

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞ YAŞAMINDA YALIN UYGULAMALAR: ESENBOĞA HAVALİMANI
TGS YER HİZMETLERİ İŞLETMESİNDE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Atila KÖSE

İşletme Anabilim Dalı

İşletme Programı

MAYIS 2015

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞ YAŞAMINDA YALIN UYGULAMALAR: ESENBOĞA HAVALİMANI
TGS YER HİZMETLERİ İŞLETMESİNDE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Atila KÖSE

1203817423

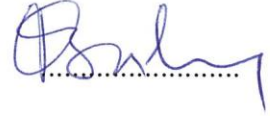
İşletme Anabilim Dalı

İşletme Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nejat BASIM

Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler, Enstitüsü'nün 1203817423 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, "Atilla KÖSE", ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "İŞ YAŞAMINDA YALIN UYGULAMALAR: ESENBOĞA HAVALİMANI TGS YER HİZMETLERİ İŞLETMESİNDE BİR ARAŞTIRMA." başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nejat BASIM
Başkent Üniversitesi



Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Nejat BASIM
Başkent Üniversitesi



: Doç. Dr. H. Cenk SÖZEN
Başkent Üniversitesi



: Yrd. Doç. Dr. Kemal TEKİN
Türk Hava Kurumu Üniversitesi



Tez Savunma Tarihi: 29 Mayıs 2015

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE**

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “İŞ YAŞAMINDA YALIN UYGULAMALAR: ESENBOĞA HAVALİMANI TGS YER HİZMETLERİ İŞLETMESİNDE BİR ARAŞTIRMA.” adlı çalışmamın, tarafımdan akademik etik ve kurallara aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

21.05.2015

Atilla KÖSE



ÖNSÖZ

Tez konusunu belirlemem gereken, kararsız günlerimde, bana ışık olan ve “Yalın” benimle tanıştıran Yrd. Doç. Dr. Hikmet MARAŞLI hocama saygılarımı bir borç bilirim.

Araştırmamı TGS Yer Hizmetleri A.Ş. de yapma fırsatını sağlayan, ilk tanıdığım günden itibaren, Yalın Lidere, bir model olduğumu düşündüğüm, Baş Müdür Osman AKTAŞ tüm çalışmam boyunca, beni hiç yalnız bırakmamıştır. Modern Yönetim tekniklerine ve araştırmaya meraklı kişiliğiyle, azmime güç katmıştır. Kendilerine teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yine TGS Yer Hizmetlerindeki çalışmalarım da, bana kesintisiz destek veren Yolcu Hizmetleri Müdiresi Dilek FERGAN hanıma, kaizen ekip üyeleri Atölye Şefi Ferit EZANDEMİR beye, Atölye Memuru Kemal YALÇINKAYA beye, Atölye Elektrik Teknisyeni Murat YAŞAR beye teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Değerli yorumları ve tespitleriyle, hem bana hem de çalışmama ufuk açan ve çalışmamın bu hale gelmesinde, büyük emeği olan Danışman Hocam Prof. Dr. Nejat BASIM’a saygılarımı bir borç bilirim.

Son olarak bana çalışmamda her şekilde destek olan, sabır gösteren, kızlarım Buse Hilal, Sıla Nur KÖSE’ye teşekkür ederim.

Mayıs 2015

Atilla KÖSE

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
1. YALIN KAVRAMI VE YALIN DÜŞÜNCE	3
1.1 Yalın Kavramı	3
1.2 Yalın Düşünce Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi	4
1.2.1 Yalın Düşüncenin Amacı ve Yararları	6
1.2.2 Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri	7
1.2.2.1 Ürün bazında değerin tanımlanması	8
1.2.2.2 Ürün bazında değer akımı yollarının tanımlanması	9
1.2.2.3 Değer akışının sağlanması	10
1.2.2.4 Çekme ilkesi	11
1.2.2.5 Mükemmelliğe doğru yol alınması	12
1.2.3 Yalın Düşüncenin Uygulanması	13
1.2.3.1 Yalın düşüncenin uygulanmasında kritik başarı faktörleri	14
1.2.3.2 Yalın düşünceye karşı direnç	16
1.2.3.3 Yalın sisteme geçişin yararları	18
1.2.3.4 Yalın düşünce eleştirileri	20
İKİNCİ BÖLÜM	22
2. YALIN UYGULAMALAR	22
2.1 Yalın Düşünceden Yalın Üretime	22
2.1.1 Yalın Üretimin Tanımı ve Amaçları	23
2.2.2 Yalın Üretimin Özellikleri	26
2.2.3 Yalın Üretim Teknikleri	29
2.2.3.1 Tam zamanında üretim (JIT)	30
2.2.3.2 Kanban sistemi	30
2.2.3.3 Jidoka (otonomasyon)	32
2.2.3.4 Andon	34
2.2.3.5 Poka-yoke (hata önleme)	35
2.2.3.6 Heijunka	36
2.2.3.7 Toplam verimli bakım	38
2.2.3.8 Kalıp değiştirme (SMED)	39
2.2.3.9 Kaizen (sürekli iyileştirme)	41
2.2.3.10 5S (işyerinin düzenlenmesi)	44
2.2.3.11 Görsel kontrol	48
2.2.3.12 Standartlaştırılmış İş	49

2.2.4	Yalın Üretimin Karakteristikleri	50
2.2.4.1	Yalın üretimde kalite ve müşteri memnuniyeti	50
2.2.4.2	Yalın üretimde takım çalışması	52
2.2.4.2	Yalın üretimde ürün geliştirme.....	53
2.2.4.3	Yalın üretimde planlama	54
2.2.4.4	Yalın üretim ve teknoloji.....	55
2.2.4.5	Yalın üretimde tedarik sistemi.....	56
2.3	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi	58
2.3.1	Tedarik ve Tedarik Zinciri Kavramları	58
2.3.2	Tedarik Zinciri Yönetimi	59
2.3.3	Yalın Tedarik.....	60
2.3.3.1	Uzun dönemli tedarikçi ilişkileri	60
2.3.3.2	Senkronize ve uyumlu üretim.....	61
2.3.3.3	Tedarikçilerin eğitilmesi.....	61
2.3.3.4	Sık teslimatlar ve kusursuz sevkiyat planı.....	62
2.3.3.5	Sevkiyatları standartlaştırmak	62
2.3.4	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Elemanları	63
2.3.4.1	Yalın tedarikçiler	63
2.3.4.2	Yalın satın alma	64
2.3.4.3	Yalın depolama.....	65
2.3.4.4	Yalın ulaştırma	65
2.3.4.4	Yalın müşteriler	66
2.3.5	Yalın Tedarik Zincirin Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler	66
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM		70
3. TÜRKİYE'DE YALIN ÜRETİM SİSTEMİ.....		70
3.1	Türkiye'de Yalın Sistemin Uygulanma Düzeyi ve Yalın Olmayı Başarmış Örnekler.....	70
3.2	Türkiye'de Yalın Üretim Uygulamaları.....	71
3.2.1	ToyotaSA Fabrikasında Yalın Üretim.....	71
3.2.2	Ford Otosan	72
3.2.3	Arçelik Fabrikasında Yalın Üretim	72
3.2.4	Sun Tekstil.....	73
3.3	İş Yaşamında Yalın Uygulamalar İle İlgili Yapılmış Araştırmalar	74
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM		77
4. YALIN DÖNÜŞÜM VE UYGULAMALAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA		77
4.1	TGS Yer Hizmetleri Anonim Şirketinin Filtre Deposu, Elektrik Tamir ve Malzeme Deposu İle Yolcu Hizmetleri Müdürlüğünde Yapılan Yalın Dönüşüm ve Uygulamaların İncelenmesi	77
4.1.1	TGS Yer Hizmetleri Anonim Şirketi Hakkında Genel Bilgiler	77
4.1.2	TGS Yer Hizmetleri Şirketinin Bazı Bölümlerinde Yapılan Yalın Dönüşüm ve 5S Uygulamaları	79
4.1.2.1	Atölye şefliği bölümünün filtre deposunda yapılan yalın dönüşüm ve uygulamaları öncesi, yapım aşaması ve sonrası.....	79
4.1.2.1.1	Filtre deposunda 5S uygulamaları öncesi görünümü	79
4.1.2.1.2	Filtre deposunda 5S uygulamalarının yapım aşaması ve 5s sonrası görünümü.....	80
4.1.2.1.3	Elektrik deposunda 5S uygulamaları öncesi	87

4.1.2.1.4	Elektrik deposunda 5S uygulamalarının yapım aşaması ve 5s sonrası görünümü	88
4.1.2.1.5	Elektrik deposunun 5S uygulamaları sonrası	102
4.1.2.2	Yolcu hizmetleri müdürlüğünde yalın dönüşüm ve uygulamaları	103
4.1.2.2.1	TGS yolcu hizmetleri müdürlüğü genel bilgiler	103
4.1.2.2.2	Yolcu hizmetleri müdürlüğünde değer akış haritalamanın uygulanması	104
4.1.2.2.2.1	Yolcu hizmetleri müdürlüğünde mevcut durum değer akışı haritasının çizilmesi.....	105
4.1.2.2.2.2	Yolcu hizmetleri müdürlüğünde gelecek durum değer akışı haritasının çizilmesi.....	107
4.2	TGS Yer Hizmetleri İşletmesinde Uygulanan Anket Çalışması Sonuçları	109
4.3	Araştırmanın Amacı	109
4.4	Araştırmanın Sınırlılıkları	109
4.5	Araştırmanın Yöntemi.....	110
4.6	Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	110
4.7	Araştırmada Kullanılan Veri Toplama ve Değerlendirme Yöntemi	110
4.8	Araştırmanın Bulguları.....	110
4.8.1	Anket Sorularının Geçerlilik ve Güvenirlik Analizi Sonuçları	111
4.8.2	Frekans Dağılım Tablolarının Yorumlanması.....	112
4.8.4	T Test ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçlarının Yorumlanması	139
	BEŞİNCİ BÖLÜM	153
	5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	153
5.1	Sonuç.....	153
5.2	Yalın Dönüşümü Benimseyen Şirketlere Tavsiyeler	156
5.2.1	Eğitim	156
5.2.2	Bakım	159
5.2.3	İnsan Kaynakları	162
5.2.4	Genel Yönetim	167
	KAYNAKÇA	173
	EKLER	182
	Ek-A: Anket Formu.....	183
	Ek-B. Standartlaştırılmış İş Belgesi	192
	ÖZGEÇMİŞ	194

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1	: Yalın düşünce ilkeleri.....	7
Tablo 1.2	: Kritik başarı faktörleri	16
Tablo 1.3	: Yalın uygulamanın zorlukları.....	18
Tablo 1.4	: Yalın sisteme geçişin faydaları.....	20
Tablo 4.1	: 5S ve S harflerinin anlamları.....	79
Tablo 4.2	: Anket sorularının geçerlilik / güvenilirlik analizi sonuçları.....	111
Tablo 4.3	: Demografik değişkenlerden yöneticilerin cinsiyet değişkenine ait frekans dağılımı.....	112
Tablo 4.4	: Demografik değişkenlerden çalışanların cinsiyet değişkenine ait frekans dağılımı.....	112
Tablo 4.5	: Demografik değişkenlerden yöneticilerin yaş değişkenine ait frekans dağılımı.....	112
Tablo 4.6	: Demografik değişkenlerden çalışanların yaş değişkenine ait frekans dağılımı.....	113
Tablo 4.7	: Demografik değişkenlerden yöneticilerin eğitim durumu değişkenine ait frekans dağılımı.....	113
Tablo 4.8	: Demografik değişkenlerden çalışanların eğitim durumu değişkenine ait frekans dağılımı.....	114
Tablo 4.9	: Demografik değişkenlerden yöneticilerin çalışılan departman değişkenine ait frekans dağılımı.....	114
Tablo 4.10	: Demografik değişkenlerden çalışanların çalışılan departman değişkenine ait frekans dağılımı.....	114
Tablo 4.11	: Demografik değişkenlerden yöneticilerin unvan/statü değişkenine ait frekans dağılımı.....	115
Tablo 4.12	: “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.....	116
Tablo 4.13	: “Yalın işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.....	119
Tablo 4.14	: “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.....	122
Tablo 4.15	: “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.....	126
Tablo 4.16	: “Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.....	130
Tablo 4.17	: “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar ?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından frekans dağılımı.....	134

Tablo 4.18 : Yöneticiler perspektifinden yalın dönüşüme bakış açısının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.	139
Tablo 4.19 : Çalışanlar perspektifinden yalın dönüşüme bakış açısının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.	139
Tablo 4.20 : Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.	140
Tablo 4.21 : Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.	140
Tablo 4.22 : Yöneticiler yalın dönüşüme bakış açısının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	141
Tablo 4.23 : Çalışanlar yalın dönüşüme bakış açısının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	141
Tablo 4.24 : Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının eğitim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	142
Tablo 4.25 : Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının eğitim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	142
Tablo 4.26 : Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının unvan/statü değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	143
Tablo 4.27 : Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının unvan/statü değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.	143
Tablo 4.28 : Soru 1'e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.	145
Tablo 4.29 : Soru 2'ye karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.	147
Tablo 4.30 : Soru 3'e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.	149
Tablo 4.31 : Soru 3'e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları (devam).....	150

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1	: Yalın prensipler.....	8
Şekil 4.1	: Atölye şefliği bölümünün filtre deposunda yapılan 5S uygulamaları öncesi.....	80
Şekil 4.2	: Rafların buldukları filtrelere göre boyanmış halleri.....	81
Şekil 4.3	: Rafların satır ve sütunlara ayrılmış hali.....	82
Şekil 4.4	: Katalogların hazırlanması.....	83
Şekil 4.5	: Minimum ve maksimum stokun gösterildiği etiketler.....	84
Şekil 4.6	: Görsel uyarı sisteminin gösterimi.....	84
Şekil 4.7	: Standartlaştırılmadan önceki görünümü.....	85
Şekil 4.8	: Standartlaştırıldıktan sonraki görünümü.....	86
Şekil 4.9	: Filtre deposunun 5s sonrası görünüm.....	86
Şekil 4.10	: 5S Uygulamaları sonrasında filtre deponun yerleşim planı.....	87
Şekil 4.11	: Elektrik deposunun ilk hali.....	88
Şekil 4.12	: Elektrik deposundaki ampullerin ilk hali.....	89
Şekil 4.13	: Ampuller için mika standın yapım aşamaları.....	90
Şekil 4.14	: Radyal matkap talimatının 5S uygulama sonrası gösterimi.....	91
Şekil 4.15	: Ampul standında minimum ve maksimum stok değerlerinin belirlenmiş hali.....	91
Şekil 4.16	: Ampullerin mika standı yerleştirilmiş hali.....	92
Şekil 4.17	: Ampul stantlarının etiketlenmiş hali.....	92
Şekil 4.18	: Mika bölmeli rafların son hali.....	93
Şekil 4.19	: Floresanların ilk hali.....	93
Şekil 4.20	: Floresan standının kesilmiş hali.....	94
Şekil 4.21	: Floresan standının son hali.....	95
Şekil 4.22	: Sileceklerin ilk hali.....	96
Şekil 4.23	: Silecek standının yapım aşamaları.....	97
Şekil 4.24	: Silecek standına etiketlerin konulması.....	97
Şekil 4.25	: Silecek standının son hali.....	98
Şekil 4.26	: Organizatör çanta kullanılmadan önceki malzemelerin ilk hali.....	98
Şekil 4.27	: Organizatör çantanın yapım aşamaları.....	99
Şekil 4.28	: Organizatör çantanın son hali.....	100
Şekil 4.29	: Makinaların 5S öncesi görünümü.....	100
Şekil 4.30	: Makine ve çöp kutusunun sınırlandırılmış hali.....	100
Şekil 4.31	: Aktarma kablolarının, masanın, yazı tahtasının 5S uygulamaları sonrası görünümü.....	101
Şekil 4.32	: Yazı tahtasının ve masanın son hali.....	102
Şekil 4.33	: Elektrik deposunun 5s uygulamaları sonrası görünümü.....	103
Şekil 4.34	: Mevcut durumda personelin çalışma hali.....	105
Şekil 4.35	: Yolcu ve bagaj kabul değer akış haritalama-mevcut durum.....	106
Şekil 4.36	: İsraktan arındırılmış düzen.....	107
Şekil 4.37	: Yolcu ve bagaj kabul değer akış haritalama-gelecek durum.....	108
Şekil 5.1	: Hiyerarşik yapılanma.....	168

ÖZET

İŞ YAŞAMINDA YALIN UYGULAMALAR: ESENBOĞA HAVALİMANI TGS YER HİZMETLERİ İŞLETMESİNDE BİR ARAŞTIRMA

KÖSE, Atilla

Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nejat BASIM

Mayıs 2015, 194 sayfa

Yalın üretim, İkinci Dünya savaşından sonra Taiichi Ohno'nun önderliğinde, Toyota Motor fabrikasında uygulanmaya başlayan bir sürekli iyileştirme felsefesidir. İmalat sistemindeki tüm israfları ortadan kaldırmaya odaklanmıştır. Bu çalışmada, yalın düşünceye ait olan, teknik ve felsefesinin, hizmet sistemlerine uygulanabilirliği araştırılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen veriler doğrultusunda, Değer Akışı Haritalama tekniği ile kontuarlar da check-in işlemlerinin mevcut durum haritası çıkarılmıştır. Mevcut durum haritası analiz edilerek, yalın üretim felsefesi ilkeleri doğrultusunda sisteme uyarlanabilir, gelecek durum haritası çıkarılmıştır.

Bu Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir.

Sonuç olarak; yöneticiler, yalın dönüşümün, uygulandığı departmanlarda, israfi önlediği sonucuna tamamen katılırken, çalışanlarda ise bu oran % 97,5'dur. Departmanlar bazında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve bazı farklılıklar belirlenmiştir. Bunun sonucunda yalın dönüşümün bir işletme için nerelerde önemli olduğu, işletmeye hangi konularda yarar ve hangi alanlarda en çok katkı sağladığı sorularına cevap verilmiştir ve şirketlere tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yalın Dönüşüm ve Uygulamaları, 5S Uygulamaları, Değer Akış Analizi, Mevcut ve Gelecek Durum Haritalama, Yalın Üretim

ABSTRACT

LEAN APPLICATIONS IN BUSINESS LIFE: A STUDY CONCERNING TGS ESENBOĞA AIRPORT GROUND SERVICES

KOSE, Atilla

Master, Department of Management

Thesis Supervisor: Professor Doctor Nejat BASIM

Mayıs 2015, 194 pages

Lean production is a philosophy of continuous improvement which started in Toyota Engine factory under the leadership of Taiichi Ohno after the World War II. It focuses on preventing all wastage in the manufacturing system. In this study, it has been researched whether lean thinking system is applicable to service systems and the benefits in the manufacturing systems are available in service systems with the help of the philosophy of lean production. In the direction of the data taken from these studies, the current situation map of check-in operations in comptoirs was plotted with the Value Stream Mapping Technique. By analyzing the current situation map, future situation map applicable to the system was plotted in accordance with the principles of lean production philosophy.

The survey method was used as a data collection tool in the study.

The data collected was analyzed in SPSS programme.

As a result; about preventing wastage which is the most important purpose of the lean transformation, the managers totally agree and the employees agree with the percentage of 97,5 that wastage is prevented. It has been evaluated on the basis of the departments comparatively and some differences have been detected. As a result of this, the answers to the questions where the lean transformation is important for a

business organization, in which subjects it helps the business and in which fields it contributes most were given and some suggestions were made to companies.

Key Words: Lean Transformation and Applications, The 5S Applications, Value Stream Analysis, Current and Future Situation Mapping, Lean Production

GİRİŞ

“Yalın, kamu veya özel kuruluşların her türünde ve üretim (ilaç, alüminyum, demir ve çelik) veya hizmet sektörü (hastaneler, sigorta şirketleri, bankalar) gibi farklı sektörlerde, başarının ve verimliliğin artırılması için uygulanan kurallar bütünüdür” (www.anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yalin-dusuncenin-gelisimi/143).

Yalın Üretimin temeli Toyota Üretim Sistemi'dir. Toyota Üretim Sistemi, 1950'li yıllarda Toyota Motor Şirketi'nin içinde bulunduğu sorunların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Şirketin o yıllardaki Başkan Yardımcısı Taiichi Ohno, seri üretimin himayesi altında faaliyet gösteren diğer Batılı ve Amerikan otomobil üreticileri ile rekabet edebilmek için çıkış noktaları aramış ve sonuçta başarıya ulaşmıştır. Toyota Motor Şirketi'nde ortaya çıkan bu yeni üretim metotlarının kısa sürede diğer Japon işletmeleri tarafından da kullanılması sonucu, Japon ürünleri uluslararası piyasalarda kendini kabul ettirmiştir. Ford'da XX. Yüzyılın başlarında uygulanmaya başlayan seri üretim modeli, aynı Yüzyılın ortalarında, yine aynı sektörde bu kez Toyota'da yerini sürekli gelişme modeline bırakmıştır. Günümüzde Toyota Üretim Sistemi kavramı yerine Yalın İşletme/Üretim kavramı yaygın olarak kullanılmaktadır. (<http://www.odevsel.com/genel-kultur/1361/1-yalin-organizasyon-ve-gelisim-sureci.html>) Dolayısıyla bu çalışma kapsamında da, Yalın Üretim kavramı kullanılacaktır.

Günümüzde üretim işletmelerinde karşılaşılan en büyük sorun stok miktarının kontrol edilememesidir (www.ticaret.edu.tr/uploads/yayin/fen23/79-101.pdf). Stoklar işletmelerdeki sorunların üzerini, suyun denizdeki taşların üzerini örttüğü gibi örtmektedir. Stok sorununun ana sebebi, müşterinin talebine hızlı cevap vermek ve müşteri memnuniyetsizliğini ortadan kaldırmak için sipariş fazlası üretim yapmaktır. Yapılan bu fazla üretim firma için fazladan stok maliyeti getirmekte, müşterinin farklı ihtiyaçlarını karşılamayı zorlaştırmaktadır. Yalın üretim felsefesi içinde yer alan kanban sistemi ise üretimi, müşteri talepleri üzerinde yapılan bazı hesaplamalar doğrultusunda ortalama bir üretim miktarı belirleyerek, üretimin kendi kendini

kontrol etmesini sağlamaktadır. Devamlı aynı miktarda üretim yaparken müşteri talebi dalgalansa bile üretim buna göre belirlenmemekte; eksik olursa, tutulan az miktarda stoktan karşılanacak; fazla olduğunda ise stokta kısa süre bekletilip diğer sevkiyata eklenecektir. Bu şekilde stok maliyetleri ortadan kalkmaktadır (www.ticaret.edu.tr/uploads/yayin/fen23/79-101.pdf).

Bu araştırma Ankara Esenboğa TGS Yer Hizmetleri İşletmesinde yalın dönüşümün uygulanabilirliği konusunda yapılan çalışmaların yöneticiler ve personel açısından incelenmesi, yararları ve çözüm önerileri, araştırılmıştır.

Bu araştırmanın amacı TGS Yer Hizmetleri işletmesinde yapılan yalın dönüşüm uygulamalarının sonuçlarının personel tarafından algılanıp algılanmadığı ve bu uygulamaların kullanımının geçerliliği ile işletme çapında beklenen sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığını tespit etmektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

YALIN KAVRAMI VE YALIN DÜŞÜNCE

1.1 Yalın Kavramı

“Yalın, kamu veya özel kuruluşların her türünde ve üretim (ilaç, alüminyum, demir ve çelik) veya hizmet sektörü (hastaneler, sigorta şirketleri, bankalar) gibi farklı sektörlerde, başarının ve verimliliğin artırılması için uygulanan kurallar bütünüdür” (anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yalin-dusuncenin-gelisimi/143). Türk Dil Kurumu (2015)’de Yalın sade, gösterişsiz anlamına gelmekle beraber günümüzde modern bir yönetim tekniği ve felsefesi olarak Japonya da kurulu olan Toyota araç üretim tekniğinde 1945’de doğmuştur. Terime daha net bir açıklık kavuşturmak amacıyla yalına ait tanımlar aşağıda belirtilmiştir.

Toyota üçgeni yalın insan gelişimi, teknik yöntemler, yönetim yaklaşımları ve felsefeden oluşan ve yalın kurum kültürü yaratan bütünleşik bir sistemdir. Yalın, israfi tamamen gidermeyi ve insanlara saygı göstermeyi öngörür.

Bu konuyla ilgili başka bir tanımda Yalın, hastanelerin hataları ve bekleme sürelerini azaltarak hasta bakım kalitesini artırmalarına olanak tanıyan bir yöntemdir. Yalın, çalışanları ve hekimleri destekleyerek, yoldaki engelleri kaldıran ve onları hasta odaklı bakım hizmeti sunmaya yönlendiren bir yaklaşımdır. Yalın, maliyetleri ve riskleri düşürerek hastane kurumunu uzun vadede kuvvetlendirecek bir sistemdir” (Grabau 2011: 30).

Diğer bir örnek ise, Yalın bir alet takımı ve yönetim sistemidir; sürekli gelişim ve çalışan katılımı yöntemidir; liderler ve kurum olarak bizim için önemli olan sorunları çözmemize olanak sağlayan bir yaklaşımdır.

“Yalının farkı, uzmanların tam olarak ne yapılması gerektiğini söylemesini beklemektense, insanlara süreçlerin ayrıntılarına nasıl bakacaklarını göstererek,

sorunların işin gerçekten yapıldığı yerde, işi yapan insanlar tarafından düzeltilmesini sağlamasında yatar. Yalın, sadece liderlerin değil, çalışanların da sistemin bozuk olduğunu görmesine ve anlamasına yardımcı olur. Sistem küçük ve yönetilebilir parçalar halinde düzeltilir ve iyileştirilir. Yalın yaklaşımı, çalışanların kendileri, kurum ve sistem için sürekli öğrenmelerine ve mesleki açıdan gelişmelerine katkıda bulunur” (Graban 2011: 30).

Kelime anlamı sade, gösterişsiz yani temel amaca yönelik, zorunlu olmadıkça ek faaliyette bulunmayan asıl işleve yönelik demek olan yalın kavramı, düşünce ile birleştiğinde; faaliyete yönelirken bu faaliyetle ilgili gereksiz tüm hareket ve düşüncelerden kaçınmayı, doğrudan asıl faaliyete yönelmeyi ve bu faaliyeti en kısa zamanda başarabilmeyi vurgulamaktadır (Womack, Jones, 1998: 11-12).

Başka bir deyişle yalın düşünce, değeri tanımlamak, değer yaratan eylemleri en iyi sonucu verecek sıraya koymak, birisi talep ettiğinde bu faaliyetleri kesintisiz olarak uygulamak, onları giderek daha etkili biçimde yapmak için bir yol sağlar. Kısacası yalın düşünce yalındır; çünkü giderek daha az ile yani daha az insan çabası, daha az ekipman, daha az zaman ve daha az alan ile giderek daha fazlayı elde etmenin yolunu gösterir ve böylece müşterilerin tam olarak istediklerini sağlamaya giderek daha fazla yaklaşmış olur (Womack, Jones, 2012: 23).

Bu tezin uygulanma yeri olan TGS yer hizmetleri anonim şirketleri de hizmet ağırlıklı faaliyet gösteren bir şirkettir. Hizmet ağırlıklı faaliyet gösteren ve bu çalışmada uygulamanın yapıldığı yer olan TGS yer hizmetleri anonim şirketinde uygulanabilmektedir. Ayrıca muhasebe sağlık, tedarik lojistik ve buna benzer işletmelerde uygulanmaktadır.

1.2 Yalın Düşünce Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Yalın üretimin ilk ve en iyi uygulayıcısı Toyota’dır. Bu yaklaşımın temeli Toyota üretim sistemini asıl meydana getiren Taiichi Ohno’nun Toyota yöneticileriyle beraber yapmış olduğu Amerika gezisinde meydana çıkmıştır. Gayeleri Amerikalı firmalarla rekabet yapabilecek üretim düzenekleri geliştirmektir. O dönemler Amerika’da Henry Ford aracılığıyla geliştirilen ve günümüzde hala kullanılabilen kitle üretim sistemleri vardır. Bu sistemler yığınlar şeklinde oranlamaya bakarak üretim gerçekleştirmek, üretimden sonra kalite kontrolü yapılabilmesi temeline dayanmaktadır. Bu sistem Taiichi Ohno aracılığıyla

benimsenmemiştir. Bunun yerine “Toyota Üretim Sistemi” denilen çalışmalar için harekete geçmişlerdir. Toyota bu sistemle önemli bir muvaffakiyet yakalamıştır. Şöyle ki “1950 yıllarında dünyanın en büyük şirketleri arasında Toyota’nın ismi listelerde yer almazken, 1970 yılında 6. sırada, 1990 yılında 3. sırada 2003 yılında General Motors’un ardından 2. sırada gelmiştir. Bu yükselmeyi rakiplerine göre 10 kat daha az işgücü, daha az işçilik saati (31 saate karşılık 16 saat), daha az hata (yüz otomobilde 145 hataya karşılık 45 hata) ve büyük preslerde kalıp değiştirme süresini 8 saatten 3 dakikaya indirerek sağlamıştır” (Arslan, 2008: 3-4).

Toyota Üretim Sistemi’nin sanayi dünyasına kattığı en temel ilke her şeyi ancak müşterinin istediği anda ve miktarda üretmek, gereksiz stokları tümüyle ortadan kaldırmaktır. Stok bir israf olarak algılanıyordu ve sistemde hiçbir israfa yer yoktu. Her üretim adımı ancak bir sonraki adımın ihtiyaç duyduğu zamanda ve miktarda üretim yapmak üzere Kanban adı verilen kartlarla tetikleniyordu. Bu mantık tedarikçi firmalar zincirinde de uygulanarak talep edildikçe üreten, stokları asgariye indirilmiş ve bu sayede kaynaklarını çok daha etkin kullanabilen bir sistem yaratılmıştı (Arslan, 2008: 4).

Yalın en sonunda otomotiv endüstrisinin dışında yayılırken, diğer imalat sektörleri de, yöntemleri, fabrikada benimsemişlerdir. İmalatçılar ayrıca Yalının sadece bir üretim sistemi olmadığını da anlamışlardır, aynı zamanda; tasarım, tedarikçi yönetimi, üretim ve satış da dâhil olmak üzere, bir ürünü piyasaya çıkarmanın tüm yönlerini kapsayan bir iş sistemidir. Örneğin, Toyota Ürün Geliştirme Sistemi yeni otomobillerin piyasaya sürülmesinde Amerikan rakiplerinden iki kat daha hızlı olmasıyla da ünlüydü. Belirli bir yılda GM ya da Ford Toyota’dan daha fazla kazanabilirdi; ancak 1950’den beri hiç yıllık zarar kaydetmeyen Toyota’nın karlılığı rakipsizdir.

Kitle üretimi, büyük ölçekte ve standart mal üretimi sağlayan iş bölümünün katı bir şekilde yapıldığı, ürünün standart halde olmasının verimlilik artışı sağladığı ve artan talebin de bu standartlaştırmayı hızlandırdığı bir üretim biçimidir. Bu tip üretimlerde makineler sadece belirli bir amaç için kullanılırlar. Bunun sonucunda ortaya düşük maliyetli fakat çeşitliliğe sahip olmayan ürünler çıkmaktadır. Yalın üretimde ise her hacimde kalitesi yüksek ve düşük maliyetli üretim yapılır. Bu üretim sisteminde daha az alan, daha az zaman, daha az donanım, daha az işgücü kullanılır. Yalın üretim yapan firmalar israfı ortadan kaldırmayı, kaliteyi geliştirmeyi,

verimliliği arttırmayı, ürünlerde ve üretim süreçlerinde sürekli iyileştirmeyi hedeflemektedirler. Tüm bu çabaların sonucunda da işletmenin rekabet gücünde ve kârlılığında artış elde edilir (Uçan, 2014: 4).

Yalın Düşünce uygulamalarıyla sistemdeki israflar sürekli olarak azaltılıp, kaynaklar henüz gereğinden fazla değer yaratmaya yönlendirildiğinde, yalnızca firmaların yarış gücü ve kârlılığı çoğalmaz, müşteriler de kendilerine henüz orantılı, daha kaliteli, daha ucuz ürün ve hizmetleri temin edebilirler. Bu zincir tüm etkinlik meydanlarına ve bütün sektörlere yayıldığında toplumsal zenginliğin artmasına yardımcı bulunur (Yalın Enstitü, 2012).

Yazarlara göre; Yalın Üretim Felsefesi, müşteri ihtiyaçlarına anında cevap veren aynı zamanda minimum faaliyetle maksimum değer yaratan bir süreç uygulamasıdır.

1.2.1 Yalın Düşüncenin Amacı ve Yararları

Yalın düşüncenin temel amacı, değer ilk ham maddeden başlayarak, değer yaratma süreci boyunca hiç kesintisiz akıtılarak hızla nihai müşteriye ulaştırılmasıdır. Bunu başarabilmek için tüm değer zincirine bir bütünlük çerçevesinde bakmak, israfları yok etmek ve tüm faaliyetleri müşteri için mükemmel değer oluşturmak amacına yönlendirmek gerekir (www.lean.org.tr/yalin-dusunce/).

İşletmenin, değişen çevre ve zorlu rekabet koşullarına uyum sağlayabilmesinde yalın organizasyonun önemli katkıları vardır. Yalın organizasyonun örgüte sağlayacağı yararlar şunlardır:

1. Daha az kaynak kullanımı,
2. Çalışan zamanı ve enerjisinin israfını azaltma,
3. Müşteriye sunulan mal ve hizmetin kalitesinde artış,
4. Kapasitenin etkin kullanımı,
5. İş gören memnuniyeti, aidiyet duygusunun artması,
6. Depolama maliyet ve giderlerinin bitirilmesi,
7. İş kazalarının, iş kazalarına uygun zeminlerin, sürekli iyileştirmelerle, azaltılması,
8. Kalite kontrol sonrası ve işlem esnasında verilen firelerin, sürekli iyileştirmelerle azaltılması,
9. Gereksiz işlem ve süreçlerden kurtulma,

10. Değişmelere hızlı tepki verebilme,
11. İşletmeye ait bir “değer” unsuru yaratma

Yalın düşüncenin amacı ve yararını açıklayan maddelere bakıldığında yoğun hizmet faaliyeti içeren TGS yer hizmetlerinin uygulanmasının gerekliliği görülmektedir.

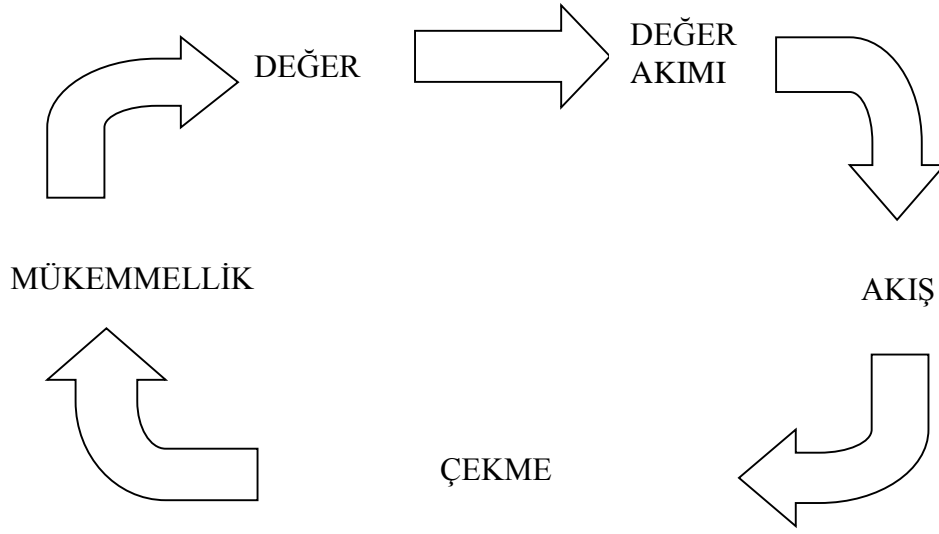
1.2.2 Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri

Yalın düşünce beş temel ilke ile özetlenmektedir. Belirli bir ürün için değeri kesin ve açık bir şekilde tanımlamak, her ürünün değer akımını saptamak, değer kesintisiz akışını sağlamak, müşterinin değeri üreticiden çekmesini sağlamak ve mükemmellik peşinde koşmaktır (Womack ve diğerleri, 1998: 11).

Yalın düşüncenin temelinde “iş doğru yapmak” yerine “doğru işi bir defada yapmak” ilkesi vardır (fbc.balikesir.edu.tr/dergi/20102/BAUFBE2010-2-4.pdf).

Tablo 1.1: Yalın düşünce ilkeleri (Mark Graban, 2011: 71).

İlke	Yapması Gerekenler;
Değer	Değeri nihai kullanıcı açısından belirlemek.
Değer akışı	Tüm değer katan adımları tespit ederek (değer akışı), değer yaratmayan adımları ortadan kaldırmak.
Sürekli akış	Toplu işler ve kalite sorunları gibi gecikme nedenlerini ortadan kaldırarak, sürecin düzgün akmasını sağlamak.
Çekme	İş bir sonraki sürece doğru itmekten kaçınmak; işin ve gereçlerin gerektiğinde çekilmesine izin vermek.
Mükemmellik	Sürekli gelişim sayesinde mükemmelliğe erişme çabaları.



Şekil 1.1: Yalın prensipler (yalindanisman.com/2012/10/01/yalin-dusunce-bes-temel-ilke/).

1.2.2.1 Ürün bazında değer tanımlanması

Yalın düşüncenin başlangıç noktası değer; müşterinin parasını ödemeye hazır olduğu, ihtiyaçlarını belli bir zaman diliminde, belli bir fiyattan karşılayan, belli özelliklere sahip ürün veya hizmete değer denilmektedir (yalindanisman.com/yalin-nedir/temel-prensip/). Değer tanımının anlamlı olabilmesi için müşterinin ihtiyaçlarını, belli bir zamanda ve belli bir fiyattan karşılayan belli bir ürün ya da hizmet cinsinden ifade edilmesi gerekir (Womack ve Jones, 1996).

Araştırmaya göre değer; bir ürünün, müşteri tarafından karar verilen ve satış fiyatı ile pazardaki talebine yansıyan, doğasından kaynaklanan kıymetidir. Bu eylemlerin bir kısmı müşteri tarafından algılanan değeri üretir ve bir kısmı ise sadece tasarımın ve üretim prosesinin mevcut yapısı nedeniyle gereklidir. Yalın düşüncenin amacı, ilk gruptaki eylemleri koruyup çoğaltırken ikinci gruptakileri yok etmektir (Yalın kavramlar sözlüğü, 2011; 22).

Müşteri istek ve beklentilerine uygun olarak üretim yapmak israfı önler ve ürüne değer katar. Bu nedenle değer tanımlanırken müşterilerle iletişime geçilip, istediği ürünün özellikleri belirlenmelidir. Değeri doğru tanımlayabilen işletmeler maliyet düşürürken müşterinin istek ve beklentilerine cevap verebilecektir ve böylece işletme karlılığını arttıracaktır.

Yalın bir sistem için başlangıç noktası nihai müşteridir. İsrافی tanımlamak için öncelikle müşterinin neye değer verdiğini bilmek gerekir. En basit tanımıyla israf,

para ve zamana mal olan ama müşteri açısından bir değer yaratmayan herhangi bir faaliyettir. Müşteri, ihtiyaçlarını tam olarak karşılayan ürünün, istediği yer ve zamanda teslim edilmesini ister. Yanlış ürün/hizmet üretilmesi kadar, zamanından önce, doğru ürün/ hizmet üretilmesi de israftır.

1.2.2.2 Ürün bazında değer akımı yollarının tanımlanması

Değer akımı yalın üretimde ikinci adımdır. Değer akımı hammaddeden son ürüne kadar geçen süreçte yaratılır. Bu süreçte yer alan hammadde tedarikçilerinin, aracılardan, yan sanayicilerinin, toptancıların ve perakendecilerin iş faaliyetlerini sırasında yaratacakları israf çok yüksek boyutta olabilir. Değer akımı bu süreçte belirli bir noktaya odaklanmaktansa geneli görebilmeyi sağlamaktadır (Ekizoğlu, 2012: 20).

Değer akımı, belirli bir ürünün (mal, hizmet ya da sıklıkla ikisinin bileşimi) işletmedeki üç ciddi yönetim işlevinden geçirilmesi için lüzumlu olabilen tüm belirli adımları gösterir. Kavramsal boyutla başlayıp, detaylı tasarım ve mühendislik çalışmalarından üretimin başlamasına kadar ki süreç içeren problem çözme işlevi, siparişlerin alınmasından başlayıp ayrıntılı çizelgeleme çalışmalarısıyla teslimatın gerçekleştirilmesini içeren bilişim yöntemi işlevi ve hammaddeden müşteriye ulaşan nihai ürüne dönüşümü içeren “fiziksel dönüşüm şekillendirme işlevi”. Yalın düşüncenin bir diğer aşaması her ürün (veya bazı durumlarda her ürün grubu) için değer akımının eksiksiz açıklanmasıdır. İşletmelerin nadiren gerçekleştirme girişiminde buldukları bu basamak, hemen her vakitte inanılmaz boyutlarda israfın varlığını meydana çıkarır (www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/5f26eb0e92110ca_ek.pdf). Bu süreçte işletmenin değer akımı tüm aşamalarını içerecek bir şeffaflık anlayışı gerektirir.

Değer akımı müşteriye ürünün gelmesi için, üretimin başından sonuna kadar ki bütün süreç ve faaliyetlerdir. Değer akımı tedarik zinciri içerisinde yer alan işletmeler arasındaki sınırları kaldırır; tedarikçi, üretici, dağıtıcı ve hatta perakendecinin birbirini tanıması ve analizi çalışmalarını bütünleştirmek için gayret göstermektedir. Ayrıca bu akım boyunca üç tip hareketin ortaya çıktığı görülmektedir:

- 1- Pek çok aşamanın yarattığı değer kuşkuyla yol açmayacak kadar belirgindir.
- 2- Diğer pek çok aşama değer yaratmadığı halde, mevcut teknolojiler ve üretim varlıkları nedeniyle kaçınılmazdır.
- 3- Geri kalan pek çok ek aşama ise hiç değer yaratmaz ve hemen kaldırılabilir (Duque ve diğ., 2007: 72).

1.2.2.3 Değer akışının sağlanması

İstenen kalitede ve zamanda, en ucuza üretmek için tanımlanan israfların elimine edilerek kesintisiz akışın sağlanması müşterinin tanımladığı değerdir (İncesu, 2013: 8). Başka bir deyişle, bir üründen fazla üretmek yerine; talep edildiği kadar ve talep edilen zamanda üretmek demektir. Ürünün şekillenmesinde müşterinin önerilerini dikkate almak anlamına gelir (Yılmaz, 2012: 19).

Akış ilkesinin potansiyelini tam olarak ilk algılayan Henry Ford olmuştur. Ford, 1913 yılında Model T otomobilin üretimi için gerekli çabayı, son montaj hattında sürekli akış uygulayarak %90 oranında azaltmıştır. Bunun ardından Model T'nin parça imalatında kullanılan tezgâhları doğru şekilde sıralayıp hammaddeden bitmiş ürünün teslimatına kadar düzgün bir akış sağlamaya çalışarak üretkenlik sıçraması elde etmiştir.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Taichi Ohno ve teknik asistanları, bir üründen milyonlarca üretmek yerine yalnızca talep edilen küçük partileri sürekli akış formunda üretmenin gerekliliği konusunda görüş birliğine varmışlardır. Çünkü insan ihtiyaçlarını güçlü nehirlere değil mütevazı derelere benzetiyorlardı. Ohno ve arkadaşları tezgâh boyutlarını küçülterek ve bir üründen diğerine geçişteki süreleri kısaltarak farklı süreçlerden geçen ürünlerin sürekli akışını sağlamışlardır. Ohno'nun 'yeniden işlem' hakkındaki düşüncesi de ilginçti. Ohno'ya göre seri üretimde hattın devamlı yürümesini sağlamak için hataların geçip gitmesine izin vermek, hataların sonu gelmez biçimde artmasına neden oluyordu. İşçiler mantıklı olarak, hataların hattın sonunda yakalanacağını ve hattı kendilerinin durdurmaları durumunda ceza göreceklarini biliyorlardı. Karmaşık bir araca hatalı monte edilmiş sağlam parça veya kendisi hatalı olan parça için düzeltme işlemi gerekebiliyordu. Böyle bir sorun hattın sonuna kadar fark edilmediği için de sorun bulunana kadar pek çok arızalı aracın üretimi gerçekleşmiş oluyordu.

Kitle üretim sisteminde tasarım, üretim ya da satış faaliyetleri için yapılması gereken işlemler gruplandırılarak her işlem tipi için ayrı bir departman oluşturulmaktadır. Ürün bu departmanlar arasında ve işlem gören diğer ürünler arasında sırasını bekleyerek dolaşmaya başlamaktadır. Bunların sonucunda da, gecikmeler, geriye dönüşler, gözden kaçan problemler gibi pek çok israf ortaya çıkmaktadır. Sadece akışın sağlanması da tek başına yeterli değildir. İstenmeyen ürünleri hızla akıtmak sadece israf olacaktır. Müşteriye istemediği ürünlerin itilmesi yerine müşteri istediğinde ürünü çekmesini sağlamak israf kaynaklarının çoğunu ortadan kaldıracaktır (www.lean.org.tr/yalin-dusuncenin-ilkeleri/).

Sürekli akış uygulandığı takdirde ürün geliştirme, fiziksel üretim işleri ve sipariş alma çok kısa sürede tamamlanabilmektedir. Bu durum, müşterinin gerçekten istediği şeyleri, tam istediği zamanda tasarlayabilme, planlayabilme ve üretebilme imkânı verdiği için karmaşık planlama yazılımları kullanmak, satış tahmini yapmak, stokta kalan ürünleri itmek için kampanyalar düzenlemek zorunluluklarını ortadan kaldırarak sadece istenen şeylerin daha iyi üretilmesine odaklanabilmeyi de sağlamaktadır. Belli bir ürün için değeri tanımlayıp, değer akışı haritası hazırladıktan sonra bu değer akışı üzerinde israfa yol açan bütün aşamalar kaldırılmalıdır. İsrafın ortadan kaldırılmasından sonra geride kalan ve değer yaratan tüm aşamaların sürekli akış halinde olmasının sağlanması da gereklidir (Kömürcü, 2007: 46).

İşletmeler değer yaratmak için tek seferlik değil sürekli olarak akışı sağlamalıdır. Bu durum, tek parça akışta çok fazla görülmektedir. Ayrıca, geleneksel özellikleri olan işletmelerde sürekli akış yardımcı olmamaktadır, bu nedenle ürün için takım halinde odaklanılarak çalışmaları önerilmektedir (Duque ve diğ., 2007: 72).

1.2.2.4 Çekme ilkesi

Her şeyi gerektiği zamanda ve miktarda üretmek yalın üretimin temel ilkelerinden birisidir. Bir fabrikanın kendi iç üretim akışı içerisinde de bu ilke geçerliliğini sürdürmektedir. Bu ilke ile iş istasyonlarının gereksiz üretim yapmalarının önlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşmak için istasyonlar kendilerinden sonraki istasyonun hemen işleme geçirebileceği miktarda parçayı tam zamanında üretmesi gerekmektedir (Altun ve Göleç, 2011: 201).

Çekme, sonraki aşamada bulunan müşteriden talep gelmedikçe, önceki aşamalarda hiçbir şekilde ürün veya hizmet üretilmemesi anlamına gelir. Çekme ilkesi, nihai müşterinin belli bir ürün için yaptığı taleple başlar, ürün müşteriye ulaşana kadar geçen tüm aşamaları geriye doğru izleyip her aşamanın bir öncekinden talep etmesiyle üretimi başlatmak şeklinde uygulanır (yalindunya.net/2012-11-10-07-07-23/yalinin-temel-prensip.html). Çekme sistemi uygulandığı takdirde stoklara gerek kalmaz, istenmeyen üretimin yol açtığı hurda ve fireler engellenir, prosesin baş tarafına doğru talep dalgalanmaları oluşumu engellenir, her tezgâh için çizelgeleme yapmak gerekmez, tüm ürünlerin her türlü kombinasyonda üretilmesi mümkün olur ve talepteki değişimlere anında uyum sağlanır. Müşteriler beklentilerinin zamanında karşılanacağından emin oldukları ve stokta kalmış ürünleri elden çıkarmak adına kampanyalar gerekmediği için talep de istikrar kazanır (Üte ve Güner, 2010: 14). Diğer bir deyişle, yalnızca müşterinin istediği ürün veya hizmetlerin daha iyi üretilmesine odaklanabilmek mümkün olacaktır (Abacı ve Öztuna, 2013: 11).

Ohno' ya göre envanteriniz ne kadar çok olursa olsun daima eksik parçanızın olduğu yönündedir. Bu problemin, üretimdeki her aşamanın bir önceki aşamaya giderek kendisine o anda gerekli sayıda parçayı almasını sağlamakla çözülebileceğine karar vermiş ve bu uygulamaya 'önceki aşama bir sonraki aşamanın çektiği parça sayısından daha fazla üretim yapamaz' şeklindeki kural eklenmiştir. Böylelikle, ilk Tam Zamanında üretim (just in time) sistemi de kurulmuş oldu

Müşterilere var olan ya da var olmayan talepleri ürün olarak iten üretim süreçleri yerine tüm çekme sistemi üretimi gerçek talep tarafından çekme ya da anında cevaplanma ile bağlantılıdır (Black, 2008). Doğru bir yol izleyerek müşteri istediği anda sistemden çekilen değer, kaynakların boşa kullanılmamasına, stokların azalmasına ve hatta tamamen kalkmasına yardımcı olmaktadır (Akt, Aksu, 2013: 13).

1.2.2.5 Mükemmelliğe doğru yol alınması

Organizasyonlar değeri doğru biçimde tanımlar, tüm değer akışını belirler, belirli ürünler için değer yaratan adımların kesintisiz akışını başarır ve müşterilerin işletmeden değer çekmesini sağlar hale gelirlerse, müşteri isteklerine hiç olmadığı kadar yakın bir ürün sunarken çaba, zaman, yer, maliyet ve hata azaltma sürecinin sonu olmadığına farkına da varılır ve mükemmellik kavramı ortaya çıkar (Womack ve Jones, 2012:117).

Mükemmelliğin herhalde en önemli hızlandırıcısı şeffaflıktır. “Yalın bir sistemde herkes her şeyi bütünüyle görebildikleri için, değer yaratmanın daha iyi yollarını bulmak kolaylaşmaktadır. Ayrıca sistem, iyileştirmeleri gerçekleştiren çalışanlara anında ve çoğunlukla olumlu geri bildirimler sağladığından, bu özellik, yalın iş ortamlarını hızlandırıcı en temel unsurlarından birini oluşturmaktadır.” (WOMACK vd. 1998: 87)

Yöneticilerin değer akışını ve değerın müşteri tarafından çekilişini görmeyi öğrenmeleri gerekir. Görmenin nihai formülü ise, mükemmelliği berrak bir şekilde zihinde canlandırmak ve bu şekilde iyileştirmenin amacını görünür hale getirerek mükemmelliğin tüm işletmede algılanabilir bir gerçeklik haline dönüşmesini sağlamaktır. Mükemmellik sonsuzluk gibidir. Onu hayal etmek ve ona ulaşmak fiilen olanaksızdır, ne var ki bu çabalar, ilerlenen yolda gelişme sağlamak için gerekli esin kaynağı ve yön duygusunu oluşturacaktır (Womack ve Jones, 2012: 123).

Yalın Düşünce yukarıda tanımladığımız 5 temel ilke üzerine bina edilmiştir. Japon Otomotiv Devi Toyota'nın yaratıcısı olduğu ve efsane mühendisi Taiichi Ohno tarafından ortaya konulan “Toyota Üretim Sistemi'nin 1990'lı yıllarda ortaya çıkan Amerikan yorumu” olarak tanımlayabileceğimiz Yalın Düşünce; günümüzde ülkemiz de dahil olmak birçok ülkede, karlılığı artırma hedefi için çalışan birçok işletmenin krizden çıkışının ve mükemmelliğe yolculuğunun adı olmuştur.” (yalindanisman.com/2012/10/01/yalin-dusunce-bes-temel-ilke/).

1.2.3 Yalın Düşüncenin Uygulanması

Yalın Düşünce organizasyonlar için çok önemli bir kavramdır çünkü problemleri geniş bir açıdan ele almakta, derinlemesine incelemekte ve bunu yüksek bir sorumlulukla yapmaktadır. Kalite iyileştirmelerini uzun dönemde temel alarak; maliyeti azaltmakta, hızlı bir ilerleme sağlamak ve en önemlisi hizmet sektöründe büyük israf yaratan beklmeleri azaltmaktadır. Uygulamanın başarılı olabilmesi için üst yönetimin desteği şarttır. Bu yüzden organizasyonların Yalın Düşünceyi bir gecede uygulayamayacaklarının farkında olmaları, bu sürecin uzun bir dönüşüm süreci olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Toyota Yalın Düşünceyi uygulamaya 1950'lerde başlamış ve hala israflarını azaltmaya devam etmektedir. Yalın Düşünce 'de başarıya ulaşmak için bazı anahtar unsurlar vardır. Bunlara Kritik Başarı Faktörleri (KBF) denilmektedir. Ayrıca Yalın Düşünceyi uygulamada, karşılaşılan

zorluklar, uygulamaya karşı dirençler (UKD), yalın sisteme geçişin yararları ve yalın düşünce eleştirileri vardır. Bu uygulamalar anlaşılmadan Yalın Düşünce'yi uygulamaya başlamak anlamsız olacaktır.

1.2.3.1 Yalın düşüncenin uygulanmasında kritik başarı faktörleri

“Araştırmalara göre, projelerin başarılı veya başarısız olmalarında değişik ve çok sayıda faktör rol oynamaktadır “Kritik Başarı Faktörleri” veya kısaca “Başarı Faktörleri” olarak adlandırılan bu faktörlerin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin sistematik bir biçimde ortaya konulması başarılı bir proje yönetimine, dolayısıyla da projelerin başarısına iyi bir zemin hazırlayacaktır. Çünkü projelerin başarısında etken olan faktörlerin proje ömrü süresince izlenebilmesi ve olası problemlere karşı gerekli önlemlerin önceden alınabilmesi mümkün olabilecektir” (Uzun, 2004).

Yalın Düşüncenin hizmet sektöründe uygulanmasında kritik başarı faktörlerinin tespiti karmaşıktır çünkü başarı göstergelerinin izlenmesi zordur. Abdullah ve diğerleri (2008: 180), kalite iyileştirmelerine olumlu etki eden dört önemli faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Bunlar;

1. Üst yönetimin katılımı
2. Çalışanların sürece dâhil edilmesi
3. Eğitim
4. Ödüllendirme

Bu faktörlerin hepsi kalite Guruları Deming ve Juran tarafından da tanımlanmışlardır (Abdullah ve diğerleri, 2008: 180)

KBF en önemlisi yönetici desteğinin alınmasıdır (Womack ve Jones, 2012:156). Üst yönetim Yalın Düşüncenin önemini çalışanlara aktarmalı ve uygulama sahasına inerek çalışanları teşvik etmelidir (Atkinson, 2004: 18). Ayrıca üst yönetimin desteğiyle çalışanlara verilen eğitimler çok önemlidir

Diğer bir KBF ise, çalışanların yöneticileriyle ve kendi aralarındaki iletişimidir. İletişimin artması Yalın uygulamaya fayda sağlayacaktır, verimli iletişim yalın uygulamalarda gereklidir. Çünkü değer akışı haritalama aracında iletişimin rolü büyüktür (Worley ve Doolen, 2006: 233). Yalın uygulamada başarı hikâyelerinin paylaşılması, üst yönetimi ve çalışanları teşvik eder bu da iletişimin önemini destekleyen bir sonuçtur.

Deloitte MSC Limited şirketinin araştırmalarına göre (2010), hizmet sektöründe faaliyet gösteren 100 Şirket incelenmiş ve adım adım yalın uygulamada aşağıda belirtilen KBF'leri tanımlanmıştır.

1. Yalın uygulamanın organizasyonda başarılı olacağına inanmak
2. Şirketin hedeflerini yalın kaynakları kullanarak belirlemek
3. Yalın Düşünce'yi bütün fonksiyonlarda uygulamak
4. Organizasyonda Yalın Kültürü yaratmak

Yalın uygulamada kültür değişimi hizmet ve üretim sektörleri için ayrıdır. Chakraberty ve Tan (2007: 158), Kalite uygulamalarında başarıyı finansal açıdan ölçmeyi önermişlerdir böylece kalite sonuçlarının çalışanlara gösterilmesi daha kolay olabilecektir.

Appiotti ve Bertels (2010: 103), Yalın Düşüncenin uygulanmasında KBF'nin özelliklerini finansal hizmet sektörü için aşağıda belirtildiği gibi tanımlamışlardır.

1. Stratejiye odaklanmak
2. Müşteri ihtiyaç ve değerlerini tanımlamak
3. Yalın Uygulamanın başarisını anlamak için değer yaratan faktörleri ölçebilmek
4. Süreçleri anlamak ve basitleştirmek

Yalın uygulamada kültür değişimi hizmet ve üretim sektörleri için ayrıdır. Chakraberty ve Tan (2007: 160), Kalite uygulamalarında başarıyı finansal açıdan ölçmeyi önermişlerdir böylece kalite sonuçlarının çalışanlara gösterilmesi daha kolay olabilecektir.

Yalın uygulamaya başlamadan önce KBF'nin doğru tanımlanması Yalın Kültürü yaratarak, Yalın Düşünce'nin yararlarının ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Üretim ve hizmet sektöründe, Yalın Düşüncenin uygulanmasıyla gözlemlenen KBF ile ilgili çalışmalar ve tanımlanan KBF Tablo 1.2'de verilmiştir.

Tablo 1.2: Kritik başarı faktörleri (Güteryüz, 2012).

Yazarlar/ Sektörü	Tanımladıkları Kritik Başarı Faktörleri
Abdullah ve diğerleri(2008) Üretim Sektörü	1. İşletme sorumluluğu 2. Çalışanların süreçlere dâhil edilmesi 3. Eğitim 4. Ödüllendirme
Deloitte MSC Limited Şirketi (2010) Hizmet Sektörü	1. Yalını bütün fonksiyonlara uygulamak 2. Yalın Kültürü yaratmak 3. Yalın Düşünce ile stratejik hedefler belirlemek
Worley ve Doolen(2006) Üretim Sektörü	1. Yönetici desteği 2. İletişim
Appiotti ve Bertels(2010) Hizmet Sektörü	1. Stratejik odaklanma 2. Problemleri ölçebilmek 3. Süreçleri basitleştirmek
Cotte ve diğerleri (2008) Hizmet Sektörü	1. Müşteri odaklı projeler seçmek 2. Çalışanları süreçlere dâhil etmek 3. Yalını firma kültürüyle bütünleştirmek 4. Yönetici desteği
Westwo ve diğerleri (2007) Hizmet Sektörü	1. Süreçlerde değişiklikler yapmak 2. Çalışanları süreçlere dâhil etmek 3. Yönetici desteği

Bu verilere göre; araştırmacıların, üst yönetimin desteğinin alınması ve çalışanların sürece dâhil edilmesinin gereğinde hemfikir oldukları görülmektedir.

1.2.3.2 Yalın düşünceye karşı direnç

Yalın uygulamalar, üretimde ve hizmette büyük başarılar göstermelerine rağmen, uygulamalarda karşılaşılan birçok zorluk vardır. Worley ve Doolen (2006: 230), Çalışanların düşüncelerini değiştirmenin, müşteri değeri ve israfa odaklanmaları konusunda onları ikna etmenin zor olduğunu, yeni araçlara karşı direnç gösterebileceklerini belirtmiştir.

İşlerin standart olmayışı hizmet sektörü için temel zorluktur. Sarkar (2009), süreçler hizmet sektöründe üretim sektörü kadar belirgin olmadığından, süreçleri

tanımlamanın zor olduğunu söylemiştir. Ayrıca süreçlerin boyutları ve karmaşıklığı nedeniyle israfı en aza indirmek için süreçlerle başa çıkmak çok zor olmaktadır. Bu yüzden süreç performanslarını sürekli takip etmenin tek yolu onları belgelendirmektir.

George (2003), hizmet sektöründe süreç performansının takip edilebilmesi için Yalın prosedürlere bağlı kalmak gerektiğini söylemiştir. Örneğin, Bank of America süreç dokümanlarına sahip değildir. Çalışanlar bir bilgiye ihtiyaçları olduğunda en tecrübeli çalışana danışmaktadırlar. Ayrıca, Grove ve diğerleri (2010: 210), sağlık hizmetlerinde süreç değişikliklerinin zorluklarını tartışmışlardır. Sabit süreçleri bulmanın çok zor olduğunu düşündükleri için değer akışı haritalama tekniğini uygulamanın zor ve zaman alıcı olduğunu belirtmişlerdir.

Diğer bir zorluk ise yine insan faktörüyle ilgilidir. Sarkar (2009), çalışanların yaptığı işe ve kurumuna bağlı olması gerektiğini belirtmiştir. Fakat hiyerarşik ilişkiler olduğu için, bu bağlılığı sağlamak zordur. Bu yüzden stratejik değişimler gerekmektedir. Üretim hattında çalışan yetkisiz çalışanları güçlendirir ve süreçlere dâhil olma yetkisi verirsek, israfları belirlemek daha kolay olacaktır.

Aherne (2007: 14)'ye göre ana zorluk çalışanları süreçlere dâhil edebilmek ve eğitim almaları için ikna edebilmektir. Çalışanlar kendi görevleri dışındaki süreçler hakkında da bilgi sahibi olmalıdırlar. Çalışan davranış ve hareketlerini yönetmek önemlidir (Sarkar, 2009). Çünkü yalının uygulanabilirliği çalışanların tutumuna bağlıdır. Bu yüzden süreç içindeki hatalardan kaçınılmalıdır. Yalın Düşüncenin nasıl uygulanacağı ile ilgili stratejik planlar yapılırsa üst düzey yöneticiler ile çalışanlar arasında ast üst ilişkisinin bir yana bırakıldığı görüşmeler gerçekleşebilecektir (Grove ve diğerleri, 2010: 210).

İletişim, hizmet sektöründe üretim sektörüne göre daha fazla öneme sahiptir. İnsan ilişkilerini düzeltmek makinelere bakım yapmak kadar kolay değildir. Makinelerin hazırlık zamanlarını düşürmek, kaybettiğimiz bir çalışanın yerine yeni eleman bulmaktan daha az karmaşıktır. Tablo 1.3'de üretim ve hizmet sektöründe Yalın uygulamaya karşı gösterilen dirençler özetlenmiştir

Tablo 1.3: Yalın uygulamanın zorlukları (George, 2003).

Yazarlar/ Sektörü	Tanımladıkları Dirençler
Worley ve Doolen (2006) Üretim sektörü	<ol style="list-style-type: none">1. Değişime karşı direnç2. TZÜ (tam zamanında üretim) kavramının anlatılması3. Malzeme temininde zorluk çıkarma
Sarkar (2009) Hizmet sektörü	<ol style="list-style-type: none">1. Süreçlerin belirgin olmaması2. Süreçlerin karmaşık olması3. Süreçlerin teknolojiye bağımlı olması4. Yalın hizmet literatürünün az olması5. İtme sisteminin benimsenmesi
Grove ve diğerleri (2010) Hizmet sektörü	<ol style="list-style-type: none">1. Süreçlerin çeşitliliği2. İletişimlerin kısıtlı oluşu3. Sadece hedefe odaklanmış olmak4. İsrafin tanımının zor olması5. Değeri tanımlama zorluğu
Adherne (2010) Hizmet sektörü	<ol style="list-style-type: none">1. Eğitim zorluğu2. Yönetici desteği yetersizliği
George (2003) Hizmet sektörü	<ol style="list-style-type: none">1. Süreçlerin karmaşıklığı2. Süreçlerin insan odaklı olması

1.2.3.3 Yalın sisteme geçişin yararları

Yalın Düşüncenin uygulanmasından sonra, ortaya çıkan en önemli gelişmeler; müşteriler için tedarik sürelerinin düşmesi, daha az stok kullanımı, süreçlerin daha verimli hale gelmesi, bilgi yönetiminin gelişmesi, maliyetlerin azalması ve tekrarlanan işlerde azalmadır (Melton, 2005: 667).

Melton (2005: 668), yaptığı çalışmada bir organizasyonun tedarik zinciri yapısını incelemiş ve sistemdeki tespit edilen israfların, süreçlerin düzensizliği ve akışın sağlanamamasından dolayı olduğunu belirtmiştir. Bu problemin Yalın Düşünceyle çözülebileceğine karar vermiş ve Yalın Düşünceyi organizasyon süreçlerine uygulamıştır bunun sonucunda birçok iyileştirme sağlamıştır. Bunlardan bazıları; temin zamanlarında yüzde 50 azalma, müşterilere doğru siparişi sağlamada yüzde 25 artış ve stoklarda yüzde 30 azalmadır.

Böylece fonksiyonel engellerin azalması sağlamıştır. Diğer bir önemli fayda ise, çalışanlar arasında yarışma artmıştır. Çalışanlar işlerini daha az sürede yapmak için yarışa girmeye başlamışlardır. Müşterilerin hayal kırıklığı azalmış, müşteri memnuniyeti artmıştır. Yalın uygulamalar organizasyonlara problem çözme metotlarını değiştirmeyi öğretir. Dahası çalışanları destekler ve kaliteli, hızlı teslimat süreleri, teslimat güvenilirliği ile rekabet avantajı elde etmelerini sağlar (Pettersson ve diğerleri, 2010).

Finansal hizmetler, yalın uygulamalardan faydalar sağlamışlardır. Atkinson (2004: 21), yaptığı çalışmada finansal hizmetin yalın uygulamadan sağladığı faydaları örneklendirmiştir. İncelediği firmanın hedefi, müşteri hizmetini iyileştirmek amacıyla kredi onay sürecini daha basit hale getirmektir. Problem, süreçlerin çok karmaşık ve süreç adımlarının çok fazla olmasıydı. Yalın uygulamayla birlikte tekrar niteliğinde olan gereksiz 14 adımı ortadan kaldırarak süreç zamanını yüzde 60 azalması sağlanmıştır.

Frost (2007: 2), yaptığı çalışmada kredi onayı süresini azaltmak için sadece formlarda yaptığı düzenleme ile bu süreyi 3 gün kısaltmıştır. Böylece kalite artmış ve müşteri için sürece değer eklenmiştir. Frost aynı zamanda kredi onayı için 4 gün beklenen bir bankada Yalın uygulama geliştirerek, bu süreci anında onaya dönüştürdü. Benzer bir projeye de banka çalışanlarının tesis içinde yürüme mesafelerini 2,2 mil düşürdü (Frost, 2007: 2).

Sağlık sistemleri yalın araçları kullanarak birçok fayda elde etmişlerdir. Westwood ve diğerleri (2007), bu faydaları şu şekilde sıralamışlardır:

1. Hasta akışları iyileşmektedir
2. Teşhis ve tedavi süresi hızlanmıştır
3. Kapasiteden en iyi şekilde yararlanılmaktadır
4. Maliyetler azalmıştır
5. İsrarlar azalmıştır
6. Bekleme zamanları azalmıştır
7. Süreçte kalma süresi düşmüştür
8. Verimlilik artmıştır
9. Daha fazla hasta tedavi edebilecek kapasite oluşmuştur
10. Daha güvenli ve daha sorumlu servisler oluşmuştur
11. Süreçler ve kullanılan araçlar standartlaştırılmıştır
12. Çalışanların moral ve motivasyonları yükselmiştir.

Bütün bu yararlar hizmet kalitesini iyileştirerek daha verimli bir hastane ortamı olmasını sağlamıştır. Bütün bu yalın teknikler devam ettirilmeli ve sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Massey ve Williams (2006), örnek bir hastanede yalın geçişe başlamak için üst düzey yöneticilerde yönelik eğitim programları olması gerektiğini söylemişlerdir bu şekilde değişikliğe daha kolay alışabilecekler, sürece destek verecekler ve projeye bağlılıkları artacaktır. Aşağıdaki Tablo 1.4’de yalın sisteme geçişin faydaları özetlenmiştir.

Tablo 1.4: Yalın sisteme geçişin faydaları.

Yazar/Sektörü	Tanımladıkları Faydalar
Melton (2005) Üretim Sektörü	Müşteriler için tedarik sürelerinin düşmesi, daha az stok kullanımı, süreçlerin daha verimli hale gelmesi, bilgi yönetiminin gelişmesi, maliyetlerin azalması ve tekrarlanan işlerde azalma
Sohal ve Egglestone(1994) Üretim Sektörü	Rekabet avantajı, finansal durumda iyileşme, hizmetlerde iyileşme, kalite artışı ve standartlaşmış işler
Petersson ve diğerleri (2010) Hizmet Sektörü	Çalışanlar arasında yarışma artmıştır, müşteri memnuniyeti artmıştır, yeni problem çözme teknikleri kazanılmıştır
Westwood ve diğ. (2007) Sağlık Sektörü	Hasta akışları iyileşmektedir, Teşhis ve tedavi süresi hızlanmıştır, Kapasiteden en iyi şekilde yararlanılmaktadır, Maliyetler azalmıştır, israflar azalmıştır, Bekleme zamanları azalmıştır, Süreçte kalma süresi düşmüştür, Verimlilik artmıştır, Daha fazla hasta tedavi edebilecek durum oluşmuştur, Daha güvenli ve daha sorumlu servisler oluşmuştur, Süreçler ve kullanılan araçlar standartlaştırılmıştır, Çalışanların moral ve motivasyonu artmıştır.
Massey ve Williams (2006) Sağlık Sektörü	Üst düzey yöneticiler aldıkları yalın eğitimle sürece daha çok katkı vereceklerdir.

1.2.3.4 Yalın düşünce eleştirileri

Yalın dönüşüm organizasyonlara başarılı sonuçlarla katkıda bulunsa da Yalın Düşünce’ye yapılan eleştiriler vardır. Piercy ve diğerleri (2009) ve Massey ve diğerleri (1992), ve Hines ve Rich (1997) Yalın Düşünce’nin insanlara yeterli

saygınlığı vermediğini düşünürler. Oysaki çalışanların motivasyonunun güçlenmesi yalın uygulama için çok önemli bir yere sahiptir. Sahada ki çalışanları sürece dâhil etmek gerekmektedir çünkü israfi yöneticilerden daha kolay tanımlayabilirler.

Yalın üretim kitle üretimi ile karşılaştırılırsa, kitle üretimi yapan bir organizasyonda çalışanlar sadece yaptıkları işle ilgilenmekteydi. Yalın Dönüşüm ile birlikte çalışanların sürece hâkim olmaları gerekmekte ve israfi tanımlama zorluğu ile yüzleşmektedirler, bu sonuç çalışanlarda stres yaratmaktadır (Womack ve diğerleri, 1990).

Yalın uygulamasına göre; organizasyonlar, azimle işlerini yapan çalışanlarını ellerinde tutmak isterler. Bütün yalın iyileştirmelere rağmen çalışma ortamından kaynaklanan yüksek stresten dolayı bahsi geçen çalışanların süreç iyileştirme becerileri git gide azalmaktadır (Chen ve diğerleri, 2010). Ek olarak, çalışan sayısına oranla daha az iş yükü, çalışanların işlerini kaybetme korkusu yaşamalarına sebep olmaktadır (Massey ve Williams, 2006).

Yalın Düşünce, çalışanları yanlış yönlendirmesi sebebiyle eleştirilmektedir. Yalın, yapılması için verilen işlerin üstesinden gelip gelememe durumuna göre çalışan sayısını azaltmayı benimsemektedir. Bu akımın Chen tarafından dile getirilen bir diğer tehlikesi ise harcamaları kıstak için öncelikle elde bulundurulmuş envanteri azaltmaktır çünkü birçok durum göstermektedir ki eldeki envanterin yetersizliği müşteriye gönderilen malda kusur oranının artmasına veya tedarik süresinin uzamasına neden olmaktadır ki bu tehlike müşteri memnuniyetsizliğini beraberinde getirmektedir. Dahası, müşteri isteği doğrultusunda, kullanılan üretim veya hizmet teknolojisinde değişime gitmek isteyen firma, sadece kısa süreli olarak müşteriyi memnun edecek fakat işleri daha da aksak hale getirecek bir üretim veya hizmet teknolojisiyle karşı karşıya kalabilir. Sonuçta, sadece maliyetleri düşürmek firmanın devamlılığını ve sürdürülebilirliğini sağlar demek yanlış olacaktır. Bu yüzden, Yalın Düşünce uygulandığında, uygulayıcılar piyasa rekabetinde geriye düşmemeleri ve inovasyonu sürekli hale getirebilmeleri için piyasa talebi ve yeni teknolojiyi de takip etmeleri gerekmektedir (Chen ve diğerleri, 2010).

İKİNCİ BÖLÜM

YALIN UYGULAMALAR

2.1 Yalın Düşünceden Yalın Üretime

Yalın düşünce, değer akışındaki tüm israfları ortadan kaldırma amacını taşıyan bir düşünce biçimidir. Yalın düşüncenin temelinde sistemde değer üretmeyen her şeyin israf olduğu yer almaktadır. Yalın düşüncenin ideali sistemde sıfır israfı sağlamaktır.

Yalın üretim, en az kaynakla en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretim veya hizmeti, müşteri talebine de yanıt verebilecek şekilde, en az israfta (daha doğrusu israf sız) ve tüm faktörleri en esnek şekilde kullanıp potansiyellerinin tümünden yararlanarak “nasıl gerçekleştiririz?” arayışının sonucu ortaya çıkan bir üretim sistemidir (Okur,1997). Yalın üretimi besleyen yalın düşünce, değer yaratmayan ve kaynakları tüketen, israfa yol açan tüm yanlış uygulamaları, işlem ve işlevleri ortadan kaldırmaya yönelik gerekli önlemleri almayı hedefleyen bir felsefedir (Okur, 1997).

Yalın üretim yalın düşünce felsefesine dayanmaktadır. Yalın düşünce, değer tanınması, değer yaratan adımların en iyi ve doğru biçimde sıralanması, bu adımların gerektiği anda aksamaya uğramadan akıtılması ve giderek daha yüksek etkenlikle gerçekleştirilmesinin yollarını göstermektedir. Yalın düşünce giderek daha az (emek, ekipman, zaman ve alan) harcayarak daha fazla üretebilmeyi ve müşterilerin asıl beklentilerine daha çok yaklaşmayı sağladığı için yalındır (Womack, Jones ve Daniel, 1998: S:11-12).

Yalın düşüncenin amacı, yalın bir üretim sistemine, yalın bir şirkete, yalın bir değer zincirine ulaşmaktır. Ayrıca yönetimin ilgi merkezini değiştirerek, değer'in israf'tan ayırt edilmesini sağlamak, kaynakları mamule ve mamulü etkileyecek

çalışmalara odaklamak, israflardan arınarak zenginliği yakalamaktır (Özko,2004: 121).

Yalın Düşünce, yukarıda açıkladığımız gibi genel olarak beş ilkeyle özetlenmektedir. Bunlar; ürün bazında değerin tanımlanması, ürün bazında değeri akış yollarının tanımlanması, değeri akışının sağlanması, çekme ilkesi ve mükemmelliğe doğru yol alınmasıdır. Yalın teknikler, ancak bu ilkelerin iyi anlaşılması ve birbirleriyle ilişkilendirilmesiyle tam olarak kullanılabilen ve düzenli bir ilerleyiş sağlanabilmektedir (Güleryüz, 2012: 16).

Womack ve Jones 1996 yılında Yalın Düşünce diye adlandırdıkları yönetim ilkelerini kitaplaştırmışlar ve bu tarihten itibaren söz konusu yönetim ilke, araç, yöntem ve sistemler “Yalın Düşünce” ve ondan türetilen “Yalın Üretim” adıyla anılmaya başlanmıştır.

Yalın düşünce, üretimin sadece üretim yapma anlayışını değil aynı zamanda şeklini de tamamen değiştirmektedir. Çünkü geleneksel üretiminin varsayımları ile yalın düşüncenin varsayımları birçok noktada çelişmektedir. Yalın üretim, ürün geliştirmeden başlayıp, işletmenin uzun dönemli planlarına kadar tüm işletmeyi ilgilendiren kapsamlı yönetsel bir düşüncedir. İşletmenin yalın olması, ihtiyaç olmayan her şeyden kurtulması anlamına gelmektedir.

2.1.1 Yalın Üretimin Tanımı ve Amaçları

Yalın üretimin çıkış noktası yalın düşüncedir ve yalın düşünce felsefesinin en önemli özelliği nerede israf varsa onu bulup yok etmektir. İsrar, yalın üretimin merkezinde yer almaktadır ve israfın olduğu bir işletmede yalınlıktan, yalın düşünceden ve yalın üretimden bahsetmek mümkün değildir.

Yalın üretim müşteri istekleriyle kesin olarak uyumlu bir şekilde ve daha az fire ile üretimi gerçekleştirmek için daha az insan emeği, daha az yer, daha az yatırım ve daha az zamana ihtiyaç duyan, ürün geliştirmeyi, üretim operasyonlarını, tedarikçileri ve müşteri ilişkilerini organize etmek ve yönetmek için bir iş sistemidir. Bu terim, 1980'lerin sonunda John Krafcik tarafından icat edilmiştir (Marchwinski ve Shook, 2007: 118).

Yalın üretim anlayışı, Japon Üretim Sistemi'ne dayanmakta ve standart faaliyetler, kalite güvencesi, işgücünün azaltılması, kanban, bakım, güvenlik, tam zamanında üretim, dengeli üretim gibi araçlardan yararlanmaktadır. Yalın üretim

yapısında hata, maliyet, stok, işçilik, geliştirme süresi, üretim alanı, fire, müşteri memnuniyetsizliği gibi hiçbir gereksiz unsur taşımayan bir üretim sistemidir. Yalın üretimin ana stratejisi, hızı artırıp, akış süresini azaltarak, kalite, maliyet, teslimat performansını aynı anda iyileştirmektir (Doğan ve diğ., 2008: 354).

Yalın üretimin diğer üretim sistemlerine göre fark yaratan en önemli prensibi gereksiz görülen, boşa yapılan, ürüne değer katmayan her şeyi ortadan kaldırmaktır. Yani yalın üretim, katma değere sahip bir işlem olmamasına karşın sistem kaynaklarını kullanan ve sistem içerisinde israfa sebebiyet veren tüm iş ve işlemleri yok etmeye yönelik gereken önlemleri almayı amaçlayan teknikler ve uygulamalar bütünüdür. Yalın düşünce sistemde var olan değer hammadeden başlayarak, sistemin değer akışı boyunca kesintisiz aktarımına ve nihai olarak müşteriye ulaşmasına dayanır.

Yalın üretimde temel amaç israfı ortadan kaldırmaktır. İsrif, ürüne değer kazandırmayan tüm unsurlar olarak tanımlanmaktadır. Üretimin her aşamasındaki ham madde, ara mamul ve mamul stokları ile satın alınan, imal edilen parça ve mamullerde kalitesizlik en önemli israf unsurları olarak belirlenmiştir. Yalın üretimde, üretimin her aşamasındaki israfı ortadan kaldırabilmek için iki temel hedef vardır Bunlar (Çetinkaya, 2000: 306, Ardıç ve Yıldız, 2002: 6);

1. Hammadde, ara mamul ve mamul bazında sıfır stok
2. Satın alınan, imal edilen parça ve mamullerde sıfır hata

“Ancak yukarıdaki iki hedefte, idealize edilmiş hedefler olup ulaşılması gerçekte mümkün olmayan hedeflerdir. Burada önemli olan bu iki hedef doğrultusunda sürekli iyileştirme çabalarını yoğunlaştırmak ve bu yolda israfı önleyip maliyetleri azaltabilmektir” (Ardıç ve Yıldız, 2002: 6).

Sıfır stok: Klasik üretim sistemlerinde, süreç içi stoklar ve tamamlanmış ürün stokları, sistemdeki toplanmış ek değerleri göstermesi anlamında varlıklar olarak değerlendirilirler. Hammadde stokları, satıcıların teslimatı tam zamanında yapmamaları durumunda, satıcı beceriksizliğine karşın bir sigorta olarak görülmektedir. Tamamlanmış ürün stokları ise pazarlama ve satış fonksiyonu tarafından beklenmedik müşteri talebi olduğunda bu talebi karşılayabilmek açısından istenen bir durumdur (Güre, 2006: 18).

Stok, üretim sürecinin tümü içinde bir beklemeyi ifade eder. İşlenmekte olan parçaların, atölye ya da satıcılardan gelen ara mamullerin ve tamamlanmış

mamullerin stoklanması demek, bir yerde hiçbir işlem görmeden beklemeleri demektir. Oysa üretimin hangi aşamasında olursa olsun bekleme, ürüne hiçbir değer katmayan, üretkenliği düşüren, maliyeti arttıran, üretim sürelerini uzatan bir faktördür ve bir israftır (Hülagü, 2011: 9).

Stokun en önemli sakıncası, sermaye dönüşüm hızını ve buna bağlı olarak karlılığı düşürmesidir. Çünkü stok bir yatırım türüdür. Ancak stoka yapılan yatırım stok süresi boyunca geri dönmediği için ölü bir yatırımdır. Bu ölü yatırım bazı fırsatların kaçırılmasına neden olur. Stokun bir başka sakıncası da, işlenmekte olan parçalarda, ara mamullerde ve tamamlanmış ürünlerde hata oranını ve olasılığını arttırmasıdır. Klasik üretim sistemlerinde stoklu çalışmanın nedeni, üretimin herhangi bir aşamasında ortaya çıkan hatanın stoktan takviye edilmesidir. Bu sakıncası nedeniyle, stoku, hatasız üretimi kısıtlayıcı, üretime gevşeklik getiren bir faktör olarak nitelendirebiliriz. Stok, müşteri talebinin değişkenliğine uyum sağlamayı ve talebe anında yanıt vermeyi engeller. Oysa günümüzün yoğun rekabet koşullarında pazar, satıcı pazarından çıkıp, alıcı pazarına dönüşmüştür. Alıcı pazarında stokla çalışmak, büyük risklere neden olur. Stokun tüm sakıncaları, yalın üretimde neden sıfır stok hedefine yönlendiğinin cevabıdır. Yalın üretim stoku, üretimdeki tüm olumsuzlukların kaynağı olarak görmektedir.

Sıfır hata: Üretim sistemlerinin en büyük problemi hatalardır. Bugün en iyi üreticilerde bile hatalar görülebilmektedir. Hata oluştuğunda bununla ilgili yeniden işlem maliyetleri, taşıma maliyetleri, geri çağırma ve ayıklama maliyetleri ve belki de en önemlisi müşteri gözündeki saygınlığı kaybetme maliyeti söz konusu olmaktadır. Bütün bunlar kuşkusuz israftır. Bu zincirleme maliyetlerin önüne geçebilmek için hatalar oluştuğunda bu hataları kökünden çözmek ve bir daha oluşmasını engellemek için gerekli önlemleri almak gerekir (Sezen, 2011: 39).

Yalın Üretim sisteminde de hatalı üretimin önlenmesine çok önem verilir. Çalışanlar, hatanın ya ortaya çıkmadan önlenmesi ya da ortaya çıktıktan sonra o anda giderilmesi için çaba harcamakta ve sonuçta hatasız üretim gerçekleşmektedir. Çalışma grubu, zamanla olası hataların üretimin hangi aşamasında ve ne tür nedenlerden meydana geldiği konusunda deneyim kazanarak, gerekli önlemleri zamanında alır ve böylece üretim hattında meydana gelebilecek duraklamaları önlemiş olur. Toyota'nın üretim hattında her bir iş görenin üretimi durdurma yetkisi olmasına karşın, kesintisiz bir üretim sağlanabilmekte ve fabrika içerisinde hata

düzeltilme alanı olmadan üretim gerçekleştirilebilmektedir. Oysa seri üretimde fabrika alanının %20'si ve çalışma saatlerinin %25'i hataların düzeltilmesine harcanmakta, bu da doğal olarak ek bir maliyet doğurmaktadır (Özmez, 2006: 50).

Yalın üretim, üretime yük getiren israfları ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Üretim sürecindeki yarı mamullerin hatalı çıkması halinde gerekiyorsa üretimi durdurma sorumluluğunu üstlenilerek bir sonraki sürece hatalı parçanın gitmesi engellenmeli ve işlem görece parçanın da aynı hataya sahip olma ihtimali ortadan kaldırılmalıdır. Gereken zamanda gerektiği kadar ve yüzde yüz kaliteli ürün üretmek yalın üretimin ana felsefesidir.

2.2.2 Yalın Üretimin Özellikleri

Yalın üretim özellikleri, yalın üretim sisteminin öncelikleri, mühendislik ve faaliyetler, kapasite kullanımı, süreç tasarımı, yerleşim düzeni, işgücü özellikleri, programlama faaliyetleri, stokların özellikleri, tedarik kaynakları ile ilişkiler, planlama ve kontrol faaliyetleri, kalite anlayışı ve bakım onarım faaliyetler olmak üzere 12 başlık şeklinde açıklanmaktadır;

Yalın Üretim Sisteminin Öncelikleri: Klasik üretim sistemine bakıldığında müşteri siparişlerinin büyük bir kısmı kabul edilir. Bu durumda, üretim karmaşıklaşır, hata oranı artar ve sonuç olarak da maliyetler yükselir. Tüm siparişlerin kabul edilme eğilimi standart üretimi zorlaştırır. Hedef pazar, yalın üretim sistemleri için kesin sınırları ile tanımlanmıştır. Sınırlı pazara düşük maliyet ve yüksek kaliteyle mamul sürme baskısı vardır. Kaliteyi düşürecek, maliyeti arttıracak siparişlere öncelik verilmez (Şahin ve Eren, 1994: 44).

Mühendislik Faaliyetleri: Klasik üretim sistemlerinde, her müşteriye yanıt verebilmek için, her seferinde yeni üretim bölümleri ve alt üretim akışları tasarlanır. Standartlaştırma ve iyileştirme kaygısı olmadığı için, bu faaliyetler zaman israfına neden olur. Çünkü yeni tasarımlar yapılırken daha öncekiler dikkate alınmaz. Oysa aynı tasarım veya daha iyisi eski siparişlerin üretiminde denenmiş ve iyi sonuçlar alınmış olabilir. Yalın üretim sisteminde siparişlerin üretim akışı tasarlanırken, standart çıktılar elde etmek ve yeni tasarımın öncekilere oranla daha ilerletilmiş olması amaçlanır. Her çıktı için standart üretim birimleri ve alt üretim akış sistemleri tasarlanır (Şahin ve Eren, 1994: 44).

Kaynakların akılcı kullanımı ile yalın üretim sisteminde kitle üretim sistemine göre, çalışan işgücünün, üretim için kullanılan alanın, araç-gereç için ayrılan yatırımın, yeni bir ürün üretilmesi için gerekli olan mühendislik saatlerinin daha azı kullanılarak üretim gerçekleştirilmektedir. Bu sebeple de bu üretim sistemi yalın üretim olarak adlandırılmaktadır (Gecü, 2008: 12).

Kapasite Kullanımı: Klasik üretimde üretim, tesisin kapasitesine göre ayarlanmakta hatta bazen ek kapasite bile ayarlanmak istenmektedir. Bu da ek donanım, çalışma, fazla hammadde ve yarı mamul gerektireceği için üretim maliyetini yükseltir. Bitmiş ürünler doğrudan satıcıya gönderilir ve satıcılarda stoklar meydana gelir, müşteri isteklerine önem verilmez. Yalın üretimde ise üretim müşterinin satın alma hızına göre belirlenmektedir. Bu yüzden de ek bir kapasite gerektirmeyeceği için gereğinden fazla stok ve israf olmayacaktır.

Süreç Tasarımı: Yalın üretim sistemine en uygun üretim biçimi kesintisiz akıcı süreçler ve proje türü üretimlerdir. Üretim sürecindeki herhangi bir parçanın düzensiz olarak akması, süreçteki diğer parçaların akımını da olumsuz etkiler. Akıştaki sapmalar zaman, malzeme, insan israfına neden olur ve üretim sürecinin maliyeti artar. Düzgün iş akımını sağlayabilmek için sistemin felsefesine göre hazırlanan programlara kusursuz uymak gerekir (Şahin ve Eren, 1994: 45).

Yerleşim Düzeni: İmalatta operatörler gereksiz veya zorluklara neden olacak şekilde hareket ederler. Gereksiz hareket, çalışanların çalışma sırasında parça, alet vb. gibi şeyleri ararken, bunların yanına gidip gelirken ya da onları bir yere götürüp yığarken yaptıkları, israf niteliğindeki hareketlerdir. Yalın üretim sisteminde ise, üretim için gerekli olan her şey elle taşınmaya çalışılır. Üretim birimlerinde çok az malzeme, hammadde ve yarı mamul bulunur. Aslında yürümek de bir israftır. Bu yüzden yalın üretimde montaj hattındaki üretim birimleri genellikle U şeklindedir ve çalışan çok hareket etmeden tüm makinelere kolayca ulaşabilir.

İşgücü Özellikleri: Yalın üretim sisteminde, çalışanlara bir makinenin dışlisi olarak bakılmaz. Tüm üretim problemlerini görebilecek ve çözebilecek uzmanlık ve esneklikte çalışanların olması istenir. Bu amaçla da iş grupları oluşturulur. Çalışanlar birbirlerini koordine eder ve birbirlerinin boşluğunu doldururlar. Kendi kalite kontrollerini ve kendi donanımlarının bakımını kendileri yaparlar. Klasik üretim sistemlerinde yönetim planlar hazırlar, çalışanlar bu planlara kesin olarak uyar ve çalışanın performansı üzerinde yöneticinin yetki ve sorumluluğu vardır. Yalın üretim

sisteminde ise tüm kararlar işbirlikçi tutumla alınır. Klasik üretim sistemlerinde çalışanlar, parça arayarak, malzeme taşıyarak, makineleri ayarlayarak gerçek anlamda çalışmadan zamanlarının çoğunu geçirirler. Oysa yalın üretim sisteminde bir işçi, bir sonraki işçi hazır olduğu zaman üretime başlayabilir. Klasik üretim sistemlerinde çalışanların ayırt edici statüleri vardır. Bu durum üretim sisteminde işbirliğini engeller ve rekabete yol açar. Yalın üretim sisteminde ise, yönetici ve çalışanların aynı olanakları paylaşmalarına dikkat edilir.

Programlama Faaliyetleri: Klasik üretim sistemlerinde uzun dönemli programlama yapılır. Yalın üretim sisteminde ise programlama, üretim girdilerinde, üretim sürecinde ve üretim çıktılarında düzgün ve etkili akışı sağlayabilecek şekilde yapılır. Burada üretim hazırlık zamanlarının nasıl azaltılacağı karşılaşılan en önemli sorundur. Yalın üretim sisteminde programlama daha basit ve daha az bilgisayar kullanımlıdır (Şahin ve Eren, 1994: 46).

Stokların Özellikleri: Yalın üretim mal akışını hızlandırabilmek için ara stokları sıfırlamayı hedefler. İhtiyaç doğmadan hiçbir zaman üretim yapılmaz. Gerekirse işçilerin yaptığı üretimi ve makine kapasitesi kullanım oranında fedakârlık eder (Ahlström, 1998: 327).

Klasik üretim sistemlerinde stoklar açık bir şekilde görülmeyen bir problemdir. Burada stokların oluşumu pek önemsenmez. Yalın üretimde ise, tam aksine stokların oluşumu üzerinde durulan önemli bir konudur. Bu durum, maliyet arttırıcı ve kaynakları israf eden bir unsur olarak görülmektedir. Alandan tasarruf yapılması, gecikme süresinin azaltılması, stokların azaltılması ve iş yükleme düzgünlüğü aynı zamanda gerçekleştirilmesi için uğraş verilir. Bu durum da stok kontrolünün daha az maliyetle ve daha kolay sağlanması artısını getirmektedir. Bu artılara ek olarak üretimin stoksuz yapılması, parçaların kaybolmasını, hareketini, kodlanmasını, stok kayıtlarında tutulmasını engeller. Sonuçta kalite artar, maliyet azalır (Şahin ve Eren, 1994: 46).

Tedarik Kaynakları İle İlişkiler: Tedarik kaynakları, yalın üretim sisteminde sistemin bir parçası olarak görülür. Satın alma programları satıcılarla birlikte yapılır. Satıcılardan her gün, birçok küçük boyutlu teslimin yapılması beklenir. Belirli kalite ve garantileri satıcılar üstlenir. Bu durum alıcı ve satıcının bir takımın ögesi gibi davranmasını gerektirir (Şahin ve Eren, 1994: 46).

Planlama ve Kontrol Faaliyetleri: Klasik üretim sistemlerinde planlama önemlidir. Planlar, karmaşık ve bilgisayar ağırlıklı yapılıdır. Planlamaya kontrolden daha çok önem verilmesi, her seferinde daha iyi bir planın yapılması zorunluluğunu doğurur. Sonuçta da karmaşık planlar ortaya çıkar. Yalın üretim sisteminde ise kontrol önemlidir. Bu nedenle üretim süreçlerinin etkili bir kontrol sağlayacak şekilde basit ve görsel olmasına çalışılır. Belirsiz bir geleceğin tahmini yapılmaz, esnek ve hızlı işlemlerle içinde bulunulan zamanın oluşumlarına cevap verilir. Yalın üretimde yapılan planlar, kontrolleri kolaylaştırmaya yönelik planlardır (Şahin ve Eren, 1994: 46).

Kalite Anlayışı: Klasik üretim sistemlerinde, üretim sürecinin kritik noktalarında muayene faaliyetleri yapılır ve kusurlu mamuller ayıklanır. Sipariş müşteriye gönderilmeden önce, örnekleme yöntemiyle kalite kontrol yapılır ve buradan çıkan sonuca göre sipariş müşteriye gönderilir ya da tek tek kontrol edilerek kusurlu mamuller yenileriyle değiştirilir. Yalın üretim sisteminde sıfır hata amacına ulaşmak için, kalitede mükemmellik arayışı vardır. Bunun içinde, klasik üretim sistemlerinde yapılan kalite kontrol faaliyetlerinin yanı sıra, tüm çalışanlar kaliteden sorumlu tutulur. Çalışanlar, üretilen parçaları bir sonraki aşamaya geçirmeden önce kalite kontrolünü de yapar. Böylece hatanın anında belirlenmesi ve düzeltilmesi sağlanır.

Bakım Onarım Faaliyetleri: Klasik üretim sistemlerinde, bir makine veya süreç bozulduğunda düzeltici bakım onarım, düzenli aralıklarla da önleyici bakım onarım yapılır. Arızalanan donanımın tamiri dışında hiçbir iş yapmayan kalabalık bir uzman grubu vardır. Yalın üretim sisteminde, işlemler birbirine bağlı olduğu için, bir makine arızasında sistemin tamamının durması gerekir. Bu nedenle yalın üretim sisteminde önleyici bakım onarım önemlidir. Çalışanlar esnek bir uzmanlığa sahip oldukları için, gerektiğinde hem düzeltici hem de önleyici bakım onarım yaparlar.

2.2.3 Yalın Üretim Teknikleri

Yalın üretim teknikleri, tam zamanında üretim (jit), kanban sistemi, jidoka (otonomasyon), andon, poka-yoke (hata önleme), heijunka, toplam verimli bakım, bir dakikada kalıp değiştirme (smed), kaizen (sürekli iyileştirme), 5s (işyerinin düzenlenmesi), görsel kontrol ve standartlaştırılmış iş olmak üzere on iki başlık şeklinde açıklanmaktadır.

2.2.3.1 Tam zamanında üretim (JIT)

Tam zamanında üretim fikri ilk kez Japon otomobil endüstrisinin babası kabul edilen Kiichiro Toyota'nın kafasında oluşmuş bir fikirdir. Burada tam sözcüğünün altını çizmek gerekir. Çünkü istenilen şey, yalnızca gereken miktar ve yalnızca gerektiği zamanda üretmektir. Bu yöntem hata, arıza, israf ve kayıpların önemli ölçüde ortadan kaldırılmasına olanak vermekte, dolayısıyla da etkinlikte kayda değer bir artış sağlanmaktadır (Kömürcü, 2007: 20).

Günümüz yüksek rekabet ortamında işletmeler açısından önemi giderek artan stok maliyetleri konusu tam zamanında üretim ile yakından ilişkilidir. Tam zamanında üretim sistemi, işgücü ve malzeme israfını ortadan kaldırmayı ve toplam kalite kontrolü uygulaması ile kaliteye ilişkin problemlerin anında belirlenmesini amaçlamaktadır.

Yalın üretim, ürüne değer katmayan faaliyetleri (israf) ortadan kaldırmayı ve üretim sürelerini kısaltmayı hedefleyen bir üretim yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda gereğinden fazla stok bulundurmamak da bir israf olarak görülmektedir. Gerçekten de, eğer bir işletmede çok fazla hammadde, yarı mamul veya bitmiş ürün stokları varsa, bu stokların tesis içinde yer kaplaması, fazlalıkların taşınması, bekletilmesi, korunması vb. faaliyetlerin hepsi değer katmayan faaliyetlerdir. Bu nedenle, tam zamanında üretimin temel felsefesi her şeyden gerektiği kadar, gerektiği zamanda ve gerektiği yerde bulundurmaktır. Bu şekilde stoklama ile ilgili hiçbir israf yapılmamış olur (Sezen, 2011: 143).

2.2.3.2 Kanban sistemi

Kanban kavramı Taiichi Ohno'nun ABD'deki süpermarket sisteminin etkinliğini üretime uygulaması ile doğmuştur. Ohno'nun, montaj hattının parçaları kullanıp yerine yenilerinin talep ettiğini bildirmesinin bir yolunu araması sonucunda ortaya çıkmıştır. "Kanban" işaret, işaret levhası, poster, kart gibi anlamlara gelir. Bir fabrika ortamında ise parça numarasının, parça miktarının, nereden geldiğini, nereye teslim edileceğini vb. bilgileri gösteren karttır (Suzaki, 2005: 165-166). Kanban sistemi, malzemenin akışını ve üretimini yönetme ve güvence altına almaya yönelik bir sistemdir. Kanban oldukça dikkat çekici, basit, etkili ve hayli görseldir. Kanban

1950’de Toyota Honsha fabrikasında uygulanmaya başlanmış ve zamanla gelişmiştir. 1962’de tüm Toyota fabrikalarında ve tedarikçilerin de uygulamaya geçilmiştir.

Taiichi Ohno, üretim sistemini parçaların sadece bir sonraki adımın anlık ihtiyacını karşılama üzerine kurdu. Bu basit fikri uygulamada yerine getirmek son derece zordu, çünkü pratikte tüm stokları, ortadan kaldırmaktaydı ve muazzam üretim sisteminin küçük bir parçası aksadığında, tüm sistemin duracağı anlamına geliyordu. Ohno’nun görüşüne göre, fikrinin esas gücü buradaydı. Tüm emniyet ağları kaldırmış oluyordu ve muazzam üretim sürecinin her üyesi, bir sorunun her şeyi durduracak kadar büyümeden sezinlenerek önlenmesi için dikkat kesilmekteydi(Womack, Jones ve Ross, 1992: 64).

Kanbanın ana fikri üretim süreçlerini kolaylaştırması ve daha kolay çalışmasıdır (Ohno,1996: 90). Kanban kullanıcı dostudur. Operatörler kanban konusunda heveslidir, çünkü basittir, ayrıca programı kontrol edebilmelerini sağlar ve üretim faaliyetleriyle ilgili sahiplik duygusu verir (Suzaki, 2005: 186). Kanban temelinde işçiler otonom olarak işlerine başlayabilir ve bandın düzeni, çalışma saatleri, uygulanacak fazla mesai saatleri konusunda karar verebilirler. Ayrıca şef yöneticilerin görevlerini de netleştirir.

Kanban, tam zamanında üretimi başarmak için bir araçtır. Süreçler arasında fiziksel bir mesafe olduğunda ya da kaynak yönündeki süreçlerde uzun bir yapım zamanı olduğunda süreçleri birbirine bağlamanın yolu kanbandır (Suzaki, 2005: 164). Kanbanın dengelenmiş üretimi gerçekleşebilmesi için her üretim departmanında emek ve donanımın, koşullar ne olursa olsun belirtilen zamanda ve istenen miktarda üretim yapabilecek şekilde organize edilmesi gerekir. Yalın üretimde, üretim ve nihai sürece ilişkin siparişteki dalgalanmalar daha önceki tüm süreçleri olumsuz etkilemektedir. Eğer üretim düzleştirilmemişse, kesintiye uğruyorsa kanban kaosa neden olabilir. Kanban sistemi diğer yalın araçların aktif kullanımıyla yararlı hale gelebilir.

Kanban kart sayısı üretim hacmine, hacim dalgalanmasına, ürün yapım süresine, kutu büyüklüğüne vb. göre belirlenir. Kanban sadece bir araç olduğundan, kanban sayısı sabit bir formülle belirlenemez. Önemli olan, kanbanın fabrika işlemlerindeki problemleri açığa çıkarmasıdır. Her kart bir konteynırdaki belli bir parçanın önceden belirlenmiş bir miktarını tespit ettiğinden, kart sayısını azalttığımızda o parçanın süreç içi stok düzeyini düşürmüş oluruz. Parça eksikliği

yüzünden hat durması yaşamadığınız sürece, kanban kartlarının sayısını bir problemle karşılaşıncaya kadar derece azaltabiliriz (Suzaki, 2005: 180).

Kanban, üretim kontrolü işlevi ile farklı süreçleri birbirine bağlar ve böylece bütün fabrikada, hatta tedarikçi firmalar dâhil, her yerde gereken malzeme gereken miktarda gelecektir. Diğer işlevi olan süreç iyileştirme işlevi de, kanban kartlarının sayısını azaltıp stokları azalmakta ve iyileştirme faaliyetlerini kolaylaştırmaktadır (Suzaki, 2005: 170).

Kanbandan faydalanmanın temel kuralı, bir sonraki sürecin ihtiyacı olan ürünleri sipariş etmek için kendisinden önceki sürece başvurmasıdır. Bu kural gereksinmeden doğar ve geleneksel bakışın tersine çevrilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Kanban uygulamasında akış yönündeki süreç elemanları, sökülmiş kanban kartının üstündeki bilgiye uygun olarak, kaynak yönündeki süreçten gelen parçaları edinmelidir. Üretim sürecindeki insanlar kanban kartındaki bilgiye uygun olarak parçaları üretmelidir. Hiçbir kanban kartı yoksa üretim yapılmayacak ve malzeme taşınmayacaktır. Kanban kartı, parçaların üretim ya da taşınma emri için dolaşımda olmadığı sürece, parça konteynerlerine konulmalıdır. Üretim sürecindeki insanlar parçaları konteynerlere koymadan önce bunların % 100 kaliteli parçalar olduğundan emin olmalıdır. Süreçleri daha iyi bağlamak ve iyileştirmek üzere fireyi açığa çıkarmak için, kanban kartı sayısı derece derece azaltılması başlıca kanban kurallarındandır (Suzaki, 2005: 174).

2.2.3.3 Jidoka (otonomasyon)

Jidoka, otonomasyon kelimesinin Japoncadaki karşılığıdır. Otonomasyon sözcüğü “otomasyon” ve “otonomi” sözcüklerinin kombinasyonu sonucunda türetilmiş bir terimdir. Makinelerin doğru kullanıma ilişkin bir prensiptir ve insan-makine ilişkisinin iş etkinliğinin azami düzeyde sağlanması yönünde kurulması ilkesine dayanmaktadır (Ohno, 1996: 18). Jidoka herhangi bir hata meydana geldiğinde otomatik olarak duracak şekilde tasarlanmış makineler için kullanılan bir sözlüktür. Karar vermek için kendi bağımsız yeteneğini kullanan makinelerdir. Bu kavram olmadan, bir makine kendi kendine işler, ama sizin için çalışmayabilir (Suzaki, 2005: 109). Esasında jidoka malzeme üretirken içine kalite katmak ya da “hataya izin vermemek anlamına gelir (Liker, 2014: 168). Jidoka kavramı Toyota

grubunun kurucusu Sakichi Toyoda'nın herhangi bir iplik koptuğunda otomatik olarak duran bir tekstil dokuma tezgâhı icat ettiğinde doğdu.

Otomasyonda çok ileri teknolojilerin kullanılması proses güvenliğini azaltır ve müşteri talebi düştüğünde makineler kapasitelerinin altında çalışır. Talep arttığında ise yeni makine alınması gerekir (Rother ve Harris, 2001: 40). Modern otomasyonun sakıncası, parçaların bir sonraki proseslerin gereksinimlerini dikkate almaksızın gereğinden fazla üretmeleridir. Dahası, sıradan otomatik makinelerin kendilerini kontrol eden bir mekanizmaya sahip olmadıklarından küçük bir arıza bir yığın hatalı parçaya yol açabilir. Ayrıca GM kendi tesisi ile Ford tesisi arasındaki üretkenlik açığı karşılaştırmış ve araştırma sonucunda bunun otomasyondan kaynaklanmadığı sonucuna varılmıştır (Womack, Jones ve Ross, 1992: 100).

Bu kavram, güçlü üretim yeteneği geliştirmenin iyi disipline edilmiş yaklaşımlar gerektiğini belirtir. Bu süreç ne zaman aksarsa, yapmamız gereken süreci durdurup problemi belirlemek, problemi çözmek ve bir an önce verimli akışa yeniden kavuşmaktır. Yoksa problem sonsuza kadar peşimizi bırakmayabilir (Suzaki, 2005: 111). Yalın üretimin gücü, tedavi edici süreçlerden değil, önleme verdiği büyük dikkatten gelmektedir.

General Motors'ta uzun süreler çalışmış ve montaj fabrikasını hiç kapatma! İnsanların başarısı rakamlarla ölçülür, bol sayıda motor varsa iyi, az motor varsa işinden olacağı kültürüyle yetişmiş, daha sonra Toyota'ya geçen üst düzey yöneticisi bir ay boyunca montaj hattını hiç kapatmamıştı. Bunu fark eden Toyota Motor Şirketi başkanı Fujio Cho şöyle demiştir; “Yalın üretimde eğer siz montaj fabrikasını hiç durdurmazsanız, hiç probleminiz yok demektir. Oysa bütün imalat işletmelerinde problem olur. O zaman siz problemlerinizi gizliyorsunuz demektir. Lütfen bir miktar stok tutun ki problemler su yüzüne çıksın. Montaj fabrikasını kapatacaksınız, ama bu arada problemlerinizi çözmeye devam edeceksiniz ve daha kaliteli motorları daha verimli şekilde yapmaya devam edeceksiniz” (Liker, 2014: 170).

Otonomasyon uygulamasında ustabaşı ve nezaretçiler işçilere öncelikle, hatalı parçaların tespiti ve hattın durdurulmasını, hat durduktan sonra da hatanın nedenini bulup düzeltmeyi öğretmek zorundadır (Acar, 2003: 115). Bir montaj hattını durduran olaylar dizisi şöyle olabilir (Suzaki, 2005: 112).

Operatör, bir problem gördüğünde ya da işini iş talimatlarında öngörülen zamanda bitiremediğinde, nezaretçiden yardım almak için arıza düğmesine basacaktır.

Nezaretçi problemi zamanında çözmeyi başarır, hat işlemeye devam edecektir. Ancak, problem zamanında çözülmezse, diğer operatörler üstündeki etkisinin asgaride olduğu noktada hat durdurulacaktır.

Hat durmuşsa, hattı tekrar işler hale getirme süresi problemin derecesine bağlı olarak değişecektir. Hat durmasının zamanı ve süresini, yerinin, nedenlerin ve diğer yorumların kaydedilmesi iyi olabilir, böylece insanlar hat durdurmalarını ortadan kaldırmanın yollarını düşünebilirler

Jidoka (otonomasyon), insan zekâsına sahip otomasyon anlamına gelir. Çünkü bu, bir operatör tarafından denetim altında tutulmadan ekipmana, kendi kendine iyi parça ile hatalı olanı ayırt etme yeteneği verir. Jidoka operatörlerin makineleri devamlı olarak gözetleme ihtiyacını ortadan kaldırarak sonuçta büyük üretkenlik kazançlarına yol açar. İşçiler aynı anda birçok farklı makineyi idare ettiklerinden bu sistem sorumluluklarında ve becerilerinde önemli gelişmelere yol açar.

Otonomasyon ile üretim hattındaki nezaretçi işçilerin sayısında azalmasına ve işçilerin birden fazla tezgâha bakabilmelerine, sadece hatasız parçaların üretilmesi nedeniyle fazla üretimin önlenmesi, talep dalgalanmalarına hızlı uyum sağlayabilmelerine ve ortamdaki hataların azalması ile işçilerin sorunun çözümüne katıldığı, insana saygının önem kazandığı örgüt kültürünün gelişmesini sağlar.

2.2.3.4 Andon

Andon, bir üretim alanındaki operasyonların durumuna, tek bakışta dikkat çeken ve bir olağandışılık ortaya çıktığında işaret veren görsel bir yönetim aracıdır (Marchwinski ve Shook, 2007: 4). Andon Japonca'da "fener" anlamına gelir. Tıpkı bir fenerin karanlıkta yürüyen insanın yolunu aydınlatması gibi, bir andon ışığı da fabrikadaki anormal durumları açığa çıkarmaya yardımcı olur (Suzaki, 2005: 113).

Operatörlerin bu çalışan makineleri gözlemesi ürüne değer katmaz. Tam tersine ürünün maliyetini artırır. İsrif edilen bu zamanı operatörleri makinelerden ayırarak ortadan kaldırabilirsek, operatörler daha çok işi idare edebilirler. Ancak bunun için makinelerin yeteneklerini arttırmamız gerekir. Hatalı ürün, alet hasarı ya da parça temini eksikliği gibi anormal durumlar çıktığında, makine işlemi durdurabilmeli ve

operatörün yardım etmesi için bir sinyal verebilmelidir. Makinenin bu anormal durumları saptayacak zekâsı olmalıdır ki uygun önlemi alabilmesi için operatörü bilgilendirsin (Suzaki, 2005: 109).

Andon, çalışanlarınıza problemleri çabucak çözmek için su yüzüne çıkarmanın önemini öğrettiğinizde amacına hizmet etmeye başlar. İş yerinde insanların gözettiği kurulu bir problem çözme süreciniz yoksa çarpıcı bir teknolojiye para harcamanın hiçbir anlamı yoktur. Yalın üretim problemlerin çözümü için önce insanları ve süreçleri devreye sokar, sonra elemanlarını teknolojiyle destekler ve tamamlar. Problemleri sürekli su yüzüne çıkartarak ve boy gösterdikleri anda müdahale ederek fireyi ortadan kaldırırsınız, üretkenliğiniz artar ve montaj hatlarını kesintisiz çalıştırarak problemlerin birikmesine izin veren rakiplerinizi yaya bırakırsınız (Liker, 2014: 171).

Yalın üretimde andon düğmesine basınca, ekranda 4 numaralı yardım isteği gözükür ama hat hareket etmeye devam eder. Ekip başı taşıt öteki istasyona geçinceye kadar tepki göstermek zorundadır. Bu arada problemi gideremezsen andon ışığı kırmızıya döner ve hattın o kısmı otomatik olarak durur. Dakikada bir araba imal eden bir montaj hattında bu 15 ile 30 saniyelik bir süre demektir. Bu süre zarfında ekip lideri ya hemen problemi halleder ya da araba öbür istasyonlara doğru ilerlerken hareket halinde çözülebileceğini görerek düğmeye basar ve hattı durdurma komutunu iptal eder ya da hattın durması gerektiğine hükmeder. Ekip liderleri andon çağrılarını nasıl karşılık verecekleri konusunda standart prosedürlere göre özenle eğitilirler (Liker, 2005: 170-179).

2.2.3.5 Poka-yoke (hata önleme)

Poka-yoke unutkanlık, özensizlik, yanlış anlama, gelişim eksikliği, standartların eksikliği, tecrübesizlik, boş vermek, sabotaj vb. insan etkeninden kaynaklanan hallere karşıt türlü, yanlış davranmayı önleyici ve yardımcı araç ve stratejileri kullanarak ancak daha ziyade denetçi elemanına gerek duymadan, sıfır hatalı üretime elde etmeyi amaçlar. Bu amaçla icap ederse kullanılan tezgâha ilave mekanizmaların eklenmesine ya da ürün üzerinde tasarım farklılığına gidebilir.

İmalat faaliyetlerine katılıyorsak hepimiz için en önemli sorumluluklardan biri, bir sonraki sürece kusursuz ürünler teslim etmektir. Kusurlu ürünleri bulmak ve onlarla uğraşmak için zaman israf ediyorsak, bunun şirkete maliyeti çok yüksektir;

ayrıca uygulamamızı iyi kontrol etmiyorsa, şirket pazardaki konumunu korumayı başaramayabilir(Suzaki, 2005: 116). Makineler ve işçiler, yaptıkları işi, bir sonraki aşamaya tek bir hatalı parça göndermemeleri Poka-yoke cihazları ile sağlar (Womack ve Jones, 2012: 430).

İnsanlar makine yanına sadece gerektiğinde gelmelidir. Poka-yoke cihazlarının maliyeti, daima makine başında bir operatör tutma maliyetinden daha düşüktür. Üstelik insan kontrolü hiçbir zaman % 100 etkin değildir (Rother ve Harris, 2001: 39). Bir operatör hata yapsa bile, poka-yoke kusurlu ürünleri önleyecek ya da makine duracaktır. O nedenle, % 100 kaliteye ulaşmanın anahtarı, kusurları kaynağa önlemek ve kusurlu bir ürünü bir sonraki sürece teslim etmemektir. Bu, denetleme zamanını önemli ölçüde kısaltacaktır, çünkü denetçiler zaten garanti edilmiş bir ürünü muayene etmeye zaman harcamak zorunda kalmaz. Bir problemin farkına varmakta ne kadar gecikilirse, düzeltme maliyeti o kadar artar (Suzaki, 2005: 117).

Poka-yoke uygulamasında bazı yöntemler kullanılmaktadır. Temas yöntemi, makinelere yerleştirilen elektronik gözler ve limit anahtarlarıyla ürünün herhangi bir işlem aşamasında gereken şekil ve boyutları alıp almadığı saptanır. Toplam işlem yöntemi, herhangi bir işlemin tüm aşamalarının birbiri ardı sıra gerektiği şekilde tamamlanması garantiler. Ek işlem yöntemi, değişik ürünlerin çok küçük birimler halinde birbiri ardı sıra monte edilmesindeki işçi hatalarını önler (Okur, 1997: 79).

2.2.3.6 Heijunka

Heijunka sabit bir zaman dilimi içinde üretim tipi ve miktarını seviyelendirir. Heijunka, parti üretimini ortadan kaldırırken üretimin müşteri taleplerini verimli olarak karşılamasını mümkün kılar. Sonuçta stoklar, yatırım maliyetleri, işgücü ve bütün değer akışı boyunca üretim akış süresi asgari düzeye iner (Marchwinski ve Shook, 2007: 33).

Heijunka üretimin hem hacim hem de ürün karmasıyla düzleştirilmesi demektir. Heijunka üretimi çılğınca inip çıkan müşteri siparişlerinin gerçek akışına göre ayarlamaz, bir dönem içindeki toplam hacmi alır ve bunu, her gün aynı miktar ve aynı ürün karmasının yapılacağı şekilde düzleştirir. Gerçek bir tek parçalı akışta A ve B ürünlerini müşteri siparişlerinin asıl üretim sırasında imal edebilirsiniz.(Örneğin A,B,A,B,B,B,A,B,). Böyle bir üretim sırasına göre imalat yapmanın yol açtığı problem, parçaları düzensiz bir şekilde imal etmenizdir. Bu bakımdan, pazartesi günü

siparişler Salı gününün iki katı olursa, o zaman işçilere pazartesi günü fazla mesai yaptırarak ve salı günü eve erken göndereceksiniz demektir. Bunu ayarlamak için asıl müşteri talebine bakar, hacim ve ürün karmaşıklıklarını belirler ve günlük bir üretim düzeyi programı çıkarırsınız. Örneğin her beş B'ye karşılık beş A ürettiğinizi biliyorsunuz. Şimdi ABABAB şeklinde düz bir üretim yapabilirsiniz. Buna düzleştirilmiş üretim denir, çünkü hem üretimi karıştırıyorsunuz, hem de müşteri talebini farklı üretim tiplerini dağıtan ve hacmi düzleştiren öngörülebilir bir sıraya göre ayarlıyorsunuz (Liker, 2014: 152).

Üretim programının düzensizliğinde müşteri satın alması genellikle öngörülebilir değildir, satılmayan mal riski söz konusudur, kaynak kullanımı dengesizdir ve kaynak yönündeki süreçlerde talep dengesizliği oluşabilir. Programın düzleştirilmesi ile müşterinin istediği şeyi istediği zaman yapma esnekliği, satılmayan mal riskinin azaltılması, emeğin ve makinelerin dengeli kullanımı, kaynak yönündeki süreçlerde ve işletmenin tedarikçilerinde talebin düzleşmesi sağlanmış olur (Liker,2014: 154).

Genelde, yalın üretim sistemini uygulamayı denerken yapmanız gereken ilk şey üretimi pürüzsüzleştirmektir ya da düzleştirmektir. Üretim düzeyi aşağı yukarı bir ay boyunca aynı ya da istikrarlı olursa, çekme sistemini uygulamaya ve montaj hattını düzleştirmeye olanak bulabilirsiniz. Ama üretim düzeyleri her gün oynuyorsa, başka sistemleri uygulamaya sokmanın bir anlamı olmaz, çünkü böyle bir durumda standartlaşmış bir çalışma yaratamazsınız.

İdeal olan, dengelenmenin son montaj bandında ya da süreçte sıfır dalgalanma üretmesidir. Dengelenmiş üretim, talep çeşitliliğine daha fazla yanıt vermektedir. Çeşitlendirme yavaş yavaş arttıkça dengelenmenin de güçleştiği yadsınamaz. Piyasanın çeşitlendirmesi ve üretimin dengelenmesine çalışırken çok fazla uzmanlaşmış ve esnek olmayan donanım kullanmamak önemlidir (Ohno, 1996: 86). Ayrıca hatta birden fazla modelin monte edilmesi, gereken toplam hat sayısını ve dolayısıyla toplam fabrika alanını da azaltır.

Her şey sürekli değiştiğinde kontrolü zordur. Kalite kontrolü ilkeleri nasıl dağınkıllığı önlemeyi vurgularsa, imalat faaliyetlerimizin bütün alanlarında da dalgalanma düzeyini azaltmanın yollarını düşünmemiz gerekir. İlke olarak bunu yapmanın yolu standartlaştırmaktır (Suzaki, 2005: 142). Değer akımında programı

düzeleştirme üretimin her ayrıntısını planlama ve çalışmayı standartlaşma imkânı verir.

Tamamlanmış mallardan oluşan küçük bir stok çoğu kez tedarikçinin düz üretim programını talepteki ani yükselmeler yüzünden bozulmaktan korumak için gereklidir. Müsrifçe bir davranış olarak değerlendirilebilir, ama az bir bitmiş mal stokunun neden olduğu fireyi sineye çekip tüm üretim süreci ve tedarik zincirinizde düz bir üretimi sürdürerek çok daha fazla fireyi ortadan kaldırmış olursunuz (Liker, 2014: 158).

Düzeleştirilmiş/Karma üretim fabrika içinde düzgün akışı ve düzgün bir iş yükü sağlar. Gereksiz hızlanma, kontrol, yeniden işleme ve gecikmeler, aynı şekilde bitmiş ürün stokları ve süreç içi stoklar en aza iner. Parti büyüklüğü ve taşıma gibi diğer fireler azaltılarak, üretim zamanında iyileştirme potansiyelin ortaya çıkmasıdır. Bitmiş ürün stoku, kaynak yönündeki süreçleri pazarın dalgalanmalarından koruyan bir dalgakıran işlevi görür (Suzaki, 2005: 146).

Düzeleştirilmiş/Karma üretim programlanmasının ön koşulu hazırlık zamanını kısaltmak ve küçük parti üretimidir. Aynı zamanda olabildiğince düzgün bir malzeme akışı sağlamak için, yerleşimi düzenleyerek ve çok işlevli operatörler yerleştirilerek tek parça akış üretimi de geliştirilmelidir. Dahası, sistemin potansiyel aksamalarını ortadan kaldırmak için, jidoka, görsel kontrol, poka-yoke, koruyucu bakım ve diğer fikirler de işin içine dâhil edilmelidir. Tabi ki tepe yönetimin anlaması ve kendini buna adanması önkoşuldur.

2.2.3.7 Toplam verimli bakım

Toplam verimli bakım (Total Productive Management-TPM) en yalın ifadeyle, bir fabrikada kullanılan ekipmanın verimliliğini ya da etkinliğini artırmak ve olası makine hatalarından kaynaklanacak ıskartaları önlemek amacıyla gerçekleştirilen ve tüm çalışmaları kapsayan bir terimdir (Okur, 1997: 95) Bir üretim prosesinde her makinenin istenen görevleri her zaman yerine getirmesini garanti altına almak için kullanılan seri tekniklerdir (Marchwinski ve Shook, 2007: 101)

TPM, bütün çalışanları içeren bir kavramdır. Amacı, çalışanların verimli bakım faaliyetlerine katılmasıyla üretim sisteminin genel olarak etkili olmasını sağlamaktır. Toplam kalite kontrolünde olduğu gibi vurgu bireye saygıdır ve başarının anahtarı çalışanların katılımıdır (Suzaki, 2005: 140). Yalın üretim, süreci yürüten ekip

üyelerini destekler. Ürünü imal eden onlar olduğu için her şeyi bilmeleri gerekir. Böylece ekip üyelerinin TPM programında yer aldığını ve ellerindeki donanımın görsel kontrol sistemiyle iyi durumda tutabileceğini bilirler (Liker, 2005: 176).

Operatörler makinelerdeki anormal durumları saptamak üzere eğitilmelidirler. Makine arızalarının 5 temel nedeni şunlardır (Suzaki, 2005: 134-136).

1. Makinenin temel gereksinimlerini yerine getirmeme; bakım, yağlama, cıvata sıkıştırma vb.
2. Doğru işletim durumunu korumama; sıcaklık, titreşim, basınç, hız, kuvvet vb.
3. Beceri eksikliği; operatörün kötü kullanması, bakım ekibinin hataları vb.
4. Harap olma; yatakların veya dişlilerin aşınması vb.
5. Tasarım kusurları; malzeme, boyutlar vb.

Makine arızası problemlerini ortadan kaldırmaya yönelik makine bakımının 4 evresi vardır. Birincisinde zorlamaya bağlı bir eskime olur. Makine performansını yeniden ilk düzeyine getirmek için bir onarım işi gerekir. İkinci aşamada, makinelerin sadece doğal eskimesi söz konusudur ve periyodik bakımla düzeltilir. Üçüncü evrede, makinelerin durumuna göre süreklilik temelinde onarma çabaları vardır. Dördüncü evrede, duruma bağlı bakım yer alır. Makinenin durumu sürekli olarak gözlenir. Teşhis ekipmanı kullanılarak, makine parçalarının ömrü ve işlenen iş parçasının kalite düzeyi önceden kestirilebilir ve dolayısıyla bakım maliyetleri azalır.

TPM temel amacı, üretim kalitesinin korunması ve devamını sağlamaktır. Düzenli ve doğru bir bakım uygulandığı takdirde eski bir donanımın yenisiyle değiştirilmesi hiçbir zaman verimli değildir. İmalatta rekabetçi olmak için, bütün makine bozulmaları ve arızaları ortadan kaldırılmalıdır. Makine arızalarının olduğu yerde standartlaştırma, kaizen, heijunka, kalıp değiştirme, görsel kontrol vb. yalın araçların uygulaması başarılı olamaz.

2.2.3.8 Kalıp değiştirme (SMED)

Üretim dengelenmesi başlangıçta pres departmanı için büyük bir sorundu. Preste sürekli üretimin birim maliyetini düşürdüğü düşünülüyordu ve olabildiğince yüksek miktarda üretim yapmak, presi hiç durdurmadan sürekli basmak gerektiğine inanılıyordu. Ancak ürünlerdeki baş döndürücü çeşitliliğe cevap vermek için presin

sık sık değiştirilmesi gerekir, dolayısıyla da presi ayarlama işlemlerinin çok çabuk yapılması lazımdır (Ohno, 1996: 85).

Taiichi Ohno batıdaki uzmanlar tarafından yapılan kalıp değiştirme işleminde farklı olarak basit kalıp değiştirme teknikleri geliştirmek ve kalıpların konumlarını değiştirmek için tekerlekler kullanarak kalıpları sık sık değiştirmeyi düşündü. Yeni tekniklerin öğrenilmesi kolay olduğundan kalıp değiştirme işlemini üretim işçilerine yaptırdı. Taiichi Ohno bunu yaparken aslında küçük miktarlarda pres basımları yapıldığı takdirde çok büyük miktarlar basmaya göre birim parça maliyeti daha düşüktü. 1940 yılında Toyota’da kalıp değiştirme süresi iki ya da üç saattir. 1960 yılların sonunda artık üç dakika da pres değiştirilir oldu (Womack, Jones ve Ross, 1992: 53-54).

Her ürün grubunun çok sayıda farklı model içerdiği üretim ortamlarında tek parça akışı elde edilebilmesi için, her makinenin anında bir ürün tipinden diğere geçebilmesi gerekir. Yine pek çok geleneksel büyük boyutlu makinenin da üretim sürecine uyum sağlayacak şekilde doğru şekilde “doğru boyutlara” indirgenmesi şarttır. Bu ise geleneksel makinelerden daha basit, daha az otomatik, daha yavaş makinelerin kullanılması anlamına gelir (Womack ve Jones, 2006: 75).

Kalıp değiştirme zamanının kısalmasıyla, hem parti boyutu ve stok düzeyi azalacak, hem de üretim zamanı kısalacak, böylelikle fabrika işletimi değişen pazar talebine cevap verecek şekilde yeterince esnek hale gelecektir. Parti boyutunun küçülmesi ayrıca değişen iş önceliklerini idare etmeyi de kolaylaştırır. Kalıp değiştirme zamanı kısaltmak için birinci neden artan kapasite yerine toplam işle ilgili bağlantılarını anlamamız gerekir (Suzaki, 2005: 51).

Shigeo Shingo’nun setup sürelerini kısaltmak için geliştirdiği “Bir Dakikada Kalıp Değiştirme” olarak bilinen “Single-Minute Exchange of Dies”(SMED) tekniği çok basit temellere dayanmaktadır (Okur, 1997: 99). SMED ile değişim sürelerinden kazanç sağlanırken çalışma etkinliği de artar. SMED sistemini adapte eden üreticiler üretim konseptinde ki değişim ve stokların elimine edilmesi ile temel stratejik avantaj sağlayacaklardır. Shingo, öncelikle kalıp değişimi operasyonlarını içsel ve dışsal operasyonlar olarak ikiye ayırmıştır (Suzaki, 2005: 52).

İçsel Operasyonlar(Internal Setup), ancak makine dururken yapılabilecek operasyonlarıdır. Kalıbın makineye bağlanması, sökülmesi gibi aşamalar.

Dışsal Operasyonlar(External Setup), yapılması için makinenin durması şart olmayan operasyonlardır. Eski kalıbın götürülmesi, yeni kalıbın getirilmesi buna verilebilecek örneklerdendir.

İnsanların yaptığı en yaygın hata iç ve dış değiştirmeyi ayırt edememektir. Tam tersine ikisi birbirine karışır ve iç değiştirme gibi ele alınır. O nedenle ilk adım toplam kalıp değiştirme işlemini gözden geçirmek ve işlemin her bileşeninin süresini ölçmektir. Bundan sonra iç ve dış işlemler birbirinden ayırt edilebilir

Başlıca iç değiştirme iyileştirme teknikleri; kalıpları önceden ısıtmak, ayarlamayı ortadan kaldırmak, sıkıştırma yöntemleri geliştirme, standart malzemeler kullanma, paralel işlemlerdir. Dış değiştirme iyileştirme teknikleri ise; Renkle kodlama, sık kullanılan parçaların makinenin yanında bulunması, kalıp değiştirme performans çizelgeleri, kalıp değişim için el arabaları ve makara sistemleri kullanılmasıdır (Suzaki, 2005: 52-56).

2.2.3.9 Kaizen (sürekli iyileştirme)

Kaizen, Japonca'da "Daha İyi" (Kai: Değişim, Zen: İyi) anlamına gelmektedir. Kaizen sürekli değişimi ifade eder ve Japonlara göre bir felsefe, bir yaşam biçimidir. Kaizen, daha az israfta fazla değer yaratmak üzere bir değer akışının veya tek bir prosesin sürekli iyileştirilmesidir (Marchwinski ve Shook, 2007: 46.) Kaizen'de gelişmenin olmadığı bir gün bile geçirilmemelidir Toyota'da "Asla tatmin olma", "Daha iyi bir yolu olmak zorunda", "İş iyi olduğunda onu geliştir" ve Watanabe'nin, "Değişimin olmaması kötüdür" sözü yalın üretimin sürekli iyileştirmeye olan inancını yansıtmaktadır (Takeuchi, 2008: 99). Unutulmamalıdır ki iyileştirme ebedi ve sonsuzdur.

Taiichi Ohno kaizen faaliyetlerine, işçilerin işlerini yapma tarzlarına bakarak başlar, çünkü bunun hiçbir maliyeti yoktur. Kaizen'in başlangıç noktası işçinin hareketindeki israfı belirlemektir. Aslında bu belirlenmesi zor bir problemdir, çünkü bu savurgan hareketler iş düzeninin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Kaizende bütün faaliyetlerin er geç müşteri tatminini arttıracığı kabul edilir.

Kaizen bir teknik değildir, bir tutku ve yaşama biçimidir. Kaizen ruhunun doğasında olan bir alçak gönüllülüktür, çünkü en iyi ve yenilmez olduğunuza bir kez inandınız mı, kaizenin işi biter (Morgan ve Liker, 2007: 245).Kaizen ruhu, her zaman

daha fazlasını öğrenmek için bir fırsat olduğunu ve öğrenmenin devam eden bir süreç olduğunu söyler (Morgan ve Liker, 2007: 120).

Japon kültüründe geçmişe bakılarak bir proses veya kişisel kusurların nasıl iyileştirilebileceğinin düşünüldüğü hansei, bir sürekli iyileştirme uygulamasıdır. Hensei, kaizen ve standartlaşma ile birlikte organizasyon el öğrenmenin bir parçası olur (Marchwinski ve Shook, 2007: 31). Hansei olmazsa kaizende olmaz. Hansei’de yanlış bir şey yaparsanız önce sizin çok üzüntü duymanız gerekir ondan sonra bu problemi çözmek için geleceğe dönük bir plan yapmalı ve bu hatayı bir daha asla tekrarlamayacağınıza içtenlikle inanmalısınız. Hansei bir niyettir, bir tutumdur ve kaizenle birlikte yürür. Japon kültüründe iyi şeyler fazla dile getirilmez, daha çok olumsuzluklar üzerinde durulur. Hansei zayıflığınız konusunda gerçekten dürüst olmanız anlamına gelir. Zayıflığınızı içtenlikle kabul ederseniz bu güçlü olduğunuzu gösterir. Zayıflığı aşmak kaizen kavramının da temelidir. Hansei değişimin itici kuvvetidir (Liker, 2014: 339).

Kaizen istikrarlı, standartlaştırılmış bir süreçle başlar. Masaki İmai’nin Kaizen’de açıkladığı gibi standartlaştırma sağlamadan herhangi bir süreci iyileştirmek olanaksızdır. Eğer süreç bir o yana, bir bu yana kayıp duruyorsa, uygulanacak iyileştirmeler ancak zaman zaman kullanılacak, çoğunlukla da sonradan unutulup gidecek bir önlem olarak kalmaya mahkûmdur. Önce süreci standartlaştırmak istikrarlı kılmak gerekir, sürekli iyileştirme bunun üzerine sağlanabilir (Liker, 2014: 341).

İyileştirmeler icatlar gibidir. Motive olursak ve bir şeyi başaracağımız konusunda yeterince inançlı ve ısrarlı olursak, düşlerimizi gerçekleştirebiliriz. Tarih bunu defalarca kanıtlamıştır. Yerleşik yapılara, kanılara, eski sistemler ve alışkanlıklara meydan okunmalıdır. Sürekli ileri gitmemizi sağlayacak bir gelecek tasavvuru ve iyimser düşüncedir. Aslında iyileştirmenin % 90’ının sağduyudan kaynaklandığı söylenir. Çoğu iyileştirme iş bittikten sonra o kadar basit görünür ki insanlar bunu daha önceden neden düşünmediklerine şaşarlar (Suzaki, 2005: 265).

Problemler, gizli hazinelerin anahtarıdır. Kaizen var olan bir problemin fark edilmesi ile başlar. Herhangi bir sorunun olmadığı yerde, iyileştirme için ihtiyaçta yoktur. İşletmede bir sonraki prosesi ya da sonunda müşteriyi hoşnutsuz eden her durum bir problemdir. Yönetici bir problemin farkına vardığında onu kabullenmeli ve paylaşmalıdır. Problemleri objektif sayılara dayanarak analiz edebilmek, sorunu

gerçekten çözebilme fırsatı sağlar (Imai, 1994: 163-165). Her problem mükemmel bir kaizen fırsatıdır (Womack ve Jones, 2006: 64).

Kaizen, yöneticilerden işçilere herkesi içeren sürekli iyileştirme. Daha iyi bir işyeri yaratmanın anahtarı ve daha iyi iyileştirmeleri tetikleyen şey operatörlerin katılımıdır (Suzaki, 2005: 98). Süreçte kalıcı bir iyileştirme, sürece katılan herkesin onu görebilmelerini, sürecin yeni mantığını anlamalarını ve buna gerçekten inanmalarını gerektirir (Womack ve Jones, 2006: 189). Yalın üretim iyileştirme ekiplerinin değişiklikten doğrudan etkilenen ve ilgili üretim yolunun gözetiminden sorumlu kişilerden oluşmasına dikkat eder.

Sürekli iyileştirmeye katkı sağlayan unsurlardan biriside “öneri sistemidir. Öneri sistemi “küçük bir fikirden dünyalar kurulu” görüşü ile iş yapan ya da işi en iyi bilen kişilerin işleri ile ilgili iyileştirici önerilerde bulunmalarını teşvik etmek için geliştirilmiş sistemdir. Öneri sisteminde çalışanların katılması kadar, önerilerin zamanında değerlendirilerek öneri sahiplerinin bilgilendirilmesi de önemlidir. Ayrıca uygun görülen önerilerin kesinlikle uygulamaya konulması gereklidir.

Yalın işletmelerde uygulanan öneri sistemlerinin amacı, işletmenin etkinliklerini iyileştirebilmek için çalışanların görüş ve önerilerini toplamak olarak tanımlansa da aslında sistem ile çalışanların kuruma bağlılıklarının artırılması hedeflenir. Öneri sistemi, bire öncelikli kaizendir. Öneri sistemi, kişinin daha çok değil, daha akıllıca çalışmasını sağlamaya yönelik bir araçtır. Eğer bir bireyin önerisi varsa, problemi mevcut durum, hedef ve ikisinin arasındaki boşluk üzerinden açıkça ve sade bir öneri formu doldurur. Sonra potansiyel sebepleri gösterir ve kök sebebe kadar iner. Bir kez kök sebep tespit edildi mi potansiyel karşı önlemleri nasıl standartlaştıracaklarını ve uygulamayı sağlama almak için takip edeceklerini gösterebilir. Bu adımı tamamladığında, grup liderine gider ve planını “pilot uygulama” ya da fikrin denenmesi stratejisi ile önerir (Hoseus ve Liker, 2008: 218). Öneri için yaklaşık 10\$ ile 500\$ arasında bir ücret ile ödüllendirilebilir.

Yalın üretimde çalışanların görüş ve önerilerine son derece önem verildiği ve gerçekleştirilen pek çok iyileştirmenin, işletmedeki uygulanan öneri sistemi tarafından başlatıldığı belirtilmektedir (Acar, 2003: 104).

Kalite ve üretkenliği arttırmak ve dolayısıyla sürekli olarak maliyetleri düşürmek için, üretim ve hizmet sistemi sürekli geliştirilmelidir. Yalın üretim

sisteminin arkasında yatan güç daha çok şirket yönetiminin insanlara sürekli yatırım yapmaya ve sürekli iyileştirme kültürü geliştirmeye olan bağlılığıdır.

2.2.3.10 5S (işyerinin düzenlenmesi)

Üretim alanının tamamının standartlar dâhilinde düzenlenmesi, tanımlanması ve organize edilmesi ilkesine dayanır. Kayıpların görünür duruma getirilmesi, işçi sağlığı ve iş güvenliği standartlarının sağlanması, ayar ve kurma sürelerinin azaltılması, çalışan moral seviyesinin artırılması ve müşteri tarafından temiz ve düzenli işletme imajının algılanabilmesi için 5S kesinlikle öncelikli olarak uygulanması gereken bir araçtır.

İsmi Japonca da 5 kelimenin baş harfinden alır. Bu kelimeler; Seiri (Sınıflandır), Seiton (Sırala), Seiso (Sil), Seiketsu (Standartlaştır), Shitsuke (Sürdür). 5S'in amaçları; çalışma ortamını iyileştirmek, çalışanlar arasındaki bariyerleri kaldırmak, sıfır arıza, sıfır hata, sıfır kaza limitlerini yakalamak, tam katılım sağlamak, çalışanların düşünce sistemini ve davranışlarını değiştirerek geliştirmek ve israfları azaltmaktır (Gapp ve diğerleri, 2008). Bu kavramlar aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır (Apilioğulları, 2010: 63-75).

Birinci S: Sınıflandır (Ayıkla): Gerekli olan ile gereksiz olan nesnelerin birbirinden ayrıştırılması safhasıdır. Bu aşamada kritik olanlar, sık kullanılanlar, az kullanılanlar ve hiç kullanılmayanlar şeklinde basit bir sınıflandırma yapılarak 5S süreci başlatılır. (Sınıflandırma esnasında üzerine nesne ile ilgili bir takım bilgilerin yazılacağı kırmızı etiket uygulamasından faydalanılabilir. Kırmızı etiket gereksiz nesneleri belirlemek ve nasıl işlem göreceğini tanımlamak için kullanılan bir yöntemdir).

Üretim ortamında birçok nesne bulunur ve eğer ilgililere sorarsanız mutlaka “gereklidir” cevabını alırsınız. Bu süreçte sorulması gereken iki soru vardır.

1. Bu malzeme gerekli mi?
2. Gerekli ise ne kadar gerekli?

Malzeme gerekli mi sorusunun cevabı evet ise hangi sıklıkla kullanıldığı ve kritik malzeme olup olmadığı sorgulanmalıdır. Eğer malzeme sıklıkla kullanılacak bir malzeme ise çalışma alanında bulundurulmalıdır. Gerekli ancak nadiren kullanılacak bir malzeme ise çalışma alanından uzakta başka bir yerde saklanmalıdır.

Hiç Kullanılmayacak ise tamamen gereksizdir ve ortadan kaldırılmalıdır. (Eğer gerekli gereksiz şüphesi varsa malzemeyi ortadan kaldırın)

İkinci soruda ise gerekli olan miktarın belirlenmesi ve ihtiyaç kadar miktarın çalışma alanında bulundurulması gereklidir. Bu aşamada malzemenin nereden, hangi sıklık ile çalışma alanına getirileceği belirlenmeli ve bu süre içinde yetecek miktarda malzeme çalışma alanında bulundurulmalıdır. İhtiyaç fazlası malzeme çalışma alanından uzakta başka bir alanda tutulmalıdır.

Özet ile gereksizlerin çalışma alanından uzaklaştırılması bu aşamadaki en önemli aşamadır. Gereksizler ayrıştırıldıktan sonra dağınık görünümlü işletme biraz daha derli toplu hale gelecek ve bu çalışanlarda olumlu bir hava estirecektir.

İkinci S: Sırala (Düzenle): Gereksizlerin ayrıştırılması işlemi tamamlandıktan sonra kalan gerekli nesnelere kullanım alanlarına, türlerine göre gruplandırılmalı ve uygun yerlerde muhafaza edilmelidir. Bu süreçte amaç 'her nesnenin bir yeri var ve her nesne kendi yerinde' anlayışının yerleştirilmesidir. Malzemeler kullanım sıklığına ve ergonomi durumlarına göre uygun yerlerinde muhafaza edilmelidir.

Malzemelerin yerleri belirlenirken, dikkat edilmesi gereken iki ana unsur vardır. Bunlar;

1. Malzeme yerleri 3E kuralına göre belirlenmelidir.
 - a. Malzeme rahatlıkla bulunabilmelidir. (Easytofind)
 - b. Malzeme yerinde rahatlıkla alınabilmelidir. (Easytouse)
 - c. Malzeme kullanıldıktan sonra rahatlıkla yerine konulabilmelidir. (Easyto put it back)
2. Alan maksimum üretim için düzenlenmelidir. Artık neyin nerede durması gerektiğini biliyor ve bazı anormallikleri daha kolay tespit edebiliyoruz.

Üçüncü S: Sil (Temizle): İhtiyaç duyulmayan gereçleri attıktan ve geri kalanlar için en iyi depolama yerini belirledikten sonra, 5S temizliğe odaklanır. 5S yaklaşımında, söz konusu alanda çalışanlar kendi hafif temizliklerinin ve servisin genel temizliğinin sorumluluğunu üstlenirler.

Temiz bir işletme çalışanların motivasyonunu, işçi sağlığını ve iş güvenliği emniyetini arttırdığı gibi firmayı gezmeye gelen müşterilere de verilen 'biz size önem veriyoruz' mesajıdır.

Bu aşamanın getirisi olarak;

1. Her şey düzenli ve temiz olduğundan sorunlar daha fark edilir.

2. Bir malzeme temiz ve düzgün tutulduğu zaman kullanıma hazırdır.
3. Makineler düzenli temizlenmezlerse sık bozulma eğilimindedirler.
4. Temizlik yapılırken küçük eksiklikler bulunur.
5. Müşteriler temiz bir işyerinden etkilenirler.

Temizlik süreci için;

Kimin nereyi, nasıl, hangi sıklık ve ne ile temizleyeceğinin ayrıntılı olarak belirlenmesi birinci koşuldur. Temizlik yapılacak bölgelere 5S temizlik arabaları veya temizlik gereçleri düzenli olarak verilmelidir. Fabrika temizlik grubunun da içinde bulunduğu bir ekip bu tür ekipmanları beraber temizleyerek makineyi il günkü koşullarına getirmeli ve makineyi operatöre temiz olarak teslim etmelidir. Bu aşamadan sonra makinenin düzenli olarak temizlenmesi ve ilk günkü koşullarının sağlanması operatörün sorumluluğunda olacaktır. 3S sonrası artık derli toplu ve temiz bir işletmemiz oldu. Her şey yerli yerinde ve biz anormalliklerin büyük bölümünü artık fark edebiliyoruz.

Dördüncü S: Standartlaştır: İlk üç S, bu dördüncü ve beşinci S'e göre nispeten daha kolaydır ve asıl süreç bu adımda başlar. Yaptığımız çalışmaların sonuçlarının gözlemlenmesi, eksikliklerin tespit edilip düzeltilmesi ve aynen yapıldığı şekli ile kalarak yeniden eski durumuna gelmemesi gereklidir. Aksi halde ilk üç S'de yapılan çalışmalar boşa gideceği gibi insanların inançlarında zayıflama olacaktır.

O nedenle bu aşama sonunda asgari olarak aşağıdaki sorulara cevap verebiliyor olmamız gerekir.

1. Çok az ile çok fazla fark edilebiliyor mu?
2. Eksik olan bir nesnenin eksikliği fark edilebiliyor mu?
3. Kullanılmayan veya tanımsız malzemeler fark edilebiliyor mu ?
4. Neden gereksiz malzemeler birikiyor?
5. Neden malzemeler kayboluyor veya yanlış yerlere konuluyor?
6. Neden sürekli bu alan kirleniyor?
7. Standartlaşma sürecinde yapılması gerekenler genel olarak aşağıdaki gibidir.
8. Tüm alanları tanımalı ve uygun renk kodları ile işaretlenmelidir.
9. Sık kullanılan malzemeler için parça numarası, tanımı ve minimum, maksimum adetlerini tanımlanmalıdır.

10. Atılması gereken malzemeler için gruplandırılmış çöp ve atık kutuları bulundurulmalıdır.
11. Kişisel alet kutuları mümkün mertebe azaltılmalı, iş istasyonunda çekmece, kapalı raf bulundurulmamalıdır.
12. Fabrika alanını bölgelere ayırarak sorumlular atanmalı ve her sorumlunun belirli bir plan dâhilinde kendi bölümlerindeki standartların yerleştirilmesi konusunda çalışma yapması sağlanmalıdır.

4S sonrası standartları da belirlemiş olduk. Artık tamam diyebiliriz ancak ya belirlenen sürekliliği sağlayamaz ve zamanla sistem eski halini alırsa, bunu nasıl engelleyeceğiz?

Beşinci S: Sürdür (Disiplin/ Süreklilik): 5S'in en zor kısmı burasıdır. Yapılan tüm çalışmalar sonucunda elde edile standartların korunması ve sürekliliğin sağlanması gereklidir. 5S çalışmalarının sonucunda disiplin kesinlikle elden bırakılmamalıdır.

Standartlar oluşturulduktan sonra bunun sürekliliğinin sağlanabilmesi ve her bireyin bu süreçte sorumluluk alması için denetlemelerin aksatılmadan yapılması gerekmektedir. Denetleme minimum her vardiyanın sonunda vardiya amiri veya ekip lideri tarafından yapılmalıdır.

Denetleme sonucuna örnek olarak,

Normal durum: Çalışma alanında herhangi bir uygunsuzluğun bulunmaması durumudur. Alan 5S normlarına göre uygundur ve denetlemelerin devamı gereklidir.

Anormal durum: Denetleme sonucunda 1-4 arası standart dışı durum bulunması halidir. Normal duruma gelinceye kadar denetleme sıklığı artırılmalıdır.

Kontrol dışı: Denetleme sonucunda dörtten fazla standart dışı durum bulunması halidir. Problemlerin çözümü için acil bir şekilde ekip kurulmalı ve 5S sürekliliği artırılmalıdır.

5S faaliyetlerinde üst yönetimin desteği olmadan sonuçların daha hızlı alınabilmesi ve kültür değişiminin sağlanabilmesi açısından mutlaka gereklidir. Üst düzey yöneticilerin haftada bir kez fabrika genelinde belirli bir rot dâhilinde 5S denetlemesi yapması sahiplenme sürecindeki önemli adımlardan birisidir. Bu sayede tüm çalışanlar yönetimin de bu konuyu ne kadar önemseydiğinin daha iyi farkına vararak 5S'i daha fazla sahipleneceklerdir.

5S aslında gündelik yaşantımızda hepimizin uyguladığı kuralların iş ortamına yansımış halidir. Fabrika içinde alanlar belirlenmemiş, yürüme koridorları, forklift yolları çizilmemiş, malzemelerin nerelere ne kadar konulması gerektiğine dair standartlar konulmamış ve biz in sanlardan iş üretmelerini bekliyor isek; o iş çalışanların belirlediği, uyguladığı şekilde yapılır. Standardın olmadığı yerde herkes kendi standartlarına uygun şekilde davranır.

2.2.3.11 Görsel kontrol

Görsel yönetim veya görsel fabrika konusu yönetimi kolaylaştırmak, anormallikleri zamanında fark edip önlem alabilmek, bilgi paylaşmak veya iletmek amacıyla kullanılan bir araçtır. Üretimde neler oluyor, hangi makine hangi ürünü çalışıyor, çalışmayan makinelerimiz hangileridir, üretimde herhangi bir prosteşe desteğe ihtiyaç var mı gibi temel bilgilere gözlerimiz ile ulaşabilmemize, iş yeri kurallarını ve genel bilgilendirmeleri yapabilmemize olanak sağlayan bir sistemdir.

1. Onlarca makinenin bulunduğu gürültülü bir ortamda hangi makinenin duruşa geçtiğini nasıl anlayabileceğiz?
2. Herhangi bir üretim hattı performansının o anki saat itibari ile hedefinin neresinde olduğunu nasıl takip edebileceğiz?
3. İş güvenliği kurallarını çalışmalarımıza nasıl aktaracağız?

Gibi yönetimsel ve karar verip aksiyon almamız gereken konular ile ilgili bilgi toplayabilmek için görsel sistemleri kullanıyoruz.

Görsel yönetim uygulamalarına en güzel örnekler yine gündelik hayatımızda bir çok yerde mevcuttur. Yollardaki trafik işaret ve lambaları, havaalanlarındaki uçak iniş ve kalkış saatlerini gösteren elektronik paneller gibi birçok örnek verebiliriz.

Önemli bir bilginin bir an önce iletilmesini kolaylaştırmak üzere andon, kanban, üretim kontrol panosu ve benzerleri kullanılır. Bunlar aslında fabrikada bilgi aktarım biçimleridir. Görsel nitelikleri nedeniyle bu araçlara “görsel kontrol” araçları denir (Suzaki, 2005: 125). Aslında yalın üretimin araçlarından pek çoğu standarttan her sapmayı görünür kılan ve akışı kolaylaştıran görsel kontrollerdir. Karmaşık

bilgisayar sistemlerine rağmen günlük işlemleri esas yönlendiren şey, görsel yönetim araçlarıdır (Liker, 2014: 195).

Üzerinde kanban kartı olmayan bir kutu fazla üretimin görsel işaretidir. Standart görev prosödürleri duvarda asılıdır; bu nedenle her operatörün istasyonunda

akışı sağlamak için en iyi yöntemin hangisi olduğu bellidir (Liker, 2014: 195). Yalın bir tesiste tüm bilgiler her iş istasyonundan görülebilen andon levhalarında ilan edilmektedir. Tesiste herhangi bir yerde aksaklık olduğunda, nasıl yardım edebileceğini bilen çalışanlar derhal yardıma koşarlar.

Süreç kontrol panosu sayesinde nezaretçi bir bakışta faaliyetin durumunu görebilir ve bu pano kesintisiz akışı gerçekleştirmeye yardımcı olur çalışanlar geride kaldıklarını derhal fark ederler; arayı kapamak için ya ek çaba gösterir ya da yardım isterler düzleştirilmiş zaman planının üstünde performans gösterirlerse, nezaretçi bunu açık bir şekilde görecektir. Böylece heijunka her gün yeniden perçinlenir (Liker, 2014: 197).

Yalın üretim görsel yönetimin insanları tamamladığını düşünür, çünkü bizler yönümüzü görerek, dokunarak ve işterek buluruz. En iyi görsel göstergeler doğrudan işin yapıldığı mekândadır; dikkat çekerler ve sizi ses, görüntü ve temas aracılığıyla standardı ve standarttan sapmaları gösterirler. Görsel kontrol sistemi verimi artırır kusur ve hataları azaltır işin zamanında bitmesini sağlar iletişimi kolaylaştırır, güvenliği artırır, maliyeti düşürür ve genel olarak çalışanların çevrelerini daha fazla denetleyebilmelerini sağlar.

2.2.3.12 Standartlaştırılmış İş

Standartlaştırılmış İş, yalın yolculuk bağlamında çoğu zaman anlaşılmiş bir kavramdır. Çoğu zaman, standartlaştırılmış işin bizden bir sürü robot yarattığı ve düşünce gücümüzü elimizden aldığıyla ilgili yorumlar duymuşuzdur. Bizim cevabımız, standartlaştırılmış işin Toyota kültüründe tam tersine yaptığıdır. Standartlaştırılmış iş, iyileştirmenin temel hattıdır. Ekip içinde iş rotasyonu istenir, her ekip üyesinin her işi öğrenmesi beklenir. Ekibin bir ekip lideri var. Ekip ve ekip lideri standartlaştırılmış işi tanımlamakla ve sonra bir gelişim fikri olursa onu güncelleştirmekle yükümlü. İyileştirme fikri, bir seferden fazla meydana gelmiş bir kalite sorunundan ortaya çıkabilir. Bu problem yüzünden hat birçok kez durur ve ekip üyesi problem çözme moduna girer. Kök sebep nedir? Neden oldu? Neden? Neden? Neden? Karşı önlem denenir ve düzeltilir. Belki de, ekibin verimliliğini artıran bazı adımlar geri çekilir. Ekip standart işin sorumluluğunu ve standart işi takip etmenin sorumluluğunu paylaşır.

Standartlaştırılmış iş, istenen sonucu doğuran, güvenli, tekrar edilebilir süreçler yaratmada temeldir. Birini, çalışmayı nasıl yapacağınızı bilmeden eğitemezsiniz. Herkes tarafından farklı şekilde yapılan, istikrarsız bir süreci de geliştirmek imkânsızdır. Herhangi bir iyileştirme, sadece aynı işi farklı bir şekilde daha yapma haline gelir.

Bir ekip üyesine işin nasıl yapıldığını öğretmek için yöntem net bir şekilde tanımlanmalıdır. Toyota’da standartlaştırılmış iş, daha iyisi bulanana ve daha iyi olduğu ispatlanana kadar çalışmayı yapmanın en iyi yoludur

2.2.4 Yalın Üretim Karakteristikleri

Yalın üretim sisteminin temel dayanak noktalarının açıklanarak daha geniş bir bakış açısı sağlamak amacıyla kalite ve müşteri memnuniyeti, takım çalışması, tedarik sistemi, ürün geliştirme, planlama ve teknolojiye yaklaşımı ele alınmıştır.

2.2.4.1 Yalın üretimde kalite ve müşteri memnuniyeti

Yalın üretimde W.E.Deming’in öğretileri benimsenmiştir. Müşteri kavramının tanımı gerek iç gerekse dış müşterileri kapsayacak biçimde köklü bir şekilde genişletildi. Bir üretim hattı veya iş sürecinde her kişiye ya da basamağa bir “müşteri” gibi davranmak ve neye gerek duyuyorsa, tam zamanında temin edilmesi gerekir. Bu Deming’in “sonraki süreç müşteridir” ilkesinin temelini oluşturur. Çekme sisteminde ise, önceki sürecin sonraki sürecin söylediğini yapması anlamına gelir (Liker, 2014: 177).

Yalın üretim sistemi şu soruyu sorarak işe müşteriyle başlar: “Müşteri için nasıl bir değer katıyoruz?” Çünkü herhangi bir süreçte değer ekleyen tek şey söz konusu ürün, hizmet ya da faaliyetin fiziksel olarak ya da enformasyon bakımından müşterinin istediği bir şeye dönüştürülmesidir(Liker, 2014: 178). Yalın üretim müşteriye odaklanarak, müşteri ihtiyaçlarını tam olarak karşılayacak sistem kapasitesini veren üretim ritmini dengeler.

“Müşteri önce gelir” bir şirkette topluma hizmet için var olması gereken temel bir inanç ve bir yalın ilkesidir (Morgan ve Liker, 2007: 240). Toyota yöneticilerinden Jim Press karşılaştıkları bir soruna yaklaşımı şöyle ifade etmektedir. “Lexus modelinde müşterilerinde %5-7’sinin lastiklerin ömrü konusunda şikâyetçi

olduklarını sanıyorum. Bu bizim için büyük olay, çünkü biz%1'in altındaki şikâyet oranlarıyla ilgilenmeye alıştık. Bunun üzerine bu lastiklerin kullanıldığı her Lexus sahibine 500 dolarlık bir tazminat kuponu göndererek lastiklerinde herhangi bir sıkıntı olmuşsa ya da erken yıpranma varsa özür dilediğimizi bildirdik. Çoğu arabalarını çoktan elden çıkarmış kişilerdi. Hiçbir borcumuz bulunmayan bir müşteriye davranma şekliniz, size bir karşılık vermesi mümkün olmayan birine davranışınız gibi, bu tam bir karakter sınavıdır”(Liker, 2014: 70).

Yalın üretime göre, kaliteyi geliştirirken önemli olan süreç ve insanlar için olanak yaratmaktır. En yeni ve en ileri andona dünyanın parasını bağlayabilirsiniz, ama ne olursa olsun, kalite üzerinde bir etki sağlayamazsınız. Kalitenin örgüt bünyesindeki bütün herkesin sorumluluğu olduğu ilkesini sürekli perçinlemeniz gerekir. Müşteri için kalite, tavsiye ettiğiniz değer dayanağıdır, bu yüzden kaliteden fedakârlık yapamazsınız; çünkü müşteriye yapacağınız değer katkısı işiniz devam ettirmenizin ve para kazanmanızın tek yoludur, diğer herkes de şirketteki varlığını ancak bu sayede sürdürebilir (Liker, 2014: 180).

Yalın şirket dağıtım kanalları müşteri-imalat arasında bağ kurmaktadır. Bayi çalışanları mezuniyetten sonra yoğun bir pazarlama eğitimi müteakip bayiliklere atanır. Ekipler halinde çalışırlar ve ekiptekiler otomobil sahiplerinin sorunlarını sistematik bir şekilde çözmek için eğitilmişlerdir. Japonya'daki bayi çalışanları kapı kapı otomobil satmak için dolaşırlar. Yalın üretimdeki bayilerin ana ilkesi müşteriye bayi ailesinin bir parçası olduklarını vurgulamaktır. Japon sistemindeki hedef, bir müşteriden gelir akışının uzun vadede azamiye çıkarmaktır. Yalın bayiler her türlü arızayı halletmektedirler, çünkü isimlerini lekelemenin ileride sebep olacağı yüksek maliyet riskini göze almak istemezler.

Japon satış sistemi pasif değil aktiftir. Yalın üretici, alıcıyı üretim sürecinin bir parçası olarak görür. Yeni araçlar için araç sahiplerin tercihleri hakkında toplanan işlenmiş veriler, yeni ürün geliştirme ekiplerine iletilir ve bir araç sahibi topluluğa katıldı mı onu kaybetmemek için olağanüstü çaba gösterirler. Satış temsilcisi araç sahibine doğum günü kartı, aileden birinin ölümü durumunda başsağlığı diler. Öz olarak, müşteriye yüksek düzeyde hizmet ve imalatçıya yüksek düzeyde gerçek geri besleme sağlayan bir sistemdir (Womack, Jones ve Ross, 1992: 191-195).

Günümüzde kalite kontrolü, ne kadar dikkatli olursa olsun, bugünün karmaşık araçlarına monte edilebilecek parçalardaki tüm arızaları göremez. Yalın üretim

sisteminde kalite kontrol etkinliklerinin istatistiksel önleme yöntemleri ve kalite kontrol elemanları ile başladığı fakat bir süre sonra imalat sürecinde otonom hata kontrolü ilkesini ele alan “tüm parçaların bireysel kontrolü” yöntemine dönüştüğü söylenebilir.

2.2.4.2 Yalın üretimde takım çalışması

Yaşamdaki önemli her şey, ortak çabaların sonucu ya da bir ekip çalışmasının ürünüdür. Kişiler her zaman detaylı işler yapar, ekipler ise fikir ve girdi sağlar, karar almayı paylaşır, birbirini destekler ve uygulamaya katılırlar (Morgan ve Liker, 2007: 295). Üretimdeki kazanç, artan fiziksel çabalarla değil, artan koordinasyonla sağlanır.

Bütün sistemler değer katan bir çalışma içindeki ekibi destekleme konumundadır. Ancak değer katan çalışmayı ekipler değil bireyler yapar. Ekipler işi koordine eder, birbirlerini motive eder ve eğitirler. Ekiplerin yetkinleşmesi için mükemmel çalışmalar üreten bireylere ihtiyaç vardır. Eğer ekip çalışmasını şirketin temeli yaparsanız bireyler yüreklerini ve ruhlarını şirketin başarılı olmasını adayacaktır. Toyota’da ekip çalışması fabrika müdüründen grup liderine, ekip üyesinden müdür yardımcısına kadar tüm çalışanları kapsamaktadır. Başarılı ekipler yaratmak için sabırlı, saygılı ve kesinlikle kararlı olmak gerekir (Çetin, Akın ve Erol,2001: 307).

Ekip üyeleri; mevcut standarda göre çalışmasını yapar, çalışma alanında 5S ilkesini gözetir, ufak tefek rutin bakımları yapar, sürekli iyileştirme fırsatlarını kollar, problem çözmeye yönelik küçük grup faaliyetlerini desteklerler. Yalın üretim de müşterilerine değer katmak için var olduğuna ve değer katan çalışmayı bu ekip üyeleri gerçekleştirdiğine göre ekip üyeleri hiyerarşinin tepesinde yer alır. Hiyerarşinin geri kalan kısmı onları desteklemek için oradadır. İkinci savunma hattı ekip lideridir. Ekip lideri; aynı hatta çalışmış ama küçük bir terfi almış saat ücreti ile çalışan kişidir. Ekip liderleri disiplin önlemi alamaz ama yine de ekip üyelerinin yanında yer alarak onları destekler. Ekip liderlerinin desteklediği ekip üyelerinin sayısı dört ila sekizdir ve bu ekip liderleri çoğu zaman üretim ile uğraşmazlar. İlk kademe nezaretçisi birkaç grubu yönetmek ve koordine etmekten sorumlu olan grup lideridir. Grup liderlerinin genelde üç ya da dört grubu olur (Liker, 2014: 241).

Ekip lideri; süreci başlatmak ve kontrol etmek, üretim hedeflerini yerine getirmek, andon çağrılarıyla ilgilenmek, kaliteyi onaylamak-rutin kontroller, eksik elemanın yerini doldurmak, yetiştirme, hızlı bakım için çalışma siparişi, standartlaştırmaya uyulmasını sağlamak, küçük grup faaliyetlerini kolaylaştırmak, devam eden sürekli iyileştirme projeleri, sürece gereken parça ve malzemelerin ulaşmasını sağlama görevleri vardır (Liker, 2014: 242).

Ekip liderleri Andon sisteminde bir çağrı aldığı zaman olduğu gibi, nerede bir problem çıkarsa hemen oraya yönelmeye hazır, her zaman işbaşındadır. Ekip lideri aynı zamanda, sürekli bant boyunca dolaşıp bir problem var mı? Diye bakan bir emniyet supabıdır. Ekip üyeleri standartlara göre el işleri yaparlar ve problem çözme ve sürekli iyileştirmeden sorumludurlar. Onların başta gelen rolleri hatları düzgün işler halde tutmak ve kaliteli parçalar üretmektir. Grup liderleri ise süreçteki iyileştirmelerden yeni ürün ve süreç geliştirmekten sorumludur. Düzenli olarak eğitim verirler. Gerek olduğunda hattın başına geçip çalışma yeteneğine de sahiptirler. Yalın bir üretimde işe elini sürmeyen bir lider olamaz (Liker, 2014: 242).

Grup lideri; işgücünü ve izinleri planlamak, aylık üretim planlaması, İdari politika, devamlılık, düzeltme hareketleri, hoshin planlama, ekip morali, rutin kalite onaylaması, ekip liderinin kontrolü ve devamsızlığını dengeleme, vardiyalar arası koordinasyon, süreçteki aksamalar, üyelerin geliştirilmesi ve çok yönlü yetiştirilmesi, günlük üretim sonuçlarını izlemek ve bildirmek, maliyet düşürücü faaliyetler, süreci iyileştirmeye yönelik projeler, belli başlı bakım işlerini koordine etmek, akışta ileriye ya da geriye yönelik çalışmaları koordine etmek, grup emniyeti için çaba göstermek gibi görevleri vardır (Liker, 2014: 243).

Yalın üretimdeki kariyer yolları öyle kurulmuştur ki, ödüller tek bir ürün, işlem veya endüstri mühendisliği alanında üstün zekâ sergileyenden ziyade, ekip olarak işlevlerine bakılmaksızın, güçlü takım oyuncularına gitmektedir (Womack, Jones ve Ross, 1992: 65). Bununla birlikte ekip çalışması hiçbir zaman bireysel sorumluluğu gölgelemez bireysel sorumluluk kimseyi suçlamaya ya da cezalandırmaya yönelik değildir amaç öğrenmek ve gelişmektir.

2.2.4.2 Yalın üretimde ürün geliştirme

Müşteri odaklı firmalar ürün geliştirmeyi hızlandırarak ve müşterinin istediği ürünleri, müşterinin istediği zamanda piyasaya sürerek müşteri taleplerini karşılamak

zorundadır. Bu temel pazar eğilimlerini gözden kaçıran şirketler, dünün ürünlerini ne kadar verimli üretirlerse üretsinler, başarısızlığa mahkûmdurlar. Şu anki imalat verimliliği seviyesi imalata odaklanmanın getirisinin gelecekte azalacağını haber veriyor (Morgan ve Liker, 2007: 23-25).

Yalın üreticilerin başarısının sebebi ürünlerinin kalitesidir. Yeni ürün kalitesinde Toyota'nın üstünlüklerini gösteren nesnel veriler içinde, yeni araba almış olanlarla arabayı satın almalarından sonraki 90 gün içinde yapılan ve arabanın başlangıç kalitesini ölçen JD Powers araştırmaları vardır. Bu araştırma özellikle ürün geliştirme kalitesinin bir göstergesi olarak bilinir (Liker, 2014: 210).

2.2.4.3 Yalın üretimde planlama

Talep miktarı satışa dayalı olarak gelişir ve bunu piyasa belirler. Dolayısıyla talep edilen üretim miktarı, talep ya da reel siparişe dayalı olarak gelişir. Yalın üretimde sipariş bilgilerini önce sağlamanın hiçbir faydası yoktur, sistemin temeli gerçekliktir (Ohno, 1996: 97-112).

Duruma uyum sağlamak için üretim bandı, talebin doğası ve hacminde meydana gelen değişikliklere yanıt verebilme kapasitesine sahip olmalıdır. Bu da doğal olarak iletişim sisteminin değişimleri hemen algılamasını sağlar. Kanbanın en önemli özelliği, belirli sınırlar içinde, birçok düzeltmeyi otomatik olarak iletebilmesidir. Ayrıntılı çalışma şeması banda zamanından önce gelmez. Kanbana bakılır ve gerekli değişiklik orada görülerek uygulanır. Kanbanın önemi, değişikliği otomatik olarak uygulamaya koymasındadır.

Üretimi dengelemenin iki aşaması vardır. İlk aşama, bir yıl içinde aylık talep dalgalanmalarına adaptasyon süreci, ikinci aşama ise bir ay içinde günlük talep dalgalanmalarına adaptasyon sürecini içermektedir. Yalın üretimde yıl içinde üretilecek otomobil sayısını kesin olarak belirten bir yıllık plan vardır. Sonra aylık üretim planı yapılır. Her ayın ikinci yarısında bir sonraki ayın üretimi planlanır. Bu planlar üzerinden de üretimi dengeleme ilkesine bağlı olarak ayrıntılı günlük üretim planları gerçekleştirilir

Her ay on günlük üç döneme ayrılmıştır. Her bayi on günlük ihtiyaçlarını tahmin yoluyla Toyota satış şirketine bildirirler. Yine bayiler günlük sipariş formları gönderir. Günlük siparişler fabrikadaki son montaj hattının çıkmasından dört gün öncesinden alınır. Günlük sipariş formları on günlük sipariş formlarına oranla talep

edilen ürüne ilişkin tüm ayrıntılar, opsiyonlar varsa özel tercihler tanımlanmıştır (Monden, 1983: 62).

Toyota satış şirketindeki merkezi bilgisayarda bayilerden gelen siparişleri otomobil tipine, modeline, rengine vb. göre sınıflandırılmaktadır. Bunun sonucu ortaya çıkan veriler Toyota üretim tesislerinde gerçekleştirilen üretim taleplerine temel oluşturmaktadır. Sınıflandırılmış bu bilgiler fabrikaya, üç gün önce gönderilir. Bu form, tesislerde üretimle ilgili en güncel veridir.

2.2.4.4 Yalın üretim ve teknoloji

Yalın üretimde sadece insanlara ve sürece hizmet eden özenle test edilmiş teknoloji kullanılır. Toplum artık bir düğmeye basıldığı anda teknik ve yönetim bilgilerine boğulduğu bir noktaya varmıştır. Bu elverişli bir durumdur ancak dikkatli olunmazsa düşünme yeteneğini yitirme tehlikesi belirir son tahlilde sorunları çözmesi gerekenin insan olduğunu unutmamalıdır. Yalın üretim genelde işin ağırdan almayı salık verir; çünkü insanın, süreci ve değerleri destekleme şeklindeki zorlu sınavdan geçebilmiş ve basit elle çalışan sistemler karşısında üstün gelmiş teknoloji sayısı pek fazla değildir. Yalın üreticiler teknoloji edinme bakımından sektörde başı çekmiyorsa da uygun süreçleri ve insanları destekleyen değer katan teknolojiyi kullanma bakımından küresel bir kıstas durumundadır (Liker, 2014: 203).

Yalın üretimde yeni bir teknolojiyi uygulamaya koymadan önce bunun mevcut süreçler üzerinde ne gibi bir etki yaratacağını enine boyuna değerlendirir. İlk önce, belli bir süreç için insanların yaptığı değer katan çalışmanın niteliğini birinci elden inceler, fireyi ortadan kaldırmak ve akışı düzenlemek için yeni olanak arar. Daha sonra bu süreci mevcut donanım, teknoloji ve insan kaynakları ile iyileştirmek için bir pilot bölge seçer. Söz konusu süreçte mümkün olan en fazla iyileşmeyi sağladıktan sonra, bu kez yeni bir teknoloji katarak daha fazla iyileşme sağlayıp sağlayamayacağını araştırmaya başlar. Eğer yeni bir teknolojinin sürece değer katabileceğine inanırsa, bunun felsefesine ve çalışma ilkelerine ters düşüp düşmediğini dikkatle inceler. İnsanı teknolojiye göre daha üstün tutmak, kararları mutabakatla almak ve fireyi ortadan kaldırmayı faaliyetlerin odağına koymak bu ilkeler arasındadır. Bu ilkeleri çiğniyorsa ya da istikrara, güvenilirliğe ve esnekliğe ters düşme olasılığı varsa, bu teknolojiyi reddedebilir ya da sorunlar çözülmünceye kadar bekletebilir.

Yalın üretim yeni teknoloji ve yenilik için iç araştırma ve geliştirme, tedarikçiler, iş devrimi ekipleri ve hatta rakipler olmak üzere çok sayıda kaynaktan yararlanır (Morgan ve Liker, 2007: 60). Yeni teknoloji kabul edilebilir bulunursa, temel yol gösterici ilke onu üretim sürecinde kesintisiz akışı destekleyecek ve çalışanların yalın üretim standartlarının çerçevesinde daha iyi performans göstermelerine yardımcı olacak şekilde tasarlayıp kullanmaktır. Bu, o teknolojinin büyük ölçüde görünür ve anlaşılır olduğu anlamına gelir. İdeal olan teknolojinin doğrudan işin yapıldığı yerde kullanılmasıdır. Bu zahmetli süreç sayesinde diğer şirketlerin çoğu kez karşılaştığı çalışanların direnç göstermesi ve süreçlerin kesintiye uğraması gibi aksamalar olmaksızın yeni teknolojiyi pürüzsüz hayata geçirir (Liker, 2014: 205).

Bu sürecin sonunda kullanılan endüstriyel robotlar, tehlikeli işlerde işçilerin yerlerini almakla kalmazlar, aynı zamanda tekrarlı ve monoton işlerde de işçilerin yerlerine geçerek, işçilerin daha yaratıcı işlerde görev yapmasına olanak verirler. Bu açıdan robotların insana saygı hedefinin gerçekleşmesine katkıda bulunur (Acar, 2003: 122). Ayrıca insanları özgürleştirerek şirketin sistem ve prosedürleriyle ilgili bir sonraki gelişme aşamasına geçebilmelerini sağlar.

2.2.4.5 Yalın üretimde tedarik sistemi

Son yıllarda tedarikçi, üretici ve müşteri bütünleşmesine verilen önemde artış görülmektedir. Üreticiler müşterileri hakkında ne kadar bilgiye ulaşırsa, talep ve arz arasındaki kararları da o kadar kolay ve doğru verebilmektedir. Malzemelerin etkin tedariki ve bu malzemelerin üretim ya da değer katan süreçlerden geçerek son müşteriye ulaşmasını sağlayan yönetim şekli birçok işletmenin başarılı olmasında önemli bir etkidir (Kağnıcıoğlu, 2007: 35-56).

II. Dünya savaşından önce Japonya'daki büyük şirketler, Zaibatsu denilen küçük gruplara ayrılmıştı. Her bir grup, güçlü bir banka çevresinde öbekleşmiş yirmi ila otuz büyük şirketten oluşuyordu (Ouchi, 1996: 22). Japonya'da büyük şirketlerdeki aile mülkiyeti 1945'teki Amerikan işgali ile sona ermiştir. Savaştan önce ve savaş sırasında Zeibatsular'daki hisse sahipleri ve üst yönetim tasfiye edilince, pek çok büyük ölçekli Japon şirketlerinin üst kademesinde açığa çıkan yönetim boşluğu, büyük çoğunlukla daha genç orta kademe yöneticilerine geçti.

Zaibutsu ağları, bu yeni yöneticilerin yönetimi altında, hızla kendi kendini “keiretsu”(Şirket ağları) biçiminde yeniden oluşturmuştur (Sığrı, 2006: 36).

Japonya’da iyi zamanlar da olduğu kadar kötü zamanları da paylaşmak gibi bir bağlılık vardır. Yalın üretimde, tedarikçi keiretsu’ları öğrenen, gelişen ve ana sanayi ile birlikte büyüyen sıkı örölmüş satıcı şebekeleri biçimindedir (Choi ve Liker, 2004: 34). Japonya’ya ihracat yapan diğer ölkelerdeki firmaları, müşterilerin ithal mal almaktansa, çoğu kez bir keiretsu ortağının ürününe daha yüksek ödeme yapmasını anlamakta zorlanırlar (Sığrı, 2006: 39).

Yalın üretim sisteminde güven iki taraflıdır, her iki tarafta ilişkiyi güçlü tutmak için bundan faydalanır. Unutulmamalıdır ki güven olmadan ortaklık olmaz. Güven ve bilgileri açıkça paylaşmak başarı için çok önemlidir (Morgan ve Liker, 2007: 215-217). Paylaşılan bilginin miktarı işletme ile tedarikçi arasındaki iş bağlantısının ölçüsünü gösterir (Kağnıcıoğlu, 2007: 36). İki taraf da birbirine güvendiği zaman, gizli bilgilerini paylaşabiliyorlar, birbirinin işini anlamaya yatırım yapabiliyorlar, bilgi sistemlerini müşterinin isteklerine uygun hale getirebiliyorlar veya birbirine daha iyi hizmet verebilmek için insan ve kaynak sunabiliyorlar (Kumar, 2007: 102).

Tedarikçi geliştirmek bir dizi atak hedefi ve bu hedefleri tutturmak için göze almak gereken bir dizi meydan okumayı içerir. Tedarikçiler daha iyiye gideceklerini ve diğer tedarikçiler ve müşterilerle aralarında karşılıklı saygı gelişeceğini bildikleri için iş yapmak isterler. Onlara hiçbir şey öğretmeden yumuşak davranmak da kaba davranmak da saygısızlıktan başka bir şey değildir ve sırf bir başka tedarikçi iki puan düşüğüne mal veriyor diye, tedarikçi değiştirmek düşünülemez. Tedarikçilerin gözünü korkutarak iş performansını yükseltmeyi başarmak, yalın üretim sisteminin ruhuna tamamen aykırıdır (Liker, 2014: 254).

Yalın üretimde parçalar ana firmaya tam zamanında ve kontrol edilmeksizin teslim edilmektedir. Tedarikçinin teslimat ve kalite konularında hata yaptığı durumda bu şirket çıkarılmaz ve onun yerine bir süre işi başka bir tedarikçiye kaydırır. Tedarikçiler düzenli olarak değerlendirilir ve notları rakipleri ile kıyaslanır. Genellikle ana firmadan aldığı personel desteğiyle sorun bulunan sahalarda iyileştirmeler gerçekleştirilir.

Yalın şirketler tedarikçilerine yalın üretim sistemini her seviyesiyle öğretir, tedarikçilerini dikkatlice seçer ve hangi tedarikçileri geniş ailesine alacağı, bu tedarikçilerin ortaklarıyla ne derece iç içe geçeceği konusunda ihtiyatlı davranır.

(Morgan ve Liker, 2007: 200-204). Yalın üreticiler kalite, teslimat güvenliği için genelde birden fazla tedarikçiyle çalışırlar. Tek ya da sınırlı sayıda tedarikçi ile çalışmak daha yüksek kalite, haberleşme, işlemlerde azalma ve maliyetlerin azalması yönünden faydaları vardır (Acar, 2003: 44).

2.3 Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi

İşletmelerde uygulanacak yalın düşüncenin temelinde oluşabilecek atıkların veya üretim fazlalıklarının azaltılması hatta tamamen ortadan kaldırılması üzerine kurulmuştur. Tedarik zinciri bakış açısında yalın düşünce veya yalınlık; zaman dâhil tüm atıkların veya fazlalıkların ortadan kaldırıldığı bir değer sistemi olarak tanımlanabilir (Korkan korkmaz, 2012: 13). Bu bakış açısı ürün çeşitliliğinin çok fazla olmadığı ve oluşacak talebin sabit olduğu piyasalarda kullanılabilir.

2.3.1 Tedarik ve Tedarik Zinciri Kavramları

Uygun şartları sağlayan, istenilen evsafa (rengi, ölçüsü, görünüm, adet, paketlenme şekli vs.), istenilen sürede ve istenilen tarihte, istenilen fiyat ve ödeme koşullarında, ürün veya hizmetin temin edilmesi işlemidir. Bu temin iç üretim, dış üretim veya dışarıdan satın alma yoluyla gerçekleştirilebilir. Dış üretim ve dış satın alma arasındaki fark şudur ki, satın alma daha çok hususi üretim olmayıp piyasada hazır bulunan mal veya hizmetlerin teminidir. Dış üretim ise genellikle ana firmanın tedarikçisine kendi isteklerine uygun ürettirdiği ürünleri kapsar (Bakır, 2013: 6).

Tedarik zinciri; Hammadde ve parçaları temin etmek, hammadde ve parçaları bitmiş ürüne dönüştürmek, ürünlere değer katmak, perakendeci ve müşterilere bu ürünleri dağıtmak ve çeşitli iş unsurları (tedarikçiler, imalatçılar, dağıtıcılar, üçüncü taraf lojistik sağlayıcılar ve perakendeciler gibi) arasında bilgi alışverişini kolaylaştırmak amacıyla birbiriyle bağlantılı çok sayıda iş sürecinin uyum içinde hareketini sağlayan bütünlük bir sistemdir (Güleş ve diğerleri, 2010: 85).

Tedarik zinciri (Supply Chain), nihai tüketiciye ürün ya da hizmet olarak ulaştırılan değerler üretmeyi sağlayan çeşitli işlem ve faaliyetlerin gerçekleşmesinde rol alan, üretime ve satışa dönük bağlantılar içerisindeki organizasyonlar ağıdır (Christopher, 1992). Diğer bir ifadeyle, bir tedarik zinciri hem üretime dönük tedarik

gibi operasyonları hem de satışa dönük dağıtım gibi operasyonları içeren firmaları ve nihai tüketiciyi bünyesinde barındırmaktadır.

Lee ve Billington'a (1995) göre ise tedarik zinciri, hammaddeleri elde eden, bunları yarı ve tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve ardından bir dağıtım sistemi vasıtasıyla bu ürünleri müşterilere teslim eden yapılar şebekesidir.

2.3.2 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi terimi 1980 yılının başlarında ortaya koyulmuştur ve çeşitli ifadelerle tanımlanmıştır. Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin iç kaynaklarının entegre edilerek dış kaynaklarla etkin biçimde çalışmasının sağlanmasıdır. Buradaki amaç; geliştirilmiş üretim kapasitesi, pazar duyarlılığı ve müşteri tedarikçi ilişkileri gibi işletmenin tüm performansını oluşturan değerlerin artırılmasıdır. Tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin temininden, ürünlerine ve tüketiciye işlenmiş ürünlerin dağıtımına kadar karar almamıza olanak vermektedir (Şen, 2007).

Tedarik zinciri yönetimi basit bir yaklaşımla tedarik zincirindeki süreç ve ilişkilerin yönetimiyle ilgilidir. Zincirdeki faaliyetlerin tümünün koordine edilmesi ve bütünleştirilmesine yönelik faaliyetleri kapsar (Albayrakoğlu, 2006: 14). Tedarik zinciri yönetimi hammaddenin zincire girmesinden, ürüne dönüşerek son kullanıcıya teslim edilmesine kadar gerçekleşen süreçlerdeki hem geriye (upstream, girdi sağlayanlar), hem de ileriye (downstream, dağıtım ve satış sonrası hizmetler) doğru tüm malzeme, bilgi ve para akışlarının kontrol ve koordinasyonunu kapsayan faaliyetler bütünüdür (Eymen, 2007: 8). Bu kapsamda tedarik zinciri yönetimi, hammadde temininden üretime ve dağıtımla son müşteriye kadar bir ürünün ulaşabilmesi için zincirde yer alan tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci ve müşteriler arasında malzeme/ürün, para ve bilginin etkin şekilde yönetilmesi olarak tanımlanır (Özdemir, 2004: 89). Tedarik zincir yönetiminde zincirde bulunan iş fonksiyonlarının sistematik ve stratejik koordinasyonu gerçekleştirilmektedir (Mentzer, 2001: 5).

Tedarik zinciri yönetimi hammaddelerin temin edilmesinden imalat ürünlerine ve buradan da tüketiciye işlenmiş ürünlerin dağıtımına kadar tüm tedarik zinciri boyunca bilgiye dayalı karar alınmasına olanak tanır (Türköz, 2007: 4).

Tedarik, üretim ve dağıtım süreçlerinin her geçen gün daha bütünleşik bir sisteme dönüştüğü, ana üreticiler ve alt üreticilerin ortak stratejiler geliştirerek, rekabetçi avantajlar sağlayacak şekilde yapılandıkları günümüz rekabet koşullarında, tedarik zinciri yönetimi literatürde bir yönetim felsefesi olarak da görülmektedir (Kannabiran ve Bhaumik, 2005: 340).

2.3.3 Yalın Tedarik

Yalın üretimde, özellikle dikey yapılanma mümkün merteye terk edilerek parçaların yan sanayiden tedarikine önem verilmekte, yan sanayi firmaları arasında kademelenme (keiretsu) oluşturmak suretiyle doğrudan ilişki içerisindeki yan sanayi firma sayıları azaltılarak bu firmalarla işbirliği imkânları artırılmaktadır. Yan sanayinin ürün geliştirmede aktif katılımının sağlanmasına ve bilhassa tam zamanında ve daha esnek bir tedarik sisteminin kurulmasına özen gösterilmektedir.

Yalın işletmelerde, firma çalışanlarının ve dış tedarikçilerin eğitimi önem kazanmaktadır. Dış tedarikçiler ve müşteriler yalın ilkeler için eğitilmekte ve cesaretlendirilmektedir. Yalın tedarik zincirinin sürdürülebilmesi için bu zorunlu bir faaliyettir. Bu amaçla gerektiğinde tedarikçilerin üretim, ürün geliştirme, sipariş alma sistemlerini oluşturulacak bir ekip ile düzeltmek gerekebilir. Bu amaçla özellikle ilk kademe tedarikçileri içine alan tedarikçi birlikleri kurulmaktadır. Yalın tedarik zincirinde, rekabet, ana firma ve tedarikçileri arasında kademelenme (keiretsu) anlayışıyla sağlanan özel bir işbölümü ve dayanışmaya dayalı örgütlenme yapısıyla, dışa karşı geliştirilmektedir (Ohno, 1996). Yalın tedarik, uzun dönemli tedarikçi ilişkileri, senkronize ve uyumlu üretim, tedarikçilerin eğitilmesi, sık teslimatlar ve kusursuz sevkiyat planı, sevkiyatları standartlaştırmak olmak üzere beş başlık şeklinde açıklanmaktadır.

2.3.3.1 Uzun dönemli tedarikçi ilişkileri

Tedarikçiler; kabul edilebilir bir maliyet ve yüksek kaliteyle teslimat planlarını karşılayabilen, kendi üretim sistemlerini artan müşteri gereksinimlerine uyarlama konusunda istekli olanlar firmalardan seçilmektedir. Geleneksel sözleşmeler üç ile beş yıllıktır, bununla birlikte bazı firmalar tedarikçilerini ürünün yaşam süresi için seçecektir. Yalın işletmeler, tedarikçileri ile uzun vadeli kader ortaklıkları

kurmaktadır. İki yönlü malzeme ve bilgi akışı gerçekleştirmektedirler. Tedarikçiler, süreçler hakkında merkez işletmeye geri besleme yapmakta ve süreçlere fiili katılım sağlamaktadır (Ali Smadi, 2012).

Yalın işletmeler, tedarikçilerinin sorunlarına dikkatle eğilmekte ve uzun vadeli ilişkiler geliştirmeyi esas almaktadır. Tedarikçiler, sistemin esas bileşeni kabul edilmekte ve iyileştirmeler dâhil her adımda tedarikçilerin aktif katılımı cesaretlendirilmektedir. Zaman içinde tedarikçilerin eğitimi sağlanmakta ve kaliteli üretim garanti altına alınmaktadır. Tüm bunlar ancak uzun vadeli ve güvene dayalı ilişkiler ile sağlanmaktadır. Toyota ve Honda, tedarikçiler ile uzun vadeli ilişkileri esas aldıkları için Amerika'da diğer otomobil üreticileri karşısında üstünlük elde etmiştir. Amerikalı tedarikçiler, bu Japon firmaları yerli firmalara göre daha iletişime açık, dürüst ve açık sözlü, tedarikçi kârlılıklarını daha fazla gözeten firmalar olarak tanımlamıştır (Likerand Choi, 2004).

2.3.3.2 Senkronize ve uyumlu üretim

Uzun dönemli sözleşmeler sayesinde, tedarikçiler birkaç müşteri üzerinde yoğunlaşabilmektedir. Garanti edilmiş, düzenli talepler ve miktar değişimlerinin bildirimindeki gelişmişlik tedarikçilere kendi ürünleri ile müşterileri arasında eş zamanlılık ve uyuma olanak verir. Ayrıca; tedarikçilere mühendislik ve toplam kalite yardımı da sağlanmaktadır.

Tam zamanında üretim Toyota üretim sisteminin temel taşıdır. Tam zamanında üretim otomobilin montaj aşamasında, her parçanın bant üzerine "tam gerektiği anda" ve yalnızca "gereken miktarda" gelmesi demektir. Just-in-time zincirinde, her halka bir önceki ve sonrakine sıkı sıkıya bağlı, aynı zamanda da senkronizedir.

2.3.3.3 Tedarikçilerin eğitilmesi

Tedarikçiler sertifikasyon için birkaç evreye katlanmak zorundadır. Genel olarak, ürünleri kalite testlerinden geçirilir, üretim şartları ve kalite sistemleri incelenir ve her parti sevkiyatta istatistiksel kalite ölçümü gönderilir. Altı aydan sonra herhangi bir sorun olmadığında, tedarikçi için gönderdiği mamullerin giriş kalite ve sayısal kontrolden muaf tutulacağına dair bir sertifika yayınlanır. Bu sertifikaya rağmen, birçok şirket hatalı parçalardan kaynaklı zarara maruz kaldıklarında

maliyetleri bu tedarikçiye fatura ederler. Böyle durumlarda ürünü geri çağırma veya hattı durdurma maliyetleri, tedarikçiye fatura edilmektedir.

Tedarikçiler eğitimi de üretici-tedarikçi ilişkilerinde esas alınmaktadır. Tedarikçilerde çalışan işçilerin düşük eğitimli veya kalifiye olmayışı yeniden kontrol ve yeniden istenilen kalitede ürün elde etmek için ana fabrikanın daha fazla çalışmasına ve ek maliyetlere yol açacaktır. Kalite problemleri ve çalışan esnekliğinin azalması, sistemin bütününe zarar verecektir (Cusumano, 1994). Bu nedenle tedarikçilerin eğitimi önem kazanmaktadır.

2.3.3.4 Sık teslimatlar ve kusursuz sevkiyat planı

Yalın bir tedarikçi, müşteri montaj hattının bir uzantısıdır. Küçük miktarlar gün içinde birkaç kez ya da saat başı müşterinin fabrikasına o ürünü kullanacağı noktaya sevk edilebilir. Bu genellikle karışık ürün yükleri taşıyan daha küçük araçlarla mümkündür. Değişik tedarikçiler genellikle sevkiyatlarını birleştirme veya ortak yerel depolar kullanma yoluna gitmektedir. Yalın üretimde, müşteri ihtiyaçlarının doğru bir şekilde tahmin edilerek karşılanması ve gereksiz stok tutmanın yerine doğru ürünün pazara zamanında sunulması önem kazanmaktadır.

Belirli yerler için sevkiyat süresi 15 dakika kadar az olabilmektedir Teslim süresini tutturamamaktan kaynaklı cezalar yüksek olmaktadır. Örneğin, Chrysler firması teslimattaki her saatlik gecikme için tedarikçilerine 30.000 \$ fatura etmektedir. Sık sevkiyat programlarında, teslimat zamanında nakliye için imza atmak ve hesap ödemesi yapmak çok ciddi zaman almaktadır. Bu işi kolaylaştırmak için, teslimatlar için düzenli fasılalarla ödemeler barkot sistemi ya da RFID (radyo frekans sistemi ile donatılmış kodlanmış etiket içerir) sistemleri kullanılmak suretiyle belgelendirilir. Yalın felsefe, küçük aksiyonlar ile büyük sonuçları elde edilmesidir. Yalın tedarik, daha kaliteli ürünü daha düşük maliyet ile sevk edilebilmektedir (Friedman, 2008).

2.3.3.5 Sevkiyatları standartlaştırmak

Standart konteynırlar kullanılmalı ve dolu konteynırlar boş olanla teslimat üzerinde değiştirilmelidir. Bu ayrıca teslimat ve proses ikmal sürelerini hızlandırmaktadır. Bazı durumlarda, sevkiyat direkt olarak montaj sırasına göre

üretici firmaya yapılmaktadır. Örneğin, Nissan firması saatte dört kere araç koltuğu teslimatı almaktadır ve tedarikçisine iki saat önceden hangi sıralamada (ebat ve renk)koltuk istediğini bildirmektedir.

Yalın üretimde artan teslimat sayısı nedeniyle müşteriye yakın olmak artık mecburi hale gelmiştir. Tedarikçi ile müşteri arasındaki coğrafik mesafe günlük teslimatları engellediğinde, tedarikçi müşteriye yakın küçük bir depo tesis etmek veya diğer tedarikçilerle ortak depo kullanmak gibi çözümler üretebilmektedir. Lojistik firmaları değişik müşterilere tam zamanında teslimat için artan oranlarda ortak depo kullanımına yönelmiştir.

2.3.4 Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Elemanları

Yalın tedarik zinciri yönetimi elemanları, yalın tedarikçiler, yalın satın alma, yalın depolama, yalın ulaştırma, yalın müşteriler ve yalın tedarik zincirinin geliştirilmesi için yapılması gerekenler olmak üzere beş başlık şeklinde açıklanmaktadır.

2.3.4.1 Yalın tedarikçiler

Tedarikçiler üretici bir firmaya işletmenin ürettiği ürünlere girdi oluşturan direkt ve direkt olmayan malzemeleri ve hizmetleri sağlayan kritik bir kaynağı ifade etmektedir. Pazara sunulan ürünün ve ya hizmetin kalitesi ve maliyeti sadece üretici firmanın yeteneklerine değil, aynı zamanda üretici firmaya girdi sağlayan tedarikçilerine de bağlıdır (Tompkins 2011).

Yalın tedarikçiler süreçteki değişikliklere cevap verebilmektedirler. Fiyatları yalın uygulamalardan dolayı daha düşüktür ve kaliteleri bir sonraki adımda kontrol etmeye gerek duymayacak kadar iyidir. Tam zamanında teslimat sağlarlar ve bu kültürlerini sürekli geliştirirler (Tompkins 2011).

Tedarikçileri geliştirmek için firmaların değer akışına tedarikçileri de alması sağlanmalıdır. Firma tedarikçilerinin de yalın dönüşümü gerçekleştirebilmeleri için çaba göstermeli ve onları bu konuda teşvik etmelidirler. Böylece tedarikçiye ait problemler ortadan kaldırılarak karşılıklı kazanç elde edilmiş olur. Tedarikçilerin yalın dönüşüme katılması ile teslim zamanlarında iyileştirmenin yanında, daha iyi

fiyatla ve daha iyi kalitede satın alma gerçekleştirilir ve büyük tasarruflar sağlanmış olur (Tompkins 2011).

2.3.4.2 Yalın satın alma

Endüstriyel alıcı konumundaki firmalar, satın alma kararlarını verirken bir takım bilgi kaynaklarından beslenirler. Bu kaynaklar, örgütün satın alma kararını yönlendirir ve satın almanın türüne veya ürün kategorisine göre kullanımları farklılaşabilir (Tektaş, 2008: 241). Firmaların satın alma bölümleri ve satın alma personeline düşen görev gün geçtikçe artmaktadır. Müşterinin belirlediği değeri yaratmada satın alma fonksiyonunun nihai ürüne etkisi çok fazladır. Çünkü daha ürün hammadde aşamasında, fiyat ve kalite olarak değer kazanır. Ürün maliyetlerinin büyük bir kısmı hammadde ve tedarik fonksiyon ve fiyatları oluşturmaktadır. Satın alma hem maliyetlerin kontrol altına alınması hem de müşteri hizmetinin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Yücesan, 2008).

Birçok organizasyon için satın alma hedefleri (Kardelioğlu, 2006: 34):

1. Satın alınan malzemelerin ve taşımanın maliyetlerini azaltmak,
2. Mümkün olan en düşük envanteri tutmak ve böylece daha az sermaye envanterlerde bağlı olacaktır.
3. Zamanında teslimatları garantiye almak, böylece tedarik devamlılığı ve devam eden üretim bozulmayacak.
4. İstenilen kaliteyi garanti altına almak. Düşük kaliteli parçalar üretim proseslerinde sonradan beklenmeyen maliyetlere sebep olurdu.

Elektronik satın alma (E-satın alma) ve otomatik satın alma yalın satın almadan bazılarıdır. E-satın alma web tabanlı uygulamaları kullanarak satın alma işlemlerini yürütür. Otomatik satın almada ise tedarik fonksiyonlarında insan unsurunu ortadan kaldıran finans yazılımı kullanır. Yalın tedarikteki kilit adım görünürlüğün sağlanmasıdır. Alıcılar tedarikçi işlemlerini ve tedarikçiler ise alıcıların yani müşterilerin süreçlerini görmek zorundadırlar. Zincir üyeleri yani alıcı ve tedarikçiler mevcut durum haritasını birlikte incelemeli ve gelecek durum haritasını birlikte oluşturmalıdırlar. Değer akışı her iki tarafın girdileri ile oluşturulmalıdır. Bilgi ve ürünlerle çekme sistemi oluşturulurken gerekli tüm bilgiler her iki taraf tarafından paylaşılmalıdır (Tompkins 2011).

2.3.4.3 Yalın depolama

Yalın depolama değer katmayan adımları ve ürün depolarındaki israfları ortadan kaldırmayı amaçlar. Kabul, saklama, yenileme, toplama, paketlenme, nakliye tipik bir depolama görevlerini oluşturur ve bu görevlerin yapılması sırasında depolama ile ilgili israflar oluşabilmektedir. Depolama israfını, arızalı ürünlerin geri dönmesi, fazla üretim ve fazla sevkiyat yapılması, ilave alan gerektiren ve depolama etkinliğini azaltan fazla stok anlayışı, aşırı hareket ve taşıma, etkin olmayan ve gereksiz işlem adımları, taşıma adımları ve mesafeleri, parça, malzeme beklemeleri ve yetersiz bilgi süreçleri oluşturmaktadır (Tompkins 2011).

Depolama sürecinde her adım, tekrarlanan işlemler, değer yaratmayan gereksiz işlemler açısından tek tek değerlendirilmeli ve tüm adımlar eleştirisel gözle yeniden gözden geçirilmelidir (Tompkins 2011).

Stokların uygun şartlarda, uygun maliyetlerle, hızlı hareket sağlayacak altyapılarla ve nerede depolanacağı kararları tedarik zincirinde depo yönetiminin görevleridir. Temel gereklilikler (Eymen 2007: 156);

1. Depo yönetimi, satın alma, planlama ve stok yönetimi fonksiyonları entegre çalışmalıdır,
2. Merkezi ve dağıtık depolama operasyonları dengeli bir şekilde gerçekleştirilmelidir,
3. Depo yerleşimi malzeme karakteristiğine uygun olmalıdır,
4. Depo otomasyonu araçlarından hız ve maliyet avantajı sağlanacak şekilde faydalanılmalıdır.

2.3.4.4 Yalın ulaştırma

Değer akış haritalandırmada ulaştırma faaliyetlerinin de mercek altına alınması önem arz etmektedir. Değer yaratmayan ulaştırma faaliyetleri hem maliyet israfına sebep olabilir hem de diğer süreçler için israf yaratabilir. Çekme sistemi ile entegre çalışan ulaştırma kararlarının alınması gereklidir (Tompkins 2011).

Satışa hazır ürünün depolardan, müşterilerin istedikleri noktalara dağıtım amacıyla yapılan aktivitelerin bütünüdür. Gerekli nitelikler (Eymen 2007: 160);

1. Dağıtım kanalları, şirket iş yapma ilişkilerine uygun olarak fayda/maliyet analizine göre belirlenmelidir,

2. Sevkiyat planlaması entegre bir sistem üzerinde otomatik sistemlerle yapılmalıdır,
3. Sevkiyatlar siparişlere göre filolara en optimum şekilde dağıtılmalıdır,
4. Rota tanımları doğru yapılmalıdır,
5. Sistem destekli filo yönetimi uygulamalarından yararlanılmalıdır,
6. Sevkiyat ve dağıtım performansı ölçülmeli ve iyileştirme uygulamalarına odaklanılmalıdır,
7. Nakliye şirkete değer katmıyorsa dış kaynak kullanımına gidilmelidir.

2.3.4.4 Yalın müşteriler

Yalın müşteriler kendi işleri için gerekli olan ürünleri iyi anlar ve tam olarak ne istediklerini net bir şekilde ortaya koyarlar. Müşteriler hız ve esnekliği değerlendirir ve yüksek seviyede dağıtım performansı ve kalite beklerler. Müşteriler, maliyetleri azaltmak amacı ile verimli ve etkin bir zincir içinde yer almayla ilgilenirler. Müşteriler değeri satın aldıkları üründe aralar ve aynı değeri tüketicilere ulaştırmaya çalışırlar (Tompkins 2011).

2.3.5 Yalın Tedarik Zincirinin Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler

Thomas Craig (2004) tarafından belirlenmiş yalın bir tedarik zinciri oluşturmak için izlenmesi gereken adımlar ve faaliyetler aşağıda sıralanmıştır (Craig 2004: 27-31).

1. Öncelikle yalınlığın sadece bir anlık değişim olmadığı, sürekli iyileştirme yaklaşımı ile sürece yaklaşılması gerektiği iyi bilinmelidir.
2. Sürekli iyileştirme sürekli desteklenmelidir. Bu kapsamda üst yönetimin yalın faaliyetler konusundaki taahhüdü alınmalı, belirlenen faaliyetlere, kararları ile ortak olmaları sağlanmalıdır.
3. Proje için yalın tedarik zinciri yönetimini kavramış farklı branş ve bölümlerden takım oluşturmak, ileride alınan kararların doğrulukla her bir süreç ve birimde uygulanmasını sağlayacaktır.
4. Tedarik zincirinin sadece geliş ya da gidiş faaliyetlerini değil, sürecin tamamını analiz etmek gereklidir. Zincir içerisindeki herhangi bir

işletmenin yalınlaştırılmaması, tüm zincirin performansını olumsuz yönde etkileyecektir.

5. Tüm faaliyetler detaylandırılarak incelenmeli, yani değer akışı haritalandırılmalıdır.
6. İsrâflar ayrıntılı bir şekilde göz önüne serilmeli ve değerlendirilmelidir. Tespit edilen israfları ortadan kaldırmak için yeni prosesler sürekli olarak geliştirilmelidir.
7. Süreç içerisinde sadece tek bir faaliyete odaklanmaktan kaçınılmalıdır. Sadece ulaştırma ya da depolamaya odaklanıp zincirin bütünü gözden kaçırılmamalı, tüm süreç dikkatle incelenmelidir.
8. Neden ve sonuçlar dikkatle incelenmelidir. Fazla envanter bir sorun olmayabilir, belki de envanter bir sorunun belirtisi olabilir. Sorunlar dikkatle incelenmeli, neden ve sonuçlar birlikte değerlendirilmelidir.
9. Tedarik zincirinin performansı müşteriye sorulmalıdır. Tedarik zinciri çekme üzerine kurulduğu için nihai ürünü çeken nihai ürünün müşterisinin fikirleri çok önemlidir.
10. Tedarik zincirinin karmaşıklığı, çoklu tedarikçi, dağıtım merkezleri ve müşteriler ile öğrenilmelidir. Tüm aşamalar dikkatle incelenmeli ve değerlendirilmelidir.
11. Firmalar karmaşık olay ve istisna yönetimini konusunda kendilerini geliştirmelidirler. Birçok zincir bu yönetim felsefelerine ihtiyaç duymaktadır.
12. Organizasyon yapısının ve kültürünün tedarik zincir üzerindeki etkileri dikkatle gözlemlenmelidir.
13. Tedarik zincirindeki riskler hesaba katılmalı, alternatif çözümlere hazırlıklı olunmalıdır.
14. Zamanın envanter ve sürece etkileri sürekli gözlemlenmelidir. Zaman yönetimi ve hız zincirin vazgeçilmezlerindedir.
15. Standardizasyon uygulamasının nerelerde mümkün olduğu değerlendirilmelidir. İhtiyaca göre özelleştirmelerden de faydalanılabilmelidir.
16. Tedarikçilerle birlikte çalışılmalıdır. Bu iki taraflı bilgi ve tecrübenin değiş tokuş edilmesini sağlar ve bu alıcı ve tedarikçi için çok kıymetlidir.

17. Tedarikçi performansı değerlendirilmelidir. Tedarikçinin zincire katkısı çok önemlidir. Bulunduğu zincirle uyum içerisinde çalışmayan, performansını zincire uygun olarak ayarlayamayan tedarikçi büyük tehlike oluşturabilmektedir.
18. Mevcut süreçteki toplam çevrim zamanı, maliyetler ve envanter sürekli olarak kontrol altında tutulmalıdır.
19. Tedarik zincirini doğru entegre etmek gereklidir. Akış içerisindeki duraklamalar israfa neden olabilmektedir.
20. Süreçteki değer katmayan faaliyetleri tespit etmek, etki ve nedenlerini incelemek önemlidir. İsrafa yol açan, yani ürüne değer katmayan faaliyetler neden, sonuç ilişkisi içerisinde dikkatle analiz edilmelidir.
21. Sürecin, değişikliklere uyum sağlamasına çalışılmalıdır.
22. Süreci gereksiz karmaşıklardan, gereksiz tedarikçilerden ve servis sağlayıcılardan arındırmak gereklidir. Tüm bunlar istenmeyen israflara yol açmaktadır.
23. Teknoloji ile süreçteki kusurların örtülebileceği sadece bir hayaldir. Teknoloji süreçleri kusurları saklamak için değil, iyileştirmek için kullanılmalıdır.
24. Mevcut süreci iyileştirmek ve etkinliğini artırmak için, firma içerisindeki çalışanlardan, tedarikçilerden, servis sağlayıcılardan fikir bildirmeleri istenmelidir. Sürecin herhangi bir noktasında yaşayan insanlar, yaptıkları görev yâda süreç hakkında önemli bilgilere sahip olabilmektedir.
25. Üretimde ve diğer faaliyetlerde kullanılan yazılımları bir arada kullanmaya çalışmak, her faaliyet için özellik arz eden yazılımların daha etkin kullanılmasını sağlar.
26. Tedarik zinciri ve süreçler görünür hale getirilmelidir. İsrarlar daha çok süreçte gösterilmeyen ya da saklanan faaliyetlerden kaynaklanmaktadır.
27. Kesinlik kazanmayan bilgiler envanter ve israf oluşumuna sebep olmaktadır. Bu sebeple daha tutarlı, gerçeğe yakın tahminler yapmak önemlidir. Geleceği tahmin etmek çok büyük avantajlar sağlar.
28. Ürünün daha tutarlı ve tahmin edilebilir şekilde akması sağlanmaya çalışılmalıdır. Örneğin tedarikçiden sağlanan sipariş ve sevkiyat

dokümanları ve bilgileri, süreçteki gecikmeleri ve envanter tamponlarını azaltabilir.

29. Envanterin, stokların doğru yerleştirilmesi de büyük önem arz etmektedir.
30. Yanlış yerde oluşturulan stoklar ekstra taşıma maliyetlerinin yanında ciddi zaman kayıplarına sebep olmaktadır.
31. Yalın tedarik zincirinin getireceği değişikliklere açık olunmalıdır. Teknolojinin sunduğu imkânlar büyük değişikliklere sebep olabilir. Kısa sürede yeni düzene uyum sağlanması önem arz etmektedir.
32. Yalın program ihtiyaçlarına değişim yönetimi de eklenmelidir. Değişiklik ve teknolojilere zamanında uyum sağlanmalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE YALIN ÜRETİM SİSTEMİ

3.1 Türkiye'de Yalın Sistemin Uygulanma Düzeyi ve Yalın Olmayı Başarmış Örnekler

Yalın sadece bir üretim tekniği olmayıp, hizmet sunumundan ürün geliştirmeye, kamu hizmetlerinden ticari faaliyetlere pek çok alanda uygulanabilecek bir yaklaşımdır ve her geçen gün yeni örnekler ortaya çıkmaktadır (www.yalinenstitu.org.tr/yalin_yaklasim.asp).

“Türkiye’de Yalın Yaklaşım 1990’lardan beri bilinmekte ve uygulama örnekleri giderek artmaktadır. Önceleri sadece bağımsız tekniklerin kullanılması şeklinde ortaya çıkan uygulamalar, giderek bütünlüklü bir sistem yaklaşımına dönüşmektedir. Ekonomik krizlerin ve ihracat pazarlarına açılmanın da etkisiyle firmalar mevcut iş yapma yöntemlerini değiştirmek zorunluluğunu daha fazla hissetmektedirler. Yalın Üretim 1992’den itibaren üniversitelerin ders programına girmiş, doktora ve yüksek lisans tezlerinin de konusu olmuştur” (www.lean.org.tr/turkiyede-yalin/).

Yalın üretim sisteminin ülkemizde en yaygın uygulama alanlarından biri otomotiv sektörüdür. Ülkemizde de Toyota başta olmak üzere, Otoyol, Temsa, Hema ve Goodyear bu anlayışla üretimlerini gerçekleştirmektedir (enm.blogcu.com/arastirma-raporu-yalin-uretim-anlayisi-1/11584488). Adapazarı’nda kurulan Toyota otomobil fabrikasında Türk işçileri kısa süre içinde Japonya’daki Toyota Japon işçilerinin üretkenlik seviyesini yakalamışlardır. Buna ilave olarak Ford, Renault, Bosch, Tofaş Üretim Sistemi ve Hugo BOSS, isimli dünyaca tanınmış marka tekstil üreticisi hem kendi işletmelerinde hem de yan sanayi işletmelerinde bu sistemi başlatmışlardır (www.yalinenstitu.org.tr/turkiyede_yalin.asp).

3.2 Türkiye’de Yalın Üretim Uygulamaları

Türkiye’de yalın üretim ilk olarak otomotiv sektörü tarafından uygulanmaya başlanmıştır. Zamanla, diğer sektörlerde de uygulamalar görülmüştür.

3.2.1 ToyotaSA Fabrikasında Yalın Üretim

ToyotoSA Adapazarı Üretim Tesisleri, Toyota’nın Japonya dışında bulunan 35 Üretim tesisinin en modernlerinden biridir. Yılda 100.000 adet otomobil üretme kapasitesine sahiptir. Başarıdaki en önemli faktörlerden birinin insan kaynakları olduğu bilinciyle, 1990 yılından ToyotoSA fabrikasının açıldığı 1994 yılına kadar toplam 300’ü aşkın mühendis ve teknisyen Japonya’da iki yıla varan süreler boyunca eğitim görmüştür. Sonuçta, Türkiye’de üretilen ilk otomobiller gövde kalite kontrolünden Japonya’da ki fabrikanın değerlerinin de üzerinde bir başarı ile çıkmıştır. Bu başarının sırrı, Toyota üretim sisteminin uygulama prensipleridir. Verimlilik ve kalite arasındaki bu köprü, üretim ile pazar arasındaki bağı güçlendirerek, yoğun rekabet ortamında ToyotoSA’nın sürekli ve istikrarlı gelişimini sağlayan en önemli etken olmuştur. Japon pazarının özelliklerinden ve Toyota’nın organizasyon sal dinamizminden doğan Toyota üretim sistemi bugün, kanıtlanmış verimlilik metotlarının sentezi ve hat yönetim felsefesi olarak tanımlanmıştır.

Yalın üretim teknikleri kullanılarak elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır; Tam zamanında üretim yapılmıştır. İç üretim ve dağıtımda kanban sistemi başarıyla uygulanmış, yan sanayinin de zaman içinde kanban sistemine geçirilmesi planlanmıştır. Kanban çalışmaları sonunda, stok seviyesi % 60 düşürülmüş, lojistik verimlilik artmıştır. Jidoka ile makine ve işçilere, normal dışı bir durum ortaya çıktığında bu durumu tespit etme ve işi derhal durdurma yeteneği kazandırılmıştır. ToyotoSA’da her üretim elemanı gerektiği zaman hattı durdurma yetkisine sahip olmuştur. Kalite, beceri, parça, bakım konularında çıkan problemleri, üretim elemanı andon ipini çekerek veya belli düğmelere basarak bildirmiştir. Zamanla beceri düzeyi ve müdahale yeteneği geliştikçe durma zamanı azalmıştır.

3.2.2 Ford Otosan

Ford Otosan uyguladığı Yalın Üretim Sistemiyle, Ford Otosan Kocaeli ve İnönü Fabrikası'nın Ford'un Avrupa'daki en iyi üretim tesislerinden biri olmasını sağlamış ayrıca, Türkiye Otomotiv Pazarının zirvesinde olmasını sağlayan bir sistemin, sosyal hayata entegre edilebileceğini göstermeyi başarmıştır. Yalın Üretim Sistemi çalışmalarını 1999'da arka aks montaj alanında ilk kez başlatan İnönü Fabrikası, aynı yıl Önleyici Bakım Mükemmellik Ödülü'nü almaya hak kazanmıştır (www.yalinzirve.org.tr).

Ford'un Avrupa'daki tüm üretim tesislerini kapsayan odit sonuçlarına göre, 2002, 2003 ve 2004 yıllarında "Best Plant In Europe-En Başarılı Ford Araç Üretim Fabrikası" seçilen Ford Otosan Fabrikaları, 2005 yılında da İnönü Fabrikasının 9,5 puanlık sonucu ile En İyi Ford Fabrikası olmaya devam etmektedir. Bunun yanında tüm fabrikalar Yalın Üretim Sistemi'yle milyonlarca dolarlık tasarruf sağlamaktadır.

3.2.3 Arçelik Fabrikasında Yalın Üretim

Arçelik firması yalın üretim sistemine geçmeyi 1994 yılında karar vermiştir. Bu karardan sonra, fabrikada yalın üretim sistemi kurabilmek için takımlar oluşturulmuştur. Oluşturulan 27 takımın başına takım liderleri getirilmiştir. Bu takımlar da iş gruplarından meydana gelmiştir. İş grupları ise, 10-15 kişilik kendi kendilerini yöneten 200 ekipten oluşmuştur. Takımlar kendi ekiplerindeki maliyetlerden, malzeme tedarikinden, satın almadan ve bakımdan sorumlu kılınmıştır. Böylelikle eskinin bakım, kalite, personel, satın alma müdürlükleri ortadan kalkmıştır. Müdürlüklerin kaldırılması ve takımların kurulması, sistemi başlı başına yalınlaştırmıştır. Takımlar ve ekipler kurulduktan sonraki aşama, sistemin anlaşılması için yoğun eğitimlerle geçmiştir. 1995-1996 yılları arasında, Arçelik'te eğitime ayrılan kaynak beyaz yakalılarda %70, mavi yakalılarda ise %25 oranında artmıştır. Eski sistemde bulunan ekip başı pozisyonu kaldırılmış yerini ekip sözcüsü almıştır.

Arçelik'teki dönüşümün temelinde de yönetsel hiyerarşinin tüm üretim tesislerinde tırpanlanması yatmıştır. Eski sistemde bir sorun çıktığında işçiler ekip başlarına, ekip başları şeflerine, onlar da müdürlerine rapor etmekteydiler. Bu sırada

mallar banttandır. Kalite kontrol bölümü kontrolünü yapmakta ve saptadığı hatalı malları yeniden işlenmesi için tekrar geriye göndermektedir. Yeni sistem hatayı olduğu yerde, yani kaynağında düzeltilmesini sağlamıştır. Bu sorumluluk, o hatanın yeniden oluşmaması için ekipleri yeni çözümler bulmaya, hatanın kaynağını saptamaya, yani sıfır hataya zorlamıştır. Arçelik'te üretimden sorumlu genel müdür yardımcısı ve ekip başı pozisyonları kaldırılmış, hiyerarşi iki kademe azaltılmıştır. Yeni getirilen sistemle takımlar kendi bölgelerinde 24 saat sorumlu tutulmuştur. Böylelikle, eski sistemde ki vardiya sorumlusu pozisyonu da kaldırılmış, üretimin sorumluluğu tek kişiden bütün bir ekibe kaydırılmıştır. Arçelik fabrikasının içinde bilgisayarlarla birbirine bağlanan bir ağ sistemi kurulmuştur. Hiçbir sınır olmadan, hangi kademedense olursa olsun, her çalışan genel müdüre dahi ulaşabilmiş ve bilgisayardan elektronik posta gönderebilmiştir. Fabrika içinde eğitim ve dinlenme aktiviteleri için takım odaları ayrılmıştır. İşçilerin eğitim düzeyi de çok yükseltilmiştir. Yalın üretimle oluşturulan ortam da çalışanların katılım ve bağlılık duygusunu arttırmış, sonuçta, Arçelik fabrikası ve çalışanları, uyguladıkları yalın üretim teknikleri ile büyük kazanımlar elde etmişlerdir.

3.2.4 Sun Tekstil

Yaklaşık beş yıl önce bu sisteme geçen Sun Tekstil de tekstil sektörü için iyi bir örnektir. Şirket, satın almadan, üretime, oradan da pazarlamaya kadar takımlar esasına dayalı bir çalışma sistemi ile faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Müşteri temsilcileri ile toplantılar yapılmaktadır. Şirketin beş ayrı üretim birimi (süper modül) vardır. Kesimden paketlemeye kadar tüm süreçler bu birimlerin içinde tamamlanmaktadır. Bunların her biri, âdete küçük birer fabrika gibidir. Bu üretim birimleri sayesinde daha küçük siparişlere daha hızlı yanıt verilebilmektedir (<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=182325>). Örneğin eskiden küçük siparişlerde bile 23 gün civarında olan temin süresi, bugün tabii kumaş ve aksesuarlar ellerinde olduğu takdirde 3-4 gün seviyesine çekmişlerdir. Eskiden kullanılan üretim yöntemleri ile daha fazla para kazanılsaydı, bu yöntemge geçilmezdi. Müşterilerin talepleri işletmeyi daha hızlı olmaya itmiştir. Müşteriye altı aylık mal bir defada gönderildiğinde durum alıcı firma için ciddi bir stok maliyeti olmaktadır. Buna karşılık sipariş 10 günde üretilerek, 11'inci günde vitrinde olması sağlandığında,

siparişlerine hızlı cevap veren ve kendisini stok maliyetlerinden kurtaran üretici firmayı tercih etmektedir.

3.3 İş Yaşamında Yalın Uygulamalar İle İlgili Yapılmış Araştırmalar

Aydın (2009) “Yalın Üretim Sistemi, Değer Akış Haritalama Yöntemi ve Yalın Üretim Sisteminin Çalışanlara Etkileri” başlıklı araştırmasında, Yalın üretim sistemini bütün olarak ele alarak, müşteri odaklı değer akışı haritalama yönteminin işletmede uygulanması ve yalın üretim sisteminin çalışanları üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan anket formu, Toyota Boshoku Türkiye A.Ş. fabrikasında 200 çalışana uygulanmıştır. Araştırmada çalışanlar proaktif olma, problem çözme, kaizen, işe uyum, yalın felsefe, yalın yönetim, güçlendirme ve takım çalışması açısından değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Çalışanların yalın üretim sistemini benimsediği görülmüştür. Ancak yalın üretim felsefesinin yeterince içselleştirilemediği belirlenmiştir. Çalışanlar açısından cinsiyete, göreve ve çalışma süresine göre anlamlı farklar vardır. Çalışanların eğitim durumuna göre anlamlı fark bulunmamıştır. Yalın üretimde çalışma süresinin artmasının yalın üretimi benimsemeye önemli yer tuttuğu değerlendirilmiştir.

Türkkantos (2012) “Perakendeci-Tedarikçi İlişkilerinde Yalın Uygulamalar ve İlişki Kalitesinin Firma Performansına Etkisi” başlıklı araştırmasında, yalın üretim konusunda yeni bir ölçek geliştirip literatüre sunmak ve alıcı-satıcı ilişkilerinde yalın uygulamalarla ilişki kalitesi arasında olası bir ilişkinin varsayımını ve firma performansları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan anket formu, Hızlı Tüketim Malları sektöründe faaliyet gösteren 427 tedarikçi firmadan alınan bilgilerle çalışmanın hipotezleri Yapısal Eşitlik Modeliyle test edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tedarikçi firmalarda yalın uygulamaların firma performansı üzerine pozitif etkileri varken, perakendeci-tedarikçi arasındaki ilişki kalitesinin firma performansı üzerine görece daha az etkisi vardır. Buna göre geliştirilen ikinci modelde yalın uygulamaların mediator (aracı) etkisi incelenmiş ve buna göre ilişki kalitesinin firma performansı üzerinde dolaylı etkisinin (indirect effect) test edilerek geçerli bulunmuştur. Yalın üretimin sadece otomotiv üreticileri için geliştirilmemiş bir sistem olduğu varsayımıyla bu çalışma perakende sektörüne uygulanmış ve bu sektördeki yalın yaklaşım değerlendirilmiştir.

Ayrıca yalın uygulamaların ilişki kalitesiyle firma performansı arasındaki aracı rolü (mediating effect) de ispatlanmıştır.

Kılıç (2014) “Yalın Üretimin Gıda Sektöründe Uygulanabilirliği: Gaziantep ve Kahramanmaraş İllerinde Bir Araştırma” başlıklı araştırmasında, yalın üretim yaklaşımının nasıl ortaya çıktığı, yalın üretim sisteminin tanımı ve amacı açıklanmıştır. Yalın üretim sistemi bakış açısıyla işletmelerdeki israfların türleri ve oluşum nedenleri belirtilmiştir. Yalın üretim sisteminin uygulanması için işletmenin sahip olması gereken ilkeler belirtilmiştir. Üretim kontrol ve malzeme tedarikine ilişkin yalın üretim tekniklerinden çekme sistemi, süreç içi sabit stok, polca, kit halinde teslimat, döngüsel sefer ve karma sistemler detaylı olarak incelenmiştir. Otomotiv yan sanayisinde iklimlendirme sistemleri alanında uluslararası faaliyet gösteren bir işletmede uygulama yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, aynı üründe gereksinim duyulan borular kit haline getirilmiştir. Her bir kitin bir üründük malzeme bulundurması gerekmekte fakat bu durum üretim süreci açısından probleme sebep olmaktadır. Bu kitleler için kanban büyüklükleri belirlenerek tek kanbanlı sistem uygulanmıştır. Almanya fabrikası için üretilen boruların belli bir sipariş yoğunluğuna sahip olanları için tek kanbanlı sistem, bu yoğunluğun altında kalan boruların ise POLCA sistemine benzer bir sistem ile takip edilmesine karar verilmiştir.

Güre (2006) “Bir Üretim Modeli Olarak Yalın Üretim: İmalat Sektöründe Bir Uygulama” başlıklı araştırmasında, israfi önlemek temel amaçtır. İsrافی önlemek içinde; sıfır stok ve sıfır hata hedefleri benimsenir, mevcut süreç ve sistemlerde sürekli iyileştirme, geliştirme ve uyumlaştırma yapılır. Bu çalışmada, yalın üretim uygulamalarının başarılı olabilmesi için gerekenler ve bir yalın üretim sisteminin nasıl oluşturulabileceği yer almaktadır. Çalışma uygulaması olarak da, imalat sektöründeki bir işletmenin üretim modeli ile yalın üretim modeli karşılaştırılmış ve bu işletmenin yalın üretimi gerçekleştirirken karşılaştığı sorunlara çözüm önerileri getirilmiştir. Yalın üretimde başarı sağlayabilmek için satıcılar işletmenin bir parçası olarak görülmeli, çalışanlar katılımcı olmalı, üretim süreci stok oluşumunu engelleyecek şekilde geliştirilmelidir.

Güleryüz (2012) “Yalın Yönetim Sistemlerinin Hastanelere Uyarlanabilirliği ve Bir Hastane Uygulaması” başlıklı araştırmasında, Yalın Düşüncenin, hizmet sistemlerine uygulanabilirliği ve imalat sistemlerinde sağlanan faydaların hizmet sistemlerinde de ulaşılabilirliği araştırılmıştır. Bu amaçla Sakarya Eğitim ve

Araştırma hastanesi görüntüleme merkezinde yalın araç ve teknikler kullanılarak israflar belirlenmiş ve ortadan kaldırıldığında yalın dönüşüme en büyük katkıyı sağlayacak israf kaynaklarını yok etmek için; elde edilen verilerle yeni bir randevu sistemi tasarlanmış ve uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YALIN DÖNÜŞÜM VE UYGULAMALAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bu çalışmada uygulama kısmı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde TGS Yer Hizmetleri A.Ş.'ne bağlı birim olan Atölye Şefliği filtre deposu, elektrik tamir ve deposu ile yine TGS A.Ş.'ne bağlı birim olan Yolcu Hizmetleri Müdürlüğüne uygulanan yalın uygulamalarının incelenmesidir. İkinci bölümde ise yapılan bu uygulamaların istenilen amaca ulaşip ulaşmadığının tespit edilmesi için anket çalışmasına yer verilmiştir.

4.1 TGS Yer Hizmetleri Anonim Şirketinin Filtre Deposu, Elektrik Tamir ve Malzeme Deposu İle Yolcu Hizmetleri Müdürlüğünde Yapılan Yalın Dönüşüm ve Uygulamaların İncelenmesi

Bu tez çalışmasında, Ankara Esenboğa havalimanında faaliyet gösteren TGS Yer Hizmetleri şirketinin atölye, atölyeye bağlı filtre deposunda ve yolcu hizmetleri bölümünde yalın dönüşüm ve uygulamalarına yer verilmesi ve bu uygulamaların personel tarafından algılanma seviyeleri incelenecektir.

4.1.1 TGS Yer Hizmetleri Anonim Şirketi Hakkında Genel Bilgiler

Türk Hava Yolları A.O. ve Havaş ortaklığıyla kurulan ve 1 Ocak 2010 tarihinde sektörde yerini alan TGS Yer Hizmetleri A.Ş.; İstanbul Atatürk, Ankara Esenboğa, İzmir Adnan Menderes, Antalya, Adana, İstanbul Sabiha Gökçen, Milas-Bodrum ve Dalaman Havalimanlarında olmak üzere toplam 8 istasyonda, anlaşmalı 118 havayoluna sunduğu hizmetlerle faaliyetlerini sürdürmektedir. TGS, yerli ve yabancı havayolu şirketlerinin 516 bine yakın frekansın üzerindeki uçuşuna 5.500'ün üzerinde takımı ve 8 binden fazla personeliyle yer hizmetleri kapsamındaki tüm faaliyetleri uluslararası kalite standartlarında sunmaktadır. "Havaalanları Yer

Hizmetleri Yönetmeliği" çerçevesinde ramp, harekât, kargo ve yolcu hizmetlerini sunan TGS, şirket politikası olarak müşteri memnuniyetini esas alırken, kusursuz hizmet anlayışını benimsemektedir. TGS, hizmet başlangıç tarihi olan 2010 yılında, TÜV Thüringen ve MEYER KİWA adlı bağımsız denetim şirketleri tarafından, faaliyet gösterdiği genel müdürlük ve altı istasyonda denetimden geçerek, uluslararası bir kalite yönetim standardı olan TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi belgesini almış ve hizmet kalitesini belgelendirmiştir. 2012 yılı içerisinde de TS ISO 10002 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi, TS EN ISO 14001; 2012 Çevre Yönetim Sistemi ve TS 18001: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi belgelerini almıştır. TGS; Genel Müdürlük ile İstanbul, Adana, İzmir, Antalya, Ankara ve Sabiha Gökçen İstasyonlarında da İSAGO tescilini almıştır. TGS,2014 yılı için de Bodrum ve Dalaman istasyonlarında İSAGO tescilini almak üzere IATA'ya başvurmuş bulunuyor. TGS A.Ş; SHGM (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) tarafından verilen "Yeşil Havalimanı Kuruluşu" belgesini 2012 yılında Adana ve Antalya İstasyonları için almaya hak kazanmış, İzmir İstasyonu'da 2014 yılında belgeyi almaya hak sahibi olmuştur. Engelsiz Havalimanı Kuruluşu" belgesini ise 2014 yılı itibarıyla Sabiha Gökçen, İzmir, Adana, Ankara, İstanbul, Bodrum, Dalaman ve Antalya olmak üzere toplam 8 istasyonda alarak sektörde ilk "Engelsiz Yer Hizmeti Şirketi" unvanına sahip olan ilk kuruluştur.

TGS Yer Hizmetleri şirketi tarafından havaalanlarında uçaklara sağlanan hizmetler, aşağıda verilmektedir:

1. Temsil
2. Yolcu Trafik
3. Yük Kontrolü, Haberleşme
4. Ramp, Kargo, Posta, Uçak Temizlik, Birim yükleme gereçlerinin kontrolü
5. Gözetim ve Yönetim hizmetleri
6. Uçuş Operasyon
7. Ulaşım
8. İkram
9. Uçak Özel Güvenlik Hizmetleri
10. Uçak hat bakım hizmetleri vermektedir.

4.1.2 TGS Yer Hizmetleri Şirketinin Bazı Bölümlerinde Yapılan Yalın Dönüşüm ve 5S Uygulamaları

Yalın dönüşüm sürecindeki en önemli aşamalardan birisi de 5S çalışmalarıdır. 5S, beş adımdan oluşan, çalışma alanının standart bir şekilde düzenlenmesi ile süreçlerdeki kayıpların elimine edilmesine imkân sağlayan bir sürekli iyileştirme aracıdır. Temel hedefi, anormalliklerin fark edilmesine olanak sağlayacak düzenin tesis edilmesidir. Standart 5S düzeninin sağlanamadığı bir ortamda anormalliklerin tespit edilebilmesi, çalışan motivasyonunun artırılabilmesi ve emniyetli bir iş ortamının tesis edilebilmesi mümkün değildir.

Tablo 4.1: 5S ve S harflerinin anlamları.

Japonca	İngilizce	Türkçe
Seiri	Sort	Sınıflandır
Seiton	Set In Order	Sırala / Düzenle
Seiso	Sweep / Shine	Sil / Temizle
Seiketsu	Standardize	Standartlaştır
Shitsuke	Sustain / Self Discipline	Sahiplen / Sistemi Korum

4.1.2.1 Atölye şefliği bölümünün filtre deposunda yapılan yalın dönüşüm ve uygulamaları öncesi, yapım aşaması ve sonrası

4.1.2.1.1 Filtre deposunda 5S uygulamaları öncesi görünümü

Yapılan 5S uygulamaları depo sorumlusu, elektrik teknisyeni, mekanik teknisyeni, atölye şefi ve diğer bölümlerden seçilen personel tarafından oluşturulan bir Kaizen ekibi tarafından yapılmıştır.



Şekil 4.1: Atölye şefliği bölümünün filtre deposunda yapılan 5S uygulamaları öncesi.

4.1.2.1.2 Filtre deposunda 5S uygulamalarının yapım aşaması ve 5s sonrası görünümü

Birinci S, Sınıflandır: İlk 5S faaliyeti olarak, gerekli olan ve gereksiz olan nesnelere birbirinden ayrıştırılmıştır. Depoda kritik olan, sık kullanılan, az kullanılan ve hiç kullanılmayan nesnelere ayrıştırılmıştır. Kullanılmayan veya çok nadir kullanılan nesnelere depodan uzaklaştırılmıştır.

İkinci S, Sırala: İhtiyaç duyulmayan gereçlerin elden çıkarılması faydalı olsa bile en etkili israf giderme yöntemi, geride kalan malzemeleri ve donanımları gerektiğinde düzenlemektir.

Oluşturulan Kaizen ekibi tarafından öncelikle ortada olan raflar kenara alınarak depoda alanın genişlemesi sağlanmıştır. Kenarlarda bulunan raflar derinlik olarak eşit değildi, ortadan alınan rafların kenarlara eklenmesiyle rafların derinlikleri arasında eşitlik sağlanmıştır.

Daha sonra depoda bulunan filtreler Kaizen ekibinin yaptığı toplantıda alınan kararlar gereği kullanım amaçlarına göre (hava, su, yağ, yakıt vs.) ayrıştırılmışlardır. Görsel kolaylık sağlanması amacıyla kullanım amaçlarına göre ayrıştırılan filtreler

renklerle kodlanmıştır. Renk seçiminde, bir yalın uygulama olan “Hatasızlaştırmayı, hatasızlaştırma” ilkesi esas alınarak renklerin hafızada kalması kolaylaştırılmıştır. Buna göre hava filtresi; havanın renginin mavi olması sebebiyle maviye, su filtresi; suyun renginin beyaz olması sebebiyle beyaza, hidrolik filtresi; hidroliğin renginin sarı olması sebebiyle sarıya, yağ filtreleri; yağın renginin kırmızı olması sebebiyle kırmızıya, yakıt filtreleri; yakıt renginin yeşil olması sebebiyle yeşile, filtre kütük filtrelerinin rengi kütükten ötürü kahverengiye kodlanmıştır. Kodlamadan sonra raflar bulundurdukları filtrelerin renklerine boyanmıştır.



Şekil 4.2: Rafların bulundurdukları filtreler göre boyanmış halleri.

Raflar satırlar ve sütunlar olmak üzere bölümlere ayrıştırılmıştır. Sütunlar rakamla ifade edilirken satırlar harf ile ifade edilmiştir. Oluşturulan bu bölmelere filtreler kullanıldıkları araçlara, araçlardaki kullanım yerlerine ve kullanım amaçlarına göre yerleştirilmiştir.



Şekil 4.3: Rafların satır ve sütunlara ayrılmış hali.

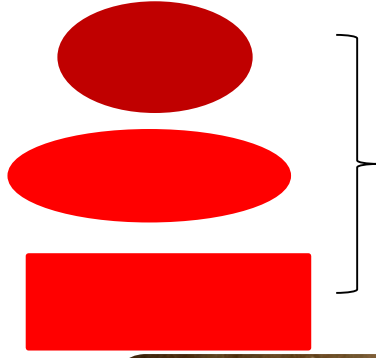
3 araç teknisyeni ve Kaizen ekibi ile birlikte yapılan bir çalışmada her filtrenin tek tek hangi araçta kullanıldığı tespit edilmiş, filtreye ait bilgiler (kullanıldığı araç/araçlar, stok numarası, raf numarası, minimum ve maksimum stoklar) bulunduğu etiketler hazırlanarak, filtrelere yapıştırılmış ve filtre kataloğu oluşturulmuştur. Bu çalışma sonrasında tedavülden kalkan 3 araca ait 15 kalem filtrenin kullanım yerinin kalmadığı görüldüğünden değerlendirilmesi maksadıyla ikmal kısmına iade edilerek israf önlenmiştir. Oluşturulan katalog deponun giriş kısmına yine yalın kurallar gereği göz hizasına ve bizzat elle açılarak incelenmesine müsaade edecek şekilde asılmıştır.

Filtreler, raflara yerleştirilirken yine yalın uygulamalar göz önünde bulundurularak; ağır filtreler alt raflara, hafif filtreler üst raflara, sık kullanılan filtreler çabuk ulaşılacak şekilde kapı girişine ve alınmasının kolay olması için yedi israftan birisi olan “gereksiz insan hareketlerini” önleyecek şekilde omuz hizasına yerleştirilmişlerdir.



Şekil 4.4: Katalogların hazırlanması.

Görsel uyarı sistemi ve kanban uyarı sistemi oluşturulmuştur, daha evvel Kaizen ekibi tarafından belirlenen yani kırmızı noktalama işlemi yapılmıştır. Bu sistem depodaki filtrelerin minimum ve maksimum stoklarının belirlemeye yardımcı olmuştur. Minimum ve maksimum stoklarının değerleri Kaizen ekibinin incelemeleri sonucu belirlenmiştir. Kırmızı noktalama işaretlerinin anlamı filtre stoku, minimum stokun altına düştüğünde filtre siparişi verilmesi gerektiğini gösterir. Bu uygulama aynı zamanda, depoya girildiğinde direkt olarak stok seviyesi minimum stok altına düşen filtrelerin kırmızı kanban işaretlerinin çarpıcı bir şekilde görüldüğünden filtre siparişi verilmesini epey kolaylaştırmıştır. Program olarak stok seviyelerini göremeyen işletmeler için ideal bir uygulamadır. Hiçbir bilgisi olmayan, ilk defa filtre deposuna giren bir kişi bile rahatlıkla stok seviyesi minimuma düşen filtrelerin siparişini verebilecektir. Depoda kullanılan kırmızı noktalama işaretleri aşağıdaki gibidir:



Yuvarlak ve dikdörtgen modelin seçilmesinin sebebi; alan genişliğine göre dar alanlara yuvarlak işaret; geniş alanlara dikdörtgen işareti konulmuştur. Stok seviyelerinin görülmesi kolaylaştırılmıştır.



Şekil 4.5: Minimum ve maksimum stokun gösterildiği etiketler.



Şekil 4.6: Görsel uyarı sisteminin gösterimi.

Bu işlemler sonucunda depoda stok seviyesi minimum stok seviyesi altında olan 40 kalem filtrenin ve stok fazlası olan 15 kalem filtrenin olduğu görülmüştür.

Üçüncü S, Sil: İhtiyaç duyulmayan gereçleri attıktan ve geri kalanlar için en iyi şekilde depolama yeri belirlendikten sonra 5S temizliğe odaklanır. 5S yaklaşımında söz konusu alanda çalışanlar kendi hafif temizliklerinin sorumluluğunu üstlenmelidir. Düzenleme öncesinde nesnelerin yerleri belli değildi ve tüm nesneler birbirleriyle iç içeydi, bu durum görsel kirliliğe neden olmaktadır. Personel düzenleme sonrası ihtiyaç duyduğu malzemelere anında ulaşabilir hale geldi. 4S sonrası depo personeli derli toplu ve temiz bir çalışma alanına sahiptirler.

Dördüncü S, Standartlaştır: Kaizen ekibi tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarının gözlemlenmesi, eksikliklerin tespit edilip düzeltilmesi ve aynen yapıldığı şekli ile kalarak yeniden eski durumuna gelmemesi gereklidir. Bu maksatla depo yerleşim planları içerisinde filtre kodlarını da barındıracak şekilde depo girişine asılmıştır. Filtreler renk kodlarına uygun raflarda depolanmıştır.

Depoya giren kişinin girer girmez aradığı filtreyi bulabilmesi için yedi israftan biri olan “gereksiz aramalar” ı engellemek maksadıyla duvarlara ok işaretleriyle filtre çeşitleri yazıyla gösterilmiştir. Yine yalın kurallar gereği bayatlama, miadının geçmesi gibi durumları engellemek için duvara büyük bir panoyla “İLK GİREN İLK ÇIKAR” sloganı yapıştırılmıştır. Düzen ve temizliğin sağlanmasına yardımcı olmak maksadıyla “NASIL BULMAK İSTİYORSAN ÖYLE TERKET” sloganı asılmıştır. Emniyetin sağlanabilmesi maksadıyla “ÖNCE EMNİYET” yazısı ve de kapıdan girişe yine omuz hizasında ve görünür bir yere yangın söndürme cihazı montelenmiştir. Sürekli kullanılan malzemelerin yerleri sabitlenerek işaretlenmiştir.



Şekil 4.7: Standartlaştırılmadan önceki görünümü.



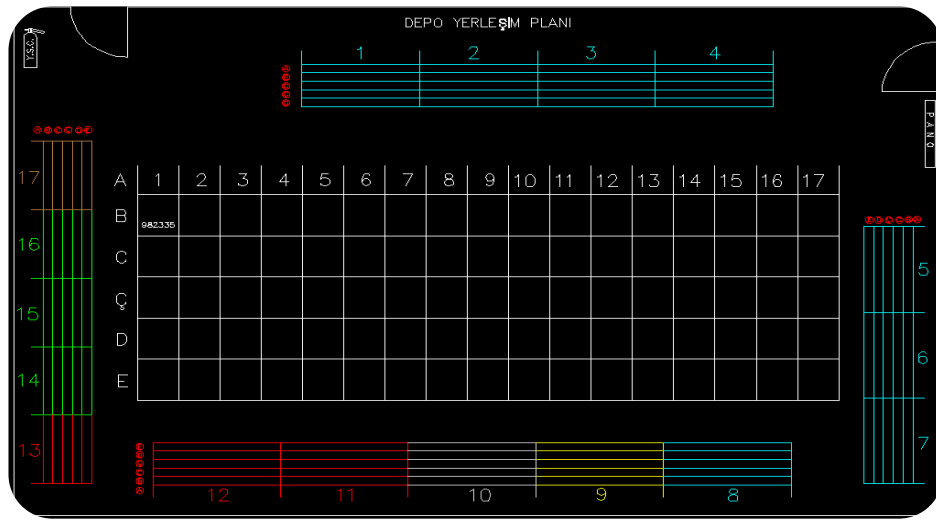
Şekil 4.8: Standartlaştırıldıktan sonraki görünümü.

Beşinci S, Sürdür: Yapılan tüm çalışmalar sonucunda elde edilen standartların korunması ve sürekliliğinin sağlanması gereklidir.



Şekil 4.9: Filtre deposunun 5S sonrası görünüm.

Filtre deposunda 5S uygulamaları sonucunda gereksiz olan nesnelere depodan uzaklaştırılmış, ortada bulunan raflar kenarlara alınarak depo alanı genişletilmiş, depoda bulunan nesnelere yerleri standartlaştırılarak filtrelerin yerleri sabitlenmiştir. Böylece herhangi bir filtrenin olması gerektiği yerde, olmadığı zaman bunun kolayca görsel açıdan fark edilmesi sağlanmıştır. Personelin filtreleri sadece ihtiyaç duydukları zamanlarda değil her zaman takip edebilmeleri sağlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda depoda çalışan personel daha kısa zamanda çalışmalarını gerçekleştirmeye başlamışlardır. Böylece zamandan tasarruf sağlanmıştır. Daha verimli bir çalışma ortamı sağlanmıştır.



Şekil 4.10: 5S Uygulamaları sonrasında filtre deponun yerleşim planı.

4.1.2.1.3 Elektrik deposunda 5S uygulamaları öncesi

Elektrik deposunda gerekli olan ve gerekli olmayan birçok malzeme bulunmaktadır. Malzemeler raflara rastgele konulmuş şekildedir.



Şekil 4.11: Elektrik deposunun ilk hali.

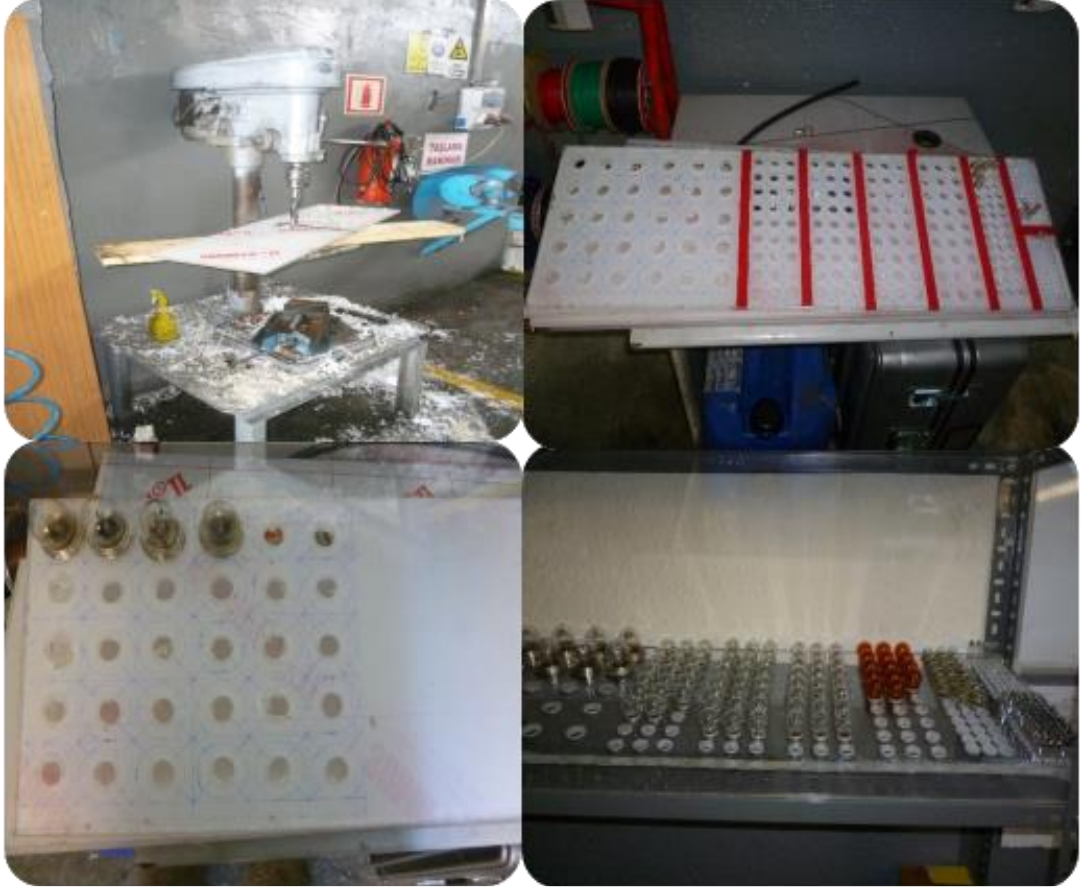
4.1.2.1.4 Elektrik deposunda 5S uygulamalarının yapım aşaması ve 5s sonrası görünümü

Filtre deposunda oluşturulan Kaizen ekibi, elektrik deposunda da çalışmalarına devam etmişlerdir. Araç mekanik teknisyeni, elektrik teknisyeni, depo sorumlusu, memur ve atölye şefi yalnız uygulama konusunda bizzat uygulayıcı olarak görev almışlardır. Bundan sonraki uygulamalar için atölye kendi başına yalnız uygulamaları yapabilecek seviyeye gelmişlerdir.



Şekil 4.12: Elektrik deposundaki ampullerin ilk hali.

Elektrik deposunda yalnız uygulamalara ilk olarak 5S ‘nin ilk kuralı Birinci S’ye göre; gerekli olan ve gerekli olmayan malzemeler ayrıştırılarak depodan uzaklaştırılmıştır. İkinci S; olan sınıflandırma kısmına ilk olarak ampullerin sınıflandırılması ile başlanılmıştır. Ampuller için mikadan yapılacak olan bir stant düşünülmüştür. Bu stantta ampullerin çaplarına göre delikler açılarak yuvalar oluşturulmuştur ve ampuller kutularından çıkarılarak (dokunulması sakıncalı olanlar hariç) bu yuvalara yerleştirilmiştir. Aynı niteliğe sahip ampuller aynı yere konumlandırılmışlardır. Mika stant, yalnız dönüşümde “ilk gelen ilk çıkar” prensibine uygun olabilmesi için arkadan öne doğru meyilli bir şekilde konumlandırılmıştır.



Şekil 4.13: Ampuller için mika standın yapım aşamaları.

Mika standın yapım aşamasında kullanılan Radyal Matkap Talimatının yalın dönüşüm gereği depoda Radyal Matkap Talimatının makinanın hemen yanına, göz hizasında, görünür bir yerde olacak şekilde, talimat o bölgenin amirine ve onunda bir üst amirine imzalatılarak asılmıştır. Talimatın bir diğer sureti çalışanlara imzalatılıp dosyalanmıştır. Bu talimat kullanma, bakım ve temizlik, emniyet ve güvenlik olmak üzere üç başlıktan oluşturulmuştur.



Şekil 4.14: Radyal matkap talimatının 5S uygulama sonrası gösterimi.

Mika stant üzerinde belirlenen yuvaların sayısı, Kaizen ekibi tarafından ampullerin kullanım amaçlarına, kullanım sıklıklarına ve stok seviyelerine göre belirlenmiştir.

Ayrıca bu belirlenmeler yapılırken ampullerin minimum ve maksimum stok değerleri de oluşturulmuştur. Minimum ve maksimum stok değerlerini uygun işaretleme ile kanban diyebileceğimiz görsel bir uyarı işaretleme sistemi ile görselleştirilmiştir. Böylece sipariş takibi kolaylaştırılmıştır. Kullanım için önden arkaya doğru alınan ampullerde bir süre sonra minimum stok seviyesine gelindiğinde resimde görüldüğü üzere kırmızı işaretli yuva gelecektir. Bunu fark eden kullanıcı işareti algılayarak derhal o çeşit malzemenin siparişini maksimum stok seviyesine getirecek adette sipariş verecektir. Bu durum yalının özellikle kaçındığı yedi israftan biri olan “fazla stok”u engelleyecektir.



Şekil 4.15: Ampul standında minimum ve maksimum stok değerlerinin belirlenmiş hali.



Şekil 4.16: Ampullerin mika standı yerleştirilmiş hali.

Ampul standının son aşamasında geldiğinde sayımlar çok kolay yapılabilir hale gelmiştir. Ampullere ihtiyaç duyulduğunda boş kutularla karşılaşma riski sıfıra indirgenmiştir. Ampuller içerisinde patlak ampul kontrolü hiçbir artı emeğe gerek kalmadan yapılabilir hale gelmiştir. Ampullere ait bilgilerin, minimum ve maksimum stok değerlerinin belirtildiği etiketler hazırlanarak mika stantlara yerleştirilmiştir. Böylece depo personelinin istediği malzemeye anında ulaşabilmesi sağlanmıştır.



Şekil 4.17: Ampul stantlarının etiketlenmiş hali.

Kutusundan çıkarılması sakıncalı olan ampuller ve açıkta kalan malzemeler için mika bölmeli raflar hazırlanmıştır. Bu ampuller için yine Kaizen ekibi tarafından minimum ve maksimum stok değerleri belirlenmiştir. Raflara ampullere ait bilgilerin, minimum ve maksimum değerlerinin belirtildiği etiketler yapıştırılmıştır.



Şekil 4.18: Mika bölmeli rafların son hali.

Elektrik deposunda rastgele bir şekilde raflara istiflenmiş olan floresanlar için, yine depoda atıl bir şekilde bulunan pvc bir parça yardımıyla floresan standı oluşturulmuştur.



Şekil 4.19: Floresanların ilk hali.

Bu pvc parçası floresanların içine yerleştirilebileceği genişlikte bir kare haline getirilerek stant oluşturulmuştur. Oluşturulan stantta floresanların kenarlarındaki çıkıntıların rahat ilerleyebilmesi için standın kenarlarına yarıklar açılmıştır.



Şekil 4.20: Floresan standının kesilmiş hali.

Floresanların rahatlıkla alınabilmesi için standı başlangıç tarafına yukarıdan aşağıya doğru meyil verilmiştir. Yalın dönüşümde amaç en kısa zamanda, aynı kalitede ve en az maliyetle sonuç almaktır. Bunun için farklı ebatlarda olan floresanlar için standın üzerine floresanların uzunluklarının yazıldığı etiketler yapıştırıldı. Kaizen ekibi tarafından minimum ve maksimum stok değerleri belirlendi. Bir standın kaç tane aldığını ve kaç tane kaldığını tek tek saymaya gerek kalmamıştır. Böylece sayımda kolaylık sağlanmıştır. Yalın dönüşümde hiçbir şey mümkünse kapalı ve kilitli olmamalıdır. Floresanların ilk durumunda kutularda olması bu ilkeye uymuyordu. Dönüşüm sonucu floresanların standı yerleştirilmesi ile bu ilke sağlanmıştır. Ayrıca yanık, kırık kısacası arızalı olan floresanlar ayrımı yapılmış ve depodan uzaklaştırılmıştır.



Şekil 4.21: Floresan standının son hali.

Depoda duvara asılı bir şekilde duran cam silecekleri rastgele bir şekilde bulunuyor ve herhangi bir düzen içerisinde değillerdi. Bu yüzden ihtiyaç duyulan bir malzemeye ulaşabilmek için çok fazla zaman harcanıyordu. Ayrıca ihtiyaç duyulan malzemenin depoda olup olmadığı konusunda depo çalışanları fikir sahibi değillerdi. Yalın dönüşümde amaç; israfı önlemek olduğu için depoda bulunan silecekler için bir stant oluşturulmasına karar verilmiştir.



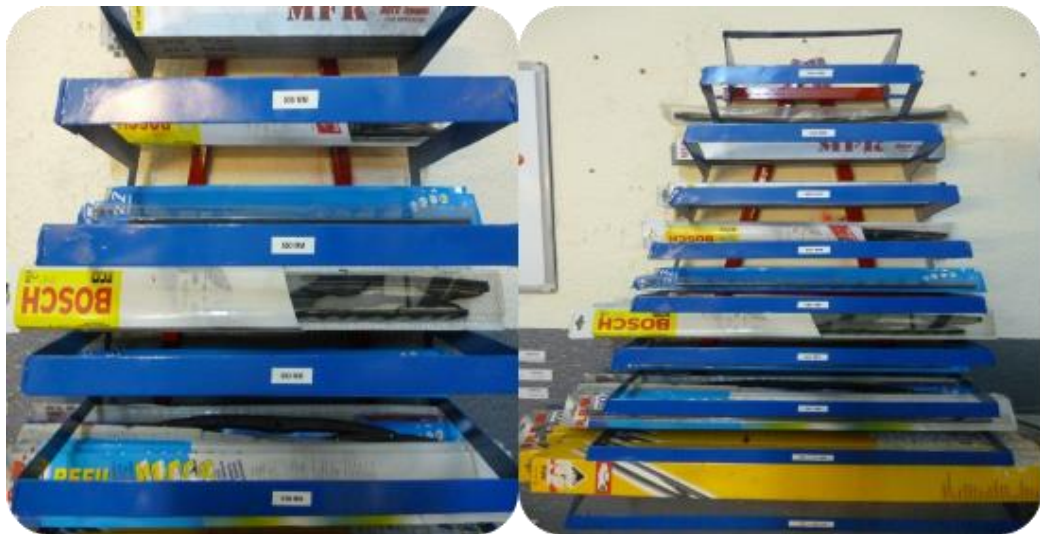
Şekil 4.22: Sileceklerin ilk hali.

Silecek standının oluşturulması için Kaizen ekibi tarafından en ufak silecek ve en uzun sileceklerin uzunlukları belirlenmiştir, dolayısıyla standın açık ağzı ile kapalı ağzının büyüklükleri bu ölçülere uygun olarak yapılmıştır. Farklı ebatlarda olan sileceklerin kaç çeşit olduğu da belirlendikten sonra standın kaç hazneli olacağı da belirlenmiştir. Silecek standı kare ve dikdörtgen biçiminde olduğunda hem kısa silecek uzun hazneye takılamayacağı için otomatik bir oto kontrol sağlanmış bu suretle daha çok alan kaplayacak olan kare veya dikdörtgen stant tercih edilmemiştir. Standın piramit şeklinde yapılmasının nedeni; hazneye otomatik bir oto kontrol sağlanmasıdır.



Şekil 4.23: Silecek standının yapım aşamaları.

Silecek standına sileceklere ait uzunlukların yer aldığı etiketler yapıştırılmıştır. Bunun sonucunda istenilen malzemeye anında ulaşılabilirlik maksimum seviyeye getirilmiştir. Daha önce karmaşık halde bulunan ve görüntü kirliliği oluşturan durumdan uzaklaşmıştır.



Şekil 4.24: Silecek standına etiketlerin konulması.

5S uygulamaları sonrası israf ortadan kaldırılarak yalın dönüşüm gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4.25: Silecek standının son hali.

Bütün yapılan 5S uygulamaları sonucunda depoda kutulara gelişigüzel istiflenmiş olan kablo başlıkları, sigorta başlıkları vs. gibi malzemeler için organizatör çanta alınarak israf önlenmeye çalışılmıştır. Personel artık bir malzemeyi çok yerde aramayacak, kalmamış şokuyla karşılaşmayacaktır.

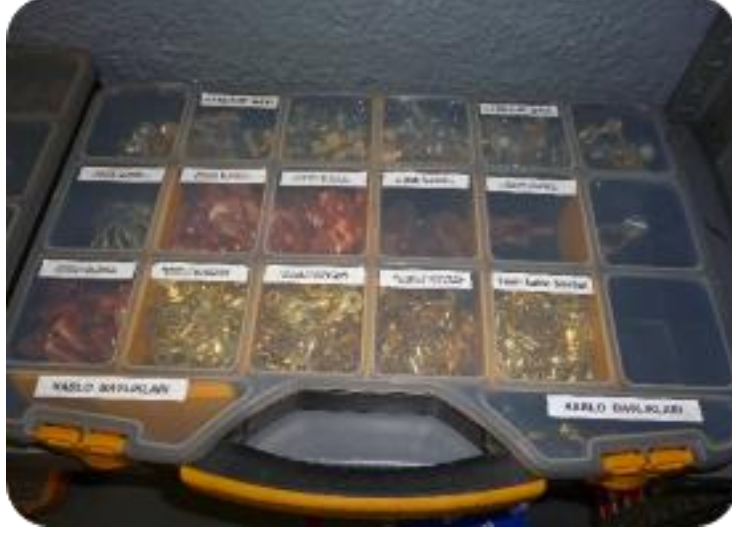


Şekil 4.26: Organizatör çanta kullanılmadan önceki malzemelerin ilk hali.

Kablo başlıkları, sigorta çeşitleri kendi içlerinde başlık çaplarına göre (7 mm, 8 mm vs.) sınıflandırılarak organizatör çantanın bölümlerine yerleştirilmişlerdir ve başlıkların çaplarının yazılı olduğu etiketler bölmelerin üzerine yerleştirilmiştir. Yalın uygulama öncesi dağınık halde bulunan yukarıda sayılan malzemeler atölye veya bir başka alanda yapılan tamirlerde tek bir parça halinde taşınması mümkün olmadığından her yeni parça talebinde elektrik deposuna gelindiğinden yedi israftan birisi olan “gereksiz insan hareketleri” arttırmakta ve buda personele yorgunluk, bıkkınlık vermektedir. Yalın uygulama sonrası tek bir çantada yer alan tüm malzemelerin arıza veya çalışma alanına götürülmesiyle tüm israf türleri engellenmiştir.



Şekil 4.27: Organizatör çantanın yapım aşamaları.



Şekil 4.28: Organizatör çantanın son halı.

Seyyar olarak depoda bulunan, fazla yer kaplayan ve çirkin görüntü sağlayan makinalara yalın uygulamalar gereği raflarda yer açılmasına karar verilmiştir.



Şekil 4.29: Makinaların 5S öncesi görünümü.

Raflarda makinalara yer açıldıktan sonra yalın uygulamalar gereği sarı boya ile sınırlandırılmıştır. Aynı şekilde seyyar olan çöp kutusu da sarı boya ile sınırlandırılmıştır. Sınırlandırılan bölgelere depo personeli makinayı kullandıktan sonra makinanın yerini karıştırmaması için makinaların resimleri duvarın iç kısmına yerleştirilmiştir ve makinaların isimleri etiketlendirilerek raflara asılmıştır.



Şekil 4.30: Makine ve çöp kutusunun sınırlandırılmış hali.

Çirkin görüntü oluşturan aktarma kabloları ile kapının arkasında kalan ve kullanılması gereken yazı tahtası yer değiştirilerek hem deponun daha düzenli olması hem de yazı tahtası masanın üzerine yerleştirilerek kullanılması sağlanmıştır. Aktarma kabloları için kullanılan stant, yalın uygulama öncesi cam sileceklerinde kullanılan stanttır. Hiçbir malzemenin gereksiz yere çöpe gitmesine müsaade edilmemiştir. Mevcut durumu ile bir yere sığmadığından kablo standı ortada hem gereksiz yer kaplıyor hem de güzel görünüm sağlamıyordu. Gereksiz ve fazla olan alt ve üstteki çıkıntıları kesilerek cam sileceğinin altına sığacak hale getirilmiş ve boyanarak yeni yerine konmuştur. Ayrıca sarı boya ile sınırlandırılmışlardır.



Şekil 4.31: Aktarma kablolarının, masanın, yazı tahtasının 5S uygulamaları sonrası görünümü.

Yazı tahtasının vardiyalar arası bilgi aktarımı, genel bilgilendirme için kullanımının çok faydalı olacağı düşünülerek kullanımı detaylandırılmış ve hemen çalışma masasının üzerine asılmıştır.



Şekil 4.32: Yazı tahtasının ve masanın son hali.

4.1.2.1.5 Elektrik deposunun 5S uygulamaları sonrası

Yapılan çalışmalar sayesinde her şey daha kısa sürede bulunabilir hale gelmiştir. Her şeyin yerli yerinde olması sağlanarak tertipli ve düzenli bir çalışma ortamı sağlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda yalın uygulamaların amacı olan israf önlenmiştir. Zamandan tasarruf sağlanmıştır. Personel daha verimli şekilde çalışmaya başlamıştır. 5S sayesinde aramalardan dolayı oluşan beklemler ortadan kaldırılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda depo alanı genişlemiştir. Görsel kanbanlar sayesinde stok takibi kolaylaştırılmıştır. Daha evvel düzensizlik ve alan darlığı sebebiyle oturulamayan masa ve koltuk için yer açılmış ve sınırları sarı bantla belirlenmiştir. Düzenli ve alanı genişletilmiş depoda şu an çalışanlar masalarında oturarak hem işlerini planlamakta hem de istirahatlerini aynı alanda geçirmektedirler. Bu durum çalışanların iş yeri bağlılığını pekiştirmiş ve gereksiz istirahatleri aynı zamanda gereksiz gelgitleri önlemiştir.



Şekil 4.33: Elektrik deposunun 5S uygulamaları sonrası görünümü.

4.1.2.2 Yolcu hizmetleri müdürlüğünde yalın dönüşüm ve uygulamaları

4.1.2.2.1 TGS yolcu hizmetleri müdürlüğü genel bilgiler

Uluslararası Sivil Havacılık kuralları çerçevesinde; CIP, VIP hizmetlerinin sunulduğu yolcu hizmetleri bünyesinde, kaliteli ve güvenli hizmet politikası esas alınarak müşteri memnuniyetinin artırılması hedeflenmektedir.

Yolcu Hizmetleri'nde görev alan personel adayları, teorik eğitimlerini TGS Eğitim Akademisi'nde tamamlayıp, pratik eğitimlerini de yöneticileri nezaretinde belirli aralıklarla yapılan “On The Job Training” (OJT) ile pekiştirmektedir.

TGS Yolcu Hizmetleri'nin sunduğu hizmetler:

1. Yolcu ve Bagaj Kabulü
2. VIP Check-in
3. CIP Check-in
4. CommonCheck-in
5. Self Check-in
6. Grup Check-in
7. Özel Hizmet Kontuarı (maas-um-wchr vs.)
8. Kayıp Eşya
9. Seyahat Dokümanları, Pasaport ve Vize Kontrolü
10. Transit Yolcu işlemleri
11. DeniedBoarding

4.1.2.2 Yolcu hizmetleri müdürlüğünde değer akış haritalamanın uygulanması

Değer akış haritalama bir iletişim aracı, bir iş planlama aracı ve değişim sürecini yönettiğiniz bir araç olabilir. Değer akışı haritalama, aslında bir dildir ve herhangi yeni bir dil gibi haritalamayı öğrenmenin en iyi yolu onu içgüdüsel olarak kullanıncaya kadar uygulama yapmaktır.

Değer akışı haritaları, bütün akışın nasıl işleyeceğinin tasarlanmasına yardım ederek yalın uygulama planı için temel oluşturur. Bilgi akışları ve malzeme akışları arasındaki bağlantıyı gösterir. Katma değer yaratmayan adımlar, temin süresi, kat edilen mesafe, stok seviyesi gibi sayısal değerler üreten birçok nicel teknikten ve yerleşim planı hazırlamaktan daha faydalıdır. Değer akışı haritalama, akışı yaratmak için işletmenin nasıl çalıştırılması gerektiğinin çok detaylı bir şekilde tanımlayan görsel bir araçtır. Değer akış haritasının gerçek gücü, sistem içinde israftan hoşlanmayan doğru insanları bir araya getirerek, bir paylaşımı geliştirmek, gelecek için gerçekçi bir görüş ve çalışanların uygulamaya istekli olacakları bir eylem planı geliştirmektir.

4.1.2.2.1 Yolcu hizmetleri müdürlüğünde mevcut durum değer akışı haritasının çizilmesi

Değer akışı haritalama yöntemi öncelikle gidip kendi gözlemlerinizle görmeyi gerektirir. Süreci tartışmak üzere bir toplantı odasında bir araya gelmek etkili bir yöntem değildir. Değer akışı haritalamanın yapılacağı birimlerde görevli kişilerin bizzat gözlem yaparak analizlerini gerçekleştirmesi gerekir.

TGS Yer Hizmetleri İşletmesi Yolcu Hizmetleri Müdürlüğü'nün Yolcu Ve Bagaj Kabulü hizmetini gerçekleştirilirken değer akış haritalama tekniği kullanılmıştır. Değer akış haritalama tekniğinin ilk aşaması olan mevcut durum haritası çıkarılmıştır. Süreç, yolcu ve bagaj kabulü için gelen yolcuların giriş işlemlerinin başlamasından, yolcu bagajlarının etiketlenmesi ve bagaj teslim noktasına gönderilmesiyle sınırlandırılmıştır.

Mevcut durumda personelin çalışma şekli; bilgisayar ile 90 derecede olacak şekilde konumlandırılmıştır. Yazıcılar ise masanın arka tarafına personelin sağ aşağı tarafında bulunacak şekilde konumlanmıştır. Personel yazıcıdan çıktıları alabilmek için geriye doğru gidip daha sonra da eğilmek zorundadır. Bu da yalın dönüşüm gereği olan israfı oluşturmaktadır. Buradaki israf MUDA'nın 7 israfından biri olan "gereksiz insan hareketleri" den oluşmaktadır.

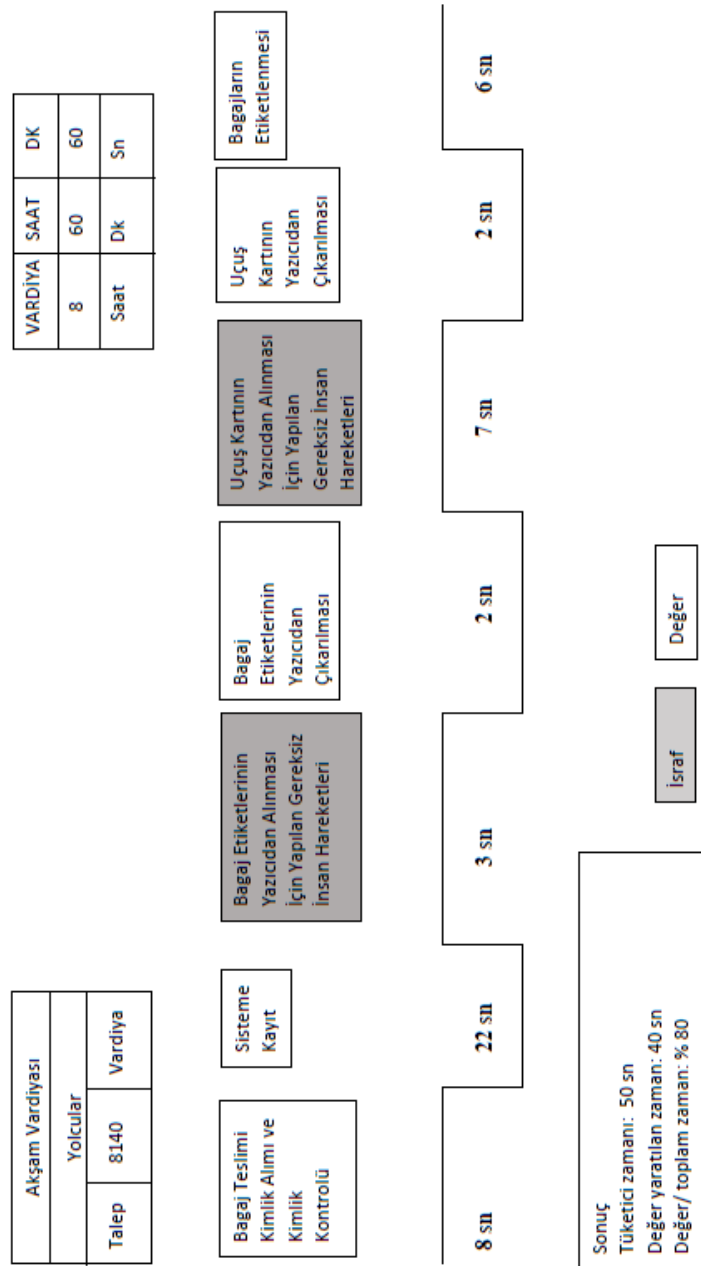


Şekil 4.34: Mevcut durumda personelin çalışma hali.

Değer akış haritalamanın asıl amacı değer katmayan sürelerin gözler önüne sürülmesidir. Şekil 4.35 de görüldüğü gibi yolcu; yolcu ve bagaj kabulüne geldiği andan itibaren süreç bagaj teslimi ile başlamaktadır. Burada işlemler yapılırken yazıcıların ve bilgisayar ekranının konumlandırılmasından kaynaklanan israflar

mevcuttur. Bagaj etiketinin ve uçuş kartının yazıcıdan alınması sırasında yapılan gereksiz insan hareketlerinden kaynaklanan süreler değer akış yönteminde değer katmayan süreler olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayar ekranı 90 derece olarak konumlandırılması kullanılabilir alanların atıl bırakılmasına sebebiyet vererek çalışma alanını daraltmıştır.

Mevcut durumda Kaizen ekibi tarafından seçilen aynı niteliklere sahip 10 kişi seçilerek, bu kişilerin mevcut durumda yolcu ve bagaj kabulü yapılmıştır. Bu süreç gözlemlendiğinde 10 kişinin mevcut durumda toplam 8 dakika 35 saniye içerisinde işlemlerinin tamamlandığı görülmektedir.



Şekil 4.35: Yolcu ve bagaj kabul değer akış haritalama-mevcut durum.

4.1.2.2.2 Yolcu hizmetleri müdürlüğünde gelecek durum değer akışı haritasının çizilmesi

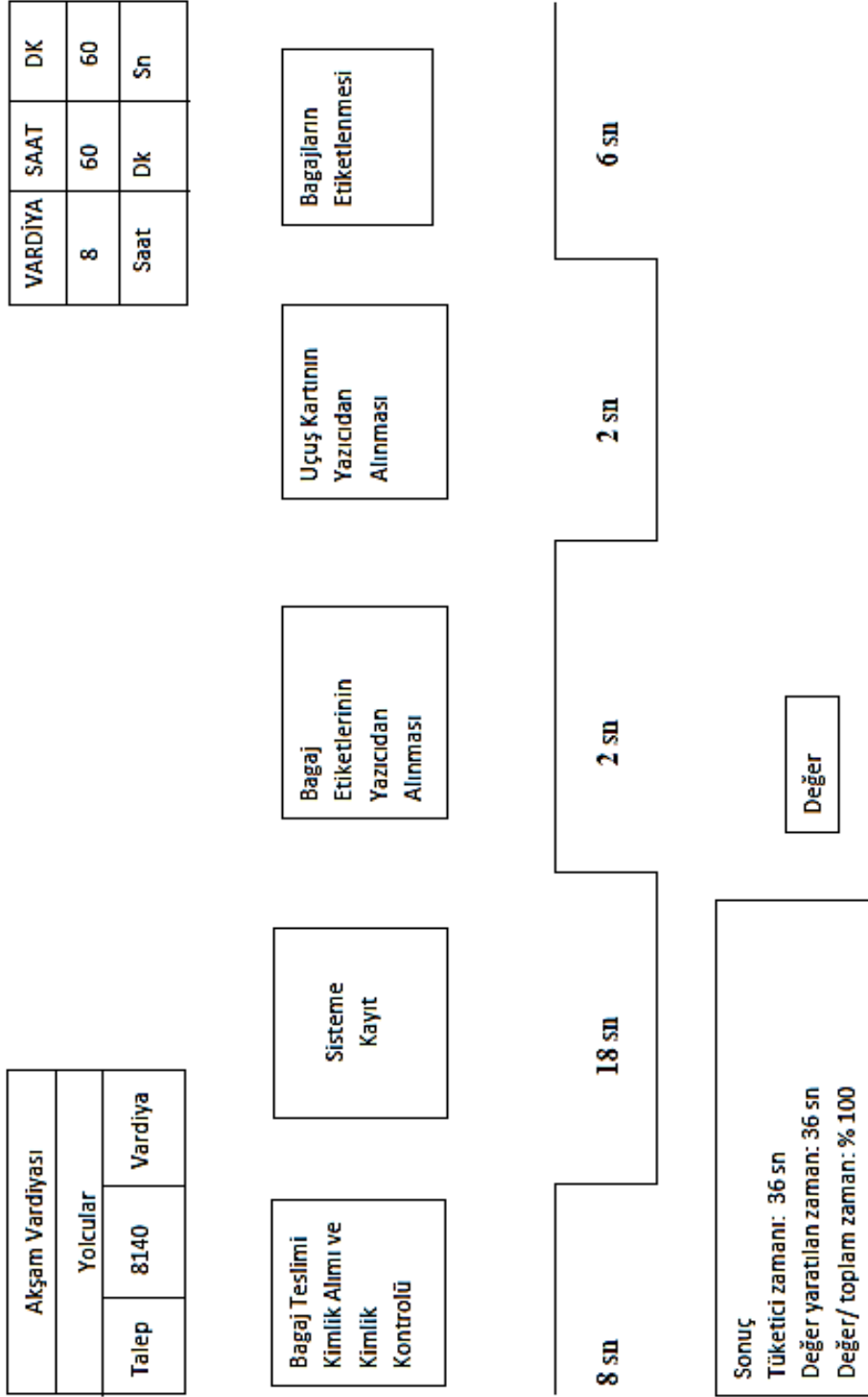
Değer akış haritasından hareketle değer katmayan süreleri ortadan kaldırmak ya da bu sürelerin en aza indirilmesini sağlamak amacıyla değer akış haritalama sürecinin diğer aşaması olan gelecek durum haritası çizilmiştir. Gelecek durum haritası çizilirken değer katmayan yani israfa neden olan süreler akış haritasında minimize edilerek veya tamamen engellenerek verimliliğin artırılacağı düşünülmüştür. Gelecek durum haritası yapılırken bir kişiye ait süreç göz önüne alınmıştır.

Mevcut durum haritasında görülen israfa neden olan süreler minimize edilmeye çalışılmıştır. Öncelikle çalışma alanının daralmasına neden olan bilgisayar ekranı 90 derecelik açıyla konumlandırılmış şekinden 45 derecelik açıyla konumlandırılarak yeri sabitlenmiştir. Böylece çalışma alanının genişlemesi sağlanmıştır. Bilgisayar ekranının konumunun değiştirilmesinden açılan yere masanın aşağısında yer alan yazıcılar konumlandırılmıştır. Böylece yazıcılardan çıktılar alınırken israfa neden olan gereksiz insan hareketleri önlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 4.36: İsriftan arındırılmış düzen

Gelecek durumda tekrar Kaizen ekibi tarafından seçilen aynı niteliklere sahip 10 kişi seçilerek, bu kişilerin yalın dönüşüm sonucu israflardan arındırılarak hazırlanan düzende yolcu ve bagaj kabulü yapılmıştır. Bu süreç gözlemlendiğinde 10 kişinin mevcut durumda toplam 6 dakika 50 saniye içerisinde işlemlerinin tamamlandığı görülmektedir. Böylece yaklaşık olarak 2 dakikalık bir sürecin azaldığı görülmektedir.



Şekil 4.37: Yolcu ve bagaj kabul değer akış haritalama-gelecek durum.

4.2 TGS Yer Hizmetleri İşletmesinde Uygulanan Anket Çalışması Sonuçları

Ankara Esenboğa TGS Yer Hizmetleri İşletmesinde yalın dönüşümün uygulanabilirliği konusunda yapılan çalışmaların yöneticiler ve personel açısından incelenmesi, yararları ve çözüm önerileri, araştırmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Yalın dönüşüm önemli midir?
2. Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?
3. Yalın dönüşüm ve uygulamaları en çok hangi alanlarda katkı sağlar?
4. Yalın dönüşümüne bakış açısı mesleki statüye göre farklılık göstermekte midir?
5. Yalın dönüşümüne bakış açısı çalışılan departmana göre farklılık göstermekte midir?
6. Yalın dönüşümüne bakış açısı cinsiyet açısından farklılık göstermekte midir?

4.3 Araştırmanın Amacı

TGS Yer Hizmetleri işletmesinde yapılan yalın dönüşüm ve 5S uygulamaların personel tarafından algılanıp algılanmadığının ve uygulamalar sonrasında kullanımının geçerliliğini, işletme çapında beklenen sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığını tespit etmek araştırmanın amacıdır.

4.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma anketteki sorularla sınırlıdır.
2. Anketi yanıtlayan yöneticiler ve çalışanların verdikleri cevaplarla sınırlıdır.
3. İşletmede çalışan ve yalın dönüşüm ve uygulamalarında bulunan, bu çalışmaların yapıldığı departmanda bulunan çalışanlarla sınırlıdır. Elde edilecek bulgulardan yola çıkılarak varılacak sonuç ve genellemeler, araştırmanın evreni için geçerlidir.

4.5 Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın yöntemini belirleyebilmek için; araştırmanın evrenini ve örneklemini, araştırmada kullanılan veri toplama ve değerlendirme yöntemlerini ve araştırmanın bulgularını belirtmek gerekmektedir.

4.6 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, araştırmanın konusunu oluşturan yalın dönüşüm ve uygulamalarının yapıldığı Ankara Esenboğa Havalimanının TGS Yer Hizmetleri A.Ş'nin yöneticilerinin ve personelinin tamamını (N=123) kapsamına almaktadır.

Araştırmanın örneklemi ise, yalın uygulamaların gerçekleştirildiği atölye ve yolcu hizmetleri bölümü yöneticileri ve personeli kapsamaktadır. Araştırmada zaman ve izin göz önüne alınarak örneklem 100 kişi olarak seçilmiş fakat ana kütlede rassal olarak seçilen 100 kişiden 12 kişi yönetici statüsünde, 80 kişi çalışan statüsünde toplam 92 kişiye anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

4.7 Araştırmada Kullanılan Veri Toplama ve Değerlendirme Yöntemi

Verilerin toplanmasında kütüphane, kitap, makale, internet gibi kaynaklardan literatür taraması yapılmış bu konuda yazılmış en güncel verilere ulaşılmış bunun yanında da bu işletmede yöneticilere ve personellere doldurtulan anketler toplanmış ve bu anketlerin incelemesi yapılmıştır.

Bilgi toplama aracı (Anket) iki bölümden oluşturulmuştur. Anket çalışmasının ilk bölümünde demografik bilgileri ölçen 5 soru, ikinci bölümde ise, işletmenin yalın dönüşüm ve uygulamalarının işletme yöneticileri ve çalışanları açısından işletmeye ne tür faydalar sağladığının etkilerini belirleme amacı ile yapılan çalışmada personellere yalın dönüşümün etkileri ile ilgili 37 adet soru sorulmuştur.

4.8 Araştırmanın Bulguları

Çalışmanın araştırma bölümünde ekler bölümünde verilen anket sorularının analizi yapılacaktır. Analiz bölümünün ilk aşamasında anket sorularının geçerlilik ve güvenilirlik analizi sonuçları verilecek, ikinci aşamada ise frekans tabloları yorumlanacaktır. Üçüncü aşamada 5'li likert ölçeği (1: Kesinlikle katılmıyorum, 2:

Katılmıyorum, 3: Kararsızım ve 4:Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) ile ölçeklendirilerek ölçülen anket sorularının, ankette yer alan demografik değişkenler kullanılarak ikili ilişki analizleri ile çeşitli hipotez testleri sonuçları T-Test ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelenecektir. Bu çalışmada literatür araştırması yapılmış olup, uygulama aşaması için anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarının değerlendirilmesinde “SPSS 15.0” istatistiksel paket programı kullanılmıştır.

4.8.1 Anket Sorularının Geçerlilik ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Bu aşamada çalışmanın araştırma bölümünde kullanılan anket sorularının yer alan 5’li likert ölçeği ile puanlama yolu ile ölçülen işletmenin temel kabiliyetlerini ölçen değişkenler için Geçerlilik ve Güvenirlilik analizi yapılmıştır. Anket sorularının geçerliliği ve güvenilirliği için Cronbach Alfa test istatistiği kullanılmıştır.

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.

Tablo 4.2: Anket sorularının geçerlilik / güvenilirlik analizi sonuçları.

Cronbach Alfa	Standartlaştırılmış Cronbach Alfa	N
0,944	0,946	37

Ankette yer alan ölçeklendirilmiş 37 soru için güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach Alfa (α) = 0,944 olarak bulunmuştur. Bulunan bu sonuca göre bilgi toplama aracında kullanılan soruların geçerlilik ve güvenilirlik test sınavında yüksek derecede güvenilir bulunmuş ve geçerliliği ispatlanmıştır.

4.8.2 Frekans Dağılım Tablolarının Yorumlanması

Araştırmanın bu bölümünde, anket formunda yer alan I. Bölümdeki kişisel bilgilere ait olarak toplu frekans dağılım tabloları oluşturulup yorumlanacaktır.

Tablo 4.3: Demografik değişkenlerden yöneticilerin cinsiyet değişkenine ait frekans dağılımı.

Cinsiyet	N	%
Erkek	8	66,7
Kadın	4	33,3
Toplam	12	100,0

Ankete katılan yöneticilerin cinsiyet değişkenine ait; erkek kişi sayısı 8, kadın kişi sayısı ise 4'dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden erkekler %66,7'sini, bayanlar ise; %33,3'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 4.4: Demografik değişkenlerden çalışanların cinsiyet değişkenine ait frekans dağılımı.

Cinsiyet	N	%
Erkek	52	65,0
Kadın	28	35,0
Toplam	80	100,0

Ankete katılan çalışanların cinsiyet değişkenine ait; erkek kişi sayısı 52, kadın kişi sayısı ise 28'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden erkekler %65,0'sini, bayanlar ise; %35,0'ini oluşturmaktadır.

Tablo 4.5: Demografik değişkenlerden yöneticilerin yaş değişkenine ait frekans dağılımı.

Yaş	N	%
20-29 yaş	4	33,3
30-39 yaş	7	58,3
40-49 yaş	1	8,3
Toplam	12	100,0

Ankete katılan yöneticilerin yaşı değişkenine ait dağılım; 20-29 yaş arası 4, 30-39 yaş arası 7 ve 40-49 yaş arası 1 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 12 kişi bu soruyu

cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden 20-29 yaş arası %33,3, 30-39 yaş arası %58,3, 40-49 yaş arası %8,3'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 4.6: Demografik değişkenlerden çalışanların yaş değişkenine ait frekans dağılımı.

Yaş	N	%
20-29 yaş	27	33,8
30-39 yaş	45	56,3
40-49 yaş	7	8,8
50 yaş ve üzeri	1	1,3
Toplam	80	100,0

Ankete katılan çalışanların yaşı değişkenine ait dağılım; 20-29 yaş arası 27, 30-39 yaş arası 45, 40-49 yaş arası 7 ve 50 yaş üzeri 1 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden 20-29 yaş arası %33,8, 30-39 yaş arası %56,3, 40-49 yaş arası %8,8 ve 50 yaş ve üzeri yaş arası %1,3'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 4.7: Demografik değişkenlerden yöneticilerin eğitim durumu değişkenine ait frekans dağılımı.

Eğitim Durumu	N	%
Ön Lisans	1	8,3
Lisans	11	91,7
Toplam	12	100,0

Ankete katılan yöneticilerin eğitim durumu değişkenine ait dağılım; ön lisans mezunu 1, lisans mezunu 11 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden ön lisans mezunu %8,3, lisans mezunu %91,7'sini oluşturmaktadır.

Tablo 4.8: Demografik değişkenlerden çalışanların eğitim durumu değişkenine ait frekans dağılımı.

Eğitim Durumu	N	%
İlköğretim	4	5,0
Lise	38	47,5
Ön Lisans	20	25,0
Lisans	15	18,8
Yüksek Lisans/Doktora	3	3,8
Toplam	80	100,0

Ankete katılan çalışanların eğitim durumu değişkenine ait dağılım; ilköğretim mezunu 4, lise mezunu 38, ön lisans mezunu 20, lisans mezunu 15 ve yüksek lisans / doktora mezunu 3 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden; ilköğretim mezunu %5,0, lise mezunu %47,5, ön lisans mezunu % 25,0, lisans mezunu %18,8 ve yüksek lisans / doktora mezunu %3,8'ini oluşturmaktadır.

Tablo 4.9: Demografik değişkenlerden yöneticilerin çalışılan departman değişkenine ait frekans dağılımı.

Departman	N	%
Atölye	2	16,7
Yolcu Hizmetleri	10	83,3
Toplam	12	100,0

Ankete katılan yöneticilerin çalışılan departman değişkenine ait dağılım; atölye şefliği bölümünde 2, yolcu hizmetleri müdürlüğü bölümünde ise 10 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden atölye şefliği bölümü % 16,7, yolcu hizmetleri müdürlüğü bölümü %83,3'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 4.10: Demografik değişkenlerden çalışanların çalışılan departman değişkenine ait frekans dağılımı.

Departman	N	%
Atölye	27	33,8
Yolcu Hizmetleri	53	66,2
Toplam	80	100,0

Ankete katılan çalışanların çalışılan departman değişkenine ait dağılım; atölye şefliği bölümünde 27, yolcu hizmetleri müdürlüğü bölümünde ise 53 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden atölye şefliği bölümü % 33,8, yolcu hizmetleri müdürlüğü bölümü %66,2'sinden oluşturmaktadır.

Tablo 4.11: Demografik değişkenlerden yöneticilerin unvan/statü değişkenine ait frekans dağılımı.

Unvan/Statü	N	%
Baş Müdür	1	8,3
Müdür	3	25,0
Şef	8	66,7
Toplam	12	100,0

Ankete katılan yöneticilerin unvan/statü değişkenine ait dağılım; başmüdür 1, müdür 3, şef 8 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden başmüdür %8,3, müdür % 25,0, şef %66,7'sini oluşturmaktadır.

Tablo 4.11: Demografik değişkenlerden çalışanların unvan/statü değişkenine ait frekans dağılımı.

Unvan/Statü	N	%
Memur	51	63,8
Depo sorumlusu	2	2,5
Teknisyen	18	22,5
İşçi	9	11,3
Toplam	80	100,0

Ankete katılan çalışanların unvan/statü değişkenine ait dağılım; memur 51, depo sorumlusu 2, teknisyen 18 ve işçi 9 kişiden oluşmaktadır. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerden memur %63,8, depo sorumlusu %2,5, teknisyen %22,5 ve işçi %11,3'ünü oluşturmaktadır.

“Soru 1. Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadeler yöneticiler tarafından verilen cevaplara göre hangi ifadelerin önemli olduğuna aşağıdaki frekans dağılımlarına göre yorumlanacaktır.

Tablo 4.12: “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.

Yalın Dönüşüm Önemli midir?		<i>f</i>	%
İfade 2	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	10	83,3
	Toplam	12	100,0
İfade 3	Kararsızım	3	25,0
	Katılıyorum	4	33,3
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 4	Katılıyorum	5	41,7
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 8	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	10	83,3
	Toplam	12	100,0
İfade 11	Katılıyorum	5	41,7
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 13	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	10	83,3
	Toplam	12	100,0
İfade 14	Kararsızım	2	16,7
	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 24	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	4	33,3
	Toplam	12	100,0
İfade 25	Kararsızım	2	16,7
	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 33	Kararsızım	2	16,7
	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0

“Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre İfade 2 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 10 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 2’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %83,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %16,7’dir.

İfade 3 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5, katılıyorum diyen sayısı 4 ve kararsızım diyen kişi sayısı 3’tür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen sayısı %33,3 ve kararsızım diyen sayısı %25,0’dir.

İfade 4 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 5’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %41,7’dir.

İfade 8 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 10 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 2’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %83,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %16,7’dir.

İfade 11 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 5’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %41,7’dir.

İfade 13 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 10 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 2’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %83,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %16,7’dir.

İfade 14 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7, katılıyorum diyen sayısı 3 ve kararsızım diyen kişi sayısı 2’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen sayısı %25,0 ve kararsızım diyen sayısı %16,7’dür.

İfade 24 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 4, katılıyorum diyen sayısı 7 ve kararsızım diyen kişi sayısı 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %33,3, katılıyorum diyen sayısı %58,3 ve kararsızım diyen sayısı %8,3’dür.

İfade 25 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7, katılıyorum diyen sayısı 3 ve kararsızım diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen sayısı %25,0 ve kararsızım diyen sayısı %16,7'dür.

İfade 33 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7, katılıyorum diyen sayısı 3 ve kararsızım diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen sayısı %25,0 ve kararsızım diyen sayısı %16,7'dür.

Tabloda da görüldüğü üzere “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin tamamına yöneticiler katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 2: Zamandan tasarruf etmemizi sağlar.
2. İfade 3: Personel sayısından tasarruf etmemizi sağlar.
3. İfade 4: İşgücünden tasarruf etmemizi sağlar.
4. İfade 8: Hata yapma olasılığını azaltır.
5. İfade 11: Çalışanların verimliliğini artırır.
6. İfade 13: İşlerin daha hızlı yapılmasını sağlar.
7. İfade 14: Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.
8. İfade 24: Hizmet esnekliği sağlamaya yardımcı olur.
9. İfade 25: İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasına yardımcı olur.
10. İfade 33: Meslek hastalıklarını önlemeye yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelerin yalın dönüşüm için önemli olduğu söylenebilir.

“Soru 2. Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelere verilen cevaplara göre hangi ifadelerin önemli olduğuna aşağıdaki frekans dağılımlarına göre yorumlanacaktır.

Tablo 4.13: “Yalın işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?		<i>f</i>	%
İfade 5	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	5	41,7
	Kesinlikle Katılıyorum	6	50,0
	Toplam	12	100,0
İfade 6	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0
İfade 9	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 10	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	8	66,7
	Kesinlikle katılıyorum	3	25,0
	Toplam	12	100,0
İfade 20	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	1	8,3
	Kesinlikle Katılıyorum	10	83,3
	Toplam	12	100,0
İfade 26	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	4	33,3
	Kesinlikle katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 27	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 28	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle Katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0
İfade 29	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0
İfade 30	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0

“Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre İfade 5 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 6, katılıyorum diyen sayısı 5 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %50,0, katılıyorum diyen sayısı %41,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 6 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9, katılıyorum diyen sayısı 2 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen sayısı %16,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 9 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 7’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %58,3’dür.

İfade 10 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 3, katılıyorum diyen sayısı 8 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %25,0, katılıyorum diyen sayısı %66,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 20 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 10, katılıyorum diyen sayısı 1 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %83,3, katılıyorum diyen sayısı %8,3 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 26 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7, katılıyorum diyen sayısı 4 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen sayısı %33,3 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 27 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 7’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %58,3’dür.

İfade 28 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 3’dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap

verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %25,0'dır.

İfade 29 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 3'dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %25,0'dür.

İfade 30 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9, katılıyorum diyen sayısı 2 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen sayısı %16,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3'dür.

Tabloda da görüldüğü üzere “Yalın dönüşüm işletmeye yara sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine yöneticiler çoğunlukla kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 5: Personelin denetimini kolaylaştırır.
2. İfade 6: Maliyetlerin azalmasını sağlar.
3. İfade 9: İşletmedeki görevlerin tam zamanında yapılmasını sağlar.
4. İfade 10: Çalışanların performansının kontrol edilmesini sağlar.
5. İfade 20: İşletmenin performansının artmasına yardımcı olur.
6. İfade 26: Problemlerin çözümlenmesinde yardımcı olur.
7. İfade 27: İşletmede yeni fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur.
8. İfade 28: Temiz ve düzenli çalışma alanı sağlar.
9. İfade 29: Geniş ve ferah bir çalışma alanı sağlar.
10. İfade 36: Fire ve kayıp oranını düşürmeye yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelere ve alınan cevaplara göre yalın dönüşümün işletmeye bu konularda yarar sağladığı söylenebilir.

“Soru 3: Yalın dönüşüm ve uygulamaları en çok hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelere yöneticiler tarafından verilen cevapların frekans dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.14: “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye hangi alanda katkı sağlar?		<i>f</i>	%
İfade 1	Kesinlikle Katılıyorum	12	100,0
İfade 7	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	6	50,0
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 12	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	4	33,3
	Kesinlikle Katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 15	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	8	66,7
	Kesinlikle Katılıyorum	3	25,0
	Toplam	12	100,0
İfade 16	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0
İfade 17	Katılıyorum	5	41,7
	Kesinlikle katılıyorum	7	58,3
	Toplam	12	100,0
İfade 18	Katılıyorum	4	33,3
	Kesinlikle katılıyorum	8	66,7
	Toplam	12	100,0
İfade 19	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	6	50,0
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 21	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	1	8,3
	Kesinlikle Katılıyorum	10	83,3
	Toplam	12	100,0
İfade 22	Katılıyorum	3	25,0
	Kesinlikle katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0
İfade 23	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 30	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	2	16,7
	Kesinlikle Katılıyorum	9	75,0
	Toplam	12	100,0

Tablo 4.14 (Devam): “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin yöneticiler açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye hangi alanda katkı sağlar?		<i>f</i>	%
İfade 31	Katılıyorum	4	33,3
	Kesinlikle Katılıyorum	8	66,7
	Toplam	12	100,0
İfade 34	Kararsızım	1	8,3
	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	4	33,3
	Toplam	12	100,0
İfade 35	Katılıyorum	7	58,3
	Kesinlikle Katılıyorum	5	41,7
	Toplam	12	100,0
İfade 37	Kararsızım	2	16,7
	Katılıyorum	6	50,0
	Kesinlikle Katılıyorum	4	33,3
	Toplam	12	100,0

“Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye en çok hangi alanda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre “İfade 1: İsrafin önlenmesine yardımcı olur” kesinlikle katılıyorum diyen kişi sayısı 12’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen kişi sayısı %100’dür. Buna göre yöneticiler yalın dönüşümün israfı önlediğine %100 (tamamen) katılmaktadırlar.

İfade 7 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5, katılıyorum diyen sayısı 6 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen sayısı %50,0 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 12 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7, katılıyorum diyen sayısı 4 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen sayısı %33,3 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 15 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 3, katılıyorum diyen sayısı 8 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %25,0, katılıyorum diyen sayısı %66,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3’dür.

İfade 16 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 3'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %25,0'dür.

İfade 17 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 7 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 5'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,3, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %41,7'dir.

İfade 18 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 8 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 4'dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %66,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %33,3'dür.

İfade 19 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5, katılıyorum diyen sayısı 6 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen sayısı %50,0 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3'dür.

İfade 21 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 10, katılıyorum diyen sayısı 1 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %83,3, katılıyorum diyen sayısı %8,3 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3'dür.

İfade 22 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 3'dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %25,0'dür.

İfade 23 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 7'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %58,3'dür.

İfade 30 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 9, katılıyorum diyen sayısı 2 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen sayısı %16,7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3'dür

İfade 31 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 8 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 4'dür. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %66,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %33,3'dür.

İfade 34 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 4, katılıyorum diyen sayısı 7 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %33,3, katılıyorum diyen sayısı %58,3 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %8,3'dür

İfade 35 kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 5 ve katılıyorum diyen kişi sayısı ise 7'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %41,7, katılıyorum diyen kişi sayısı ise %58,3'dür.

İfade 37 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 4, katılıyorum diyen sayısı 6 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise 2'dir. Toplamda 12 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %33,3, katılıyorum diyen sayısı %50,0 ve kararsızım diyen kişi sayısı ise %16,7'dir.

Tabloda da görüldüğü üzere “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye en çok hangi konuda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine yöneticiler çoğunlukla kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 1:İsrafın önlenmesini sağlar.
2. İfade 7:Başarılı bir yönetim sağlar.
3. İfade 12: İş süreçlerinin kontrol edilmesine yardımcı olur.
4. İfade 15: Kurum içi etkin bir iletişim sağlar.
5. İfade 16: Müşteri isteklerine hızlı cevap verebilmesini sağlar.
6. İfade 17:Müşteri ilişkilerini geliştirmeye yardımcı olur.
7. İfade 18:Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.
8. İfade 19: Müşterilerle etkin bir iletişim kurmamızı sağlar.
9. İfade 21:Hizmet etkinliğini ve verimliliğini artırır.
10. İfade 22: Hizmet kalitesini artırmaya yardımcı olur.
11. İfade 23: Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır
12. İfade 30: Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar.

13. İfade 31: İşlem ve nakliye masraflarında azalmayı sağlar.
14. İfade 34:Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.
15. İfade 35: Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.
16. İfade 37: Olağanüstü durumlara (krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelere ve alınan cevaplara göre yalın dönüşüm ve uygulamalarının yalının en önemli amacı olan israfı önleme, müşteri memnuniyeti, hizmet kalitesi ve diğer alanlarda yöneticilerin işletmeye katkı sağladığı görüşüne sahip oldukları görülmektedir.

“Soru 1. Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelere çalışanlar tarafından verilen cevaplara göre hangi ifadelerin önemli olduğuna aşağıdaki frekans dağılımlarına göre yorumlanacaktır.

Tablo 4.15: “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm önemli midir?		<i>f</i>	%
İfade 2	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	1	1,3
	Katılıyorum	15	18,8
	Kesinlikle Katılıyorum	63	78,8
	Toplam	80	100,0
İfade 3	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	8	10,0
	Katılıyorum	49	61,3
	Kesinlikle Katılıyorum	21	26,3
Toplam	80	100,0	
İfade 4	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	1	1,3
	Katılıyorum	16	20,0
	Kesinlikle Katılıyorum	61	76,3
	Toplam	80	100,0
İfade 8	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	25	31,3
	Kesinlikle Katılıyorum	49	61,3
	Toplam	80	100,0

Tablo4.15 (Devam): “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm önemli midir?		<i>f</i>	%
İfade 11	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	7	8,8
	Katılıyorum	20	25,0
	Kesinlikle Katılıyorum	51	63,8
Toplam		80	100,0
İfade 13	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	15	18,8
	Kesinlikle Katılıyorum	60	75,0
	Toplam	80	100,0
İfade 14	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	4	5,0
	Katılıyorum	42	52,5
	Kesinlikle Katılıyorum	33	41,3
	Toplam	80	100,0
İfade 24	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	24	30,0
	Katılıyorum	28	35,0
	Kesinlikle Katılıyorum	27	33,8
	Toplam	80	100,0
İfade 25	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	8	10,0
	Katılıyorum	16	20,0
	Kesinlikle Katılıyorum	55	68,8
	Toplam	80	100,0
İfade 33	Kesinlikle Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	11	13,8
	Katılıyorum	11	13,8
	Kesinlikle Katılıyorum	56	70,0
	Toplam	80	100,0

“Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre İfade 2 için; kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 63, katılıyorum diyen sayısı 15, kararsızım diyen sayısı 1, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %78,8, katılıyorum diyen sayısı

%18,8, kararsızım diyen sayısı %1,3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ü oluşturmaktadır.

İfade 3 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 21, katılıyorum diyen sayısı 49, kararsızım diyen sayısı 8, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %26,3, katılıyorum diyen sayısı %61,3, kararsızım diyen sayısı %10,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ü oluşturmaktadır.

İfade 4 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 61, katılıyorum diyen sayısı 16, kararsızım diyen sayısı 1, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %76,3, katılıyorum diyen sayısı %20,0, kararsızım diyen sayısı %1,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 8 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 49, katılıyorum diyen sayısı 25, kararsızım diyen sayısı 5, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %61,3, katılıyorum diyen sayısı %31,3, kararsızım diyen sayısı %6,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 11 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 51, katılıyorum diyen sayısı 20, kararsızım diyen sayısı 7, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %63,8, katılıyorum diyen sayısı %25,0, kararsızım diyen sayısı %8,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ü oluşturmaktadır.

İfade 13 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 60, katılıyorum diyen sayısı 15, kararsızım diyen sayısı 5'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen sayısı %18,8, kararsızım diyen kişi sayısı ise %6,3'ü oluşturmaktadır.

İfade 14 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 33, katılıyorum diyen sayısı 42, kararsızım diyen sayısı 4, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle

katılıyorum diyen sayısı %41,3, katılıyorum diyen sayısı %52,5, kararsızım diyen sayısı %5,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 24 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 27, katılıyorum diyen sayısı 28, kararsızım diyen sayısı 24, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %33,8, katılıyorum diyen sayısı %35,0, kararsızım diyen sayısı %30,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 25 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 55, katılıyorum diyen sayısı 16, kararsızım diyen sayısı 8, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %68,8, katılıyorum diyen sayısı %20,0, kararsızım diyen sayısı %10,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 33 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 56, katılıyorum diyen sayısı 11, kararsızım diyen sayısı 11, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %70,0, katılıyorum diyen sayısı %13,8, kararsızım diyen sayısı %13,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %2,5'ini oluşturmaktadır.

Tabloda da görüldüğü üzere “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin tamamına çalışanlar katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 2: Zamandan tasarruf etmemizi sağlar.
2. İfade 3: Personel sayısından tasarruf etmemizi sağlar.
3. İfade 4: İşgücünden tasarruf etmemizi sağlar.
4. İfade 8: Hata yapma olasılığını azaltır.
5. İfade 11: Çalışanların verimliliğini artırır.
6. İfade 13: İşlerin daha hızlı yapılmasını sağlar.
7. İfade 14: Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.
8. İfade 24: Hizmet esnekliği sağlamaya yardımcı olur.
9. İfade 25: İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasına yardımcı olur.
10. İfade 33: Meslek hastalıklarını önlemeye yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelerin yalın dönüşüm için önemli olduğu söylenebilir.

“Soru 2. Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelere verilen cevaplara göre hangi ifadelerin önemli olduğuna aşağıdaki frekans dağılımlarına göre yorumlanacaktır.

Tablo 4.16: “Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?		f	%
İfade 5	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	14	17,5
	Katılıyorum	36	45,0
	Kesinlikle Katılıyorum	27	33,8
	Toplam	80	100,0
İfade 6	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	7	8,8
	Katılıyorum	5	18,8
	Kesinlikle Katılıyorum	56	70,0
	Toplam	80	100,0
İfade 9	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	9	11,3
	Katılıyorum	29	36,3
	Kesinlikle Katılıyorum	40	50,0
	Toplam	80	100,0
İfade 10	Kesinlikle Katılmıyorum	2	2,5
	Katılmıyorum	3	3,8
	Kararsızım	13	16,3
	Katılıyorum	38	47,5
	Kesinlikle Katılıyorum	24	30,0
	Toplam	80	100,0
İfade 20	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	3	3,8
	Katılıyorum	19	23,8
	Kesinlikle Katılıyorum	57	71,3
	Toplam	80	100,0

Tablo 4.16 (Devam): “Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine verilen cevapların çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?		f	%
İfade 26	Katılmıyorum	3	3,8
	Kararsızım	4	5,0
	Katılıyorum	23	28,8
	Kesinlikle Katılıyorum	50	62,5
	Toplam	80	100,0
İfade 27	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	4	5,0
	Katılıyorum	38	47,5
	Kesinlikle Katılıyorum	36	45,0
	Toplam	100,0	100,0
İfade 28	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	2	2,5
	Katılıyorum	13	16,3
	Kesinlikle Katılıyorum	64	80,0
	Toplam	80	100,0
İfade 29	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	10	12,5
	Kesinlikle Katılıyorum	65	81,3
	Toplam	80	100,0
İfade 30	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	12	15,0
	Kesinlikle Katılıyorum	62	77,5
	Toplam	80	100,0

“Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre İfade 5 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 27, katılıyorum diyen sayısı 36, kararsızım diyen sayısı 14, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %33,8, katılıyorum diyen sayısı %45,0, kararsızım diyen sayısı %17,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3’ü oluşturmaktadır.

İfade 6 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 56, katılıyorum diyen sayısı 5, kararsızım diyen sayısı 7, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %70,0, katılıyorum diyen sayısı %18,8, kararsızım diyen sayısı %8,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 9 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 40, katılıyorum diyen sayısı 29, kararsızım diyen sayısı 9, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %50,0, katılıyorum diyen sayısı %36,3, kararsızım diyen sayısı %11,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 10 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 24, katılıyorum diyen sayısı 38, kararsızım diyen sayısı 13, katılmıyorum diyen kişi sayısı 3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %30,0, katılıyorum diyen sayısı %47,5, kararsızım diyen sayısı %16,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %3,8, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 20 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 57, katılıyorum diyen sayısı 19, kararsızım diyen sayısı 3, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %71,3, katılıyorum diyen sayısı %23,8, kararsızım diyen sayısı %3,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 26 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 50, katılıyorum diyen sayısı 23, kararsızım diyen sayısı 4, katılmıyorum diyen kişi sayısı 3'dür. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %62,5, katılıyorum diyen sayısı %28,8, kararsızım diyen sayısı %5,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı %3,8'ini oluşturmaktadır.

İfade 27 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 36, katılıyorum diyen sayısı 38, kararsızım diyen sayısı 4, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %45,0, katılıyorum diyen sayısı %47,5, kararsızım diyen sayısı %5,0, katılmıyorum diyen

kişi sayısı %1,3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 28 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 64, katılıyorum diyen sayısı 13, kararsızım diyen sayısı 2, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %80,0, katılıyorum diyen sayısı %16,3, kararsızım diyen sayısı %2,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 29 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 65, katılıyorum diyen sayısı 12,5, kararsızım diyen kişi sayısı ise 5'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %81,3, katılıyorum diyen sayısı %12,5, kararsızım diyen sayısı %6,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 30 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 62, katılıyorum diyen sayısı 12, kararsızım diyen sayısı 5, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %77,5, katılıyorum diyen sayısı %15,0, kararsızım diyen sayısı %6,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

Tabloda da grldğzere "Yalın dönüşüm işletmeye yara sağlar mı?" sorusuna karşılık gelen ifadelerine çalışanlar çoğunlukla kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 5: Personelin denetimini kolaylaştırır.
2. İfade 6: Maliyetlerin azalmasını sağlar.
3. İfade 9: İşletmedeki görevlerin tam zamanında yapılmasını sağlar.
4. İfade 10: Çalışanların performansının kontrol edilmesini sağlar.
5. İfade 20: İşletmenin performansının artmasına yardımcı olur.
6. İfade 26: Problemlerin zmlmelerinde yardımcı olur.
7. İfade 27: İşletmede yeni fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur.
8. İfade 28: Temiz ve düzenli çalışma alanı sağlar.
9. İfade 29: Geniş ve ferah bir çalışma alanı sağlar.
10. İfade 36: Fire ve kayıp oranını düşürmeye yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelere ve alınan cevaplara göre yalın dönüşümün işletmeye bu konularda yarar sağladığı sylenabilir.

“Soru 3:Yalın dönüşüm ve uygulamaları en çok hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelere çalışanlar tarafından verilen cevapların frekans dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.17: “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar ?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?		<i>f</i>	%
İfade 1	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	1	1,3
	Katılıyorum	18	22,5
	Kesinlikle Katılıyorum	60	75,0
	Toplam	80	100,0
İfade 7	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	14	17,5
	Katılıyorum	35	43,8
	Kesinlikle Katılıyorum	30	37,5
	Toplam	80	100,0
İfade 12	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	49	61,3
	Kesinlikle Katılıyorum	25	31,3
	Toplam	80	100,0
İfade 15	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	14	17,5
	Katılıyorum	40	50,0
	Kesinlikle Katılıyorum	24	30,0
	Toplam	80	100,0
İfade 16	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	26	32,5
	Kesinlikle Katılıyorum	47	58,8
	Toplam	80	100,0
İfade 17	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	10	12,5
	Katılıyorum	41	51,3
	Kesinlikle Katılıyorum	28	35,0
	Toplam	80	100,0
İfade 18	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	6	7,5
	Katılıyorum	39	48,8
	Kesinlikle Katılıyorum	34	42,5
	Toplam	80	100,0
İfade 19	Katılmıyorum	4	5,0
	Kararsızım	7	8,8
	Katılıyorum	38	47,5
	Kesinlikle Katılıyorum	31	38,8
	Toplam	80	100,0

Tablo (Devam): “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar ?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından frekans dağılımı.

Yalın dönüşüm işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?		<i>f</i>	%
İfade 21	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	7	8,8
	Katılıyorum	18	22,5
	Kesinlikle Katılıyorum	54	67,5
	Toplam	80	100,0
İfade 22	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	5	6,3
	Katılıyorum	12	15,0
	Kesinlikle Katılıyorum	62	77,5
	Toplam	80	100,0
İfade 23	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	12	15,0
	Katılıyorum	35	43,8
	Kesinlikle Katılıyorum	32	40,0
	Toplam	80	100,0
İfade 31	Kesinlikle katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	8	10,0
	Katılıyorum	13	16,3
	Kesinlikle Katılıyorum	57	71,3
	Toplam	80	100,0
İfade 34	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	1	1,3
	Kararsızım	9	11,3
	Katılıyorum	41	51,3
	Kesinlikle Katılıyorum	28	35,0
	Toplam	80	100,0
İfade 35	Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,3
	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	12	15,0
	Katılıyorum	33	41,3
	Kesinlikle Katılıyorum	32	40,0
	Toplam	80	100,0
İfade 37	Katılmıyorum	2	2,5
	Kararsızım	18	22,5
	Katılıyorum	40	50,0
	Kesinlikle Katılıyorum	20	25,0
	Toplam	80	100,0

“Yalın dönüşüm işletmeye en çok hangi alanda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen anketteki ifadeler için; yukarıdaki tabloya göre İfade 1 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 60, katılıyorum diyen sayısı 18, kararsızım diyen sayısı 1, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1’dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu

cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %75,0, katılıyorum diyen sayısı %22,5, kararsızım diyen sayısı %1,3, kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ü oluşturmaktadır.

İfade 7 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 30, katılıyorum diyen sayısı 35, kararsızım diyen sayısı 14, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %37,5, katılıyorum diyen sayısı %43,8, kararsızım diyen sayısı %17,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 12 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 25, katılıyorum diyen sayısı 49, kararsızım diyen sayısı 5, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %31,3, katılıyorum diyen sayısı %61,3, kararsızım diyen sayısı %6,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 15 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 24, katılıyorum diyen sayısı 40, kararsızım diyen sayısı 14, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %30,0, katılıyorum diyen sayısı %50,0, kararsızım diyen sayısı %17,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 16 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 47, katılıyorum diyen sayısı 26, kararsızım diyen sayısı 5, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %58,8, katılıyorum diyen sayısı %32,5, kararsızım diyen sayısı %6,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5'ini oluşturmaktadır.

İfade 17 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 28, katılıyorum diyen sayısı 41, kararsızım diyen sayısı 10, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %35,0, katılıyorum diyen sayısı %51,3, kararsızım diyen sayısı %12,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 18 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 34, katılıyorum diyen sayısı 39, kararsızım diyen sayısı 6, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %42,5, katılıyorum diyen sayısı %48,8, kararsızım diyen sayısı %7,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 19 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 31, katılıyorum diyen sayısı 38, kararsızım diyen sayısı 7, katılmıyorum diyen kişi sayısı 4'tür. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %38,8, katılıyorum diyen sayısı %47,5, kararsızım diyen sayısı %8,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı %5,0'ini oluşturmaktadır.

İfade 21 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 54, katılıyorum diyen sayısı 18, kararsızım diyen sayısı 7, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %67,5, katılıyorum diyen sayısı %22,5, kararsızım diyen sayısı %8,8, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 22 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 62, katılıyorum diyen sayısı 12, kararsızım diyen sayısı 5, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %77,5, katılıyorum diyen sayısı %15,0, kararsızım diyen sayısı %6,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 23 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 32, katılıyorum diyen sayısı 35, kararsızım diyen sayısı 12, katılmıyorum diyen kişi sayısı 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %40,0, katılıyorum diyen sayısı %43,8, kararsızım diyen sayısı %15,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 31 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 57, katılıyorum diyen sayısı 13, kararsızım diyen sayısı 8, katılmıyorum diyen sayısı 1 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %71,3, katılıyorum diyen sayısı %16,3, kararsızım diyen sayısı %10,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 34 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 28, katılıyorum diyen sayısı 41, kararsızım diyen sayısı 9, katılmıyorum diyen sayısı 1 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %35,0, katılıyorum diyen sayısı %51,3, kararsızım diyen sayısı %11,3, katılmıyorum diyen kişi sayısı %1,3 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 35 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 32, katılıyorum diyen sayısı 33, kararsızım diyen sayısı 12, katılmıyorum diyen sayısı 2 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise 1'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %40,0, katılıyorum diyen sayısı %41,3, kararsızım diyen sayısı %15,0, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5 ve kesinlikle katılmıyorum diyen kişi sayısı ise %1,3'ünü oluşturmaktadır.

İfade 37 için kesinlikle katılıyorum diyen sayısı 20, katılıyorum diyen sayısı 40, kararsızım diyen sayısı 18, katılmıyorum diyen kişi sayısı 2'dir. Toplamda 80 kişi bu soruyu cevaplamıştır. Tabloya göre soruya cevap verenlerin kesinlikle katılıyorum diyen sayısı %25,0, katılıyorum diyen sayısı %50,0, kararsızım diyen sayısı %22,5, katılmıyorum diyen kişi sayısı %2,5'ünü oluşturmaktadır.

Tabloda da görüldüğü üzere “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye en çok hangi konuda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerine çalışanlar çoğunlukla kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevaplarını vermişler. Yani olumlu (pozitif) cevap alınmıştır.

1. İfade 1:İsrafın önlenmesini sağlar.
2. İfade 7:Başarılı bir yönetim sağlar.
3. İfade 12: İş süreçlerinin kontrol edilmesine yardımcı olur.
4. İfade 15: Kurum içi etkin bir iletişim sağlar.
5. İfade 16: Müşteri isteklerine hızlı cevap verebilmesini sağlar.
6. İfade 17:Müşteri ilişkilerini geliştirmeye yardımcı olur.
7. İfade 18:Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.
8. İfade 19: Müşterilerle etkin bir iletişim kurmamızı sağlar.
9. İfade 21:Hizmet etkinliğini ve verimliliğini artırır.
10. İfade 22: Hizmet kalitesini arttırmaya yardımcı olur.
11. İfade 23: Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır
12. İfade 30: Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar.
13. İfade 31: İşlem ve nakliye masraflarında azalmayı sağlar.
14. İfade 34:Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.
15. İfade 35: Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.
16. İfade 37: Olağanüstü durumlara (krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.

Bu durumda yukarıdaki ifadelere ve alınan cevaplara göre yalın dönüşüm ve uygulamalarının yalının en önemli amacı olan israfı önleme, müşteri memnuniyeti, hizmet kalitesi ve diğer alanlarda çalışanların işletmeye katkı sağladığı görüşüne sahip oldukları görülmektedir.

4.8.4 T Test ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçlarının Yorumlanması

Anket sorularının demografik değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini saptamak amacıyla iki gruplu değişkenlerde bağımsız t testi; ikiden fazla gruba sahip değişkenlerde ise tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır. Tek yönlü ANOVA analizinde Post Hoc testlerinden Tukey HSD ve Bonferroni testlerinden faydalanılmıştır.

Cinsiyet değişkeni ile çalışılan departman değişkeni iki gruplu değişkenler oldukları için t-testinden faydalanmıştır.

Tablo 4.18: Yöneticiler perspektifinden yalın dönüşüme bakış açısının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	8	4,5574	0,27140	0,264	0,797
Kadın	4	4,5068	0,39437		

Araştırmaya katılan yöneticilerin cinsiyet değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları $t = 0,264$ ve olasılık değeri $p = 0,797 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi ile yöneticiler açısından cinsiyet ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık yoktur.

Tablo 4.19: Çalışanlar perspektifinden yalın dönüşüme bakış açısının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Erkek	52	4,4958	0,286	2,590	0,011
Kadın	28	4,2471	0,574		

Araştırmaya katılan çalışanların cinsiyet değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları $t = 2,590$ ve olasılık değeri $p = 0,011 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten küçük olması sebebi ile cinsiyet ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık vardır. Çalışanlar açısından yalın dönüşüme bakış açısı erkek ve kadınlarda farklılık göstermektedir. $\mu = 4,49$ ile erkeklerde daha fazla farklılık gösterdiği söylenebilir.

Tablo 4.20: Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.

Departman	N	Ortalama	Standart Sapma	t	P
Atölye	2	4,6622	0,28666	0,610	0,555
Yolcu Hizmetleri	10	4,5162	0,31116		

Araştırmaya katılan yöneticilerin çalışılan departman değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları $t = 0,610$ ve olasılık değeri $p = 0,555 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi ile yöneticilerin çalışılan departman ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4.21: Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonuçları.

Departman	N	Ortalama	Standart Sapma	t	P
Atölye	27	4,5275	0,36061	1,813	0,074
Yolcu Hizmetleri	53	4,4,3483	0,44422		

Araştırmaya katılan yöneticilerin çalışılan departman değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları $t = 1,813$ ve olasılık değeri $p = 0,074 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi

ile çalışanların çalışılan departman ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Yaş, eğitim durumu ve unvan/statü değişkenleri ikiden fazla gruba sahip oldukları için Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizinde yararlanılmıştır.

Tablo 4.22: Yöneticiler yalın dönüşüme bakış açısının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar arası	0,486	2	0,243	4,343	0,048
Gruplar içi	0,503	9	0,056		
Toplam	0,989	11			

Araştırmaya katılan yöneticilerin yaş değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için tek yönlü varyans analizinden faydalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F= 4,343$ ve olasılık değeri $p = 0,048 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten küçük olması sebebi ile çalışanların yaş grupları ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık vardır. Burada Post Hoc testleri örneklem hacminin yetersiz olmasından dolayı yapılamamıştır. Gruplar incelenildiğinde en yüksek ortalamaya $\mu = 4,67$ ile 30-39 yaş grubu, $\mu = 4,44$ ile 20-29 yaş grubu ve en düşük ortalamaya $\mu = 3,97$ ile 40-49 yaş grubunun sahip olduğu görülmektedir. Bu durumda yalın dönüşüm ile ilgili soruları en çok cevaplayan yaş grubunun 30-39 yaş grubu olduğu görülmektedir.

Tablo 4.23: Çalışanlar yalın dönüşüme bakış açısının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar Arası	0,855	3	0,285	1,621	0,191
Gruplar İçi	13,362	76	0,176		
Toplam	14,217	79			

Araştırmaya katılan çalışanların yaş değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için tek yönlü varyans analizinden

faýdalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F= 1,621$ ve olasılık değeri $p = 0,191 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten büyük olması sebebi ile yaş gruplarının ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4.24: Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının eğitim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0,001	1	0,001	0,008	0,930
Gruplar İçi	0,988	10	0,099		
Toplam	0,989	11			

Araştırmaya katılan yöneticilerin eğitim durumu değişkenine ait grupların ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için ANOVA faydalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F= 0,008$ ve olasılık değeri $p = 0,930 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten büyük olması sebebi ile eğitim durumu değişkenine ait gruplarının ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 4.25: Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının eğitim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar Arası	5,001	4	1,250	10,174	0,000
Gruplar İçi	9,216	75	0,123		
Toplam	14,217	79			

Araştırmaya katılan çalışanların eğitim durumu değişkenine ait grupların ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için ANOVA faydalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F = 1,875$ ve olasılık değeri $p = 0,000 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten küçük olması sebebi ile çalışanların eğitim durumu ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık vardır. Gruplar incelendiğinde

farklılığa sebep olan grup yüksek lisans/ doktora mezunları grubudur. $\mu = 3,20$ ortalama ile en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Diğer gruplara bakıldığında en yüksek ortalamaya $\mu = 4,71$ ile ilköğretim mezunlarının sahip oldukları görülmekte ve $\mu = 4,49$ ortalama ile lise, $\mu = 4,40$ ortalama ile ön lisans ve $\mu = 4,36$ ortalama ile lisans mezunları şeklinde sıralanmaktadır. Bu durumda eğitim seviyesi arttıkça yalın dönüşüme bakış açısının olumsuz olarak etkilendiği görülmektedir.

Tablo 4.26: Yöneticilerin yalın dönüşüme bakış açısının unvan/statü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	0,247	2	0,123	1,496	0,275
Gruplar İçi	0,742	9	0,082		
Toplam	0,989	11			

Araştırmaya katılan yöneticilerin unvan/statü değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için tek yönlü varyans analizinden faydalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F = 1,496$ ve olasılık değeri $p = 0,275 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten büyük olması sebebi ile unvan/statü değişkenine ait grupların ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4.27: Çalışanların yalın dönüşüme bakış açısının unvan/statü değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan ANOVA sonuçları.

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar arası	1,158	3	0,386	2,246	0,090
Gruplar içi	13,059	76	0,172		
Toplam	14,217	79			

Araştırmaya katılan çalışanların unvan/statü değişkeni ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için tek yönlü varyans analizinden faydalanılmıştır. ANOVA sonuçları $F = 1,894$ ve olasılık değeri $p = 0,090 > 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten

büyük olması sebebi ile çalışanların unvan/statü değişkenine ait grupların ortalamaları ile yalın dönüşüme bakış açısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur.

Araştırma konusunu oluşturan soruların cevaplarına karşılık gelen anketteki ifadelerin, uygulamaların yapıldığı departmanlara göre yöneticiler ve çalışanlar açısından yapılan analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır. Yöneticilere ait örneklem hacmi yeterli olmadığı için buradaki analizler sadece çalışanlar açısından değerlendirilmiştir.

“Soru 1. Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin departman değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğinin sınanması için t-testinden yararlanılmıştır.

Hipotez 1: “İfade 2: Zamandan tasarruf etmemizi sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 2: “İfade 3: Personel sayısından tasarruf etmemizi sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 3: “İfade 4: İşgücünden tasarruf etmemizi sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 4: “İfade 8: Hata yapma olasılığını azaltır” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 5: “İfade 11: Çalışanların verimliliğini artırır.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 6: “İfade 13:İşlerin daha hızlı yapılmasını sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 7: “İfade 14:Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 8: “İfade 24: Hizmet esnekliği sağlamaya yardımcı olur” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 9: “İfade 25:İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasına yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 10: “İfade 33:Meslek hastalıklarını önlemeye yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur. Yukarıda belirlenen hipotezlerin sonuçları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28: Soru 1'e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.

	Departman	N	Ortalama	t	p	Hipotez
İfade 2	Atölye	27	4,6296	-1,129	0,262	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,7925			
İfade 3	Atölye	27	4,0741	-0,228	0,820	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,1132			
İfade 4	Atölye	27	4,7037	0,038	0,970	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6981			
İfade 8	Atölye	27	4,6667	1,348	0,182	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,4528			
İfade 11	Atölye	27	4,2963	-1,517	0,133	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5849			
İfade 13	Atölye	27	4,6667	-0,225	0,812	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6981			
İfade 14	Atölye	27	4,8519	6,312	0,000	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,0755			
İfade 24	Atölye	27	4,4444	3,538	0,001	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,7925			
İfade 25	Atölye	27	4,3333	-2,055	0,043	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6792			
İfade 33	Atölye	27	4,3333	-1,078	0,284	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5660			

Araştırmaya katılan çalışanların ankette bulunan ifadelerin çalışılan departman arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları *İfade 14* $t = 6,312$ ve olasılık değeri $p = 0,000 < 0,05$, *İfade 24* $t = 3,538$ ve $p = 0,001 < 0,05$ ve *İfade 25* $t = -2,055$ ve $p = 0,043 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten küçük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile *İfade 14*, *İfade 24* ve *ifade 25* arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve hipotezler reddedilmiştir. Yani atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar “*İfade 14*: Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.”, “*İfade 24*: Hizmet esnekliği sağlamaya

yardımcı olur” ve “İfade 25: İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasına yardımcı olur” ifadelerinde farklılığın olduğu görülmektedir.

Diğer ifadelerde olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05’ten büyük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 2,3,4,8,11,13 ve 33 arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış ve hipotezler kabul edilmiştir.

“Soru 2. Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin departman değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğinin sınanması için t-testinden yararlanılmıştır.

Hipotez 11: “İfade 5: Personelin denetimini kolaylaştırır” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 12: “İfade 6: Maliyetlerin azalmasını sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 13: “İfade 9: İşletmedeki görevlerin tam zamanında yapılmasını sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 14: “İfade 10: Çalışanların performansının kontrol edilmesini sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 15: “İfade 20: İşletmenin performansının artmasına yardımcı olur. ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 16: “İfade 26: Problemlerin çözümlenmelerinde yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 17: “İfade 27: İşletmede yeni fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 18: “İfade 28: Temiz ve düzenli çalışma alanı sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 19: “İfade 29: Geniş ve ferah bir çalışma alanı sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 20: “İfade 36: Fire ve kayıp oranını düşürmeye yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Yukarıda belirlenen hipotezlerin sonuçları Tablo 4.29’de verilmiştir.

Tablo 4.29: Soru 2'ye karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.

	Departman	N	Ortalama	t	p	Hipotez
İfade 5	Atölye	27	4,4815	3,215	0,002	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,8679			
İfade 6	Atölye	27	4,6296	0,561	0,576	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5283			
İfade 9	Atölye	27	4,5556	1,814	0,074	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,2264			
İfade 10	Atölye	27	4,2593	1,916	0,059	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	3,8491			
İfade 20	Atölye	27	4,6667	0,171	0,865	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6415			
İfade 26	Atölye	27	4,3704	-1,086	0,281	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5660			
İfade 27	Atölye	27	4,7037	3,331	0,001	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,1509			
İfade 28	Atölye	27	4,8148	0,733	0,466	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,7170			
İfade 29	Atölye	27	4,8889	1,591	0,116	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6792			
İfade 36	Atölye	27	4,6296	0,457	0,649	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5472			

Araştırmaya katılan çalışanların ankette bulunan ifadelerin çalışılan departman ile arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları *İfade 5* $t = 3,215$ ve olasılık değeri $p = 0,002 < 0,05$ ve *İfade 27* $t = 3,331$ ve $p = 0,001 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi $0,05$ 'ten küçük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile *İfade 5* ve ifade 27 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve hipotezler reddedilmiştir. Yani atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar “İfade 5: Personelin denetimini kolaylaştırır.” Ve “İfade 27: İşletmede yeni fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur” ifadelerinde farklılığın olduğunu görülmektedir.

Diğer ifadelerde olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 6,9,10,20,26,27,28,29 ve 36 arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış ve hipotezler kabul edilmiştir.

“Soru 3:Yalın dönüşüm ve uygulamaları en çok hangi alanlarda katkı sağlar?” sorusuna karşılık gelen ifadelerin departman değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğinin sınanması için t-testinden yararlanılmıştır.

Hipotez 21: “İfade 1:İsrafın önlenmesini sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 22: “İfade 7:Başarılı bir yönetim sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 23: “İfade 12: İş süreçlerinin kontrol edilmesine yardımcı olur” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 24: “İfade 15: Kurum içi etkin bir iletişim sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 25: “İfade 16: Müşteri isteklerine hızlı cevap verebilmesini sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 26: “İfade 17:Müşteri ilişkilerini geliştirmeye yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 27: “İfade 18:Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 28: “İfade 19: Müşterilerle etkin bir iletişim kurmamızı sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 29: “İfade 21:Hizmet etkinliğini ve verimliliğini artırır” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 30: “İfade 22: hizmet kalitesini artırmaya yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 31: “İfade 23: Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 32: “İfade 30: Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 33: “İfade 31: İşlem ve nakliye masraflarında azalmayı sağlar.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 34: “İfade 34:Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 35: “İfade 35: Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Hipotez 36: “İfade 37: Olağanüstü durumlara (krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.” ifadesi ile çalışılan departman arasında farklılık yoktur.

Yukarıda belirlenen hipotezlerin sonuçları Tablo 4.30’de verilmiştir.

Tablo 4.30: Soru 3’e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları.

	Departman	N	Ortalama	t	p	Hipotez
İfade 1	Atölye	27	4,5926	-1,100	0,275	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,7547			
İfade 7	Atölye	27	4,6667	4,640	0,000	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,9245			
İfade 12	Atölye	27	4,4444	2,339	0,22	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,1132			
İfade 15	Atölye	27	4,3333	2,226	0,029	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,9434			
İfade 30	Atölye	27	4,7037	0,159	0,874	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6792			
İfade 31	Atölye	27	4,2222	2,629	0,010	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,7170			
İfade 34	Atölye	27	4,4815	2,613	0,011	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,0189			
İfade 35	Atölye	27	4,5926	3,384	0,001	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,9434			
İfade 37	Atölye	27	4,3333	3,166	0,002	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	3,7925			

Araştırmaya katılan çalışanların ankette bulunan ifadelerin çalışılan departman ile arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları *İfade 7* $t = 4,640$ ve olasılık değeri $p = 0,000 < 0,05$, *İfade 15* $t = 2,226$

ve $p = 0,029 < 0,05$, *İfade 31* $t = 2,629$ ve $p = 0,010 < 0,05$, *İfade 34* $t = 2,613$ ve $p = 0,011 < 0,05$, *İfade 35* $t = 3,384$ ve $p = 0,001 < 0,05$ ve *İfade 37* $t = 3,166$ ve $p = 0,002 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten küçük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 7, ifade 15, ifade 31, ifade 34, ifade 35 ve ifade 37 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve hipotezler reddedilmiştir. Yani atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar “İfade 7:Başarılı bir yönetim sağlar.”, “İfade 15: Kurum içi etkin bir iletişim sağlar.”, “İfade 30: Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar”, “İfade 34:Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.”, “İfade 35: Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.” ve İfade 37: Olağanüstü durumlara (krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.” İfadelerinde farklılık görülmektedir.

Diğer ifadelerde olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 1 ve 12 arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış ve hipotezler kabul edilmiştir.

Müşteri memnuniyetine yönelik soruların analizi ayrıca yapılmış ve sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.31: Soru 3'e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları (devam).

	Departman	N	Ortalama	t	P	Hipotez
İfade 16	Atölye	27	4,4444	-0,226	0,791	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,4906			
İfade 17	Atölye	27	4,4074	1,921	0,058	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,0943			
İfade 18	Atölye	27	4,7407	4,390	0,000	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,1132			
İfade 19	Atölye	27	4,2963	0,765	0,447	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,1509			

Araştırmaya katılan çalışanların ankette bulunan ifadelerin çalışılan departman ile arasında farklılığın olup olmadığının sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları *İfade 18* $t = 4,390$ ve olasılık değeri $p = 0,000 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten küçük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılık bulunmuştur ve hipotez reddedilmiştir. Yani atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar “İfade 18: Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.” İfadesi müşteri memnuniyeti alanında sadece müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağladığını düşünmektedirler.

Diğer ifadelerde olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05’ten büyük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 16,17 ve 19 arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış ve hipotezler kabul edilmiştir.

Hizmete yönelik soruların analizi ayrıca yapılmış ve sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.32: Soru 3’e karşılık gelen ifadelerin çalışanlar açısından çalışılan departman değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonuçları (devam).

	Departman	N	Ortalama	t	p	Hipotez
İfade 21	Atölye	27	4,5556	-0,062	0,951	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,5660			
İfade 22	Atölye	27	4,5926	-0,934	0,353	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,7358			
İfade 23	Atölye	27	4,6667	4,150	0,000	RED
	Yolcu Hizmetleri	53	4,0000			
İfade 32	Atölye	27	4,4444	-0,897	0,373	KABUL
	Yolcu Hizmetleri	53	4,6226			

Araştırmaya katılan çalışanların ankette bulunan ifadelerin çalışılan departman ile arasında farklılığın olup olmadığını sınanması için t-testinden faydalanılmıştır. T testi sonuçları *İfade 23* $t = 4,150$ ve olasılık değeri $p = 0,000 < 0,05$ olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05’ten küçük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve hipotez reddedilmiştir. Yani atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar “İfade 23:Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır.” ifadesi hizmet alanında sadece hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarının kolaylaştırıldığını düşünmektedirler.

Diğer ifadelerde olasılık değerinin anlamlılık derecesi 0,05'ten büyük olması sebebi ile çalışanların çalışılan departman ile İfade 21,22 ve 32 arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış ve hipotezler kabul edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Rekabetin acımasız olduğu günümüz ticari hayatında yalın dönüşüm çok fazla popülerleşmiştir. Yalın dönüşüm işletmelere maliyet ve rekabet avantajı sunmaktadır. Kaynakların sınırlı ve maliyetlerin yüksek olduğu günümüz şartlarında tüketimin minimize edilip, tasarrufların mümkün olunabilecek en yüksek seviyede tutulması çok önemlidir.

Yalın dönüşüm tekniklerinden biri olan değer akış haritalandırma müşteri odaklı olan bir işletmede uygulanmıştır. İşletmenin atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında yalın dönüşüm gereği 5S uygulamaları uygulanmış ve sonuçları incelenmiştir. Müşteri odaklı olan işletmelerin esnek yapısı ile yalın dönüşümün israfı yok etmeye dönük çözüm yöntemleri birleştirilerek verimli bir işletme modeli oluşturulmaya çalışılmıştır.

Yalın dönüşüm tekniklerinden değer akışı haritalandırmayla işletmeler içlerinde bulunduğu durumu daha iyi gözlemleyebilmektedir. Değer akış haritalandırma yolu ile israfa sebep olan noktalar belirlenmiştir. Mevcut durum haritasında görülen en büyük problemlerden biri gereksiz stoklar ve bir diğeri ise birbirleriyle uyum sağlayamayan iş süreçleridir.

Bu araştırmada, yalın dönüşüm tekniklerinden değer akışı haritalama ile mevcut durum ve daha sonrasında 5S uygulamalarının işletmede ne gibi değişikliklere yol açtığı birlikte incelemiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada değer akış haritalamanın yardımıyla departmanlarda var olan tüm prosesler bir harita üzerinde gösterilmiştir. Mevcut durum üzerinde yapılan bir ekip çalışmasıyla, hangi işlemlerin

değer katmadığı ve israfa neden olduğu, hangi işlemlerin değiştirilmesi gerektiği ve nerelerde iyileştirme yapılabileceği saptanmıştır. Süreçler arasında israfı neden olan gereksiz operatör hareketlerinin tamamının veya bir kısmının engellemeye yönelik akış düzeni oluşturulmuştur. Bu işlemler yapıldıktan sonra müşteriye cevap süresi kısalmıştır.

Yalın dönüşümün temelinde yatan öğrenen organizasyon mantığının ve çalışanların sürekli eğitilerek yeniliklere adapte etme yönteminin kısa vadede uygulanması mümkün değildir. Genel piyasa yapısı ve çalışanların yıllardır süre gelen alışkanlıkları bu düzenin kurulmasında orta vadeli bir dönüşümü gerektirir. Sürekli akışın sağlıklı ilerleyebilmesi için iş aşamaları arasındaki uyum en önemli unsurdur.

Yapılan 5S uygulamalarından sonra uygulamaların yapıldığı departmanlarda yöneticiler ve çalışanlar perspektifinden yalın dönüşüme bakış açısı değerlendirilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda yöneticiler kategorisinde cinsiyet değişkeni incelenildiğinde erkek yöneticilerin sayısı bayan yöneticilerin sayısından daha fazla olduğu, yaş değişkeni açısından 30-39 yaş grubundaki bireylerin en fazla olduğu, eğitim durumu incelendiğinde yönetici kategorisinde ön lisans ve lisans mezunlarının olduğu ve bunlar arasında lisans mezunlarının daha fazla olduğu, departman değişkeni incelenildiğinde yolcu hizmetleri departmanı daha fazla ve son olarak unvan/statü değişkeni incelenildiğinde müdür, müdür yardımcısı ve şef unvanları içerisinde en fazla şef unvanının olduğu görülmektedir. T-test ve ANOVA sonuçları yöneticiler açısından incelenildiğinde cinsiyet değişkeni, çalışılan departman değişkeni, eğitim durumu ve unvan/statü değişkeni açısından bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Sadece yaş değişkenine bakıldığında yalın dönüşüme bakış açısı ile yaş gruplarının ortalamaları arasında farklılık olduğu görülmüştür.

Araştırmanın konusunun oluşturan soruların anketteki karşılıkları olan ifadelerden alınan cevaplara göre “Yalın dönüşüm önemli midir?” sorusuna ait ifadelerde, “Yalın dönüşüm işletmeye yarar sağlar mı?” ve “Yalın dönüşüm ve uygulamaları işletmeye hangi alanlarda katkı sağlar?” sorularına ait ifadelerde genellikle olumlu cevaplar alınmış ve olumsuz cevaplara çok az rastlanmıştır. Özellikle Yöneticiler açısından yalın dönüşümün en temel amacı olan israfı önlemiş olduğuna tamamen katılmaktadırlar, çalışanlar ise bu görüşe %60 katılmaktadırlar.

Çalışanlar kategorisine bakıldığında ise cinsiyet değişkeni açısından erkekler daha fazla, yaş değişkeni açısından 30-39 yaş grubu daha fazla, eğitim durumu değişkeni açısından lise mezunları daha fazla, departman değişkeni açısından yolcu hizmetleri daha fazla ve son olarak unvan/statü değişkeni açısından memur olarak çalışanlar daha fazladır. T-test ve ANOVA sonuçları çalışanlar açısından incelenildiğinde cinsiyet ve eğitim durumu değişkeninde farklılığın olduğu görülmüştür. Erkeklerin $\mu=4,49$ ortalama ile daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmüştür. Eğitim durumu değişkeninde ise en yüksek ortalamaya $\mu=3,20$ ile yüksek lisans mezunları ve en yüksek ortalamaya $\mu=4,71$ ile ilköğretim mezunlarının sahip olduğu görülmektedir. Çalışılan departman, yaş ve unvan/statü değişkeni açısından farklılığın olmadığı görülmüştür.

Ankette yer alan ifadelere ilgili değerlendirmeler yönetici kategorisinin örneklem hacmi yetersiz olduğu için sadece çalışanlar açısından incelenmiştir ve yapılan değerlendirme sonucunda atölye ve yolcu hizmetleri departmanlarında çalışanlar

1. İfade 14: Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.
2. İfade 24: Hizmet esnekliği sağlamaya yardımcı olur.
3. İfade 25: İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasına yardımcı olur. İfadelerinde farklılığın olduğunu görülmektedir.
4. İfade 5: Personelin denetimini kolaylaştırır.
5. İfade 27: İşletmede yeni fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur. İfadelerinde farklılığın olduğu görülmektedir.
6. İfade 7: Başarılı bir yönetim sağlar.
7. İfade 15: Kurum içi etkin bir iletişim sağlar.
8. İfade 30: Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar.
9. İfade 34: Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.
10. İfade 35: Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.
11. İfade 37: Olağanüstü durumlara (krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.”
12. İfadelerinde farklılığın olduğu görülmekte, ayrıca

13. İfade 18:Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.” ifadesi müşteri memnuniyeti alanında farklılığın olduğu görülmektedir.
14. İfade 23:Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır.” ifadesi hizmet alanında farklılığın olduğu görülmektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar, yalın dönüşümün olmadığı işletmelere yol gösterecektir. Yalın dönüşüm uyguladıklarında elde edecekleri faydalar açıkça belirtilmiştir ve işletmelere tavsiyelerde bulunulmuştur.

5.2 Yalın Dönüşümü Benimseyen Şirketlere Tavsiyeler

TGS Yer Hizmetleri Yönetim ekibiyle 12 kişilik Odak Grup toplantısı yapılmıştır. Toplantıda; Katılımcılar, Yalın uygulamaların ve yalın uygulamaların hayata geçtiği Toyota firmasının, felsefe ve uygulamalarını dikkate alarak, şirketlerine entegre edilebilecek uygulama ve fikirleri aşağıya maddeler halinde sıralamışlardır. Diğer şirketlere de Tavsiyeler niteliğinde olan maddeler dört ana başlık altında sunulmuştur.

5.2.1 Eğitim

1. Şirket içi eğitim politikası, eğitim çıktılarının ve yeni metodolojilerin doğrultusunda sürekli olarak güncellenmelidir.
2. Yalının üretimde benimsediği sistem olan itme yerine çekme düşüncesi şirket içi eğitimlerde de benimsenmelidir, yani eğitimde, zorlama değil, teşvik benimsenmelidir.
3. Şirket içi eğitim sonrası, başarıyı yakalamak adına motivasyon aracı olarak ceza yerine mükâfat sistemi benimsenmelidir.
4. Eğitimler, eğiticinin monoton anlatımıyla sıkıcı hale getirilmeyip, daha katılımcı bir öğrenimle eğlenceli hale getirilmelidir.
5. Eğitimlerde başarılı olan çalışanlar, bir sonraki tekrarı yapılan eğitime alınması konusunda kararı kendisine bırakılmalı. Konuyu bilen çalışanın tekrarı yapılan ikinci derste hem dikkati azalacak hem de sıkılacaktır.
6. Zorlu şirket içi eğitimleri başarıyla tamamlayanlar onurlandırılmalı. Aynı zamanda diğer çalışanları da motive etmek maksadıyla bu çalışanların yakalarına

şerit rozet, uzman personel, usta öğretici gibi, görsel semboller takılmalı. Yönetici kadrosu seçimlerinde tercih sebebi olacaktır.

7. Yapılan bir araştırmaya göre, insan beyni yeni bir bilgi öğrenirken dikkatini toplamaya zorlandığından, direnç gösterir ve acı çeker, oysaki bilineni rutin olarak yapmak ise haz vermiştir. (Liker, Hoseus, 2011:612) Eğitimde yorulan bir beyin, eğitim sonrası çalışmak istemeyecektir. Bu durum çalışanın çalışma şevkini kıracaktır. Alınacak önlemlerle mesai saatleri içerisinde hem çalışma, hem de eğitim yapılmamalıdır. Eğitimler yoğun olmamak kaydıyla bir güne planlanabilir.

8. Eğitimler, çalışanların istirahat saatlerine veya izinli oldukları günlere planlanmamalı. Mecburiyet var ise de, fazla mesai, olarak değerlendirilmeli. Eğitimde başarısız olan personele ise, tekrarı yapılan eğitimler için ek ücret düşünülmemelidir.

9. TGS Yer Hizmetleri şirketi gibi hizmet yoğunluklu çalışan şirketler, aşağıda yazılan konu başlıklarını eğitim konuları içerisine dâhil edebilirler.

- a. İş güvenliği ve sağlığı,
- b. Şirket içi güvenlik ilkeleri
- c. TGS Yer Hizmetleri şirketi ilkeleri
- d. İletişim becerileri
- e. Diksiyon,
- f. Beden dili
- g. İlk yardım,
- h. Stresle başa çıkabilmenin yolları
- i. Grup çalışması ve problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi için Kaizen eğitimi,
- j. Gözetmen eğitmenler için “eğitici eğitimi” planlanmalı,
- k. Meslek hastalıkları ve korunma yöntemleri. Meslek hastalıklarının kader olmaktan çıkartılması için bu eğitimlerin ve aynı zamanda İlk Yardım eğitimlerinin ilgili doktor tarafından verilmesi gereklidir,
- l. Operatörlere kullandıkları cihaz veya makinaların basit arızalarını giderme eğitimleri,
- m. Standartlaştırılmış İş belgesi hazırlanmasının eğitimi mutlaka verilmeli
- n. TGS Yer Hizmetleri firmasında olduğu gibi yabancı dil kullanan insanlarla iletişim kurma ihtiyacı olduğu durumlar için, gerekli diller için

meslek sözlüğü niteliğinde olan küçük kitapçıklar geliştirilmeli ve eğitimlerle pekiştirilmeli,

o. 5S Uygulama eğitimleri,

10. Eğitimlerde anlatım sürekli olarak görsellikle tamamlanmalı. Örnek olarak kontuarda çekin işlemi yapan bir memurun videosu çekilerek eğitimlerde yanırlarının bulunması istenebilir.

11. Personel performans değerlendirilmelerinde, değerlendirmeye tabi çalışana, kendini eksik hissettiği eğitim konuları sorularak, geri beslemeye alınır.

12. İmkânlar nispetinde eğitim konularını içeren simülasyonlar hazırlanır. Toyota da simülasyon eğitimi o kadar ileri götürülmüştür ki, işe yeni alımlarda dahi bir yetenek avcısı olarak kullanılmaktadır.

13. Yalın uygulamaların doğduğu yer olan Toyota da oryantasyon eğitimini tamamlayan çalışan direkt olarak sahada bağımsız görevlendirilmez. En azından üç ay kendisine bir gözetmen atanır. Atanan gözetmen, yedinci maddede belirtilen, üstün eğitim rozet veya sembolüne sahip kişidir. Halen acemi/stajyer pozisyonunda olan bu kişiye başkaca bir görev verilmez. Her birim için rotasyona tabi tutulur. Rotasyona tabi olduğu birimlerde üstün eğitim rozeti bulunan ekip liderine teslim edilir. Rotasyonlar tamamlandığında sınava tabi tutulur. Yeterliyse, sahada bağımsız olarak göreve başlar. Toyota hiçbir şeyi şansa bırakmamıştır. Gözetmenin konu hakkındaki yanlış bilgisi, bozuk olan ruhsal durumu, stajyere karşı duyabileceği antipatik duyguları, bilgilerin acemiye yanlış aktarılmasına sebep olabilir. Ayrıca gözetmen her an stajyerin başında olamayacaktır, yalnız başına kaldığında boşlukları kendisi dolduracaktır. Aynı zamanda, Yalında bir numaralı eğitim dokümanı olan “standartlaştırılmış iş” kullanıldığında bu türden hataların oluşmasına imkân bırakmayacaktır.

14. Toyota da, her müdür aynı zamanda birer öğretmendir, derslere girerler. Bu uygulamanın mantığını “öğretmekte aslında öğrenmenin bir yoludur” olarak görürler.

15. Her alanda yapılan “standartlaştırılmış iş” talimatları bir numaralı eğitim dokümanı olarak kullanılmalı ve sürekli olarak kaizen çalışmalarıyla güncellenmeli.

16. Toyota da her çalışana ait bir eğitim kartı vardır. Konumu ve iş alanına uygun, alması gereken eğitimler, aldığı eğitimler, başarılı olduğu

eğitimler, başarısız olduğu eğitimler, eğiticilerin kanaatleri, notları, geri beslemeler, öne çıkan becerileri vb. Bu eğitim kartına bile bakılarak birçok sonuçlar çıkartılabilir. Terfiler, ödüller, işten çıkartmalar, kişinin zayıf taraflarının belirlenerek daha başarılı olduğu başka bir birime kaydırılması, vb.

5.2.2 Bakım

1. Toyota da bakım TPM (toplam verimli bakım) adıyla anılmaktadır. Ekipman üzerinde yapılması gereken çalışmaların bakım harici diğer bölümleri de dâhil ederek ortak hedef doğrultusunda, birlikte çalışma konsepti üzerine geliştirilmiş teknikler dizisidir. TPM ye esas olan kayıpların önlenmesi için oluşan arıza veya bakımın kolaylaşmasına mühendislik önlemleri alınması gereklidir. Bulunan çözüm Standartlaştırılmış İş Talimatına eklenerek kalıcılaştırılmalıdır. Cihaz operatörlerine de öğretilmek suretiyle günlük bakım yapılarak Duruş Kayıplarından olan Arıza Kayıplarının önüne geçilmiş olur.

2. Her cihaz ve araç için bir bakım formu geliştirilmeli. Kimi işletmelerde bu formdan bulunmaktadır. Ancak maddeler genel bir tarif olup yapılacak işi tamamen teknisyenin inisiyatifine bırakmaktadır. Örnek olarak; madde 5; hasarlı, gevşek, eksik parça kontrolü yapınız. Hasarlı; neye göre kime göre hasarlı?. Gevşek, neye göre?, hangi ölçüye göre gevşek?, hangi ölçü sıkı?. Eksik parça; tam halinin bir fotoğrafı var mı?, kaçtan kaç tane eksilmiş?. Yalın uygulama her şeyin bir standartı olmasını ister, standartı olmayan hiçbir şeyi ölçemezsiniz der. Örnekten anlaşılacağı üzere maddeler hiçbir şekilde standart verileri belirtmemekte, tamamen teknisyen veya kullanıcının görüşüne bırakılmakta. Aynı madde 5 ayrı teknisyene sorulsa, beş ayrı cevap alınacaktır. Yalın uygulama her şeyin standardının belirlenmesini ve ölçülebilir olmasını ister, Çalışanların görüşüne bırakmaz fakat Kaizen çalışmaları ve Standartlaştırılmış İş Talimatları ile çalışanların görüş ve bilgilerini alır. Daha doğrusu yenisi bulunana kadar en doğru yolu bulur ve bunları ilgili herkesin kullanımına sunar.

Her bir bakım işlemi Standartlaştırılmış İş Talimatına dönüştürülmelidir.

Örnek;

- a. Akü bakımı,
- b. Yağlama,
- c. Sıkıştırma,

- d. Lastik hava kontrolü ve şişirilmesi,
- e. Haftalık bakım,
- f. Aylık bakım,

Özellikle cihazlar için geliştirilecek bakım formunda kim nerelere bakacak?, temizleyecek, nasıl temizleyecek?, neyle temizleyecek?, ne zaman temizleyecek? gibi konular net olmalıdır. Bir diğer form ise her cihaz için hazırlanan kullanma, emniyet ve bakım talimatıdır. Tezin uygulama kısmında örnek olarak hazırlanmış “Radyal matkap kullanma talimatı” vardır. Talimat 3 adet hazırlanır. Birincisi iki sıralı amire imzalatılarak cihazın bulunduğu yere görünür bir şekilde göz hizasında asılır. İkincisi, talimatın asıldığı cihazı, kullanan kişilere imzalatılarak dosyalanır. Üçüncüsü ise talimatlar dosyasında dosyalanır.

3. İşletmenin her yerinde yalın tekniği olan 5S uygulanmalıdır. Uygulandığında görülecektir ki Muda yani israf önlenecektir. Bir örnek vermek gerekirse; ampulün çapını ölçmek için kumpas gerekti, teknisyenlere sorduğumda yerini bilemediklerini fakat bir diğer teknisyenin kendisine ait kilitli malzeme arabasında olduğunu ve hemen getireceğini söyledi, yarım saat geçti kumpas gelmedi, teknisyenimiz hala kumpas arıyordu. Hiç dikkate alınmayan israfın aslında ne kadarda büyük boyutlarda olduğunu gösteren örnek verildi. 5S uygulanmış bir atölyede gereksiz malzemeler uzaklaştırılıp, gerekli olan malzemeler gerektiği yere konularak malzemelerin yeri gölgelendirme tekniğiyle işaretlendiğinde hiçbir malzeme kaybolmayacak, kaybolan malzemenin yeri açıkta kalacağı için neyin kaybolduğu bilinecektir. Böylece bir teknisyenin çok kıymetli zamanı malzeme aramakla israf edilmeyecektir.

4. Basit arızalar ilgili operatörlere teknisyenler tarafından eğitim olarak verilebilir, Akü bakımı, bilgisi, ölçümü gibi, yağ kontrolleri, far ayarı bozukluğunun tespiti.

5. Bir yalın uygulama tekniği olan TPM de esas arızanın öncelikle oluşmaması için gerekenlerin yapılmasıdır. TPM arıza-i duruşları bir israf olarak kabul eder. Yolcu Hizmetleri kontuarlarında Çekin yapılan yazıcıların yedeklerinin olup olmadığı sorulduğunda olduğu öğrenildi. Kontuarda yazıcının arızalanması beklenmeden, haftalık olarak yedekleriyle değiştirilmesi bu tür israfları önleyecektir.

6. Her türlü israfa savaş açan Yalın bunu sağlayabilmek için görsel uyarılardan da yararlanır. Prizlere “kullanmadığında fişi prizden çek”, elektrik

düğmelerine “lüzumsuz ise söndür” gibi uyarılar buna bir örnektir. Başka bir örnek ise; kataloglarda yazan ancak sorulduğunda hiçbir zaman tam doğru bir cevap alınamayan bir takım veriler direk olarak ilgili yere şablon, yapıştırma yoluyla yazılmalıdır. Bir lastik hava basıncının aracın kaportasına görülür şekilde yazılması “30 ps”. Vidanın gevşediğini görmek mümkün değildir, oysaki vida doğru miktarda sıkıldıktan sonra her iki parçanın karşılıklı işaretlenmesi gevşemeyi net olarak ortaya çıkaracaktır.

7. Yine bir yalın uygulama örneği olan “Hatasızlaştırmayı, Hatasızlaştırma” da yapılan uygulamalarda üzerinde durulması gereken bir konudur. Bir atölyeye bir ecza dolabı asmak yeterli değildir. İçerisinde bulunması gereken malzemeler, son kullanım tarihleri, her bir malzemenin kullanım talimatı veya kısa bilgisi, sorumlusu bilgilerinin olması gereklidir.

8. Toyota da olduğu gibi her bir araç ve cihaz için sicil dosyası tutulmalıdır. Yapılan tüm işlemler bakım ve arızaları dahil işlenmelidir. İşlenen veriler incelendiğinde var ise o cihaz veya araç için bir arızanın sık tekrar ettiği görülecek ve yine bir yalın tekniği olan 5 Neden sorularak kök sorun bulunacak ve arıza kökten giderilecektir.

9. Önce iş emniyetini savunan yalın her başlığın ilk maddesi olarak emniyeti yazar. Bu maksatla yine bir yalın tekniği olan Görsel uyarılardan ve yine ayrı bir yalın tekniği olan Poke Yoke denilen hata önleme düzeneklerinden faydalanır. Örnek olarak çalışan ve bakımda olan bir araç, çalışan komprasör, çalışan kaynak makinası, sıcak bir parça, duyma engelli bir kişi için hareketli parça, cihaz veya araçlara eklenen ışıklı uyarı sistemi verilebilir.

10. Yalın uygulama tekniği olan Andon İpi her ne kadar üretimde, üretimi durdurmak maksadıyla kullanılsa da bir atölyede tüm elektrik sisteminin bir iple veya şalterle kesilebileceği bir düzen haline getirilmelidir. Bu sistem yapılırken kolay ulaşılabilir bir yerde olmasına dikkat edilmelidir.

11. Yalında bir VSM (sadece belirli bir değer zincirinden sorumlu ve tam yetkili yetkili bir değer zinciri yöneticisi) için VSM iletişim alanı olmalıdır. Bu iletişim alanında oluşturulacak pano atölyede girişte tüm personelin görebileceği bir yerde göz hizasına gelecek bir şekilde asılmalıdır. Bu panoda aşağıdaki bilgiler yer alabilir.

- a. Aylık bakım planlaması bilgisiyle beraber hangi bakımı kimin veya hangi vardiyanın yapacağını belirtmesi
- b. Personel yıllık izin planlamaları
- c. Son gelen teknik ve personel emirlerinin bir ay süreyle asılması
- d. Vardiya planlaması,
- e. Araç model ve cinslerinin belirtildiği arıza durum listesi,
- f. Son gelen, iş güvenliği ve sağlığı konulu emirler,
- g. Ayın başarılı personeli,
- h. Son meydana gelen kazanın nedenleri, oluş şekli, çıkartılması gereken dersler, tarihi ve sonuçları,
- i. Bir yıldır meydana gelen arıza çeşitleri ve sayısı.

5.2.3 İnsan Kaynakları

TGS Yer Hizmetleri şirketi için, Toyota tarafından geliştirilmiş çözümler uygulanabilir. Bu çözümler Yalın Dönüşümü planlayan şirketlere de örnektir.

1. Dönemsel eğitici sıkıntısı, emekli olmuş yeterli bilgiye sahip çalışanlardan karşılanabilir.

2. Mevsimsel yoğunluğa geçici çalışanlarla çözüm bulunabilir.

a. Yakın bir lise veya yüksekokulla anlaşılır, ek seçmeli bir ders olarak yer hizmetleri dersi eklenir. Öğrenciler burada yetişir. Alacakları puana göre ya TGS çalışanı, ya da geçici personel olarak görev alırlar.

b. Okuyan üniversite öğrencileri için özellikle yazları veya part time çalışan olarak işe başlarlar. Geçiciler işlerinde başarılı olurlarsa kadroya alınmalarında öncelik tanınır (Liker, Hoseus, 2011: 100).

3. İşe alınan bir kişinin verilen eğitim sonrası başarılı olamaması israftan ve yine bir israf olan zaman kaybından başka bir şey değildir. Oysaki sertifika programları, okullarda verilen seçmeli dersler, geçici çalışan üniversite öğrencileri takip edilir, başarılı olmaları durumunda işe alınırlar. Bu durumda her iki tarafta kimi işe aldığı ve hangi işe girdiğini bilecektir. Çok fazla sürprizler yaşanmayacaktır. Kalite artacak, israf ve maliyet azalacaktır. Tüm bu sonuçlar yine bir israf türü olan Personel Devir Hızını düşürecektir.

4. Ön elemeden geçen, başvuru sahiplerine istihdam edilecekleri işlerin hem de en zor olanlarının videoları izlettirilmelidir. Örnek olarak vardiya usulü

çalışacaklara mülakat gece vardiyasında yapılabilir. Vardiya çalışmalarına kendini uygun görmeyenler daha ilk baştan kararlarını verirler.

5. Oryantasyon aşaması İ.K (insan kaynakları) gözetiminde olmalıdır.

6. İnsan kaynakları Toyota da belirleyici bir konumdadır. Ayın başarılı personeline ek bir aksesuar, bröve, fular gibi bir görsel bir işaret takılabilir, beş kez hak kazananlarda kalıcı kalabilir. Hizmet ağırlıklı çalışan firmalarda, ayın gülen yüzü seçilebilir, bu çalışana da gülen yüzü simgeleyen bir işaret takılır.

7. Piknik, ufak gezi turları, ucuza alınan blok sinema veya tiyatro biletleri İ.K tarafından düzenlenmelidir. Ayın başarılı personelinden ücret alınmaması motiveyi arttıracaktır.

8. İ.K çalışanlarından yetkili ve adil bir çalışana “çalışan temsilcisi” adı altında bir görev verilebilir. Bu kişi çalışanlar için bir kurtuluştur, umuttur, amortisördür, çığlıktır.

9. Bu maddede büyük oranda Toyota'nın uygulamış olduğu maaş sistemi görülecektir. Motivasyon, şirket bağlılığını arttırmak için gereklidir. Para ve ödül bir enstrüman olarak kullanılabilir. Çalışanın aldığı ve değişmez standart olan (zamlarla artar) “esas ücrettir” Esas ücrete ilave olarak performans ödülü verilebilir; satış vb. dış hedeflerle bağlantılı değildir, sadece çalışan ve işletmenin iç performansı ile alakalıdır. Tüm çalışanlara eşit verilir. Bu performans göstergeleri neler olabilir;

- a. Çalışanların hataları sebebiyle bir üst işletmeden alınan savunmalar,
- b. Çalışanların hatalarından kaynaklanan uçuşların rötara girmesiyle tutulan tutanaklar,
- c. Diğer tutanaklar,
- d. Çalışanlara verilen savunma sayılarının toplamı,
- e. Müşteri memnuniyetsizlik notları ve şikâyetleri toplamı

Faydaları;

- a. Şirket içerisinde performansı yakalayabilmek için çalışanlar daha dikkatli olacaklardır.
- b. Şirket içerisinde otokontrol sağlanacağından, çalışanlar birbirlerini uyaracaklardır.
- c. Çalışanlar, performans değerlerinin zarar görmesine mani olmak için gerektiğinde birbirlerine yardım edeceklerdir.
- d. Gerektiğinde birbirlerini eğiteceklerdir.

- e. Ben kalkacak biz gelecektir.
- f. Ortak hedef peşinde koşarken kaynaşacaklardır.
- g. Müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesi artacaktır.

Bir diğer performans ödülü ise dış performans ödülüdür. Şirket satışlarının artması, karlılık, TGS şirketine duyulan güvende artış gibi değerler şirkete ait dış performanstır. Belli bir performansı yakalayan şirket çalışanlarını ödüllendirmelidir. Şirkete en büyük girdiyi sağlayan müşterinin memnuniyeti artacaktır. Tüm bu performans değerlendirmeleri Toyota da Görsel Kontrol ve İletişim Sistemi olarak kullanılan “A3 Raporlama” formatına uygun olarak hazırlanır ve çalışanlar o ay neden performans ödülü aldıklarını veya alamadıklarını görür ve değerlendirmelerini yaparlar.

10. Toyota da her yıl adına “kusursuz devamsızlık” dedikleri ve sadece kusursuz olarak her gün işine zamanında gelenlerin katıldıkları bir çekiliş düzenlenir. Çekilişte kazanan kişiye bir araba hediye edilir. TGS Yer Hizmetleri şirketine uyarlandığında bu çekilişe kimler katılabilir;

- a. Savunma ve ceza almamış olmak
- b. Hakkında tutanak tutulmamış olması,
- c. Hakkında yolcu şikâyeti bulunmaması,
- d. Almış olduğu eğitimlerden 80 ve üzeri not almış olması,
- e. İki sıralı amirinden çekilişe katılmak için onay almış olmak (çalışan her türlü şartı taşıdığı halde onay vermeyen amir sebebini Baş Müdüre açıklamalıdır)

11. İ.K çalışanlarından birisi psikolog veya sosyolog olabilir. Bu kişi işletmede gezerek sorunlu personeli takip edebilir veya sorunlu personeli tespit eder, çözümler geliştirir. Ayrıca iletişim sorunu yaşayan yönetici veya çalışana rehberlik hizmeti sunar.

12. İ.K sorumluluğunda, Toyota da başarıyla kullanılan, bilgilendirme amaçlı kapalı devre televizyon sistemi kurulabilir. Bu televizyonlar çalışanların istirahat alanlarına konur. Haftalık veya aylık güncellenir(acil bilgiler hariç). Kapalı devre sistemi programında ne tür bilgiler olabilir;

- a. Tasarruf ve iş yeri ile alakalı söylemler
- b. İş yeri meslek hastalığı ile alakalı önlemler, yapılacak fiziksel hareketler,
- c. Emniyet tedbirleri,

- d. Gezi bilgilendirmeleri,
- e. Sinema bilgilendirmeleri,
- f. Tiyatro bilgilendirmeleri,
- g. Başarılı personel,
- h. Hastalanan, yaralanan personel ve iletişim bilgileri,
- i. Cenazesi olan personel bilgileri
- j. Hastaneye yatan personel bilgisi ve iletişim bilgileri,
- k. Yeni teknik ve icatlar, özellikle işletmenin iş alanıyla alakalı
- l. Özellikle işletmenin iş alanıyla alakalı kaliteli fıkralar,
- m. Özlü sözler, atasözleri,
- n. İşletme ile alakalı son güncellemeler ve emirler, duyurular,
- o. Doğum yapan veya eşi doğum yapan personel bilgileri
- p. Güzel manzara resim veya fotoğrafları,
- q. Turistik ve tarihi yer ve yörelerin fotoğrafları,
- r. Günün sözü,
- s. Ödül alan personel isim, resim ve bilgileri,
- t. Ayın güler yüzü
- u. Hava durumu,
- v. Burçların özellikleri,
- w. Doğum günü olan personel bilgi ve resmi, ayrıca kutlama mesajı,
- x. Bunu biliyor muydunuz sorusu (işle alakalı önemli noktalar)
- y. Diğer benzer işletmelerle alakalı bilgiler
- z. Uçak tipleri, yolcu kapasiteleri,
- aa. Kana ihtiyacı olan personel bilgileri, ihtiyaç olan kan grubu ve iletişim bilgileri,
- bb. Şirkete yeni katılan personel bilgi ve resmi,
- cc. O gün ki yemek çeşitleri.

13. İ.K bağlı şeflikle temsil edilen Sosyal Yardım bölümü kurulabilir.

Aşağıda sıralanan başlıklarda çalışanlara destek verir.

- a. İşletme adına hastane ziyaretleri
- b. Cenaze işlemlerinin takibi ve tamamlanması,
- c. Psikolog desteği,
- d. Kredi imkânı,

- e. Bedensel engelli çocuğu olanlara bilgi desteği, gerekirse çocuğun hastane ve okul ihtiyaçlarında araç teminidir. Aynı imkânlar kanser veya ağır hastalığı olanlar içinde temin edilebilir,
- f. Çalışanlar arasında kurulacak bir yardım sandığının planlanması ve yürütülmesi,
- g. Kızılay veya bir kan bankasıyla görüşülüp belli dönemlerde şirket çalışanlarından alınacak kan karşılığında, ihtiyaç halinde direk olarak kan temini,
- h. şirket çalışanlarından başarılı olan çocuklarına burs, kırtasiye yardımı,
- i. şirket çalışanlarından çocuğu staj göreceklere işletmede yer verilmesi,

14. Kapalı devre sistemi olmayan işletmeler için akıllı telefonlar kullanılabilir.

TGS yer hizmetleri bu uygulamayı başarı ile kullanmaktadır.

15. Yine Toyota da başarıyla sürdürülen, işletmelerde çalışanlar için karne benzeri yıllık performans belgesi hazırlanabilir. Herkesin bir karne notu olur, aldığı nota uygun bir ödül veya uyarı sistemi uygulanır. Bu karnede ne tür başlıklar olabilir;

- a. Tutanak notu,
- b. Ceza notu,
- c. Aldığı takdirlerin notu,
- d. Aldığı teşekkürlerin notu,
- e. Aldığı uyarıların notu
- f. Yaptığı devamsızlıkların notu,
- g. Eğitim başarı notu,
- h. Disiplin (genel görünüş) notu,
- i. Ekip liderinin çalışan için verdiği not,
- j. şefin çalışan için verdiği not
- k. Müdürün alışan için verdiği not,
- l. İ.K müdürünün çalışan için verdiği not

16. Toyota da ödüller sadece maddi olarak düşünülmez, öncelik onurlandırmaktır. Ödül hak eden bir kişiye bir toplantı veya partide yetkili bir yönetici tarafından eşi ve çocukları önünde hediye vererek ödüllendirmek daha da anlamlı olacaktır. Aynı şekilde ailecek gidebilecekleri lüks bir lokantada karşılığı şirket tarafından karşılanan bir akşam yemeği, hatta başarının büyüklüğüne denk

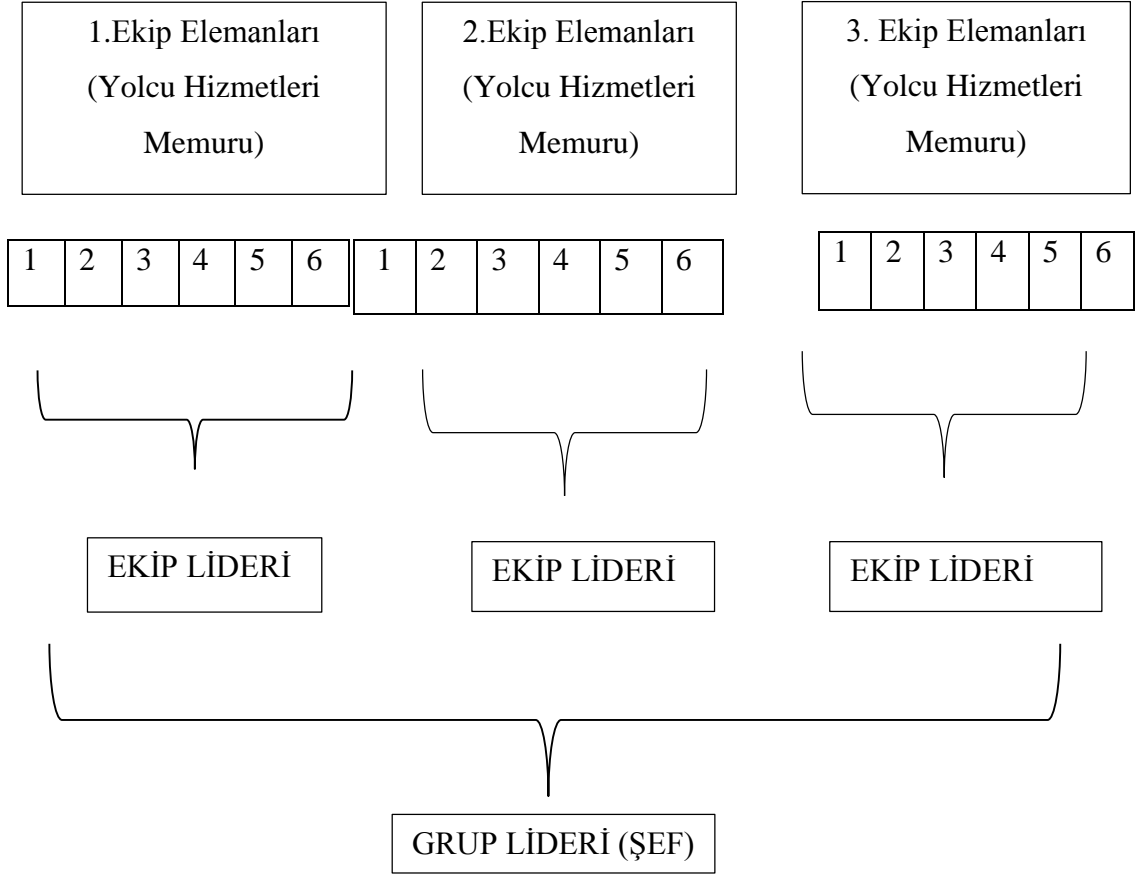
düşen bir yöneticinin de yemekte olması, çalışanları onurlandırmak için güzel bir örnektir.

17. Terfi sistemi Toyota da önemle üzerinde durulan bir konudur. Makamlar için gereken kriterler önceden belirlenmiştir. Amerika yönetim tarzında hızlı yükselmek olağanken, Toyota da bu benimsenmez. Toyota da bir üst makama yükselmek için yıllarca beklemek gerekebilir. Her yönetici makamına uygun rotasyona tabi tutulur, her birimde deneyim kazanır, terfi sonradan gelir. Yönetici kademeleri için kriterler önceden belirlenir, çalışanlara duyurulur. Yükselme beklentisi olan personel kendisini hazırlar. Beklentisi olmayan veya iddiası olmayan çalışanların dedikoduları da bir şekilde sonlandırılır.

5.2.4 Genel Yönetim

1. Yalının doğduğu ve geliştiği yer olan Toyota da hiyerarşik yapılanma dikey değildir, düz bir yapılanma vardır. Organizasyon yapısı ekip çalışmasını desteklemek üzere tasarlanmıştır. Toyota'nın sistemi ağırlıklı olarak son derece kalifiye liderler tarafından yönetilen ekiplere bağlıdır. Lidersiz çalışma gruplarına inanmazlar Aslında, Toyota ideal bir grubun beş ile yedi insandan oluşması gerektiğini düşünür (Liker, Hoseus, 2011:281). Her küçük çalışma ekibinin bir ekip lideri vardır ve ekip liderinin andona cevap vermek, standartlaştırılmış işi takip etmek, güvenlik ve ergonomi prosedürlerine uyulmasını sağlamak ve problem çözme sürecini faaliyete geçirmek gibi birçok önemli görevi vardır. Bunlar görevlerin sadece teknik yönlerini içermez, ekip içinde güven ve saygıyı da korur. Ekip lideri saat başı ücret alan bir çalışandır, ekipte bütün işleri öğrenmiştir ve hat dışı sorumlulukları vardır(örneğin, Kalite kontroller, denetleme, eğitim) ama ilk işi andon çağrılarına cevap vermektir. Hemen ekip liderinin bir üstü olan kişi ise grup lideridir. Grup lideri ilk hat gözetmenidir ve maaşlı bir pozisyonu vardır. Grup liderinin daha geniş planlama sorumlulukları vardır, aynı zamanda çeşitli çalışma ekiplerinin üstünde üretimle ilgili sorumlulukları vardır. TGS Yer hizmetleri A.Ş. de isimlendirmeler farklı olsa da benzer bir yapılanma vardır. TGS bağlısı birim olan yolcu hizmetlerini yalnızca uyarlandığında şekil şöyle olacaktır. Bir vardiyada çekin işlemi yapan 21 personel olduğu düşünüldüğünde;

2.



Şekil 5.1: Hiyerarşik yapılanma.

Ekip lideri; ekip liderinin konumu ve özellikleri yukarıda açıklandı. Üç ekip liderinden birisi, şef adaylarından, diğer ikisi ise şeflik kriterlerine sahip olmayıp ancak bilgili, tecrübeli ve yaşı daha ilerlemiş kişilerden seçilir. Burada ki amaç şef adayı yöneticiliğe hazırlanırken diğer iki ekip liderinin bilgisinden, tecrübesinden ve otoritesinden faydalanılır. Aynı zamanda şef olma iddiası kalmamış fakat yaşı ilerlemiş kişiler onure edilmiş olurlar. Maaşları elemanlarla aynıdır fakat primleri %10-20 daha fazla alırlar. Ekip liderleri normalde çalışmazlar, ekiplerindeki elemanlara koçluk ederler, hata yapanın, yardım isteyeninin yanına koşarlar, acilen yerinden ayrılanların yerine bakarlar. İki istirahat arası bir ekip lideri ayakta genel sorumlu olurken diğer ekip liderleri çalışır. Bu durum her istirahatte değişir. Fakat istirahatlerde her ekip lideri kendi ekibinden sorumludur. Dolayısıyla kontuarda işlem yapan görevli sayısı 20 kişidir. Bu düzen yeterli bilgiye sahip olmadan kontuara oturarak müşteriyle yüz yüze kalan stajyerler için bir güvencedir, yetişmeleri için fırsattır ve müşteri memnuniyeti artar. Ekip liderinin görevleri;

- a. Elemanlarına koçluk yapar,
- b. 5S uygulamalarını takip ve kontrol eder.
- c. Standartlaştırılmış iş belgesine uyulmasını sağlar.
- d. Gerektiğinde ekip elemanlarıyla beraber Kaizen çalışması yapar,
- e. Her mesai başlangıcı toplantıda ekibine liderlik eder,
- f. Eğitimlerle geri besleme sağlanabilmesi için yaygın yapılan hataları şef aracılığıyla müdüre iletilmesi için not eder.
- g. Cihaz arızalarını not eder.
- h. Herhangi bir gözlemlenmiş ya da rapor edilmiş güvenlik riski ya da sorun var mı not eder.
- i. Hata yapan, bilgi eksikliği olan personeli not ederek geri beslemeye alınmasını sağlar,
- j. Not edilen bilgiler A3 formu mantığıyla birleştirilir, altına yeni açılacak bir satıra ilave bilgiler yazılarak Baş Müdüre teslim edilmek üzere şefe elden verilir.

Yukarıda şema halinde gösterilen yapılanmayı uygulayan şirketler, yönetimde büyük kolaylıklar yaşarken aynı zamanda müşteri memnuniyetini ve çalışanlarının onurlandırılmasıyla iş yeri bağlılıklarını arttıracaktır.

3. Çekin işlemlerinin yapıldığı kontuarda 5S uygulandığında çalışanların çalışma koşulları iyileşeceğinden performans artacaktır. 5S uygulamasından yolcularda direk ve dolaylı olarak etkileneceklerdir. Çalışan memurlar yetersiz havalandırma, yetersiz ısıtma ve yetersiz soğutma sistemlerinden ayrıca güneş ışınlarının belirli saatlerde yüzlerine vurarak görüş alanlarını körleştirmesinden rahatsızdırlar. Alınacak tedbirler ve önlemler çalışanların performansını olumlu yönde etkileyecektir. Yeni bir işletme kuruluş aşamasında 5S uygulamasını her alana tatbik etmeli, yerleşimde yukarıda belirtilen olumsuzluklara öncelik vermelidir. Yalın dönüşüm geçiren işletmelerde Kaizen çalışmalarıyla 5S uygulamasını gerçekleştirerek sürekli iyileşmeyi gerçekleştirmelidir.

4. Çalışma alanları her bir iş dalı için zorluk derecesine göre renklendirilerek kodlanmalıdır. Örnek olarak yolcu hizmetlerinde işçi olarak çalışanlar için daha zor bir çalışma alanı olan uçak bagaj yükleme kırmızı renge, nispeten daha kolay olan çalışma alanı sarıya ve en kolay olduğu düşünülen our size (özel taşıma) ise yeşil ile kodlanmalıdır. Belirli dönemlerde rotasyona tabi tutularak eşit düzeyde olan

çalışanlar arasında eşitlik sağlanacaktır. Sağlanan eşitlik çalışanların iş yeri bağlılığını arttırırken aynı zamanda meslek hastalıklarının hafiflemesine sebep olacaktır.

5. Yönetim, tüm işletme için iş yeri emniyeti ile alakalı risk haritaları çıkarmalıdır. Kazaların, yaralanmaların hangi bölgede yoğunlaştığını tespit etmelidir. Oluşturulacak Kaizen ekipleriyle çözümler bulunarak, standartlaştırılmış işler güncellenmeli ve ilgili amirlerin kontrol formlarına işlenerek takibi sağlanmalıdır.

6. Dördüncü maddenin bir benzeri çalışma, işletmenin en büyük sorunları ve sorunlu alanları için yapılmalıdır.

7. Yalın olmayan işletmelerde genelde prosesler bağımsızdır. Oysaki değer akışının tamamına hükmedebilecek ve bilgisi olan birisi görevlendirilmelidir. Her proses yetkilisi değer akışını kendi açısından yorumlayacağından sürekli akışın sağlanmasında kopukluklar olacaktır. Örnek olarak; yolcu internet üzerinden veya gişeden bilet aldığı andan başlayarak, yolcunun uçağa bagajıyla bindiği ana kadar tüm akışı ve prosesleri gözlemleyecek bir yetkiliye ihtiyaç vardır.

8. Ortak dil oluşturmak adına, birbirleriyle bağlantılı çalışan yöneticiler, haftada üç saatini karşılıklı olarak beraber geçirmelidirler.

9. Yığılmalara, koşturmacalara, gerginliklere, hatalara sebep olan sıra tipi mevcut çekin işlemleri bankalarda olduğu gibi sıram atikle yapılabilir.

Faydaları;

a. Kapısı kapanmak üzere olan uçakların yolcuları diğer sıralardan aranarak bulunmakta ve bir süredir bekleyen diğer yolcunun önüne alınarak sorunlara veya israfın bir çeşidi olan gereksiz insan hareketlerine sebebiyet vermektedir. Bineceği uçağın kodunu girerek sıra numarası alan yolcunun numarasına zaten sırama tik gerekli önceliği verecek olduğundan hiçbir sorun ve israf yaşanmayacaktır.

b. Yolcu hizmetleri memurlarının çekin işlemine ilaveten bir diğer görevi de boording (uçak kapama)dir. Boording görevine gitmesi gereken memur çekin işlemi için sırada bekleyen yolcuları başka bir sıraya göndererek sıradaki haklarını kaybetmelerine sebep olmaktadır. Sırama tik sisteminde ise, boording görevi veya başka bir sebeple kontuardan kalkmak isteyen memurun sadece bilgisayarını kapatması yeterlidir.

- c. Kontuarlarda bekleme anlamına gelen kırmızı çizginin hemen arkasına bankalarda olduğu gibi yeteri miktarda bank konacağından, yolcular ayakta kalmayacaklardır.
- d. Yolcular genellikle bagajlı, bagajsız, özel, erbaş-er yolcuları gibi kavramları karıştırmakta veya hiç görememekte dirler bu durum gereksiz koşuşturmalarına sebebiyet vermektedir. Yolcu, gerekli bilgilerini girerek sırasını alacağından bu sorunlar yaşanmayacaktır.
- e. Sırama tik sistemi sayesinde yük eşit olarak memurlara paylaştırılmış olacağından yalının bir uygulaması olan Hejunka (yük dengelemesi) sağlanmış olacaktır.
- f. Gerekli bilgiler girilerek sırama tikten numara alındığından, çekin işlemi esnasında yine bir israf türü olan Gereksiz İşlem yapılmayarak çekin işlemi çok daha basit ve hızlı olacaktır. Yukarıdaki maddelerde belirtilen israfları ortadan kaldırarak düzen getiren sırama tik makinalarından bir tanesine yolculara yardım maksadıyla bir personel görevlendirilebilir.

10. TGS yer hizmetleri çalışanları tarafından bilinmeyen bir dilde yolcu geldiğinde sıkıntılar yaşanabilmektedir. Tedbir olarak yeminli tercüman mantığında olduğu gibi çok bilinmeyen dilleri konuşan yeterli olabilecek kişilerle anlaşmalar yapılabilir. Böyle bir durumda gerekli ise şef veya müdürün izniyle önceden anlaşma yapılan kişiyle telefonla irtibat kurularak çözüm bulunur. Ücretlendirme, dakika üzerinden hesaplanır.

11. Yemekhane, istirahat alanı, atölye gibi yerlerin düzeninin korunması için zaten 5S'nin bir kuralı olan standartlaştır ve koru maddesinin gereği olarak fotoğrafı veya çizimi yapılarak görünür bir yere göz hizasında olacak şekilde asılır.

12. Yalında önemli bir uygulama olan poke yoke hareketli bagaj bantlarına uygulanarak, önemli kazalardan koruna bilinir. Canlıların (çocuk, hayvan) hareketli bagaj bantlarının üzerinde belirli bir noktadan daha ileri gitmelerini önlemek maksadıyla belli bir noktaya ısı sensörü yerleştirilir. Sensör ısıyı algıladığında otomatik olarak sistemi durdurur.

13. Uçak yolcuları valizlerinin kırıldığından, hasar gördüğünden yakınır lar. Şut altından bantlara yüklenerek yolcuya ulaştırılan son noktada bağlantı 90 derecedir. Döngünün ve meylinde etkisiyle valiz son nokta dönen bandına hızla çarparak biner ve hasarlara sebep olur. Bu konuda yapılan bir kaizen çalışması ile

özümler üretilebilir. TGS Baş Müdüğü bu konuda bir çalışma yapmış ve çarpma noktasını yumuşak bir malzeme ile kaplattırmıştır. Bir diğer çözüm ise şut altından gelen bandın 90 derece ile son nokta dönen banda bagajı aktarması yerine, son nokta bandının üzerine döngü yönünde S şeklinde kıvrılarak yavaşça bırakmasıdır. Bant sistemi S yapan kısmına ayarlanamadığı durumda kalan kısım için makara sistemi düşünölür.

KAYNAKÇA

- Abacı, A. ve Öztuna, G. (2013). Yalın Düşünce ve Değer Akışı Haritalandırma Tekniği, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Abdullah, M. M., Ulı, J. ve Tari, J. J. (2008). The Influence Of Soft Factors On Quality Improvement And Performance: Perceptions From Managers. *The TQM Journal*, 20, (5), 436-452.
- Acar, N. (2003). *Tam Zamanında Üretim. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları*. Ankara: Mert Matbacılık.
- Aherne, J. (2007). Think Lean. *Nursingmanagement*, 13, (10), 13-15.
- Ahlstrom, P. (1998). Sequences In The implementation Of Lean production. *European Management Journal*, 3, (16), 327-334
- Albayrakoğlu, P. (2006). İkram Servis İşletmelerinde Tedarik Zinciri, Yönetimi ve USAŞ Örneği. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ali Smadi, Z. (2012). The Lean Supply Practices in the Garments Manufacturing Companies in Jordan. *International Business Research*, 4, (4), 88-103.
- Altun, K. ve Göleç, A. (2011). Üretim Kontrol Sistemlerini Kıyaslayıcı Bir Benzetim Çalışması. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27, (2), 200-207.
- Apilioğulları, L. (2010). Yalın Dönüşüm. İstanbul: Sistem Yayıncılık
- Apilioğulları, L. (2013). *Operasyonel Mükemmellik*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Appiotti, M. and Bertels, T. (2010). Achieving Competitive Advantage Through Lean Thinking. *Journal Of Financial Transformation*, 101-104.

- Ardıç, K. ve Yıldız, G. (2002). Japon İşletmecilik Uygulamaları Türk İşletme Yönetimine Bir Model Olabilir mi? *Mimar ve Mühendis Dergisi*, 31.
- Arslan, S. (2008). Yalın Üretim ve Man Türkiye A.Ş.'de Örnek Bir Yalın Üretim Uygulaması. (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atkinson, P. (2004). Creating and Implementing Lean Strategies. *Management Services*, 48, (2), 18-33.
- Aydın, H. (2009). Yalın Üretim Sistemi, Değer Akış Haritalama Yöntemi ve Yalın Üretim Sisteminin Çalışanlara Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bakır, M. A. (2013). Tedarik Zincirinde Alıcı-Tedarikçi Entegrasyonu ve Tedarikçi Açısından Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Berber, İ. (2013). Yalın Üretim Teknikleri, Kaizen ve Sektörel Uygulamaları. (Yüksek Lisans Tezi), Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.
- Black, G. S. (2008). Trust And Commitment: Reciprocal And Multidimensional Concepts In Distribution Relationships. *S.A.M. Advanced Management Journal*, (73), 46-55
- Chakrabarty, A. and Tan, K. C. (2007). The Current State Of Six Sigma Application In Services. *Managing Service Quality*, 17, (2), 194-208.
- Chen, H., Lindeke, R. R. and Wyrick, A. D. (2010). Lean Automated Manufacturing: Avoiding The Pitfalls To Embrace The Opportunities. *Assembly Automation*, 30, (2), 117-123.
- Chet, M. ve Shook, J. (2007). *Yalın Kavramlar Sözlüğü*. Çeviren, Ayşe Soydan ve Regaip Baran, İstanbul: Yalın Enstitü Yayınları.
- Choi, Y. T. and Liker, J. K. (2004). *Building Deep Supplier Relations*. Harvard Business Review. March-April.
- Christopher, M. L. (1992). *Logistics And Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing.

- Cotte, P. and diğeri, (2008). Getting More From Lean, BCG Publication, [http://www.bcg.co.jp/documents /file15326.pdf](http://www.bcg.co.jp/documents/file15326.pdf).
- Craig, T. (2004). Lean Supply Chain Management, <http://www.webpronews.com/leansupply-Chain-Management>
- Cusumano, M. A. (1994). The Limits of “Lean”, *Sloan Management Review (Summer)*, 27-32.
- Çetin, C., Akın, B. ve Erol, V. (2001). *Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi (ISO 9000-2000 Revizyonu) İlke, Süreç, Uygulama*. 2. Basım, İstanbul: Beta Yayınları.
- Çetinkaya, K. (2000). *Toplam Tasarım*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Daşcı, A. (2010). Simülasyon Destekli Yalın Üretim Sisteminin Mobilya Sektöründe Uygulaması. (Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Deloitte Mcs Limited, Lean and fit. Deloitte LLP, (2010). http://www.deloitte.com/view/en_GB/uk/industries/government-publicsector/
- Duque, Diego F. and Leonardo, Rivera C. (2007). Lean Manufacturing Measurement: The Relationship Between Lean Activities And Lean Metrics. *Estudios Gerenciales*.
- Ekizoğlu, H. (2012). Siparişe Dayalı Üretim Sistemlerinde Yalın Uygulamalar ve Hazır Giyim Sektöründe Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Eymen, E. (2007). *Tedarik Zinciri Yönetimi*. Ankara: Kalite Ofisi Yayınları.
- Friedman, P. (2008). Leaning Toward Green: Green Your Supply Chain with Lean Practices. *Outsourced Logistics*, November, 16-17.
- Frost, B. (2007). Applying A Lean Six Sigma Approach Can Generate Rapid Results In Six Sigma Deployments, SixSigma Qualtec,

- Gapp, R., Fisher, R., and Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. *Management Decision*, 46, (4), 565-579.
- Gecü, B. (2008). İç Lojistik Sistemlerinin Yalın Üretim Bakış Açısıyla Yeniden Tasarlanması ve Otomotiv Sektöründe Örnek Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- George, M. J. (2003). *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*. New York: McGraw-Hill.
- Graban, M. (2011). *Yalın Hastane*. İstanbul: Optimist Yayınları.
- Grove, A. L. ve diğerleri. (2010). Health Visiting: Challenges Faced During Lean Implementation. *Leadership In Health Services*, 23, (3), 204-218.
- Güleryüz, D. (2012). Yalın Yönetim Sistemlerinin Hastanelere Uyarlanabilirliği ve Bir Hastane Uygulaması. (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Güleş, H., Kürşat, P. T., Bülbül, H. ve Özceylan, E. (2010). *Tedarik Zinciri Yönetimi, Stratejik Planlama, Modelleme ve Optimizasyon*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gündoğan, M. A., Gündoğan, A. Ünker, E. (2010). *Tekstil Terbiye Sektöründe Yalın Üretim Yöntemi İle Geleneksel Üretim Yönteminin Karşılaştırılması*. MYO-ÖS 2010- Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu.
- Güre, Z. (2006). Bir Üretim Modeli Olarak Yalın Üretim: İmalat Sektöründe Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Hines, P. ve Rich, N. (1997). The Seven Value Stream Mapping Tools. *International Journal of Operations Production Management*, 17, (1), 46-64.
- Hoseus, M. ve Liker, Jeffrey, K. (2008). *Toyota Kültürü*. Çeviren, Kıvanç Tanrıverdi, İstanbul: Optimist Yayın Dağıtım.
- <http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=182325> (13.02.2015).
- [http://www.ssqi.com/breakthroughs/whitepaper-pdfs/EB-Lean-Services\(02.02.2015\)](http://www.ssqi.com/breakthroughs/whitepaper-pdfs/EB-Lean-Services(02.02.2015))

http://www.yalinenstitu.org.tr/turkiyede_yalin.asp(13.02.2015).

http://www.yalinenstitu.org.tr/yalin_yaklasim.asp (13.02.2015).

<http://yalindanisman.wordpress.com/> (02.02. 2015)

Hülagü, K. T. (2011). Çelik Boru İmalatında Yalın Üretim ve Smed Uygulaması. (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Imai, M. (1994). *Kaizen - Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*. Ankara: Brisa Yayınları.

Kağnıcıoğlu, C. H. (2007). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Tedarikçi Seçimi*.Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Kannabiran, G. And Bhaumik, S. (2005). Corporate Turaround Through Effective Supply Chain Management: The Case of a Leading Jewellery Manufacturer in India, Supply Chain Management. *An International Journal. Emerald Group Publishing, 10, (5), 340-348.*

Karadelioglu, H. (2006). Tedarikçi Değerlendirmede Temel Ölçütlerin Araştırılması ve Analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kılıç, A. (2014) Yalın Üretim Gıda Sektöründe Uygulanabilirliği: Gaziantep ve Kahramanmaş İllerinde Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Korkankorkmaz, N. (2012). Yalın ve Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimine İlişkin Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi), Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.

Kömürcü, A. M. (2007). İnşaat Sektöründe Yalın Proje Yönetimi. (Doktora Tezi), Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

Kumar, N. (2007). *Üretici-Perakendeci İlişkisinde Güvenin Gücü, HBR Dergisinden Seçmeler Değer Zincirini Yönetmek, Çeviren İlker Gülfidan*. İstanbul: MESS Yayınları.

Liker, J. K. andChoi, T. Y. (2004). Building Deep Supplier Relationships. *Harvard Business Review, 2-11.*

- Liker, K. J. (2014). *Toyota Tarzı 14 Yönetim İlkesi*. Çeviren, Ümit Şensoy, İstanbul: Orhan Holding Yayınları.
- Massey, L. and Williams, S. (2006). Implementing Change: The Perspective Of NHS Change Agents, Leadership. *Organization Development*, 27, (8), 667-681.
- Melton, T. (2005). The Benefits of Lean Manufacturing: What Lean Thinking has to Offer the Process Industries. *Chemical Engineering Research and Design*, 83, (6A), 662-673.
- Mentzer, J. T. and diğerleri, (2001). “What Is Supply Chain Management?” Sage Publication California. *Journal of Business Logistics*, 22, (2), 1-24.
- Metin Şahin, “Türkiye’den Yalın Üretim Tecrübeleri”, [http://www.1bilen.com/blogtr/post/atolye/127/Trkiyeden-Yaln-retim-Tecrbeleri_\(13.02.2015\)](http://www.1bilen.com/blogtr/post/atolye/127/Trkiyeden-Yaln-retim-Tecrbeleri_(13.02.2015)).
- Monden, Y. (1983). *Toyota Production System*. New York: Industrial Engineering and Management Press.
- Morgan, M. J. ve Liker, J. K. (2007). *Toyota Ürün Geliştirme Sistemi*. Çeviren, Aysel Yılmaz, İstanbul: Farba Yayınları.
- Ohno, T. (1996). *Toyota Ruhu - Toyota Üretim Sisteminin Doğuşu ve Evrimi*. Çeviren, Canan Feyyat, İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Okur, A. S. (1997). *Yalın Üretim -2000’li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli*. İstanbul: Söz Yayınları.
- Okur, A. S. (2005). *2000’li Yıllarda Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli: Yalın Üretim*. İstanbul: Vira Reklam Yayım.
- Ouchi, W. (1987). *Teori Z- Japonların Yönetim Tarzı Nasıl İşliyor?*, Çeviren, Yakut Güneri İstanbul: İlgı Yayıncılık.
- Özçelik, Ö. T. ve Cinoğlu, F. (2013). Yalın Felsefe ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Uygulaması, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12 (23), Bahar, 79-101.
- Özdemir, A. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (23), 87-96.

- Özkol, A. (2004). Yalın Düşünce ve İsrafın Tekdüzen Muhasebe Sistemi Çerçevesinde Kaydı: Bir Yaklaşım ve Örnek Uygulama. *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 19, (1), 119-138.
- Özmez, D. (2006). Bir Üretim Organizasyonu Olarak Yalın Üretim Sistemi. (Yüksek Lisans Tezi), Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Petersson, P. ve diğerleri, (2010). Lean- Turndeviationsintosuccess! Bromma, Sweden: Part Media. Gronviksvagen.
- Piercy, N. and Rich, N. (2009). High Quality And Low Cost: The Lean Service Centre. *European Journal Of Marketing*, 43, (11/12), 1477-1497.
- Rother, M. ve Harris, R. (2001). *Sürekli Akış Yaratmak*. Çeviren,Ülkü Kulaç, İstanbul: Yalın Enstitü Yayınları.
- Sarkar, D. (2009). Challenges of Service Lean Implementation. Six Sigma IQ, <http://www.sixsigmaiq.com/columnarticle.cfm?externalid=681&columnid=15>.
- Sezen, B. (2011). *Üretim Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar ve Uygulamalar*. 1. Basım, Ankara: Efil Yayınevi.
- Sığırı, Ü. (2006). Japonların Kültürel Özellikleri Bağlamında; Yönetimsel, Ekonomik ve Sosyal Süreçlerinin Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (9).
- Sohal, S. A. and Egglestone, A. (1994). Lean Production: Experience Amongst Australian Organisations. *International Journal Of Operations, Production Management*, 14, (11), 35-51.
- Suzaki, K. (2005). *İmalatta Mükemmellik Yolu Sürekli İyileştirme Teknikleri*. Çeviren, Saadet Özkal İstanbul: Otoyol Sanayi Yayınları.
- Şahin, M. ve Eren, G. (1994). İşletmelerde Sıfır Stokla Çalışma Sistemi (JIT). *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Dergisi*, 2, (1), 36-65.
- Şen, S. (2007). Tedarik Zinciri Yönetiminde Tedarikçi Seçimi Sistemine Ait Bir Karar Destek Modeli Geliştirilmesi ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi. (Doktora Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Takeuchi, H. (2008). Emi Osono ve Norihiko Shimizo. "The Contradictions That Drive Toyota's Success. *Harvard Business Review*, June.

- Taşçı, M. E. (2010). Kalite Geliştirmede Kullanılan Yalın Üretim Tekniklerinin Karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tektaş, Ö. Ö. (2008). Endüstriyel Pazarlarda Bilgi Kaynaklarına Verilen Önemin Kültürel Farklılıklar Açısından Kavramsal Olarak İncelenmesi. *Has Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26, (2), 239-255.
- Tompkins, B. (2011). “Lean Thinking for the Supply Chain” By Bruce Tompkins, Principal. Tompkins Associates, http://www.tompkinsinc.com/publications/competitive_edge/articles/06-04-Lean_Supply_Chain.asp
- Türkan, Ö. U. (2010). Üretimde Yalın Dönüşümün Temel Performans Kriterleri. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12, (2), 28-41.
- Türkkantos, S. (2012). Perakendeci-Tedarikçi İlişkilerinde Yalın Uygulamalar ve İlişki Kalitesinin Firma Performansına Etkisi. (Doktora Tezi), Gebze Yüksek Teknoloji Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.
- Türköz, Ö. (2007). Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Gereksinim Planlaması. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Uçan, K. (2014). Otomotiv Yan Sanayisinde Malzeme Besleme Sisteminin Yalın Üretim Yaklaşımıyla Yeniden Tasarlanması ve Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uzun, A. Ç. (2004). Müşteri İlişkileri Yönetiminde Kritik Başarı Faktörleri. (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Üte, T. ve Güner, M. (2010). İplik İşletmelerine “Yalın” Yaklaşım”. *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 4, (1), 11-24.
- Westwood, N., James-Moore, M. and Cooke, M. (2007). Going Lean in the NHS, NHS Institute for Innovation and Improvement, www.midtrentccn.nhs.uk/EasySite/lib/serveDocument.asp?doc.
- Womack, J. P. ve Jones, D. (2012). *Yalın Düşünce*. İstanbul: Optimist Yayın Dağıtım.
- Womack, J., Jones, D. T. and Roos, D. (1990). *The Machine That Changed The World*. New York: Rawson Associates.

- Womack, P. J., Jones, D. ve Ross, D. (1992). *Dünyayı Değiştiren Makine*. Çeviren, Osman Kobak, İstanbul: Otomotiv Sanayi Derneği Yayınları.
- Womack, J. P., JONES, D. T., 1996, “Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation”, Simon and Schuster, New York.
- Worley, M. J. and Doolen, L. T. (2006). The Role Of Communication And Management Support In A Lean Manufacturing Implementation. *Management Decision*, 44, (2), 228- 245.
- Yalın Enstitü, (2012). <http://www.lean.org.tr>(13.02.2015).
- Yalın Kavramlar Sözlüğü. (2011). Lean Enterprise İnstitü, ABD tarafından derlenmiş olup Yalın Enstitü Derneği, Türkiye tarafından Türkçeye çevrilmiştir. İngilizce dördüncü baskının tercümesidir. Optimist yayınları. Orijinal adı: Lean Lexicon, The Lean Enterprise Institute, Inc
- Yılmaz, E. (2012). Siparişe Göre Üretim Yapan Sistemlerde Yalın Üretim Uygulamaları. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yücesan, E. (2008). Tedarik Zinciri Yönetiminde Satın almanın Kritik Konumu. INSEAD 10.Lojistik Yönetimi Zirvesi, *Dergil Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Dergisi*.

EKLER

1. Ek-A: Anket Formu	183
2. Ek-B: Standartlaştırılmış İş Belgesi.....	192

Ek-A: Anket Formu

Bu anket Türk Hava Kurumu Üniversitesi İşletme Yüksek Lisans Programı İşletme Anabilim Dalı öğrencisi Atilla Köse'nin Bitirme tezi için yapılmaktadır. Anketin amacı firmanızda uygulanan yalın uygulamalar sonrası kullanımının araştırılmasıdır.

Sorulara objektif ve samimi cevaplar vereceğinize inanıyorum. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan cevabı işaretleyiniz.

1. Cinsiyetiniz
 - Erkek
 - Kadın
2. Yaşınız
 - 20-29
 - 30-39
 - 40-49
 - 50 yaş ve üzeri
3. Eğitim durumunuz
 - İlköğretim
 - Lise
 - Ön Lisans
 - Lisans
 - Yüksek lisans / Doktora
4. Çalıştığınız departman
 - Atölye
 - Yolcu Hizmetleri
5. Unvanınız / Statünüz
 - Baş Müdür
 - Müdür
 - Şef
 - Memur
 - Depo sorumlusu
 - Teknisyen
 - İşçi

6. Yalın uygulamalar sonucundaki görüşlerinizi belirtiniz.

Tablo A.1: Anket formu soruları.

YALIN UYGULAMALAR	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.İsrafın önlenmesini sağlar.					
2.Zamandan tasarruf etmemizi sağlar.					
3.Personel sayısında tasarruf etmemizi sağlar.					
4.İşgücünden tasarruf etmemizi sağlar.					
5.Personelin denetimini kolaylaştırır.					
6.Maliyetlerin azalmasını sağlar.					
7.Başarılı bir yönetim sağlar.					
8.Hata yapma olasılığını azaltır.					
9.İşletmedeki görevlerin tam zamanında yapılmasını sağlar.					
10.Çalışanların performansının kontrol edilmesinde yardımcı olur.					
11.Çalışanların verimliliğini artırır.					
12.İş süreçlerinin kontrol edilmesine yardımcı olur.					
13.İşlerin daha hızlı yapılmasını sağlar.					
14.Gereksinim duyulan bilgilerin daha hızlı bulunmasına yardımcı olur.					
15.Kurum içi etkin bir iletişim sağlar.					
16.Müşteri isteklerine hızlı cevap verilebilmesini sağlar.					
17.Müşteri ilişkilerini geliştirmeye yardımcı olur.					
18.Müşteri ihtiyaçlarının tespiti ve karşılanmasında kolaylık sağlar.					
19.Müşterilerle etkin bir iletişim kurmamızı sağlar.					
20.İşletmenin performansının artmasına yardımcı olur.					





Tablo A.1 (Devam): Anket formu soruları.

21.Hizmet etkinliğini ve verimliliği artırır.					
22.Hizmet kalitesini artmasına yardımcı olur.					
23.Hizmet içi eğitim ve araştırma çalışmalarını kolaylaştırır.					
24.Hizmet esnekliği sağlama yardımcı olur.					
25.İş yeri memnuniyeti ve iş yerine olan bağlılığın artmasını sağlar.					
26.Problemlerin çözümlerinde yardımcı olur.					
27.İşletmenin yeni fikirlerin geliştirilmesinde yardımcı olur.					
28.Temiz ve düzenli bir çalışma alanı sağlar.					
29.Geniş ve ferah bir çalışma alanı sağlar.					
30.Çalışma alanından tasarruf sağlayarak, yeni alanlar açılmasını sağlar.					
31.İşlem ve nakliye masraflarında azalmayı sağlar.					
32.Hizmet kalitesini arttırmaya yardımcı olur.					
33.Meslek hastalıklarını önlemeye yardımcı olur.					
34.Yenilikleri takip etmeye yardımcı olur.					
35.Kontrol ve denetim sağlamaya yardımcı olur.					
36.Fire ve kayıp oranını düşürmeye yardımcı olur.					
37.Olağanüstü durumlara (Krizlere) karşı korunmaya yardımcı olur.					

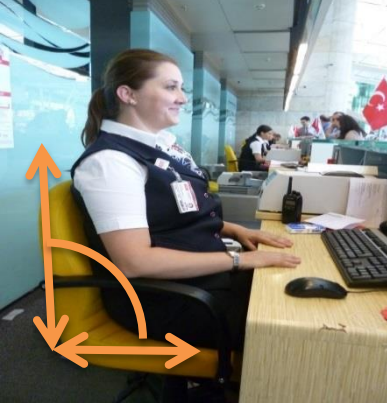



Tablo A.2: Standartlaştırılmış iş belgesi (operatör iş talimatları).

Kurum	TGS Yer Hizmetleri A.Ş	Uygulamaya Geçiş Tarihi	01.07.2014
Birim	Yolcu Hizmetleri Müdürlüğü	Onay Makamı	Başmüdür
Konu	Check-İn İşleminin Standartlaştırılması	Yetkilendirilen Personel	Yolcu Hizmetleri Memurları
Çalışmayı Yapan Personeller	1 – Gizem Bayraktar (Yolcu Hizmetleri Şefi) 2 – Şirin Öner (Yolcu Hizmetleri Memuru)		


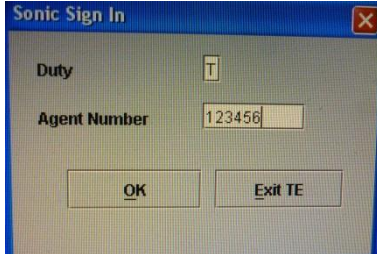
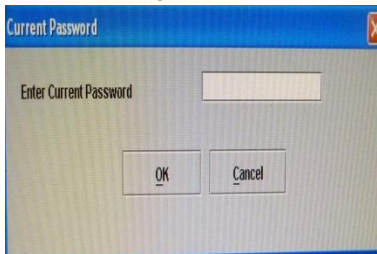

Tablo A.3: Çalışma düzeninin alınması, bilgisayar ve bağlı yazıcı sistemlerinin açık hale getirilerek yolcunun karşılanması.

Aşama No	Faaliyet/Örnek Cümle	Faaliyetin Nedeni	Fotoğraf/Resim	Emniyet/Kalite Tedbirleri	Ulaşılmayı Beklenen Sonuç	Süre
1	Koltuk Ayarı; (Yukarı-Aşağı) Oturur vaziyette iken çene mümkün mertebe kontuara paralel hale getirilir.	1. Yolcu ile göz hizası sağlanır. 2. Kontuara yaklaşan yolcunun bedensel durumu rahatlıkla gözlemlenir (özürlü, hamile, ameliyat vb.). Bu durumda olan yolcu bekletilmeksizin D-43 kontuarına yönlendirilir. 3. Yolcunun, çalışan memuru görmesi sağlanır.		1. Bedensel özellikleri tespit edilen yolculara gereksiz işlemlerin yapılması önlenerek israf önlenmiş olur. 2. Yolcuya güven hissi verilir.	1. Doğru yolcuya, doğru işlemi kaliteden ödün vermeden yapabilmek. 2. İşlemini online yaparak özürlü indiriminden faydalanan yolcuların durumu kendisine sorulmaksızın tespit edilmelidir.	<p>SANIYE</p> <p>0 30 60</p>  <p>Harcanan Zaman: 05 Sn Toplam Zaman: 05 Sn</p>
2	Koltuk Ayarı; (İleri-Geri) Oturur vaziyette iken masa ile memurun yelek düğmesi arasında 15 cm olmalıdır.	Bagaj etiketleme ve yazıcılardan etiketleri alabilmek için yapılan tüm bedensel hareketlere (sağa- sola dönme, eğilme) en iyi imkânı verir.		1. Bir israf türü olan gereksiz insan hareketlerini önler. 2. Uygun konum sayesinde personelde oluşabilecek hastalıkları (bel ve boyun fitikleri, kol liflerinin zorlanması) önlemek.	1. İşlemler esnasında yapılan bedensel hareketlerin, çalışanın sağlığına zarar vermeden tamamlanması 2. Her yapılan faaliyette olduğu gibi yedi tip israftan arındırılmış oturma şekli oluşturmak.	<p>SANIYE</p> <p>0 30 60</p>  <p>Harcanan Zaman: 05 Sn Toplam Zaman: 10 Sn</p>

Tablo A.3 (Devam): Çalışma düzeninin alınması, bilgisayar ve bağlı yazıcı sistemlerinin açık hale getirilerek yolcunun karşılanması.

3	<p>Koltuk Sırtlık Ayarı; (Açı Ayarı) Koltuğa tamamen yaslanılır. Koltuk sırtlığı 85 – 95 arası bir açıda sabitlenir.</p>	<p>Oturulduğunda çene ile kontuarın hizalanması sağlanmış olur.</p>		<p>1. Desteklenmiş bel sayesinde oturaktan kaynaklanan sağlık sorunları giderilmiş olacaktır (kamburlaşma, fitik ve omurilik eğrilikleri)</p>	<p>1. Dik bir oturuş ile yolcuya saygı gösterilmelidir. 2. Çalışanı, oturaktan kaynaklanan sağlık sorunlarından korumak.</p>	<p style="text-align: center;">SANİYE</p> <p style="text-align: center;">0 30 60</p>  <p>Harcanan Zaman: 05 SN Toplam Zaman: 15 SN</p>
4	<p>Log of; Ctrl + Alt + Del Tuşuna aynı anda basılır. 1. Gelen ekranda Usarname (kullanıcı adı) tuşuna “tk” harfleri standart olarak girilir. 2. Aynı şekilde “Possewerd” tuşunada standart olarak “tk” harfleri yazılır.</p>	<p>Ekranı “Log of” (ekran kilidi kapalı) durumundan “Log on” durumuna (ekran kilidi açık) durumuna getirebilmek.</p>	<p>Log of</p> 	<p>Yetkisiz kişilerin, Bilgisayar ve bağlı sistemlerini kullanmasını önlemek</p>	<p>Sistemi yetkisiz kişilerden korumak.</p>	 <p style="text-align: center;">SANİYE</p> <p style="text-align: center;">0 30 60</p> <p>Harcanan Zaman: 10 Sn Toplam Zaman: 25 Sn</p>

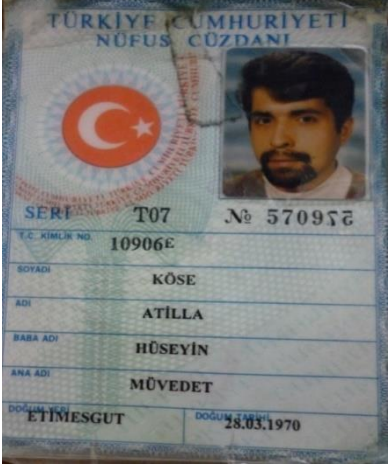


Tablo A.3 (Devam): Çalışma düzeninin alınması, bilgisayar ve bağlı yazıcı sistemlerinin açık hale getirilerek yolcunun karşılanması.

5	<p>-Başlat menüsünden “TK Çekin” menüsü seçilerek giriş tuşuna basılır.</p> <p>1. Açılan sayfa da “sonic Sign in” menüsünde olan “Buty” tuşuna standart olarak “T” yazılır.</p> <p>2. Alt tuşa (Agent Number) personel sicil numarası (6 haneli) girilir, giriş tuşuna basılır.</p> <p>3. Açılan sayfada “current posevord” menüsünde çalışana ait özel şifre girilir, giriş tuşuna basılır.</p>	Troya sistemini açmak	<p>1</p>  <p>2</p>  <p>3</p> 	<p>1. Yetkisiz kişilerin “kişiyeye özel” sayfaya ulaşamaması</p> <p>2. Sistem üzerinden yapılan her işlemin, kim tarafından yapıldığının sorgulanarak tespiti.</p>	<p>Oluşabilecek hukuksal durumları önlemek için yolcu hizmetleri memuruna “kişiyeye özel” sayfa oluşturmak.</p>	<p>SANIYE</p> <p>0 25 35 60</p>  <p>Harcanan Zaman: 10 Sn Toplam Zaman:35 Sn</p>
---	--	-----------------------	--	--	---	---

Tablo A.3 (Devam): Çalışma düzeninin alınması, bilgisayar ve bağlı yazıcı sistemlerinin açık hale getirilerek yolcunun karşılanması.

6	“UA” harfleri yazılarak çekin sayfası seçilir.	Çekin sayfasına girebilmek		Doğru mod da doğru işlemin yapılması içindir	Çekin sayfasına görevi memurun sicilıyla girebilmek	<p>SANIYE 0 35 37,5 60</p>  <p>Harcanan Zaman: 2.5 Sn. Toplam Zaman: 37.5 Sn.</p>
7	Yolcunun kontuara gelişi gözlemlenir ve güler yüzle karşılanır. “Hoş geldiniz, Hanımefendi /Beyefendi”	Sorunsuz ve etkili bir iletişim kurmak için		Asık suratlı veya yapmacık bir gülümseme olumsuz bir diyalog için zemin hazırlar	İletişimin her iki taraf içinde güler yüzle sürdürülmesi.	<p>SANIYE 0 30 47,5 60</p>  <p>Harcanan Zaman:10 Sn. Toplam Zaman: 47.5 Sn</p>

Tablo A.3 (Devam): Çalışma düzeninin alınması, bilgisayar ve bağlı yazıcı sistemlerinin açık hale getirilerek yolcunun karşılanması.

8	Yolcunun kimliği ve mil kartı istenir “Kimliğinizi ve kullanıyor iseniz mil kartınızı alabilir miyim?”	1. Kimlik ve Yolcunun eşleştirilmesi. 2. Mil kartının sisteme işlenerek yolcunun uçuştan puan kazanmasını sağlamak.	 	Kimlik tespitinde dikkat edilecek hususlar. 1. Fotoğrafi yolcuyla eşleştirir. 2. İsim ve Soy ismi eşleştirir. 3. Kimlikte silinti, kazıntı olup olmadığını kontrol et. 4. Fotoğrafın cüzdana orijinal olarak yapıştırılıp yapıştırılmadığını kontrol et. 5. Doğum tarihi ile yolcunun görünen yaşını kontrol et 6. Kimlikte “T.C Kimlik Numarasının olup olmadığını kontrol et.	1. Özel işleme (UM) tabi olan 7-12 yaş arası refakatçisiz çocuklar, kontuar görevlisi tarafından boarding görevlisine teslim edilir.(Anadolu Jet te ücretlidir) 2. Yolcuya nezaket kelimesiyle tamamlanacak şekilde ismi ile hitap edilmeli. 3. 12-18 yaş arası yolcular “young pessenger” olarak adlandırılır. - Yolcu isteğine bağlı olarak boarding ve karşılamada eşlik edilmeli. - “young pessenger” yolcularının ebeveynlerinden habersiz yolculuk yapmalarını önlemek amacıyla aşağıdaki soruları içeren ufak bir sohbet yapılır. - Nereden geliyorsunuz? - Yanınızda yetişkin birisi var mı? - İkamet adresiniz nedir? -Uçaktan indiğinizde sizi kim karşılayacak? - Ne maksatla yolculuk yapıyorsunuz? Ve benzeri sorulara tutarsız, çelişkili cevaplar alınması durumunda öncelikle şefe bilgi verilir. Yapılan değerlendirme sonrası tutarsızlık devam ederse şef vasıtasıyla polise bilgi verilir.	SANİYE 0 30 60 65  HARCANAN ZAMAN: 15 SN TOPLAM ZAMAN: 62.5 SN.
---	---	--	--	---	--	--

Ek-B. Standartlaştırılmış İş Belgesi

Çoğu şirkette, yeni gelenin departmandaki biri ona çalışmayı öğretmekle görevlendirilir, ne öğreteceği ve nasıl öğreteceği o bireye kalmıştır. Standartlaştırılmış iş olmadığı için, öğrenci çalışmayı öğreten nasıl yapıyorsa öyle yapmayı öğrenir. Eğitimle geçirdikleri süre o kadar kısıtlıdır ki doğaçlama yapmak zorunda kalır ve ayrıntıların çoğunu kendi doldurmak zorunda kalır ve ayrıntıların çoğunu kendileri doldurur. Sonuç olarak, herkes çalışmasını kendi bildiği gibi yapar ve gerçek bir örgütsel öğrenme yoktur (Liker, Hoseus, 2011: 164).

Standartlaştırılmış iş, istenen sonucu doğuran, güvenli, tekrar edilebilir süreçler yaratmada temeldir. Standartlaştırılmış iş aynı zamanda eğitim için de temeldir.

Toyota da standartlaştırılmış iş, daha iyisi bulunana ve daha iyi olduğu ispatlanana kadar çalışmayı yapmanın en iyi yoludur. Standartlaştırılmış iş şunları içerir:

1. Takt zaman kavramı; Bir ürün ne kadar sıklıkta üretilmeli (örnek dakika başına bir adet)
2. Standart iş sırası; Hangi adımlar, hangi sırada izlenmeli midir?
3. Standart ara stok: Süreçte adımlar arasında ne kadar stoka izin verilmeli midir? (Liker, Hoseus, 2011: 165).

İş en ince ayrıntısına kadar parçalara ayrılmış durumda; vücudunuzu ve ellerinizi nasıl konumlandıracağınız, parçaların nerede durması gerektiği, güvenlik protokollerinin ne olduğu ve hangi anahtar kalite noktalarının takip edilmesi gerektiği (Liker, Hoseus, 2011: 166).

Çalışma talimatı sayfası (standartlaştırılmış iş): işin nasıl yapılması gerektiğiyle ilgili ayrıntılı belgedir ve temel eğitim materyalidir. Şunlardan oluşur:

1. Temel adımlar: Bir öge içindeki Temel bir adım, ögeyi başarıyla tamamlamada gerekli faaliyettir.
2. Anahtar noktalar; Anahtar noktalar belirli bir işin başarısının ya da başarısızlığının bağlı olduğu operasyonel noktalardır. Kalite, verimlilik, maliyet ve güvenlikle ilgilidirler. Aynı zamanda çalışma performansını da kolaylaştıracak noktalardır. (örneğin algılar, incelikler, deneyim, teknikler, zamanlama ve özel bilgi) (Yalın Dönüşüm, 60).

Üretimde istisnasız her işin bir talimatı olması gerekir. Eğer yukarıda ki örnekte herhangi bir iş talimatı yok veya yetersiz ise her iki operatör işlem adımlarını farklı bir sıra ve yöntem ile yapmaya çalışacak ve süreç girdilerinde değişkenliğe sebebiyet verecektir. Bu da doğal olarak çıktının yani sonucun farklı olmasına sebep olacaktır (Apilioğulları, 2010: 62).

Standart İş' in tanımını; her bir işlem, aktivite veya süreçte her defasında aynı sonuca ulaşabilmek için tasarlanan iş talimatları olarak yapabiliriz.

Yalında standart iş talimatının içermesi gereken dört temel unsur vardır.

1. İçerik (Content): İşin içeriği ve yapılması gereken tüm iş adımlarının tanımlı olması gereklidir.
2. Sıralama (Sequencing): İçerikteki iş adımlarının hangi sıra ile nasıl yapılacağı net bir şekilde belirtilmesi gereklidir.
3. Zaman, süre (Timing): her bir iş adımının ne kadar sürede yapılması gerektiği ve toplam sürenin ne olduğu belirtilmelidir.
4. Sonuç (Outcome): Her bir iş adımından beklenen sonucun tanımlı olması gereklidir (Grabau, 2011: 125).

Ayrıntılı iş talimatı belgelerinde genelde adımlar ve süreler listenin sağ tarafında iki sütun bulunur. İlk sütunda güvenlik ya da kalite açısından kritik olan temel noktalar vurgulanırken, ikinci sütunda bu temel noktaların neden izlenmesi gerektiği açıklanır (Grabau, 2011: 128).

Liderlerin standartlaştırılmış işi sürekli denetleme disiplinine sahip olması gerekir (Grabau, 2011: 129).

Standartlaştırılmış işin çalışanlar ve müşteriler açısından açık faydalara sahip olmasıyla birlikte, kurumdaki bazı insanların fikre direnmesi yaygındır. Bazı çalışanlar, işlerini nasıl yapacaklarının söylenmesini bir hakaret gibi algıladıkları için direnç gösterebilirler. Elbette böyle bir niyet yoktur. Özellikle birçok uzun süreli çalışan açısından, "İşlerimizi nasıl yapacağımız zaten biliyoruz" yaygın bir şikâyettir ancak herkes işlerini aynı şekilde mi yapar? Çalışanlar ayrıca yeni standartlaştırılmış iş yöntemini öğrenememekten de korkabilirler. Çalışanlara uygun şekilde eğitileceklerinin ve eleştirilmeksizin yeni yöntemi öğrenmeleri için zaman tanınacağına güvencesi verilmelidir (Grabau, 2011:130).

Standartlaştırılmış işin kalıcı olması amaçlanmaz; zaman içinde işi yapan çalışanlar tarafından iyileştirilmesi gerekir.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Atilla KÖSE
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi : Etimesgut/Ankara 28.03.1970
Medeni Hali : Bekâr
Adres : Pınarbaşı Mah. Özgenç Sok. 190/15 SİNCAN/Ankara
E-Posta Adresi : atillakose-36@hotmail.com.
İletişim (Telefon) : 0 543 745 14 13

EĞİTİM

Lise : Astsubay Hazırlama Okulu (1988)
Lisans : Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi (2006)
Yüksek lisans : Türk Hava Kurumu Üniversitesi

MESLEKİ DENEYİM

Kara Kuvvetleri Komutanlığı, (1989-2014) Astsubay.

YABANCI DİL

İngilizce