eksik kalmaları sonucunda da gereksiz malzemelerin yığılmasından karışıklık çıktığı görülmektedir. Yine düzenleme basamağının en önemli gereklerinden olan hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerlerin olmadığı ve yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli ve işaretli olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak küçük ölçekli işletmelerin düzenleme basamağını uygulamada önemli eksikliklerinin olduğu görülmektedir.

Orta ölçekli işletmelere gelindiğinde yine küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi malzeme konulacak raf ve yerlerin numaralarla ayrılmadığı ve bu malzemelere ulaşmada gereğinden fazla zaman harcadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca işletmeler içinde gereğinden fazla raf ve dolap bulunmakta, gereksiz malzemelerin yığılmasından kaynaklanan karışıklık çıkmaktadır. Bununla beraber hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerlerin olmadığı ve yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli ve işaretli olmadığı belirlenmiştir. Orta ölçekli işletmelerde küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi 5S 'in düzenleme basamağını uygulamada önemli eksikliklerinin olduğu görülmektedir.

Büyük ölçekli işletmelerde ise raf ve yerlerin bazı alanlardaki malzemelerinin numaralarla ayrılıp, bazılarının da ayrılmadığı belirlenmiştir. Gerekli olan malzemeye ulaşmada bu işletmelerde de gereğinden fazla zaman harcadığı görülmüştür. Diğer iki işletme ölçeğinden farklı olarak hareketli el arabaları veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerlerin mevcut olduğu fakat burada da yürüyüş yolları ve çalışma alanlarının belirli ve işaretli olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak anket çalışması yapılan tüm işletmelerde çalışma alanlarının işaretli olmaması, işletme alanlarının da amaçlarına uygun renklendirilmediğini gösterir. Büyük ölçekli işletmelerde diğer işletmelere nazaran düzenleme basamağına biraz daha önem verdikleri ama yine de bu basamağı uygulamada önemli eksikleri olduğu görülmüştür.

3. 5S'in **temizlik** basamağına gelindiğinde **küçük ölçekli** işletmelerde bu basamaktaki önemli eksiklikleri personellere ilişkin görev tanımlamalarını ve

temizlenecek alanları belirtmemeleridir. Aynı zamanda temizliği günde bir kez yapmaları, zaman zaman sadece görünen yerleri temizlemeleri , üretimden çıkan atıkları yerlere atmaları da bu basamaktaki eksiklikleridir. Böylece işletmelerde bulunan malzemeler her zaman temiz olmamakta, sonucunda da temizlik işletmelerde alışkanlık haline gelmemektedir.

Orta ölçekli işletmeler incelendiğinde yine personellere görev tanımlamalarının yapılmadığı ve temizlenecek alanların ise kısmen belirlendiği görülmektedir. Sadece görülen yerlerin temizliğinin yapıldığı, bu temizliklerin de her zaman belirli vakitlerde olmadığı, yine üretimden çıkan atıkları çöp kutularına atmadıkları belirtilmiştir. Sonuç olarak küçük ölçekli işletmelerde olduğu gibi işletmelerde bulunan malzemeler her zaman temiz olmadığı, sonucunda da temizliğin işletmelerde alışkanlık haline gelmediği görülmüştür.

Büyük ölçekli işletmelerde ise diğer iki işletme ölçeklerinden çıkan sonuçlar tekrarlanmış, tek fark olarak temizliğin işletmelerde alışkanlık haline gelmesi olmuştur.

Bu basamaktan çıkan sonucun tüm işletme ölçeği türünde hemen hemen aynı sonuçları doğurması, işletmelerde yapılan temizliğin planlanmasına ve süreçlerinin çok fazla kontrol edilmemesine bağlanabilir. Herkesin, yapmış olduğu klasik temizlik anlayışından sıyrılmadıkları ve 5S temizlik kültürünü bilmediklerinden, anket çalışması yapılan işletmelerde temizlik basamağına yeterince önem verilmediği görülmüştür.

4. 5S sisteminin dördüncü basamağını oluşturan ve ilk üç basamağın (sınıflama, düzenleme ve temizlik) sürdürülmesi için belirli kuralları oluşturan “**standartlaştırma**” araştırmanın yapıldığı hazır giyim işletmelerinde tam anlamıyla uygulanmamaktadır. Çünkü ilk 3S, işletmeler tarafından bilinmemekte ve her yönüyle uygulanmamaktadır. Bu sebepten, bu araştırmada standartlaştırma kavramını, 3S sistemini korumadan çok görsel uyarı ve iletişim işaretleri yönüyle incelenmiştir.

Küçük ölçekli işletmelerde **standartlaştırma** basamağı incelendiğinde, tehlike ve risk işaretlerinin tamamının işletmelerde bulunmadığı ve makine

bilgilendirmelerinin olmadığı görülmektedir. Aynı zamanda işletmede konulan kuralların çoğunun, yazılı ve sözlü olarak belirtildiği ve işletmelerin bu kurallara uygulanmaması sonucunda oluşabilecek problemleri, gerekçeleriyle açıklamadıkları belirlenmiştir.

Orta ölçekli işletmelere gelindiğinde, yine küçük ölçekli işletmelerle aynı sonuçları paylaştıkları, buna ek olarak sembolik iletişim araçlarının dilinin çalışanlar tarafından kısmen anlaşılır olduğu ve bu iletişim araçlarının uzaktan zaman zaman okunduğunu belirtmişlerdir.

Büyük ölçekli işletmelerde ise bazı makinelerin çalışma durumlarına ait bilgilendirmelerinin olduğu belirlenmiştir. Yine işletme içinde konulan kuralların bazen gerekçeleriyle açıklandığı görülmüştür.

Görüldüğü gibi tüm işletmelerin standartlaştırma basamağında da önemli eksikliklerinin olduğu, bu eksikliklerin de daha çok makine bilgilendirmelerinden ve kurallara ait gerekçelerin açıklanmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

5. İlk 4S' in korunması, sağlamlaştırılması ve sürekli denetim, takip ve kuralların alışkanlık haline getirilmesinde son basamak olan “disiplin” aynı standartlaştırma basamağında olduğu gibi işletmelerde tam anlamıyla uygulanamamaktadır. Bunun sebebi olarak, bu işletmelerde 5S sisteminin düzenli olarak uygulanamayışından kaynaklanmaktadır.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde **disiplin** basamağı incelendiğinde işletmelerde uygulanan kontrol sonuçlarının asılarak çalışanların bu konuda bilgilendirilmedikleri belirlenmiştir.

Büyük ölçekli işletmeler ise işletme içinde kendi koydukları kuralların gözlem ve ölçümlerini yaptıklarını ve bunların çalışanlarla paylaşıldığını belirtmişlerdir.

5.2. Öneriler

Aşağıda çalışmanın sonuçları doğrultusunda yapılan çözüm önerilerine yer verilmiştir.

1. Bu sistemi uygulamayı düşünen her işletmede, öncelikli olarak üst yönetim desteğinin kesinlikle sağlanması gerekmektedir.
2. Çalışan bütün elemanlara 5S' le ilgili hizmet içi eğitimler verilmelidir. Her çalışan görev tanımını çok iyi bilmeli, işletme içinde yapılan 5S çalışmalarının nerede, ne amaçla yapıldığını öğrenmelidir.
3. Sınıflama basamağının en önemli tekniklerinden olan 'Kırmızı Etiketleme Tekniği' firmalarda yaygınlaştırılmalıdır.
4. Etiketleme ve boyama tekniğiyle malzemelerin konumları belirlenmeli ve bu konumların tanımlamaları yapılmalıdır.
5. Temizlik işlemleri işletmenin sadece bir bölümünde değil, her alanda düzenli olarak yapılmalıdır. Bu düzenliliğin sağlanabilmesi için bu alanda çalışanların görev tanımlamalarının tam yapılması, kontrol formları oluşturularak, temizlenecek her bölgenin tarih ve saat bilgileri ile buralarda çalışacak elemanları bu formlarda belirtilmesi gerekmektedir.
6. Bir üst birimden düzenli aralıklarla yapılan temizlikler kontrol edilmeli ve gözlenen durum kayıt altına alınarak gerekli yerlerde gereken uyarılar yapılmalı, tam temizliğin yapılmasını sağlamak için çözüm yolları geliştirilmelidir.
7. Yapılan uygulamaların disiplin altına alınabilmesi için kontrol çizelgeleri hazırlanmalı ve işletmede uygulanan 5S çalışmaları düzenli aralıklarla kontrol edilerek daha çok iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır.
8. 5S' in dışında kalan fakat son zamanlarda kapsam olarak bu sistemlerle anılan işçi sağlığı ve güvenliği konusunda da işletmeler kendilerini eğitmelidirler.
9. Bu sistemin tamamını uygulayan işletmelere, bu sistemin yenilikleri anlatılarak sistem başarısı daha üst düzeye çekilmeli, sistemi uygulamayan işletmelerde de arge çalışmalarıyla sistemin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

10. Araştırmanın sonucu, bu sistemi destekleyen tüm işletmelere seminerle sunulmalı ve böylece işletmelerde bu sistemin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.
11. İşletmeler sistemde eksik kaldıkları ve kendilerini eğitmek istedikleri noktaları üniversitelerle, eğitim ve danışmanlık merkezleriyle işbirliği yaparak geliştirmelidirler.
12. Bu araştırma, belirli illerle sınırlı olduğu için, tüm işletmeleri kapsayana bir araştırma yapılmalıdır.
13. Araştırmada, yalın üretim tekniklerinden biri olan 5S sistemine yönelik çalışma yapılmıştır. Hazır Giyim İşletmelerinde, yalın üretimin diğer tekniklerinden olan Jit, Kanban, Poka-Yoke, Smed, TPM, Toplam Kalite Yönetimi, Jidoka ve Kaizen' le ilgili çalışmalar da yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

ACAR, N. (2003). **Tam Zamanında Üretim.** (Altıncı Baskı) Ankara: MPM Yayınları.

ACAR, N. (1992). Tam Zamanında Üretim ve Kanban Sistemi. Verimlilik dergisi, 1992\3, syf: 85-108.

a ACAR, N. (1993). Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın alma ve Yan Sanayi İle İlişkiler. Verimlilik Dergisi, Sayı: 1, syf: 77-98.

b ACAR, N. (1993). Tam Zamanında Üretim Ortamında Kalite Kontrol. Verimlilik dergisi, Özel sayı, No:3, syf: 83-102.

AĞIRBAŞ, E. (2000). Yalın Üretim ve Valeo Debriyaj Endüstrisi A.Ş.' de Bir Uygulama Denemesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

AKIN, Ö. (2001). **Toplam Kalite Yönetimi ve İnsan.** Bursa: Ezgi Kitapevi.

AKIN, B. (1993). **Tam Zamanında Üretim: Yeni bir Felsefe Işığında Yan Sanayiden Bekleneler.** Önce Kalite Dergisi, Sayı: 2/ Ocak, syf: 45-46.

AKSOY, A. TİKİCİ, M. DERİN, N. (2006). **Toplam Kalite Yönetiminin Radikal Unsurlarından Birisi Olarak Yalın Yönetim.** Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, syf: 20-33. <http://www.e-sosder.com> adresinden 15 Ekim 2007 tarihinde alınmıştır.

Poka- Yoke Geliştirme Ekipleri (1994). http://www.Analiz_muhendis.com.tr/downloads/poka_yoke_gelistirme_ekipleri adresinden 11 Kasım 2007 tarihinde alınmıştır. syf: 1-4. Doküman no: KTP 0017.

ANSAL, H. (1994). **Kapitalist Üretim Esneklik Kazandırıyor: Post-Fordizm.** İktisat Dergisi, yıl:30, Sayı:346/Şubat, syf: 28-36.

ATILGAN, T. (2005) **Toplam Kalite Yönetimi ve Tam zamanında Üretimin**

Entegrasyonu ve Tekstil Sektörüne Uygulanabilirliği. Konfeksiyon teknoloji dergisi/ Ocak, syf:136-150.

ATSAN, N. (1998). **Yalın Yönetim Yaklaşımı ve Türkiye’deki Uygulamalara İlişkin Bir Alan Araştırması.** 6. Ulusal İşletmecilik Kongresi, 12-14 Kasım. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

AYDEMİR, N. (1995). **Rekabet Stratejileri ve Yalın Üretimin Zaferi.** Iso dergisi sayı:346 1995\1, syf: 73-77.

AYDENİZ, N. (1999). **Tam Zamanında Üretim Sisteminin Amaçladığı Bir Üretim Sistemi: Hücreli Üretim Uygulamaları ve Üretim Yönetimi Teknikleri Üzerine Etkileri.** Standart dergisi, Nisan, syf: 59-71.

BALCI, A. (1997). **Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik Ve İlkeler.** Genişletilmiş ikinci baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.

BANAR, K. (1994). **Tam Zamanlı Üretim Sistemi ve Başarım Değerlemesi.** Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Dergisi cilt:1, sayı:1994\1 syf: 61-82.

BARUTÇUGİL, S. İ. (1988). **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri.** Genişletilmiş ikinci baskı, Bursa: Uludağ Üniversitesi.

BAYKOÇ, Ö. F. , ABACI, S. , DUYAR, M. (2002). **Tam Zamanında Üretim Sisteminin Servis Sistemlerine Uygulanabilirliği.** Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt:17, Sayı:4, syf: 139-155.

BAYRAK, S. (1997). **Kalite Anlayışında Yeni Bir Yaklaşım Olarak Toplam Kalite Yönetimi.** Verimlilik Dergisi, Sayı:3, syf: 77-96 .

BESLER, S. (2002). **Rekabet Üstünlüğü Nasıl Elde Edilir?,** Anadolu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:18, Sayı:1-2, syf:35-45.

BOZKURT, A. (1999). **İşyeri Organizasyonunda 5S Yaklaşımı ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulaması,** Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

CEBECİ, U. (2006). **Verimlilik ve Yalın Üretim**, [http://www.mmoistanbul.org/meslek / haberdetay](http://www.mmoistanbul.org/meslek/haberdetay) adresinden 11 Kasım 2006 tarihinde alınmıştır. Son Güncelleme (Monday, 31 July 2006).

CESUR, N. (1997). **Yalın Üretimin Arkasındaki Nedenler**. Verimlilik Dergisi, Sayı: 4, syf:113-144.

CESUR, N. (2004). **İşletmelerde Yeni İlke; Yalın Üretim**. Verimlilik Dergisi, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, syf:7-15.

ÇAPAN S. (1993). **Üretim Yönetiminde Yeni Bir Sistem: 5S**. Verimlilik Dergisi, No:1, Cilt: 2, syf: 141-168.

ÇAPLI, S., A. (1997). **Esnek İmalat Sistemleri (EİS)**. Verimlilik Dergisi, Sayı: 3, syf: 25-44.

ÇELİK, C. (1993). **Kalite Yönetiminde İnsan Faktörü**. Verimlilik dergisi, Özel sayı, No:3, syf: 119-132.

Çetinkaya, K. (2000). **Toplam Tasarım**. Birinci Baskı, Ankara: Gazi Kitapevi.

ÇEVİK, B., A. (1994). **Tedarik Zinciri Yönetiminde Yalın Üretimin Uygulanması**. Yayınlanmış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Programı.

ÇEVİK, O., ZEYDAN, M. (1998). **Toplam Kalite Yönetimi Ve Tam Zamanında Üretim Sisteminin Entegrasyonu ve Uygulanabilirliği**. Verimlilik dergisi, Sayı:4, syf: 93-112.

DETTY, R., B. and YINGLING, C., J. (2000). **Quantifying Benefits of Conversion to Lean Manufacturing with Discrete Event Simulation: A Case Study**. International Journal of Production Research, Volume:38, Number:2, Page: 429-445 .

Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, (2006). **Tekstil, Hazır Giyim ve**

Konfeksiyon Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Şubat.

DOYURAN, A. (1990). **Jıt (Tam Zamanında) Üretim sistemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama Örneği**. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı.

DURMUŞOĞLU, S. (1989). **Tam Zamanında İmalat Sisteminin Simülasyon ile Analizi ve Uygulanabilirliğinin Etüdü**. Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

DURMUŞOĞLU, B., M., KULAK, O. (2004). **Hücreli Üretim Sistemleri Tasarımı İçin Aksiyomlarla Tasarım Prensiplerine Dayalı Bütünsel Bir Yöntem**. İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi, Cilt:3, Sayı:6, syf: 33-46, Aralık.

DURMUŞOĞLU, S., TORAMAN, A. (1991). **Tam Zamanında Üretimin Uygulanabilirliğinin Araştırılması İle İlgili Simülasyon Uygulaması**, Endüstri mühendisliği dergisi, Sayı:12, syf:6-17.

DURUİZ, L. (1993). **Yeni Üretim ve Teknoloji Anlayışı: Dünya ve Tekstil Sanayinde Uygulamalar**. Tekstil işveren dergisi, sayı:175/ Eylül-Ekim, syf:20-22.

EDWARD, J. H. (2000). **THE JUST IN TIME BREAKTHROUGH: Tam Zamanında Yönetim: Yeni Üretim Temellerinin Uygulanması**, Birinci basım, İstanbul: Türkmen Kitapevi.

(a) EMRE, A., (1995). **Tam Zamanlı Üretim Sisteminin Ülkemizdeki Uygulamaları ve Sorunlar**. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, No:543.

(b) EMRE, A. (1995). **Yalın Üretim**. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Bölümü.

ERKİP, N. (1993). **Tam Zamanında Üretim Felsefesi ve Tekstil Endüstrisinde Uygulanması**. Tekstil işveren dergisi, sayı:175/Eylül-Ekim, syf:16-19.

EROL, E. (2003). **Yönetim ve Organizasyon**. Yenilenmiş 2. baskı, İstanbul: Beta yayıncılık.

ERSEN, C. (1994). **Yalın Üretim Sistemi ve Mako A.Ş.' de Yalın Üretime Geçiş Aşamaları**, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.

EŞİT, C. (1998). **5S-Endüstriyel Temizlik ve Düzen**, Yayınlanmamış Seminer Notları.

Hernandez, A. (1999). **Just In Time manufacturing**: a practical approach.

GASWORT, G. D. (1997). Visual Systems: Harnessing the power of a visual workplace.

GEYLAN, R. (1993). **İşletmelerde Personel Disiplini**. Üçüncü baskı, Eskişehir: Met Yayıncılık.

GREGORY, G. (1974). **Sıfır Kusur: Japonya'nın Kalite Çabası**. İngilizceden çeviren: Bilgi Fırat EKİN, Verimlilik dergisi, Cilt:3, Sayı:2/ Ocak-Mart.

GRIEVES, M., W. (2003). **Plm- Beyond Lean Manufacturing**. Manufacturing Engineering, Number:3, Volume:130, Page:23-24.

GÜÇLÜER, S. (2000). **Bekel A.Ş. Kondanser İşletmesinde Yalın Üretime Geçiş Faaliyetlerinin Planlanması**. Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yayınlanmış Bitirme Tezi.

GÜLENÇ, İ., F. (2003). **Esneklik ve Verimliliğin Birleştiği Melez Bir Yaklaşım: Hücresel İmalat**. Verimlilik dergisi, Sayı:4, syf: 7-24.

GÜLSÜN, B. (2001). **Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sisteminin Verimlilik Artışı Sağlayan Elemanlarından Birisi: Kalite Yönetimi Yaklaşımı**. Verimlilik Dergisi, Sayı: 4, syf: 59-71.

GÜNER, M. (2006). **Tam Zamanında Üretim Sisteminin Tekstil Ve**

Konfeksiyon Sanayine Uygulanabilirliği. Tekstil ve konfeksiyon dergisi, 2006\4, syf:274-278.

(a) GÜNER, M. DEVECİ, Ş. (2007). **Dokuma Ürün Geliştirmede Yalın Üretimin Uygulanabilirliği.** Tekstil maraton dergisi, 2007, sayı:88/Ocak-Şubat/, syf: 29-36.

(b) GÜNER, M., DEVECİ, S. (2007). **Dokuma Ürün Geliştirme ve Yalın Organizasyon Kavramlarının İlişkilendirilmesi Üzerine Bir Uygulama Çalışması.** Tekstil Maraton Dergisi, Sayı:89/Mart-Nisan, syf: 42-53.

GÜRAY, B., Z. (2003). **5S Yaklaşımı ve Bir İşletmede İncelenmesi.** Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yayınlanmamış Bitirme Tezi.

GÜRE, Z. (2006). **Bir Üretim Modeli Olarak Yalın Üretim: İmalat Sektöründe Bir Uygulama.** Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

GÜRLESEL, C., F. (2007). **Tekstil sektörü için dönüşüm stratejileri.** <http://www.tekstilisveren.org/index2>, adresinden 12 Ekim 2007 tarihinde alınmıştır.

HAMARAT, Ş., TATAR, T. (1990). **İmalat Anlayışı Esaslı Stratejik Planlama Modeli Önerisi.** Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Bölümü.

HIYORUKİ, H. (1995). **5S for Operators: 5 Pillars Of The Visual Workplacce.** The productivity press development team.

İPBÜKEN, Y. (2006). **Doğru Yerde Doğru İşleri Yapma.** Önce Kalite Dergisi, Yıl:14, Sayı:97/Şubat, syf:80-83.

JUSKO, J., (1999). **A Look at Lean.** December, page: 88-90.

KARAKAYA, M. (1997). **Esnek Üretim Sistemlerinin Maliyet Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkileri ve Bazı Öneriler.** 3. Verimlilik Kongresi, 14-16 Mayıs. MPM Yayınları: 599, Ankara.

KARCIOĞLU, R. (1994). **Jıt Üretim Sisteminin Maliyet Ve Yönetim Muhasebesi Sistemlerine Etkisi.** Verimlilik dergisi, Sayı:4, syf: 91-112 .

KAVRAKOĞLU, İ. (1994). **Toplam Kalitenin Temelleri.** Önce Kalite Dergisi, Yıl:1, Sayı:1, syf: 36-45.

KAYIRAN, M., DİKMEN, A. (2001). **Her Derde Deva İksir: Toplam Kalite Yönetimi.**

KRAFCIK, J., F. (1988). **Triumph Of The Lean Production System.** Sloan Management Review, Volume:30, Number: 1, Page: 41-51.

KRENTZMAN, H. C. (1984). **İşletme Yönetiminde İsrafin Azaltılması.** Çeviren, Nihat Karakoç, Anadolu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt:2, Sayı:1 syf:125-134.

KOSGEB (2005). **Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik.** [Yönetmelik kobi sinirlaması.htm](http://www.kosgeb.gov.tr/Yonetmelik_kobi_sinirlaması.htm) adresinden 29 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır.

KÖPRÜLÜ, Ş., B. (2001). **Tusaş Motor Sanayii A.Ş. Fabrikasında Yalın Üretim Çalışması.** Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yayınlanmamış Bitirme Tezi.

LEBOW, J. (1999). **The Last Word on Lean Manufacturing.** September, page: 42-45.

MERGEN, E. (1993). **Toplam Kalite Yönetimi.** Anadolu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:11, Sayı:1-2, syf: 25-33.

MONDEN, Y. (1983). **Toyota Production System,** Practical Approach to Production Management, Industrial Engineering and Management Press, Norcross, Georgia .

MPM, Mess Eğitim Vakfı Yayınlanmamış Seminer Notları, Yıl: 2004, syf: 1-35.

MURATA K. and HARRİSON A. (1995). **Japon Yönetim Teknikleri Batıda Nasıl Uygulanır ?** (Birinci baskı). İngilizceden Çeviren: Özden ARIKAN. İstanbul: Rota yayınları.

NAKİTYOK A. (1996) **Toplam Kalite Yönetimi**, Standard dergisi , Sayı: 414, syf. 114-117.

NECEF, Ş. (1994). **Yeni Üretim Organizasyonları ve Emegın Değişen Konumu**. Yayınlanmış Doktora Tezi. Marmara üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Siyaset ve Sosyal Bilimler Anabilim Dalı.

NECEF, Ş. ANSAL, H. (1995). **Japon Post-Fordizmi ve Türkiye'ye Uygulanması**. Petrol İş Yıllığı, Yayın No:36/Nisan, syf: 814-823.

OHNO, T. (1998). **Toyota Ruhu**. (İkinci baskı). İngilizceden Çeviren: Canan FEYYAT. İstanbul: Scala yayınları.

OKUR, S. A. (1997). **Yalın Üretim: 2000'li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli**. (Birinci baskı) İstanbul: Söz Yayınları.

OKAY, A., H. (1999). **Yalın Üretim Sistemleri ve Uygulama Örnekleri**. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

ÖNCER, M. (1997). **Japon Ekonomik Mucizesinin Ardında Yatan Gerçek**. Verimlilik dergisi, sayı: 1, syf:79-91.

ÖNDAŞ, A. (2004). **Hedef Maliyetleme ve Yalın Yönetim İçerisindeki Yeri**. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3, syf: 76-81, www.e-sosder.com adresinden 12 Ekim 2007 tarihinde alınmıştır.

ÖZGEN, H., DÜLGER, A. (1996). **Hücreli Üretim Sistemine İlişkin Bir Uygulama**. Verimlilik Dergisi, Sayı:4, syf:37-43.

ÖZDAMAR. K. (2002). **Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi**. Eskişehir: Kaan kitapevi.

ÖZER, G., YÜCEL, G. (2004). **Stok Yönetiminde Kullanılan Ekonomik Sipariş Miktarı (ESM) ve Jıt Modellerinin Toplam Maliyet Bakımından Karşılaştırmalı Analizi**. Verimlilik Dergisi, Sayı:4.

ÖZKALP, E. SUNGUR, Z. (1997). **Esnek Üretim Sistemleri ve Post-Fordist Yaklaşımlar**. Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:13, Sayı:1-2, yıl:1997, syf:415-430.

PAKSOY, T. BAY, M. (2007). **Tam Zamanında Üretim Sistemlerinde Hata Önleyiciler: Poka-Yokeler**. <http://www.akademikbakis.org> adresinden 3 Kasım 2007 tarihinde alınmıştır.

PARILTI, N., (1993). **Müşteri Memnuniyetinin Saplanmasında Hatasız Üretim Aracı: Poka- Yoke**. Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1/ Bahar, syf: 143-152.

SAMUEL K. M. Ho. (1999). **5-S Practice: The First Step Towards Total Quality Management**, Total Quality Management, 10(3), 345-356.

SARIÇOBAN, E. (2006). **Toplam Verimli Bakım Çalışmalarında 5S'in Önemi ve Uygulanması**. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Programı, Tezsiz Yüksek Lisans Projesi.

SEVİMLİ, A. (2005). **Yalın Üretimde Çalışma Gruplarının Etkinliği ve Fort-Otosan İnönü Fabrikasında Bir Uygulama**. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

SUZAKİ, K. (1987). **The Manufacturing Challenge**. (10. printing). New York: The free Press.

ŞAHİN, M. EREN, G. (1994). **İşletmelerde Sıfır Stokla Çalışma Sistemi (JIT)**. Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Dergisi cilt:2, sayı:1 syf: 41-60.

SUIÇMEZ, H. (1991). **Japon Verimlilik Hareketi**. Verimlilik dergisi, Sayı:4, Cilt:20, syf: 51-64.

TAKAN, M. (2000). **Bankalarda Toplam Kalite Yönetimi**, Türkiye Bankalar Birliği, Yayın no:217, İstanbul.

TATAR, T. (1973). **İşletmelerde Üretim Yönetimi ve Teknikleri**. Ankara.

T.C. BAŞBAKANLIK KADIN STATÜSÜ VE SORUNLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (1999). **Yeni Üretim Süreçleri ve Kadın Emegi**. Cem Wep Ofset, Ankara.

TEKİN, M. (1996). **Üretim Yönetimi**. Cilt:2, Konya.

TEKİN, M. (1999). **Üretim Yönetimi**. Cilt:2, Üçüncü baskı, Ankara: Arı Ofset.

TÜTEK, H., ÖNCÜ, S. (1992). **Jıt (Just in Time) Felsefesinin İşletme Fonksiyonları ve Verimlilik Üzerine Etkileri**, Verimlilik dergisi, sayı:4, syf. 81-97.

ÜNNÜ, K. (2003). **Yalın Üretim Sistemi ve Yardımcı Teknikleri**. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı.

WOMACK P. JAMES, JONES T. DANIEL and ROSS, DANIEL (1990). **Dünyayı Değiştiren Makina**. Çeviren: otomotiv sanayi derneği.

VERTER, V., ÇETİNKAYA, S. (1991). **Esnek Üretim Sistemlerinde Performans Ölçümü**. I. Verimlilik Kongresi Bildirileri, Ankara: MPM Yayınları, No: 454, 27-29 Kasım.

WAURZYNIAK, P., (2004). **Lean Manufacturing for the Contract Manufacturer**. Manufacturing Engineering, Number:2, Volume:133, Page:21-32.

WOMACK, J. and JONES T. DANIEL (2002). **Yalın Düşünce**. İkinci baskı . İngilizceden Çeviren: Nesime ACAR. İstanbul: Sistem yayıncılık.

WOMACK, J. (2007). **Babil Kulesinin Yapı Bozumu**. <http://www.yalin-enstitü.org.tr/makale> adresinden 25 Eylül 2007 tarihinde alınmıştır.

WHITE, J. (2006). **Counterpoint: Lean Sigma Defended**. Manufacturing

Engineering, Volume:137, Number:4, page:18- 23.

YAŞAR, M. (2007). **Yalın Üretimin 6 Temel Kuralı ve Uygulama Örnekleri.** <http://www.muratyasar.info/c/yalindusuncew.doc> adresinden 3 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır.

YAYLA, N. (1992). **Kaizen.** Önce Kalite Dergisi, Yıl:1, Sayı:1/Kasım, syf: 8-10.

YENEN, V. Z. , SÜTÇÜOĞLU, S. (2004). **5S'in Önemi ve Bir Firmada Uygulanması.** İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi .

YENTÜRK, N. (1994). **Post-Fordizm ve Azgelişmişlik.** İktisat Dergisi, Yıl:30, Sayı:346/Şubat, syf: 38-42.

YENTÜRK, N. (1995). **Üretim ve Organizasyon Sistemlerinde Değişmeler ve Türkiye Uygulamaları.** Petrol İş Yıllığı, Yayın No:36/Nisan, syf: 802-813.

YÜKSEL, K., E., (2000). **Yalın Üretim ve Bazı Yalın Üretim Teknikleri (Smed, Tvb, Tek-Parça Akış, Kalite Çemberleri).** Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü.

YÜZÜGÜLLÜ, N. ve DOYURAN A. (1990). **Jit Üretim Sistemi, Gerekleri ve Uygulamadan Sağlanacak Sonuçlar.** Anadolu Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi dergisi, cilt:6, sayı:2, syf:87-107.

ZERENLER, M., GÜLEŞ, K.,H. (2003). **Tepkisel Üretim Sistemlerinde Bilişim Sistemlerinin Rolü.** Verimlilik Dergisi, Sayı:4, syf:59-75.

EKLER**EK 1****İLLERDE YAPILAN ANKET BÖLGELERİ**

Eskişehir	: Eskişehir organize sanayi bölgesi, Emko organize sanayi bölgesi
Ankara	:Balgat organize sanayi bölgesi
Bursa	: Kestel organize sanayi bölgesi, Demirtaş organize sanayi bölgesi, Nilüfer organize sanayi bölgesi
Konya	: Konya organize sanayi bölgesi, Beyşehir
Tekirdağ	: Çerkezköy organize sanayi bölgesi

EK 2

Ankete Katılan İller ve İşletmeler					
No	Eskişehir	Ankara	Bursa	Tekirdağ	Konya
1	Sarar (Gömlek)	Gürel	Yeşim	Bony	Beyteks
2	Çetintaş	Cemre	Biessece	NBB	Bufin
3	Sarar	Wella	Öztekstil	Şahinler	İpekon
4	CCS	Moda ilgi	Etay	Promar	Özgül
5	Doğruöz	Chima	Truva	Simge	Sevil etek
6	Özusta tekstil	Yol (journey)	Türkay	Dalgıç	Mesakon
7	Erbilen tekstil	Ekol	Tomuycuk	Tamteks	Çağlayan
8	Buzlu tekstil	Livaa	Pafim	Erenko	Verev teks.
9	Kanat tekstil	Güncel	Monaroza	Hünkar	Hünerli
10	Saygı	Karton	Bebeto	Egem çocuk	
11		True	Sezer	Lacivert	
12		Reina	Çimateks	Bücürük	
13		Çözüğü	Arkat	-	
14		Patent	Düşteks		
15		Sitare	Low profile		
16		Podyum life	Gülbebe		
17		Erbaa	Berfin bebe		
18		Abraaj	Bess collection		
19		Fazlı şahin	Safran tekstil		
20		Seçil	Beke tekstil		
21		Kayra	Çayhan		
22		Espiyole	-		
23		Burç	-		
24		Galaxi	-		
25		Dressed			
26		Edalı etek			
27		Eksen etek			
28		Robess			
29		Matex			
30		Bengi			
31		Helly klar			
32		Paraf			
33		My emmy			
34		Elf-e			
35		Renim			
36		Plaka			
37		Fulyam			
38		Vitriline			
39		Alzino			
40		Fidan			
41		Klapa			
42		Hilmi boran			
43		Kübra gömlek			
44		Putti			

EK 3

**3'lü Likert İle Ölçeklendirilmiş 63 Soru İçin Ayrı Ayrı Geçerlilik / Güvenilirlik
Analizi Sonuçları**

Alt Ölçek Soruları	Cronbach Alpha Test İstatistiği
Çalışma sahasında gereksiz eşya bulunması	0.881
Çalışma sahasında gereksiz bobin, makara, iğne bulunması	0.881
Etrafta duran gereksiz el aleti ve teçhizat bulunması	0.879
Malzemelerin öncelik ve kullanım sıklığına göre ayrılması	0.881
Kırmızı etiketle ayrılması	0.881
Belirli bir depoda durur, sonra imha edilir	0.885
Başka bir ürün veya özel sipariş için saklanır	0.887
Tedarikçi firmalara iade edilir.	0.883
Fabrika satış mağazası	0.884
Geri dönüşüme gönderilir	0.883
Direkt olarak atılır	0.888
Malzemenin yeri birimdeki çalışanlar tarafından bilinir.	0.885
Malzemeye kolay ve rahat ulaşılır.	0.884
Fazla raf, dolap, kutu bulunur.	0.887
Raf ve dolaplar çalışma alanını engellemeyecek şekilde dizayn edilir.	0.885
Raf ve yerler numaralarla ayrılır.	0.879
Gereksiz eşyaların yığılmasından karışıklık çıkar.	0.890
Kullanılan malzeme işçilere tam ihtiyaçları oranında verilir.	0.885
Malzemenin kaç adet olacağını süreçte bulunan işçiler bilir.	0.884
Gerekli malzemeye 30-60 sn içinde ulaşılır	0.884
Hareketli el arabalar veya aparatlar için işaretli yerler mevcuttur.	0.879
Atık sepetleri ve yangın söndürücülerin yerleri belirlidir.	0.884
Yürüyüş yolları ve çalışma alanları belirli ve işaretlidir.	0.881
Çalışma alanının planlanmasına ergonomik olarak dikkat edilir.	0.881
Çalışma ortamı düzenli olarak temizlidir.	0.884

Sorumlu personel tarafından öngörülen koşullarla belirtilmiştir.	0.880
Personel için görev tanımlamaları yapılır.	0.881
Sadece görülen yerlerin temizliği yapılır.	0.892
Makineler makineciler tarafından silinir.	0.882
Sabah, öğle ve akşam vakitlerinde belirli zamanlar vardır.	0.882
İplik, kumaş parçaları, kâğıt parçaları vb. çöp kutularına atılır.	0.880
Genel temizlik saatleri bellidir.	0.884
Makine ve çevre temizlikleri düzenli yapılır.	0.882
Temizlik için tüm gerekli malzemeler vardır.	0.884
Gerekli malzemeler her zaman aynı yerdedir.	0.884
Yerler ve wc ler her zaman temizdir.	0.881
Makineler ve araç gereçler her zaman temizdir.	0.881
Yemekhanedeki araç gereçler temizdir.	0.884
Masalar, raflar kablolar her zaman temizdir.	0.880
Temizlik işletmede alışkanlık haline gelmiştir.	0.880
Herkes kendi temizliğinden sorumludur.	0.880
Tehlike ve risk işaretleri mevcuttur.	0.882
Çalışıyor, arızalı, bakımda bilgilendirmeler vardır.	0.881
Sembolik iletişim araçlarının dili yeterince anlaşılır.	0.883
İletişim araçları uzaktan okunaklıdır.	0.880
Kurallar gerekçeleriyle açıklanmıştır.	0.881
Problemler hemen düzeltilir.	0.884
Problemler birimdeki çalışanlara açıklanır.	0.883
Problemleri geliştirme ekipleri çözer. (Kaizen)	0.881
Problem karşısında işçiler hattı durdurabilir. (Jidoka)	0.885
Şef- çalışan iletişimi	0.884
Hiçbir problem ve hata oluşmaz. (Sıfır hata)	0.885
Hatanın kaynağı bulunur ve hemen düzeltilir.	0.884
Sonraki seri ve modele kadar hatalı üretime devam edilir.	0.886
Hata düzeltilmez.	0.887
Hatalı ürünler ıskartaya ayrılır veya atılır.	0.886

Hatalı ürünler farklı etiket fiyatıyla mal ediliş fiyatına satılır.	0.887
İşletmede sürekli gözlem ve ölçüm yapılır.	0.880
Kontrol sonuçları herkes tarafından bilinir.	0.880
İşletmedeki kuralların tamamına uyulur.	0.883
Bu kuralların takibi düzenli olarak yapılır.	0.882
Kuralların tamamını tüm çalışanlar bilir.	0.884
Kontrol listeleri, puan çizelgeleri ve performanslar düzenli ölçülür.	0.879

EK 4**ANKET FORMU**

Bu anket formu Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans tezi gereği “Yalın Üretime Geçiş Sürecinde 5S Sisteminin Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanma Düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu ankete vereceğiniz cevaplar araştırmada sadece bilimsel veri olarak kullanılacak, bu veriler ise gizli tutulacaktır. Anket sorularını cevaplandırmada göstereceğiniz samimiyet ve dikkat araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini artıracaktır.

Araştırmaya göstermiş olduğunuz ilgiden ve katkılarınızdan dolayı teşekkür eder saygılarımızı sunarız.

Danışman: Prof. Fatma ÖZTÜRK

Uygulayan: Arzu TERLİ

I. BÖLÜM

1) Firmanızın faaliyet alanı nedir ?

- a) Kadın dış giyim b) Erkek dış giyim c) Çocuk dış giyim d) İç Giyim
d) Diğer (Belirtiniz):.....

2) Firmanız ne kadar süredir faaliyettedir?

- a) 1-5 yıl b) 6-10 yıl c) 11- 15 yıl d)16-20 yıl e) 20 yıl ve üzeri

3) Firmanızda çalışan iş gücü sayısı kaçtır?

- a) 25-50 b) 51-250 c) 250 ve üzeri

4) Pazarınız özelliğini belirtiniz ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) .

- ☐ Yurt içi
☐ Yurt dışı
☐ Hem yurtiçi hem yurtdışı
☐ Fason üreten
☐ Fason ürettiren
☐ Diğer.....

II. BÖLÜM**1.SINIFLAMA**

5) Hangi bölümde bulunan malzeme ve yardımcı malzemeler kullanım sıklığına ve amacına göre daha düzgün sınıflandırılmıştır? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ Hammadde ve kumaş deposu | ☐ Model hane | ☐ Kesimhane |
| ☐ Yardımcı malzeme deposu | ☐ Üretim bölümü | ☐ Arşiv ve planlama |

6) İşletmenizde bulunan malzeme ve yardımcı malzemelerin sınıflandırılması hangi amaca yöneliktir?

- ☐ Kullanım amacına (Ceket, Pantolon, Gömlek, vb.)
- ☐ Kullanım sıklığına
- ☐ Gerekli ve gereksiz oluşuna
- ☐ Renk ve desen özelliklerine göre
- ☐ Diğer (Belirtiniz):

7) İşletmenizde bulunan tüm malzeme ve yardımcı malzemelerin yerleşim düzeni nasıldır?

Seçenekler	İyi	Orta	Kötü
a) Çalışma sahasında dağınıklık yaratan gereksiz bir eşya bulunması			
b) Olduğu gibi bırakılan bobin, makara, iğne, tela v.b. gereksiz malzeme olması			
c) Etrafta duran gereksiz el aleti ve teçhizat bulunması			
d) Tüm malzeme ve yardımcı malzemelerin öncelik ve kullanım sıklığına göre ayrılması			
e) Kullanılmayan ürünlerin kırmızı etiketle ayrılmasının sağlanması			

8) Malzeme ve yardımcı malzemeler kullanım sıklığına ve amacına göre sınıflandırıldığında gereksiz malzemelere ne yapılır?

Seçenekler	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
a) Belirli bir depoda bir süre durur, sonra istenirse imha edilir.			
b) Başka bir ürün veya özel bir sipariş için saklanır.			
c) Tedarikçi firmalara iade edilir.			
d) Fabrika satış mağazasında satışa çıkarılır.			
e) Geri dönüşüme gönderilir.			
f) Direkt olarak atılır.			

9) Fabrikadaki çalışma koşullarından en fazla rahatsız olduğunuz durumlar nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- ☐ Çalışma alanının darlığı ☐ Havalandırma ☐ Gürültü
- ☐ Aydınlatma ☐ Dağınıklık ☐ Temizlik/ kirlilik
- ☐ Çalışmada giyilen önlük, işçi kıyafetleri v.b. ☐ Sıcaklık/Soğukluk

2. DÜZENLEME

10) İşletmenizde bulunan tüm malzeme ve yardımcı malzemelere ulaşmada ortaya çıkan problemler nelerdir?

Seçenekler	Evet	Kısmen	Hayır
a) Kullanılacak malzemenin yeri o birimde çalışanların tümü tarafından bilinir.			
b) Üretimde kullanılacak malzemeye kolay ve rahat ulaşılır.			
c) Gereğinden fazla (kullanılmayan) raf, dolap, kutu bulunur.			
d) Raflar ve dolaplar, çalışma alanını engellemeyecek şekilde dizayn edilir.			
e) Malzemelerin bulunduğu raflar ve yerler numaralarla ayrılır.			
f) Çalışma alanında gereksiz şeylerin yığılmasından kaynaklanan karışıklıklar çıkar.			
g) Üretimde kullanılacak malzeme işçilere tam ihtiyaçları oranında verilir.			
h) Üretimde kullanılacak malzemeden kaç adet olacağını süreçte bulunan işçiler bilir.			
i) Gerekli olan malzemeye en fazla 30-60 sn. içinde ulaşılır veya yerine konulur.			
j) Hareketli el arabalar veya aparatlar için ayrılmış işaretli yerler mevcuttur.			
k) Atık sepetleri ve yangın söndürücülerin yerleri belirlidir.			
l) Yürüyüş yolları ve çalışma alanları belirli ve işaretlidir.			
m) Çalışma alanlarının planlaması esnasında göz önüne alınan uygulama prensiplerine ergonomik olarak dikkat edilir.			

11) Aşağıda verilen renklerle hangi alanlar amacına uygun renklendirilmiştir? (Kutulara uygun harflendirmeleri yazınız).

a) Yeşil b) Turuncu c) Mavi d) Gri e) Sarı

- | | | |
|---|--|---|
| ☐ Çalışma alanları | ☐ Dinlenme alanları | ☐ Ayırma çizgileri |
| ☐ Koridorlar | ☐ Stok alanları | ☐ Hiçbiri |

3. TEMİZLİK

12) İşletmenizin tümünde yapılan temizlik kuralları ve anlayışı nasıldır?

Seçenekler	Evet	Kısmen	Hayır
a) Çalışma ortamı düzenli olarak temizlenir.			
b) İşletmede yapılacak temizlik alanları sorumlu personel tarafından açıkça öngörülen koşullarla belirtilmiştir.			
c) Temizlikte personeller için görev tanımlamaları yapılır. (Çöp dökme, paspas süpürme vb.)			
d) Sadece görülen yerlerin temizliği yapılır.			
e) Makineye oturulmadan önce makineler makineciler tarafından düzenli silinir.			
f) Sabah, öğle ve akşam vakitlerinde temizlik için ayrılmış düzenli zamanlar vardır.			
g) Makinelere çıkan iplik, kumaş parçaları, kâğıt parçaları vb. çöp kutularına atılır.			
h) Genel temizlik saatleri belirlidir.			
İ) Her gün düzenli olarak makine ve çevre temizlikleri yapılır.			
m) Temizlik için gerekli tüm malzemeler vardır.			
n) Temizlik için gerekli malzemeler her zaman aynı yerdedir.			
o) Yerler ve WC ler her zaman temizdir			
p) Makineler ve araç-gereçler her zaman temizdir			
r) Yemekhanede kullanılan araç-gereçler her zaman temizdir			
s) Masalar, raflar, kablolar her zaman temizdir			
t) Temizlik işletmede alışkanlık haline gelmiştir			
u) Herkes kendi temizliğinden sorumludur			

4. STANDARTLAŞTIRMA

13) İşletmenizdeki uygulanan kuralların ve iletişim araçlarının niteliği nasıldır?

Seçenekler	Evet	Kısmen	Hayır
a) Tüm tehlike ve risk oluşturabilecek işaretler işletmede mevcuttur.			
b) İşletmede kullanılan makinelerde “çalışıyor, arızalı, bakımda” gibi sözlü bilgilendirmeler vardır.			
c) İşletmede bulunan sembolik iletişim araçlarının (levha, yazı, şekil) dili yeterince anlaşılabilir.			
d) İşletmede bulunan sembolik iletişim araçları (levha, yazı, şekil) uzaktan okunaklıdır.			
e) İşletmede konulan kurallar gerekçeleriyle açıklanmıştır.			

14) İşletmede bulunan uyarı işaretleri daha çok ne şekilde düzenlenmiştir?

- ☐ Yazılı ☐ Sözlü ☐ Sesli ☐ Şekil ve uyarı panosu

15) Üretim sürecinde ortaya çıkan hatalar veya problemler karşısında işletmenizde nasıl bir tutum sergilenir?

Seçenekler	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
a) İşletmede ortaya çıkan problemler hemen düzeltilir			
b) Bu problemler ayrıntılı olarak tüm çalışanlara açıklanır			
c) Üretimde ortaya çıkan problemlere karşı geliştirme ekipleri bulunmaktadır (kaizen). Onlar çözer			
d) Üretimde ortaya çıkan problemler karşısında her departmanda çalışan işçilerin hattı durdurma yetkisi vardır (Jidoka)			
e) Üretimde var olan probleme karşı ustabaşına ya da şefe öneri götürülür. Ortaya çıkan problemlerin çözümünde çalışanların fikri alınır ve tartışılarak çözüme kavuşturulur.			
f) Hiç problem ve hata oluşmaz. (Sıfır hata)			

16) İşletmede ortaya çıkan bir probleme karşı işçilerin fikrinin alınması uygun mudur? (etkin katılım)

- ☐ Ortama uygun durumlarda çalışanların fikri dinlenmez ve uygulanmaz.
☐ Ortama uygun durumlarda çalışanların fikri dinlenir ve uygulanır.
☐ Ortama uygun durumlarda çalışanların fikri dinlenir fakat uygulanmaz.
☐ Diğer:

5. DİSİPLİN

17) İşletmenizde uygulanan kurallara uyma ve bunların kontrolleri nasıl yapılmaktadır?

Seçenekler	Evet	Kısmen	Hayır
a) İşletmede sürekli gözlem ve ölçüm yapılır.			
b) Kontrol sonuçları herkes tarafından bilinir.			
c) İşletmedeki kuralların tamamına uyulur.			
d) Bu kuralların takibi düzeni olarak yapılır.			
e) İşletmede var olan kuralların tamamı çalışanlar tarafından bilinir.			
g) Kontrol listeleri, puan çizelgeleri ile performanslar düzenli ölçülür.			

18) İşletmede kurallara uyulmadığı takdirde nasıl bir yaklaşım izlenir?

- ☐ Rapor (karşı önlem) istenerek, kurala uymama sebebinin açıklanması istenir
- ☐ Güzel bir ifadeyle kural tekrarlanır ve yapılmadığı takdirde ortaya çıkabilecek problem açıklanır.
- ☐ Herkes kurallara uymayı alışkanlık haline getirdiğinden hiçbir problem çıkmaz.
- ☐ Aynı hata tekrarlanmaya devam edildiğinde işten çıkarılır.
- ☐ Aynı hata tekrarlanmaya devam edildiğinde ücrette kesinti sağlanır.
- ☐ Departman veya bölümde değişiklik yapılır.
- ☐ Diğer (Belirtiniz):