

**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME PROGRAMI**

**KOBİ DÜZEYİNDEKİ ÜRETİM İŞLETMELERİNDE
ÜRETİM MALİYETLERİNİN DÜŞÜRÜLMESİ VE
KANTİTATİFSEL YAKLAŞIMLAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Oğuz MOLDUR**

**Danışman
Yrd.Doç.Dr.Mehmet KAHVECİ**

İstanbul – 2014

ÖNSÖZ

Öncelikli olarak araştırma konumu bulmamdaki desteğinden ve çalışmalarım boyunca bilgi ve yardımlarını esirgemedi bu araştırmadaki rehberliğinden dolayı danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Mehmet KAHVECİ'ye şükranlarımı sunarım. Akademik dünyaya adım atmamı sağlayan ve bu konuda beni teşvik eden Sayın Yrd.Doç.Dr. Kürşat ÖZDİLLİ'ye, Muammer YILMAZ'a, Rabia ALTUN'a, Tahir DİNÇ'e ayrıca çalışmalarımda önümü aydınlatan ve tecrübelerini benimle paylaşan hocam Sayın Dilara KARAEELMAS'a, çalışmam boyunca sabır gösteren ve yardımcı olan çalışma arkadaşlarıma, desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen değerli annem Yurdanur MOLDUR ve değerli abim Neşet MOLDUR'a, çalışmam boyunca kendisini ihmal ettiğim canım kızım Meltem'e teşekkür ederim.

İstanbul, 2014

Oğuz MOLDUR

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

KISALTMALAR LİSTESİ	1
ŞEKİLLER LİSTESİ	2
TABLolar LİSTESİ	2
ÖZET	3
ABSTRACT	4
GİRİŞ	5
1. ÜRETİM YÖNETİMİNDE TEMEL KAVRAMLAR VE MALİYET YÖNETİM SİSTEMLERİ	6
1.1. Üretim Yönetiminin Tanımı ve Kapsamı	6
1.1.1. Üretim Yönetiminin Amaçları	8
1.1.2. Üretim Yönetiminin Fonksiyonları	9
1.1.2.1. Ön Planlama	10
1.1.2.2. Planlama	10
1.1.2.3. Kontrol	11
1.1.3. Üretim Yönetiminin Elemanları	13
1.2. Geleneksel Üretim Sistemleri	14
1.2.1. Proje Üretim Sistemi	14
1.2.2. Sipariş Üretim Sistemi	15
1.2.3. Parti Üretim Sistemi	15
1.2.4. Akılcı Üretim Sistemi	16
1.2.5. Hizmet Üreten Sistemler	17
1.3. Geleneksel Üretim Ortamının Özellikleri	18
1.3.1. Stoklar	18
1.3.2. Yerleşim Düzeni ve Üretim Süreci	18
1.3.3. İşçilik	19
1.3.4. Programlama	19
1.3.5. Üretim Planlaması ve Kontrol	20
1.3.6. Mühendislik	20
1.3.7. Kalite	20
1.3.8. Kapasite	20
1.3.9. Bakım-Onarım	21
1.3.10. Tedarik Kaynakları	21
1.4. Üretimde Sürekli İyileştirme (Kaizen)	22
1.5. Benchmarking (Kıyaslama)	23
1.6. Öğrenen Organizasyon (Learning Organization)	25
1.6.1. Öğrenen Organizasyonlarda Benchmarking Yöntemiyle Stratejik Yönetim	25
1.7. Üretimde Verimlilik	27
1.7.1. Verimlilik Ölçümü	29
1.7.2. Verimliliği Arttırma Yolları	30
1.7.3. Kalite-Verimlilik İlişkisi	31
1.7.4. Japon İşletmelerinin Verimlilik Konusundaki Başarıları	33
1.8. Üretim Süreçlerinde Etkinlik ve Katma Değer	34

2. ÜRETİMLE İLGİLİ YAKLAŞIMLAR.....	36
2.1. Esnek Üretim Sistemleri.....	36
2.2. Kısıtlar Teorisi.....	36
2.3. Toplam Kalite Yönetimi.....	38
2.4. Altı Sigma Yaklaşımı.....	39
2.5. Süreç Odaklı Yönetim.....	41
2.6. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Uygunluk Çeşitleri.....	43
2.6.1. Miktar Yönünden Uygunluk.....	43
2.6.2. Kalite Yönünden Uygunluk.....	44
2.6.3. Zaman Yönünden Uygunluk.....	44
2.6.4. Kaynak Bakımından Uygunluk.....	44
2.6.5. Fiyat Yönünden Uygunluk.....	44
2.6.6. Malzeme Tedarikinde TZÜ(JIT) Yöntemi.....	45
2.7. Yalın Üretim.....	45
2.8. Tam Zamanında Üretim.....	48
2.9. Kanban Sistemi.....	50
2.10. İmalat Alanındaki Değişmeler.....	50
3. TÜRKİYE'DE KOBİ'LERE AİT KANTİTATİFSEL DEĞERLER.....	52
3.1. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2011.....	52
3.2. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2013.....	56
3.3. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2014.....	58
3.4. Türkiye Ekonomisi 2013 Yılı Dış Ticaret Verileri-KOBİ'lerin Rolü.....	61
4. ENVANTER MODELLERİ VE STOK YÖNETİMİ.....	62
4.1. Envanter Modelleri.....	62
4.1.1. Envanterin Tanımı ve Önemi.....	62
4.1.2. Envanter Kontrol Yöntemleri.....	63
4.1.2.1. Gözle Kontrol Yöntemi.....	63
4.1.2.2. Çift Kutu Yöntemi.....	63
4.1.2.3. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi.....	64
4.1.2.4. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi.....	64
4.1.2.5. ABC Yöntemi (Pareto Kuralı).....	65
4.1.3. Maliyet Azaltımı İçin Envanter Kontrolü.....	66
4.1.4. Envanter Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	67
4.2. Stok Yönetimi.....	67
4.2.1. Stok Tanımı.....	67
4.2.2. Stok Çeşitleri.....	68
4.2.3. Stok Kontrolü.....	69
4.2.4. Stok Yönetiminin Oluşturduğu Maliyetler.....	69
4.2.4.1. Sipariş Maliyetleri.....	69
4.2.4.2. Stok Bulundurma Maliyetleri.....	70
4.2.4.3. Stok Bulundurmama Maliyetleri.....	70
4.2.4.4. Birim Satılma Giderleri.....	71
4.2.5. Stok Kontrolünde Maliyetler.....	71
4.2.6. Stok Kontrolünün Organizasyondaki Yeri.....	73
4.2.7. Depo Yönetiminde Maliyet.....	73

5. YÖNETİM YAKLAŞIMLARI.....	74
5.1. Bilimsel Yönetim Yaklaşımı (Management Science).....	74
5.2. Sistem Yaklaşımı.....	76
5.3. Bürokrasi Yaklaşımı.....	77
5.4. Durumsallık Yaklaşımı.....	78
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	80
7. KAYNAKLAR.....	81

KISALTMALAR

- a.g.e.:** Adı geçen eser
a.g.m.: Adı geçen makale
bkz.: Bakınız
C.: Cilt
JIT: Just in time
KOBİ: Küçük ve orta büyüklükte işletme
S.: Sayı
s.: Sayfa
SME: Small and medium sized enterprise
SOY: Süreç odaklı yönetim
Pt: Punto
TKY: Toplam kalite yönetimi
TZÜ: Tam zamanında retim

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 1.1 : Üretim Yönetimi İçin Önemli Olan Noktalar.....	6
Şekil 1.2 : Üretim Yönetiminin Amaçlarında Çelişmeler; Geleneksel ve Modern Görüşlerin Kıyaslanması	9
Şekil 1.3 : Bir Üretim Sisteminin Temel Elemanları.....	13
Şekil 2.1 : Yalın Yönetim, Altı Sigma ve Yalın Altı Sigma Maliyet İlişkisi	41
Şekil 2.2 : Satış ve Üretim Departmanlarının Stok Çatışmasının Karşılaştırması.....	46
Şekil 2.3 : Tedarikçi-Firma İlişkisi.....	50
Şekil 4.1 : Sabit Sipariş Miktarı Yöntemine Göre Stok Kontrolü	64
Şekil 4.2 : Sabit Sipariş Periyodu Yöntemine Göre Stok Kontrolü.....	65
Şekil 5.1 : Çeşitli Yönetim-Organizasyon Koşulları	79

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 1.1 : Xerox'un Başarıyla Uyguladığı Benchmarking Örnekleri	24
Tablo 1.2 : Kalite Maliyetleri Bileşenlerine Ait Örnek Veriler.....	33
Tablo 3.1 : KOBİ'lerde Büyüklük Grubuna Göre Girişim Sayısı, İstihdam ve Faktör Maliyetiyle Katma Değerin (FMKD) Dağılımı.....	52
Tablo 3.2 : KOBİ'lerde Ekonomik Faaliyetlere Göre Girişim Sayısı ve İstihdamın Dağılımı	53
Tablo 3.3 : KOBİ'lerin Dış Ticaretteki Payı	54
Tablo 3.4 : KOBİ'lerde Yenilik Faaliyetleri, 2008-2010.....	55
Tablo 3.5 : Çalışan Sayısına Göre Girişimlerin Dış Ticaretteki Payı, 2013	57
Tablo 3.6 : Girişimin Ana Faaliyetine ve Çalışan Sayısına Göre Dış Ticaret Payı, 2013	57
Tablo 3.7 : Büyüklük Grubuna Göre Girişim Sayısı, İstihdam ve FMKD'in Dağılımı, 2012.....	59
Tablo 3.8 : Ekonomik Faaliyetlere Göre Girişim Sayısı ve İstihdamın Dağılımı, 2012	59
Tablo 3.9 : KOBİ'lerin Dış Ticaretteki Payı, 2011-2013.....	60

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Oğuz MOLDUR
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : İşletme Ana Bilim Dalı
Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Mehmet KAHVECİ
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Aralık 2014

KOBİ DÜZEYİNDEKİ ÜRETİM İŞLETMELERİNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİN DÜŞÜRÜLMESİ VE KANTİTATİFSEL YAKLAŞIMLAR

ÖZET

Günümüzde artan yoğun rekabet ortamı nedeniyle çoğu KOBİ düzeyindeki işletmeler; ya karsız çalışma ya da çok düşük kar marjı ile çalışmaktadırlar. Rekabet ortamında buna çözüm olarak satış fiyatlarını düşürerek işletmenin sürdürülebilirliğini sağlamaya çalışmakta, ancak maliyetlerin düşürülmesine yönelik bilinçli tedbirler alamamaktadırlar.

Buna ek olarak, başta tekstil olmak üzere bir çok sektörde satış fiyatı oldukça düşük Uzak Doğu'lu rakiplerin pazarda yer bulmasıyla pazardan aldıkları pay düşmekte ve dolayısıyla maliyetlerin de artmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada; daha çok maliyetleri düşürebilecek dolaylı ve direk yöntemlere ilişkin spesifik yaklaşımlara değinilerek, her işletmenin kendi üretim dinamiklerine göre pozisyon alması gerektiği, *durumsallık yaklaşımı* gereği vurgulanmıştır. Kısıtlı TÜİK verileri baz alınarak KOBİ'lere ait ekonomik rakamlara yer verilmiş ve pazardaki önemine vurgu yapılmıştır. Bazı yönetim yaklaşımlarına göz atarken Durumsallık Yaklaşımı benimsenmiş ve her işletmenin üretim özerkliği göz önünde bulundurularak "uyarlanabilirlik" üzerine dikkat çekilmiştir.

Amatör bir işletme ruhundan arınarak kendi veri tabanlarını oluşturmaları ve daha etkin ve verimli karar mekanizmalarına kavuşma zorunluluklarına işaret edilmiştir. Bilimsel nitelikteki alt yapı çalışmaları ile gerek işletmenin durumu, nereden nereye geldiği gerek yönetsel boyutta daha rahat karar alabileceği ortamın hazırlanması ve nihayet üretim maliyetlerinin kaliteden de ödün vermeden nasıl düşürülebileceğine yönelik kişiselleştirilebilir yaklaşımlara değinilmiştir.

Bu çalışmanın amacı; eskiden olduğu gibi, maliyetleri düşürmenin tek yolu olarak işçi çıkarmak veya küçülmek olmadığını göstermektir. Hala bu hatalara düşerek istihdamı düşüren, mal veya hizmet kalitesini düşüren, yeni yatırımlara yönelmeyen işletme ve organizasyonlar bulunmaktadır. Uğraşılan faaliyete ve üretim sürecine uygun tespitler yapıldıktan sonra bu bilgiler ışığında uyarlanabilir spesifik çalışmalarla, daha etkin ve verimli bir prosese girilip optimizasyon sağlanabilir. En doğru kararlar alınarak maliyetleri düşürürken üretimi ve memnuniyeti artırmak mümkün olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: KOBİ, üretim maliyetleri

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Oğuz MOLDUR
Field : Business Administration
Program : The Main Branch of Business Administration
Supervisor : Assistant Prof.Dr.Mehmet KAHVECİ
Degree Awarded and Date : Master – December 2014

DECREASING THE PRODUCTION COSTS OF FACILITIES WHICH ARE ON SME LEVEL AND QUANTITATIVE APPROACHES

ABSTRACT

Due to today's increasingly competitive environment, most of SME level enterprises either work profitless or work for rather low profit margins. As a solution in such a competitive environment, it is taken as a goal to reduce the selling prices strive to provide the sustainability of the corporation; however, it is failed to take proper measurements for decreasing the costs in general terms.

Additionally, several different sectors - textile industry being in the first place - are getting lower market share due to the fact that their Far Eastern competitors which have very low selling prices take place in the market. Therefore, their costs inevitably increase in such markets.

In this study, by considering the specific approaches related to the direct and indirect methods which can rather decrease the costs, it is emphasized that each corporation needs to take a position in accordance with its own manufacturing dynamics, which is called *contingency approach*. By basing on the limited TÜİK data; some economic figures related to SME's are stated and the importance of SME's for the market is highlighted.

While looking into some of the management approaches, the Contingency Approach is adapted and "adaptability" is emphasized by considering the manufacturing autonomy of each corporation.

It is suggested that they should create their own database, abandoning an amateur enterprise spirit and they should create more efficient and beneficial decision making mechanisms. Also this study deals with the personalized approaches related to how the scientific level infrastructure studies can help determining the general situation of the corporation and creating an atmosphere to make the administrative decisions; and how these studies can help decreasing the production costs without sacrificing quality.

The purpose of this study is to prove that disemployment or shrinking is not the only way to decrease the costs any more. There are still such companies and organizations which decrease the employment, decrease the quality of the products and services and do not head to new investments. Under the light of these findings, after making the appropriate determinations for the main activity field and production process, optimization and a beneficial process can be achieved with specific adaptable studies.

Keywords: SME, product cost

GİRİŞ

Günümüzde iş dünyasındaki gelişmeler ve değişmelere paralel olarak artan rekabet koşulları da dikkate alındığında; maliyet ve bütçeleme bilgilerinin amaçlara uygun olarak tespit edilmesi, bu tespitler doğrultusunda yönetim sürecinde kararlar alınarak maliyetlerin minimize edilmesi gereği, organizasyonlar açısından kaçınılmaz hale gelmiştir.

Bu bağlamda; ürün maliyetlerinin en doğru şekilde hesaplanması, maliyet-iş süreci arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi, markanın ya da ürünün konumlandırma durumuna uygun olarak stratejilerin belirlenmesi; dolayısıyla maliyetlerin yönetiminde optimizasyon sağlanması firmalar açısından rakiplerine oranla kendilerine bir çok stratejik avantajlar sağlayabilmektedir.

Her firma kendi şartlarını realist bir şekilde önüne koymalı, piyasa koşullarını iyi takip ederek öngörülebilir stratejiler belirlemeli, doğru zamanda doğru yatırım kararları alarak büyümeyi hedeflemelidir. Ancak; tüm bu makro hedeflerin yanında; faaliyet alanına dair doğru tespitlerle hammadde ve yarı mamul girdilerini, işçilik, taşıma, lojistik, pazarlama ve satış gibi bir çok aşamada maliyetleri minimize etmeye çalışmalı ve karını maksimize etmeye odaklanmalıdır.

Giderlerin kontrolünü yaparak kalite standardını korumak koşulu ile olanaklar ölçüsünde maliyetlerin düşürülmesini sağlayacak yöntemler geliştirmek; her firma için kendine özel bir bilmedir. Maliyet düşürmenin belirli bir standardı bulunmamaktadır. Bir çok dolaylı ve dolaysız yaklaşımların içinde, firmaya özel çözümler üretmek yöneticilerin verecekleri doğru kararlarla gerçekleşecektir.

Bu çalışmada Durumsallık Yaklaşımı gereği; firmanın önce kendini sonra rakiplerini ve pazar durumunu analiz ederek maliyetlemede başarı sağlayabileceği vurgulanmaktadır.

1. BÖLÜM

ÜRETİM YÖNETİMİNDE TEMEL KAVRAMLAR VE MALİYET YÖNETİM SİSTEMLERİ

1.1.Üretim Yönetiminin Tanımı ve Kapsamı

Üretim; işletmenin amaçlarına ulaşabilmesi için insan ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmetleri imal etme işlemi ve sürecidir. Kısaca üretim; mal ve hizmetlerin üretildiği, var edildiği bir süreçtir. Üretim yönetimi ise; üretilen malların istenilen nicelikte ve zamanda, en az giderle oluşturulmasını amaçlayan üretim süreçlerine dair tüm kararların alınması ile ilgili disiplindir.

Üretim yönetimi kapsam bakımından geniş, faaliyet hacmi çok yüklü bir işletmecilik fonksiyonudur. Buna göre üretim yönetimi için şöyle bir tanım yapmak mümkündür:

"Üretim yönetimi; işletmenin elinde bulunan malzeme, makine ve insan gücü kaynaklarının belirli miktarlardaki mamulün istenilen niteliklerde(kalitede), istenilen zamanda ve en düşük maliyetle üretimini sağlayacak biçimde bir araya getirilmesidir".(KOBU, 2010:5)



(Şekil 1.1.) : Üretim yönetimi için önemli olan noktalar

Üretim yönetimi (operations management); eldeki girdilerin çıktıya dönüştürülmesinde optimizasyon sağlanarak minimize edilmiş bir maliyet sonucunda üründen/hizmetten beklenen niceliksel ve niteliksel özelliklere ulaşabilme sanatıdır.

Üretim yönetimi; ilk etapta her ne kadar imalat faaliyetini anımsatsa da hizmet üretimi de bu faaliyet içerisinde yer almaktadır. Bazı iş kollarında imalat ve hizmet birlikte sunulmaktadır. Örneğin; bir lokantanın mutfağında eldeki malzemelerle yiyecek ve içecek hazırlama faaliyeti için "imalat" kısmını, garsonun bu ürünü müşteriye güler yüzü ve nazik tavırlarıyla servis etmesi ise işin "hizmet" kısmını oluşturur. Özetle; mutfağa alınan malzemenin kaliteli ve hesaplı olmasından lezzetli pişirilmesine, doğru ve güler yüzlü ikram edilmesine kadar olan süreç üretim yönetiminin başarısıdır. Nitelikli iş gücü; üretici ülkenin fiziksel ve düşünsel üretim yeteneğini yansıtır. Eğitilmiş ve motive edilmiş bir iş gücü ile daha kaliteli ve daha fazla üretim mümkün olur.

Daha ayrıntılı bir yaklaşımla konunun başlangıcında üretim yönetiminin ilgili olduğu konuları irdelemek gerekir. Bunlar:

1. Üretim tesislerinde makineler ve insanlar tarafından üretimin gerçekleştirilmesi.
2. Ürünlerin tasarlanması ve üretim öncesi ön hazırlıkların yapılması.
3. Malzeme, hammadde tedariki ve tedarikçiler ile ilişkilerin yönetilmesi.
4. İnsanları işe alma, becerilerini değerlendirme, eğitim verme ve ücret verme.
5. Üretim tesislerinin elektrik, su, doğalgaz...vb. ihtiyaçlarını sağlama.
6. Üretilen ürünlerin stoklanması, tesis içinde bir yerden bir yere taşınması, stoklama alanlarının belirgin şekilde adreslenmesi.
7. Katı ve sıvı(çevresel) atıkların bertaraf edilmesi.
8. Personelin evden işe, işten eve servisle taşınması.
9. Çalışma saatlerinin(wardsa vardiya sisteminin) planlanması.
10. Üretim planlama ile neyin ne zaman üretileceğinin belirlenmesi, işlerin sıraya koyulması.
11. Bitmiş ürünlerin müşteriye sevk edilmesi.
12. Süreç işlem zamanlarının zaman etütleri ile ölçülerek üretim sisteminin verimliliğinin artırılmaya çalışılması.
13. Üretim sistemi parametrelerinin optimum şekilde seçilebilmesi için sayısal optimizasyon tekniklerinden faydalanılması(örneğin; doğrusal programlama yoluyla en iyi üretim planının belirlenmesi).(SEZEN, 2011:4-5)

Üretim yönetimi; hangi malların, hangi miktarlarda, hangi özelliklerde, nerede ve kim tarafından imal edileceği sorularına cevap arayarak en düşük maliyeti veya en fazla karı sağlayan yolu bulmaya çalışır. Üretim yönetimi; tüketici taleplerinin fiyat, zaman, kalite ve miktar açısından en iyi şekilde karşılanmasını, stok devir hızının artırılarak stok düzeyinin mümkün olduğu kadar düşük tutulmasını, işletmenin insan gücü ve makine kaynaklarından optimum düzeyde yararlanmasını amaçlar.

Üretim yöneticisi organizasyondaki diğer uzmanlık alanları(makine/elektronik uzmanı, finans/muhasebe uzmanı, hukuk uzmanı, kalite uzmanı...vb.) ile sürekli etkileşim halindedir. Tüm bu destek faaliyetlerin icra edilmesinde asgari seviyede de olsa bilgi sahibi olması gereklidir.(SEZEN, 2011:5)

Geçmişten bu yana üretim yönetimi bilim dalı özellikle sayısal çözüm yöntemleri ile bağdaştırılmış ve özellikle matematiksel programlama, simülasyon(benzetim), kuyruk teorisi, dinamik programlama gibi yöneylem araştırması konuları ile hep iç içe olmuştur. Üretimle ilgili en doğru kararları vermede yöneticiye yardımcı olarak matematiksel çözüm yöntemleri geliştirilmiştir. Sayısal yöntemlerin kullanılması yoluyla üretim verimliliğinin

artırılabilmesi için bu yöntemlerin öğretilmesi ve yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. (a.g.e. :5-6)

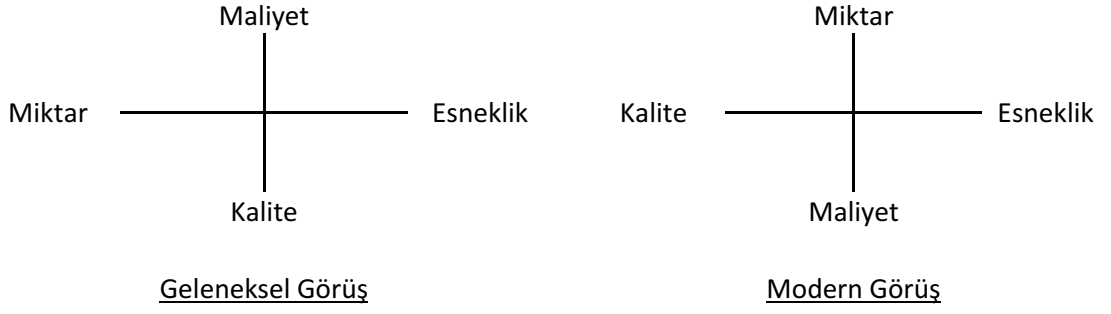
1.1.1.Üretim Yönetiminin Amaçları

Üretim yönetiminin amacı dört faktör(miktar, kalite, zaman ve maliyet) için en uygun(optimum) değerlerin bulunmasına yönelmiştir. Diğer bir deyiş ile üretim yönetimi; hangi mamullerin, ne miktarlarda, hangi özelliklerde, nerede ve kim tarafından yapılacağı sorularına en düşük maliyeti veya en fazla karı sağlayan çözümü bulmaya ve bu yoldan;

- a. Tüketici isteklerinin fiyat, zaman, miktar ve kalite açısından en iyi şekilde karşılanması,
- b. Stok düzeyinin mümkün olduğu kadar düşük tutulması veya stok devrinin arttırılması,
- c. İşletmenin insan gücü ve makine kaynaklarından yararlanma derecesinin yükseltilmesi amaçlarını gerçekleştirmeye çalışır. (KOBU, 2010:8)

Öyleyse, üretim çalışmaları bir kombinasyon işlemidir ve söz konusu kombinasyonda var olan tüm üretim unsurları satışa hazır hale getirilmek üzere son işleve değin birbiri ile birleştirilir. Görüldüğü gibi üretim sürecinde tüm üretim unsurlarının birleşiminden bahsedilir. Ancak; yukarıda belirtildiği gibi günümüzde bu süreç, kullanılan teknoloji ve üretilen ürünlerin özellikleri nedeniyle karmaşık bir özellik taşımaktadır. Amaç; en iyi girdi bileşiminin elde edilmesidir. En iyi girdi bileşimi, seçilen girdilerin marjinal verimliliklerinin, fiyatlarına oranlarının birbirlerine eşit olduğu en küçük maliyet noktasında oluşur.(DEMİR ve GÜMÜŞOĞLU, 1998:60)

Üretim yönetiminin amaçları tespit edilirken gereksiz ve zoraki seçimler yapmamaya özen gösterilmelidir. Örneğin; geleneksel görüş kalite ile maliyetin ve miktar ile esnekliğin tamamen çeliştiğini vurgular. Halbuki son yıllardaki bazı örnekler, özellikle Japon firmalarının kalite konusunda kaydettiği başarılar, bazen hem kaliteyi yükseltmenin, hem de fiyatı düşürmenin mümkün olabileceğini kanıtlamıştır. Yeni görüşte kalite ve maliyet birbirine yaklaşırken, diğer iki amaçla daha fazla çelişkili duruma düşmüş görünmektedir. Diğer taraftan üretim yönetiminin amaçlarını belirlerken fazla genelleştirme yapmanın tehlikesine de işaret etmek gerekir. (Şekil:1.1.)'de belirtilen ilişkilere uymayan ve buna rağmen başarılı olan pek çok firma vardır. Önemli olan söz konusu firmanın kaynaklarını ve çevresini iyi değerleyip en uygun kombinasyonu bulmasıdır.(KOBU, 2010:10)



(Şekil:1.2.) : Üretim yönetiminin amaçlarında çelişmeler; geleneksel ve modern görüşlerin kıyaslanması.(KOBU, 2010:10)

Birtakım çevre koşulları üretim/işlemler yöneticilerinin görevlerini giderek güçleştirmektedir. Bu koşullar şu şekilde sıralanabilir: (GAITHER, 1990:4)

- a. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin hızla değişmesi,
- b. İç ve dış pazarlarda yaşanan yoğun(küresel) rekabet,
- c. Üretim teknolojisinde meydana gelen hızlı değişmeler,
- d. Rakiplerin sunduğu kalite ve maliyet düzeyindeki iyileşme,
- e. Uluslararası finansal koşullarda meydana gelen dalgalanmalar,
- f. İşlemlerin uluslararası boyut kazanması,
- g. Uluslararası ticaretin yoğunlaşması,
- h. Hizmetler sektörünün giderek büyümesi,
- i. Üretim kaynaklarının sınırlı olması,
- j. Sosyal sorumluluk kavramının önem kazanması.

İşletmenin varlığını sürdürmesi ve büyümesi için çevre koşullarında meydana gelen değişiklikler karşısında, üretim/işlemler fonksiyonunun gerekli düzenlemeleri hızlı bir şekilde yapabilmesi gerekir.(ÜRETEN, 2006:6)

1.1.2.Üretim Yönetiminin Fonksiyonları

Bir işletmede üretim yönetimi departmanının fonksiyonları, işletme büyüklüğü, yönetim politikası, organizasyon yapısı, üretim tipi veya yöntemleri, endüstri dalı, üretim miktarı vb. çeşitli faktörlere bağlı olarak belirlenir. Factory dergisi ve APICS(American Production and Inventory Control Society) tarafından ortaklaşa yapılan bir araştırma bulgularına göre, A.B.D.'deki işletmelerin %90'ının üretim departmanına verdiği ana fonksiyonlar;(KOBU, 2010:10)

- a. Ön planlama,
- b. Planlama,

c. Kontrol şeklinde üç gruptan oluşmaktadır.

1.1.2.1.Ön Planlama

Ön planlama grubunda yer alan fonksiyonlar şöyle tanımlanabilir;

a. Tüketici Araştırması Satış Tahminleri: Tüketicinin istediği mamulün tipi, nitelikleri, fiyatı, miktarı ve ihtiyaç zamanına ait bilgiler toplanıp analiz edilir. Gerçi bu fonksiyonun büyük işletmelerde pazarlama veya satış departmanına ait olduğu bilinmektedir. Ancak; tüketicinin istediklerinin, eldeki teknik bilgi, makine ve insan gücü olanakları ile ne ölçüde karşılanabileceğinin saptanmasında üretimcilere de önemli görevler düşer.

b. Mamul Dizaynı ve Geliştirme: Tüketicinin mamulden istedikleri, kalite ve dizayn spesifikasyonlarına dönüştürülerek imalatın istediği bilgiler hazırlanır. Bu arada mevcut mamul üzerinde tüketici isteklerinin değişmesi, yeni buluşlar, rekabet ve benzeri nedenlerle yapılması zorunlu hale gelen değişiklikler saptanır.

c. Tesis Yatırım Politikaları: Genel özellikleri ile beliren üretim hacminin gerçekleşmesini sağlayacak makine ve teçhizatın sağlanması için eldeki olanakların nasıl kullanılacağı saptanır. Mamulün belirli parçalarının yan sanayi kuruluşlarına yaptırılması, yeni alınacak makinelerde üretilmesi veya mevcut tesislerin kapasitelerinin artırılması işletmenin yatırım stratejisine uygun kararların alınmasını gerektirir.

d. İş Yeri Düzeni: Üretim araçları ve tesisleri belirlendikten sonra, makine ve teçhizatın iş akışı prensiplerine uygun olarak yerleştirileceği düzen saptanır. Fabrikalarda iş yeri düzenlemesi sürekli bir faaliyettir. Değişen üretim koşulları ve teknoloji ile beraber iş yeri düzeninde zaman zaman yer değiştirme veya eklemeler yapılır. Ancak; bazı büyük makine ve tesislerin yerlerini daha sonra değiştirmek çok masraflı olduğundan başlangıçta dikkatli bir yerleştirme düzeninin kurulması zorunludur.(a.g.e. :12)

Bunun yanında, üretim tesisi içinde her şeyin olması gereken yerini(adresini) tanımlamak, bu yerleri belirleyici çizgiler, ayırıcılar, işaretler oluşturmak ve aranan bir şeyin mutlaka yerinde olmasını temin etmek de iş yeri düzeninin bir parçasını oluşturur. Böylece herhangi bir şeyi yerinde bulamayıp dakikalarca arama ve bazen de hiç bulamama gibi kayıplar ortadan kaldırılabilir.(SEZEN, 2011:48)

1.1.2.2.Planlama

Planlama aşamasında yer alan fonksiyonlar dört temel üretim faktörüne dayanır: *Malzeme, Metot, Makine ve İşgücü*. Bu dört faktörün, girişilecek üretim faaliyetlerinde ihtiyaçları tam olarak karşılayacak şekilde planlanması gerekir.

Üretimin aksamadan yürümesi, her şeyden önce gerekli hammadde, hazır parça ve yarı mamullerin istenilen yer ve zamanda, istenilen miktarda hazır bulundurulmasına bağlıdır. Eldeki üretim hedefleri ve stok politikasına göre malzemelerin tedarik zamanını,

miktarını ve kalite spesifikasyonlarını gösteren listeler hazırlanarak satın alma departmanına gönderilir.

Malzemedен sonra, eldeki makine ve işgücünün kapasite ve nitelik bakımından istenilen üretimi gerçekleştirecek düzeye getirilmesi planlanır. Bu arada; yeni makineler satın almak, mevcut olanları geliştirmek, fazla mesai yapmak gibi çeşitli alternatifler arasında hangilerinin göz önüne alınacağı saptanır.

Mamul mühendisliği, üretilecek mamullerin malzeme, ölçü, performans ve kalite özelliklerini, metot mühendisliği ise üretimde kullanılacak makine tiplerini, takımları, işlemleri ve süreleri belirler. Bu iki kaynaktan sağlanan bilgilerle eldeki malzeme, makine ve işgücünün istenilen üretim için yeterli olup olmadığı araştırılır. Gerekirse, geri dönüşlerle; tüketici isteği doğrultusunda malzeme ve kalite niteliklerinde uygun düzenlemeler yapılır.

Dört üretim faktörü ile ilgili olanaklar araştırılıp gerekli önlemler alındıktan sonra, üretim yönetiminin planlama aşamasında yer alan; rotalama, zaman tahminleri ve programlama fonksiyonlarının yürütülmesine başlanır.

Rotalama veya iş seyrinin planlanması, üretim faaliyetlerinin hangi sıraya göre ve nasıl bir akış içinde yürütüleceğini belirler. Makinelerin ve iş istasyonlarının fabrika içindeki yerleşme düzeni, hammadde ve yarı mamuller için ayrılan ara depoların yerleri ve taşıma olanakları göz önüne alınarak, mamulün başlangıçtan depoya teslimine kadar izleyeceği yol, yani rotası saptanır.

Zaman ve metot etütleri ile saptanan standart makine ve işçilik süreleri ve eldeki iş yükü göz önüne alınarak, ayrıntılı üretim programları hazırlanır. Bir üretim programında, hangi işlerin hangi makinelerde, kim tarafından ve ne zaman yapılacağı kesin olarak belirlenir. İşin yapılacağı makinelerin saptanması, daha önce başlanmış işlerin süregelmesi ve işlem zamanlarının farklı olması nedeni ile çok karmaşık bir sorun yaratır. İş yükleme olarak bilinen bu problemin çözümü, orta büyüklükte üretim üniteleri için dahi, ileri düzeyde matematik yöntemlerin uygulanmasını gerektirir. Yüklemede yapılacak hatalar, mamulün istenilen zamanda bitmemesi veya bazı makineler aşırı yüklü iken bazılarının boş kalması gibi sonuçlar doğuracağından işletmenin doğrudan maddi kayıplara uğramasına yol açar.(a.g.e. :12-13)

1.1.2.3.Kontrol

Üretim yönetiminin kontrol aşamasında yer alan fonksiyonlar dağıtım(dispatching), takip ve kontrol(follow-up), muayene ve değerlemedir. Kontrolün genel amacı; hazırlanan programların uygulanmasını sağlayacak faaliyetleri yürütmek, uygulama esnasında doğacak sorunları ilgili ünitelere iletme ve programla gerçek durum arasındaki farkları zamanında tespit etmek şeklinde özetlenebilir.(a.g.e. :13-14)

a. Dağıtım: Kontrolün ilk fonksiyonu; dağıtımdır. Programlardan yararlanarak; tarih, miktar, tezgah, işçi ve diğer ayrıntılı bilgilerden oluşan iş emirleri(job orders) hazırlanır. Bunların belli bir zamanda, atölye şefi, ustabaşı ve benzeri kanallardan

geçerek işçiye ulaşması sağlanır. İş emirlerine, takım ve işlem hızları gibi başka bilgiler de eklenir. Dağıtım fonksiyonunda işletme içinde çok yoğun ve zaman bakımından son derece kısıtlı bilgi akışının gerçekleştirilmesi büyük önem taşır.

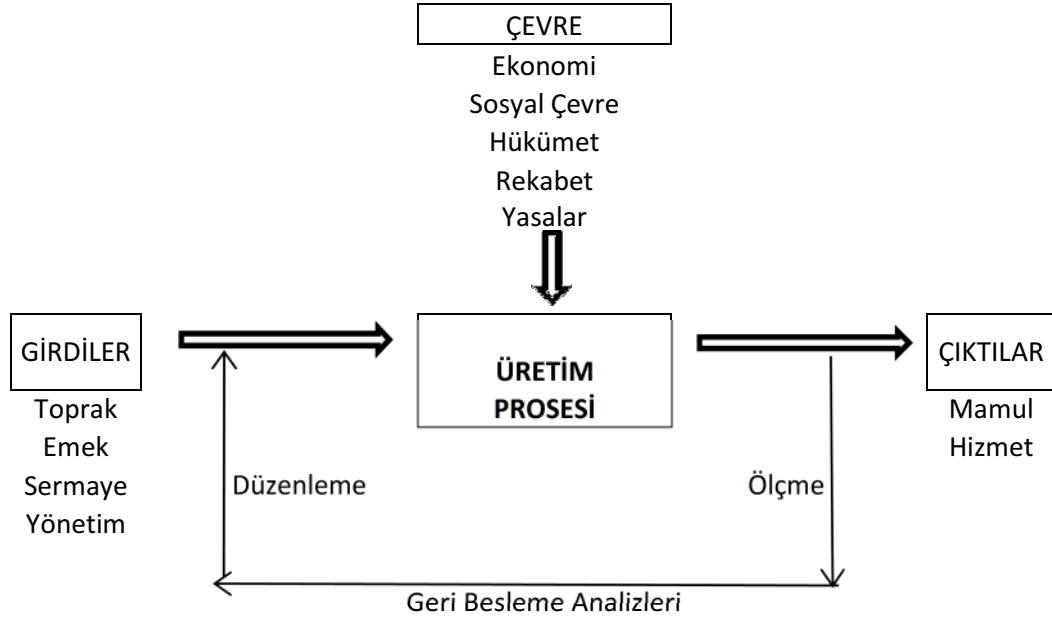
b. Takip ve Kontrol: İş emirlerinin yerine getirilmesinde; makine arızaları, devamsızlık, verimsiz çalışma, ani ve önemli siparişlerin araya sıkıştırılması gibi önceden kestirilmesi güç nedenlerle aksamalar olur. Bunları anında tespit etmek ve ilgililere duyurarak gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak takip ve kontrolün görevidir. Uygulamada, imalatı yürütmekle görevli yöneticilerle takip ve kontrol arasında yetki ve sorumluluk belirsizliği yüzünden sık sık sürtüşmeler çıkar. İş emirlerinin uygulanmasında yetki ve sorumluluk doğrudan atölye şefi ve ustabaşılara aittir. Takip ve kontrol tespit ettiği aksaklıkların giderilmesi için doğrudan emir verme yetkisine sahip değildir.

c. Muayene: Kalite kontrolünün tarafsız ve bağımsız bir ünite olarak tepe yönetimine, örneğin fabrika müdürüne doğrudan bağlı olması normal sayılır. Kalite kontrolünün fonksiyonlarından biri olan muayene, üretilen malların istenilen nitelikleri taşıyıp taşımadığını tespit amacını taşır. Bu açıdan muayene bulgularının üretim planlama ve kontrolü ile olan ilgisi çok yakındır. Dolayısı ile, organizasyon bakımından olmasa bile, fonksiyon olarak muayenenin üretimin kontrol aşamasında yer alması normal karşılanır. Muayene, kendine verilen iş emirlerine göre harekete geçerek gerekli ölçmeleri yapar ve bulgularını takip ve kontrole aktarır. Takip ve kontrol bunları kendi bulguları ile birleştirerek ilgili ünitelere gönderir.

d. Değerleme: İmalat faaliyetlerinin iş emirlerine uygun biçimde yürütülmesine ilişkin bilgiler, programdan sapmalar ve nedenleri ve muayeneden gelen raporlar incelenip gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra genellikle günlük olmak üzere üretim raporları hazırlanır. Bir fabrikada üretim raporlarının yüzlerce ayrıntılı bilginin toplanıp işlenmesi sonunda ortaya çıktığı göz önüne alınırsa, modern iletişim sistemlerinin önemi daha iyi anlaşılır. Üretim raporlarının değerlemesinde işlerin programlara uygun yürüyüp yürümediği öncelikle ele alınır. Zamanından önce bitirilen işler varsa, makinelerin artan kapasiteleri gelecek iş programlarında kullanılmak üzere belirlenir. Zamanında bitirilmeyen işler için; performans yetersizliği, programlama hatası, arıza, malzeme noksanlığı gibi gecikme nedenlerini belirleyen raporlar düzenlenir. Raporlar ilgili departmanlara "geri besleme" bilgisi olarak gönderilir. Acil durumlarda raporun yanı sıra sözlü uyarılarda bulunulması olağandır. Bundan sonra aksaklıkların giderilmesi yolunda önlem alınır veya uygulayıcı departmanlar uyarılır. Örneğin; programlanan üretim ile gerçek üretim arasında sürekli fark varsa zaman tahminlerinde bir hata olabilir. Böyle durumlarda; standartları gözden geçirip programları yeniden düzenlemek, mamul mühendisliğini uyarmak, atölye müdürüne önerilerde bulunmak gibi yollara başvurulur.

1.1.3. Üretim Yönetiminin Elemanları

Genel olarak sistem; aralarında ilişkiler bulunan ve belli bir amacı gerçekleştirmek üzere bir araya getirilmiş elemanlardan oluşan bir bütün şeklinde tanımlanır. Her sistem daha büyük bir sistemin parçasıdır. Örneğin; bir montaj hattı bir fabrikanın, fabrika bir holdingin, holding bir sektörün alt sistemidir. Büyüklüğü ve cinsi ne olursa olsun her sistem beş temel elemandan oluşur. Herhangi bir üretim sistemi de aynı beş elemandan oluşur. Bir üretim sistemindeki girdiler, üretim prosesi, çıktılar, geri besleme ve çevre elemanları (Şekil:1.2.)'de görülmektedir.(KOBU, 2010:32)



(Şekil:1.3.) : Bir üretim sisteminin temel elemanları. (KOBU, 2010:33)

Girdiler, üretilen mamul ve hizmete göre ayrıntılarda değişik isimler alabilirler. Fakat; aslında her girdiyi sonunda temel üretim unsurlarından birine dönüştürmek mümkündür. Girdiler aynı zamanda "*karar değişkenleri*" olarak da bilinirler. Bir üretim probleminde çözümün amacı bu girdilerin en uygun değerlerini bulmaktır.

Üretim prosesi, sisteme giren unsurların bir fayda(katma değer) yaratacak şekilde bir mamule veya hizmete dönüştürülmesidir. Bu dönüştürme çeşitli şekillerde olur. Örneğin; bir hammaddenin fiziksel veya kimyasal yapısını değiştirmek, bir mamulü bir yerden diğerine taşımak, depolamak veya kalite kontrol amacı ile muayene etmek üretim prosesi olarak nitelenir. Bir üretim prosesini karakterize eden unsurlardan özellikle dört tanesi önemlidir: (KOBU, 2010:32-33)

a. Verimlilik: Genellikle birim girdi başına üretilen çıktı olarak ölçülür. Verimliliğin bu tanımı mühendislikteki teknik verim kavramından farklıdır. İşletmeciler bu tanımı aynı zamanda üretkenlik için kullanırlar.

b. Etkinlik: Üretim sisteminin amaçlarını gerçekleştirme derecesi olarak tanımlanır ve performans ile eş anlamda kullanılır. Buna göre; verimlilik bir şeyi doğru yapmak ise etkinlik doğru şeyi yapmak olarak tanımlanabilir. Gerçekten verimlilik üretim kaynaklarının(girdiler) ne kadar iyi kullanıldığını ölçerken, etkinlik amaçların ne ölçüde gerçekleştiğini belirler. Bir üretim sisteminin verimli fakat az

etkin olması mümkündür. Fakat; genellikle verimli sistemlerin aynı zamanda etkin olmaları beklenir.

c. Kapasite: Üretim sisteminin gerçekleştirebileceği üretim düzeyini ölçer. Yüzde olarak veya birim zamanda üretilen miktar cinsinden ifade edilir. Değişik kriterlere göre tanımlanan maksimum, gerçek ve etkin kapasite ölçüleri vardır. Bir fabrikaya alınan yeni makineler kapasiteyi arttırabilir. Fakat; yatırım ve işletme masrafları yüksek ise işletme verimliliği düşer. Dolayısı ile; verimlilik ile kapasite farklı ölçülerdir.

d. Esneklik: Bir üretim sisteminin ani talep değişmelerine cevap verebilmesi veya yeni mamul üretimine kolay geçebilmesi olarak tanımlanır. Son yıllarda önem kazanan esneklik faktörünün belli bir ölçüsü yoktur.

Üretim sistemlerinin çıktıları mamul veya hizmet olabilir. Mamuller gözle görülebilir ve ölçülebilir varlıklardır. Hizmetler üretildiği anda tüketilir ve ölçülmeleri çok güçtür. Geri besleme analizleri çıktılar üzerinde ölçme ve gözlemlere dayanır. Analizler amaçlardan sapmalar olduğunu gösterirse düzeltici kararlar alınır.

Üretim sisteminin son temel elemanı çevre, kontrol edilemeyen değişkenleri temsil eder. Bu değişkenlerin varlığı bilinir, ancak yönetici bunları tayin etmek veya değiştirmek gücüne sahip değildir. Bu nedenle çevre unsurları üretim analizlerinde belirsizlik(risk) olarak hesaba katılır.

1.2.Geleneksel Üretim Sistemleri

1.2.1.Proje Üretim Sistemi

Tek üretim, yerinde iş, yerinde üretim, tüm birimi yapma gibi adlar da verilen proje üretimi; bir kişinin veya bir üretim grubunun, yalnızca bir tek üretim biriminin tamamını aynı yerde üretmesidir. Köprü, fabrika, baraj, gemi inşası...vb. bu tür üretimin en yaygın örnekleridir. Bu üretim sisteminde üretilecek mamul hareket etmez. Bütün üretim girdileri, üretilecek birimin etrafında toplanır. Proje üretimde kullanılacak üretim teknolojisi, üretilecek birimin karmaşıklığı oranında değişiklik gösterir. Bazı üretim konuları için basit teknolojiler kullanmak yeterli olabilirken, bazı üretim konuları için çok yüksek teknolojiler gerekebilir. Örneğin; bir akarsu üzerine basit bir teknoloji ile köprü inşa edilebilirken, İstanbul Boğazı üzerine inşa edilecek bir köprü için çok yüksek bir teknolojiye ihtiyaç duyulur.(ŞAHİN, 1996:21)

Karmaşık büyük projelerin gerçekleştirilmesi için çok uzun ve kapsamlı araştırma ve planlama çalışmaları yapılır. Bu çalışmalara genellikle fizibilite(yapılabilirlik) adı verilir. Proje planlamasında ve kontrolünde GANTT, CPM ve PERT gibi ileri programlama yöntemlerinden yararlanılır. Bu yöntemlerle projenin hangi üretim faaliyetlerinden oluştuğu, faaliyetlerin ne kadar sürede tamamlanabileceği, hangi faaliyetlerin hangi faaliyetlerden önce veya sonra yapılması gerektiği, projenin en erken, normal veya en geç, ne kadar sürede ve maliyetle tamamlanacağı, projedeki hangi üretim faaliyetlerinin kritik olduğu ve benzeri konular karara bağlanır. Projenin açıkça tanımlanmış amacına uygun bir örgütlenmeye, teknoloji kullanımına ve proje ekibi oluşturmaya gidilir.(ŞAHİN, 1996:21-22)

1.2.2.Sipariş Üretim Sistemi

Sipariş üretim sistemi, müşterilerin tanımladığı tasarımlara ve ölçülere göre üretimin yapıldığı bir üretim sistemidir. Bu sistemde stok yapılmaz. Müşteri ne istediye ve ne kadar istediye o kadar üretim yapılır. Sipariş üretimine özgü herhangi bir üretim türü veya üretim yöntemi yoktur. Üretim süresi veya üretim aşamaları, müşterinin isteklerine göre her defasında yeniden planlanıp uygulamaya konulur.(ŞAHİN, 1996:25) Belirli veya belirsiz aralıklarda üretilen mamuller için metot, işlem planlaması ve kontrol faaliyetlerinin düzenlenmesi ve bunlara ilişkin bilgilerin gerektiğinde tekrar kullanılmak üzere iyi saklanması önem taşır.(KOBU, 2010:37)

Sipariş üretim sisteminde özel amaçlı makineler yerine genel amaçlı makineler kullanılır. Bu sisteme göre üretimde, makine ve işgücü kapasite kullanım oranı oldukça düşüktür. Özellikle siparişlerin düzensiz olduğu aşırı yüklenme durumlarında kuyrukta bekleme süresi fazladır. Bu üretim sisteminde müşteri talebine uygun, kaliteli üretim yapıldığı için üretim yüksek maliyetli olarak gerçekleşmektedir.(TEKİN, 1996:33)

Sipariş üretimi, imalatın yapıldığı sürelerin düzeni bakımından üç alt gruba ayrılır:(KOBU, 2010:36-37)

- a. Az sayıda mamulün yalnız bir defa üretilmesi,
- b. Az sayıda mamulün talep geldikçe, belirsiz aralıklarda üretilmesi,
- c. Az sayıda mamulün belirli aralıklarda periyodik olarak üretilmesi.

1.2.3.Parti Üretim Sistemi

Bir mamulün özel bir siparişi veya sürekli bir talebi karşılamak amacı ile belirli miktarlardan oluşan partiler halinde üretilmesidir. Bir parti mamulün üretimi gerçekleştikten sonra makine ve tesisler, gerekli ayarlamalar yapıldıktan sonra, başka cins bir mamulün üretiminde kullanılır.(KOBU, 2010:37)

Daha geniş bir anlatımla; Parti Üretim Sistemi, partiler halinde çok çeşitli girdilerin genel amaçlı üretim makinelerinin yer aldığı üretim birimlerinden(işlem üniteleri, atölyeler) geçerek, çok çeşitli parti çıktılara dönüştürüldüğü bir üretim sistemidir. Genel amaçlı makinelerin kullanılması nedeniyle uzmanlaşmış işgücü gerektiren bu üretim sisteminde üretim partiler halinde yapılır ve ürünler çok çeşitli olabilir. Her parti ürün gerekli işlemlerden geçmek üzere, benzer özellikteki makinelerin bir arada gruplandırılması suretiyle her biri ayrı ayrı görev üstlenmiş olan üretim birimlerinden üretim birimlerine taşınırlar.(TOP, 1994:16-17)

Parti üretiminin diğer bir adı da seri üretimdir. Belirli bir mamul türünden bir parti veya bir seri üretim yapıldıktan sonra, üretim programı değiştirilerek başka bir mamul türünden başka bir partinin üretimine geçilir. Örneğin; üretim önce 2 cm.lik cıvata üretecek biçimde programlanır. Bu seriden 7.000 birim üretildikten sonra 3 cm.lik yeni bir partinin üretim programına geçilir. Aynı şekilde hazır giyim üretiminde, 38 beden, 39 beden, 40 beden gibi ölçülere göre parti parti üretim yapılır.(ŞAHİN, 1996:22)

Parti üretiminde, üretilecek her parti için ayrı bir üretim planlaması ve programlaması yapma zorunluluğu vardır. Başka bir deyişle, her parti üretim için yeniden

hammadde akışı, iş akışı, zamanlama ve benzeri değişkenlerin planlanıp programlanması gerekir. İşletmenin üretim planlama ve kontrol bölümünün etkili çalışması oranında üretim verimliliği artar. Ters durumda, çeşitli organizasyon güçlükleri, zaman kaybı ve olumsuzluklarla karşılaşılır. Parti üretiminde dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi de; işlevsel yerleşimdir. Bu yerleşimde, üretim birimlerinin birbirlerine göre konumları, beşeri ve maddi varlıkların hareketleri toplamını minimum düzeye indirecek biçimde olmalıdır. Örneğin; eğer mamul 8 ayrı üretim biriminde, ayrı ayrı üretim sürecinden geçerek meydana geliyorsa, söz konusu üretim birimleri 8! (40.320) değişik biçimde konumlandırılabilir. Ayrıca; yarı mamul, işlem gördüğü bir üretim birimine birkaç kere gelip işlem görmek durumundaysa, karmaşıklık daha da artar. Zaman, enerji, işçilik ve benzeri tasarrufları sağlamak için, üretim birimlerinin birbirlerine göre konumları, gecikmeleri ve kayıp zamanları minimum düzeye indirecek biçimde planlanmalıdır.(a.g.e. :22)

Parti hacmi büyüdükçe ve periyotlar belirli hale geldikçe üretim planlama ve kontrol tekniklerinin uygulanması daha verimli sonuçlar verir. Parti üretiminde iki temel problem vardır. Bunlardan biri; en uygun parti büyüklüğünün saptanması, diğeri ise; minimum kapasite kaybına yol açan üretim programlarının hazırlanmasıdır. Parti üretimi endüstride ağırlığı en fazla olan ve sık rastlanan bir üretim tipidir. Ev eşyası, konfeksiyon, gıda, otomobil gibi her çeşit tüketim malı, parti üretimi grubunda yer alır.(KOBU, 2010:37)

Müşterilerin çeşitli isteklerini ve taleplerde meydana gelecek dalgalanmaları karşılayacak şekilde genel amaçlı makine teçhizata ve dolayısıyla esnekliğe sahip olması gereken parti üretim sistemi, bu şekliyle yalın haldeki sipariş üretim sistemiyle, yalın haldeki akıcı üretim sistemi arasında bir yerde yer almaktadır.(BROWNE-HARHEN-SHIVNAN, 1990:10)

1.2.4.Akıcı Üretim Sistemi

Akıcı üretim sistemi, çok çeşitli girdilerin akıcı bir şekilde çeşitli üretim birimlerinde işlem gördüğü ve çok sayıda, ancak az çeşitte çıktının sağlandığı bir üretim sistemidir.(URAS, 1992:64)

Yukarıda da değinildiği gibi, parti üretim sisteminde değişik işlemlerin yapıldığı üretim birimleri vardır. Bu birimlerde gerekli araç, gereç ve makineler toplanmıştır. Uzmanlaşmış işçiler, söz konusu araç, gereç ve makineleri kullanarak, belirli işlemleri yerine getirir ve yarı mamulü bir sonraki üretim birimine geçirirler. Başka bir deyişle, parti üretim sisteminde ilk madde ve malzemeler ile yarı mamul, bir üretim biriminden diğeri üretim birimine, oradan tekrar önceki üretim birimine veya bir başka üretim birimine doğru gider, gelir ve sonunda bitirme veya montaj üretim biriminde mamul tamamlanmış olur. Akıcı üretim sisteminde ise, genellikle bütün üretim araç, gereç ve makineleri baştan sona kadar bir üretim hattı etrafına veya yürüyen bant etrafına yerleştirilmiştir. Üretim hattının başında, ilk madde ve malzemeler sisteme girer, ilk üretim biriminde belirli bir işlem görür, sonra hatta hareket eder. Yarı mamul, hat üzerinde ikinci üretim birimine gelip durduğunda, birinci üretim birimine yeni ilk madde ve malzeme gelmiş ve işlem görmeye başlamış olur. Böylece, üretim hattı veya yürüyen bant belirli aralıklarla durup hareket ettikçe, mamul de oluşmaya başlar ve hattın sonunda, örneğin 45 dakikada bir mamul, sistemden mamul deposuna yerleştirilmiş olur.(ŞAHİN, 1996:23-24) Üretilen mamule göre, malzemeler sabitken işlemlerin belli bir sıra içinde akış halinde olduğu şekilde de akıcı üretim sistemi söz konusu olabilir.(TOP, 1994:15)

Akıcı üretim sisteminde, sistemin bütününe iş akışında gecikmelere neden olmayacak şekilde, en ince ayrıntısına kadar iyi dengelenmesi gerekir. Herhangi bir üretim biriminde bir dakikalık bir gecikme, bütün üretim birimlerini birer dakika geciktirir. Örneğin; görevi her 5 dakikada bir somun sıkmak olan bir işçi, bu görevini 5 dakika içinde tamamlayamazsa, bütün üretim sisteminin dengesini bozmuş olur. Dolayısıyla, akıcı üretim sisteminde, üretim hattı bir bütün olarak göz önünde bulundurulmalı ve hattın herhangi bir noktasındaki bir duraksamaya veya aksaklığa yer verilmemelidir.(ŞAHİN, 1996:24)

Akıcı üretim sisteminde çok sayı ve çeşitte girdi olmasına karşın; tek veya az çeşitte, miktar olarak yüksek, standart bir çıktı söz konusudur. Bunun için talebin sürekli, dengeli, uzun vadeli ve yüksek olması gerekmektedir.(TOP, 1994:16)

Bu üretim sisteminde kullanılan makineler genellikle özel amaçlı, sadece belli üretimlerde kullanılabilecek türde olduklarından üretim biçimi esnek olamamaktadır. Makine ve insan arasındaki ilişki çok basite indirgenmiş olduğundan, üretim için çok uzmanlaşmış elemana gerek olmamaktadır.(a.g.e. :16)

Akıcı üretim sisteminde, üretim birimleri arasında iş beklemesi olmadan hızlı bir akış sağlanabilmesi nedeniyle ara stoklar düşüktür. Buna karşılık, üretimin belli bir müşteri için olmayıp, genel talep doğrultusunda olması, mamul stok düzeyinin yüksek olmasına yol açmaktadır.(ERDEN, 2004:16)

Kitle üretim sistemi olarak da adlandırılan akıcı üretim sistemi, yıl boyunca her gün 24 saat kesintisiz bir şekilde sürekli üretime imkan veren bir üretim sistemidir.

1.2.5.Hizmet Üreten Sistemler

İmalata dayalı dönüşüm süreçlerinin sonunda ölçülebilir ve ileriki bir tarihte tüketilmek üzere depolanabilir nitelik taşıyan somut ürünler elde edilir. Oysa, hizmetlerin birçoğu, üretilmeleri sırasında tüketiciye doğrudan değer sağlayan somut olmayan çıktılar sunar. Bu bir iş ya da bir çaba olabilir. Bakım, taşımacılık, danışmanlık, sağlık hizmetleri, bankacılık, sigortacılık, eğitim hizmetleri, turizm sektöründe verilen hizmetler ve ticari faaliyetler; hizmet sektörünün çıktılarına örnektir.(ÜRETEN, 2006:23)

Kuşkusuz, imalat işletmeleri ile hizmet işletmeleri arasında birçok ortak noktadan bahsetmek mümkündür. Bunların tümünde bir dönüşüm süreci ve bu dönüşüm süreci içinde işlenen birtakım kaynaklar veya girdiler vardır. Tümünde sistemin faaliyetleri hakkında bir bilgi geribeslemesi söz konusudur. Ayrıca; gerek imalat gerekse hizmet işletmelerinde, üretim sürecinin çıktıları satılarak nakde dönüştürülmekte ve elde edilen nakit, dönüşüm sürecinin sürekliliğinin sağlanabilmesi için yeni kaynakların temininde kullanılmaktadır. Dolayısıyla; ürün üreten işletmelerin yanı sıra, hizmet üreten işletmelerde de üretim/işlemler fonksiyonuna ihtiyaç duyulmaktadır ve her iki sistem tipinde de, üretim/işlemler fonksiyonunun yönetilmesinde benzer teknikler kullanılabilir. (a.g.e. :23)

Ayrıca; hizmet işletmelerinde, genellikle imalat işletmelerine kıyasla işgücü kullanımı daha fazla; makine, araç-gereç kullanımı daha düşük; buna karşılık kalite özelliklerinin ve başarının ölçümü güçtür. Kalite, büyük ölçüde müşteri algılamalarına bağlıdır. Hizmetin daha sonra kullanılmak üzere stoklanamaması nedeniyle, talep oluştuğunda gerekli kapasitenin mevcut olması gerekir.(a.g.e. :23)

Hizmetin taşınmaz oluşu, üretim tesislerinin küçük üniteler halinde, dağınık dağınık yerlerde kurulmasını gerektirir. Hizmeti tüketicinin ayağına götürme zorunluluğu, optimum kapasitenin belirlenmesini zorlaştırdığı gibi, tesis yatırım maliyetlerini de arttırır.(KOBU, 1994:45)

1.3.Geleneksel Üretim Ortamının Özellikleri

Yukarıda bahsedilen geleneksel üretim sistemlerinin etkileşim halinde olduğu iç ve dış çevreleri, bu üretim sistemlerinin ortamını oluşturmaktadır. Aşağıda geleneksel üretim sistemlerinin etkilenip, etkiledikleri üretim ortamına ait bazı özellikler başlıklar halinde kısaca açıklanmaya çalışılmıştır.(ERDEN, 2004:16)

1.3.1.Stoklar

Geleneksel olarak yalın proje üretim sistemini veya yalın sipariş üretim sistemini uygulayan işletmeler dışındaki üretim işletmeleri, öngörülen satışlara ve üretim düzeyine göre üretim yaptıklarından, tedarikten kaynaklanacak sorunlar için ilk madde ve malzeme stoklarına, üretimden kaynaklanacak sorunlar için yarı mamul stoklarına, müşteri taleplerinde meydana gelecek ani artışlara cevap verebilmek için de mamul stoklarına önem verirler. Bu da, işletmelerin bu stoklar için gereğinden fazla fiziki yer ve finansal kaynak ayırmalarına neden olur.(a.g.e. :16-17)

Yalın sipariş üretim sistemini uygulayan işletmeler de daha önce belirtildiği gibi stoklama yapılmamaktadır.Ancak; bu tür üretim işletmeleri hemen hemen tüm müşteri siparişlerini karşılama eğiliminde oldukları için, böyle bir yaklaşımın sonucu olarak üretim faaliyetleri karmaşıklaşmakta, hata yüzdesi ve maliyetler artmaktadır.(ŞAHİN, 1996:31)

Mevcut stok yönetim sistemi; sipariş zamanlarının, miktarlarının ve stok miktarlarının etkin yönetimini sağlamalıdır. Bu konuda işgücü eğitilmeli ve sıkça denetlenmelidir. Bu konuda üniteler arasında sıkı bir geribildirim ağı kurulmalıdır. Bu konuda yaşanacak olumsuzluklar; hem üretim sürecini aksatacak hem de söz verilen sürelerde iş teslimi yapılamayacağından müşterilerle sağlanmış iyi ilişkileri sarsabilecektir. Her iki durum da son derece maliyet doğurabilecek risklerdir. Tüm bu sıkıntıların ortadan kaldırılarak saat gibi işleyen mekanizmalar kurulması ve sürdürülebilirliğinin takibi; maliyetlerin minimize edilmesinde büyük öneme sahip olacaktır.

1.3.2.Yerleşim Düzeni ve Üretim Süreci

Daha önce belirtildiği gibi, genel olarak geleneksel üretimde atölye tarzında bir yerleşim söz konusudur. Mamuller ya atölyeden atölyeye taşınarak veya bir hat boyunca atölye mantığı ile yerleştirilmiş üretim birimlerinden geçerek üretim sürecini tamamlarlar. Her bir üretim birimi arasında stoklar, taşıyıcı araçlar...vb. için ayrılan alanlar önemli alan kayıplarına neden olmaktadır. Ayrıca; özellikle Akıcı Üretim Sistemi'nde, malzemelerin bir üretim biriminden diğer üretim birimine taşınması otomatik taşıma sistemleri ile gerçekleştirilirken, üretim hattının bir bütün olarak hareket etmesi; küçük bir arıza veya hatada tüm üretimin aksaması sonucunu doğurmaktadır.(ERDEN, 2004:17)

Genellikle makinelerin ve çalışma alanlarının fabrika içindeki yerleşme düzeni, işlemlerin cinsine veya mamulün oluşmasında izlenen yola göre kurulur. Kesikli üretimde bazen prosese göre yerleştirme adı ile tanınan kritere göre yerleştirme yapılır. Yani; aynı işi gören tezgahlar bir yerde toplanır. Örneğin; torna, freze ve matkaplar bir yerde

toplanarak makine atölyesi, kesme ve bükme tezgahları da bir arada gruplanarak saç atölyesi oluşturulur. Sürekli üretimde, hammaddeden başlayarak mamul hale ulaşınca kadar iş parçası üzerinde uygulanan işlemleri yapan tezgahlar bir imalat hattı üzerinde sıralanır. Burada farklı cinsten tezgahların yan yana bulunması olağandır.(KOBU, 2010:39)

Akıcı Üretim Sistemi'nde, iş akışı sürekli olduğundan, en sık sorun oluşan üniteler arasında gerekirse ara stoklama birimleri oluşturularak bir sonraki akış bandının üretime kesintisiz devam etmesi sağlanabilir. Ancak; bu da geçici bir çözüm olarak uygulanmalı, sık tekrarlanan olumsuzlukların yaşandığı bandın iyileştirilmesi sağlanmalıdır. Aksi takdirde, ara stok ünitelerinde işgücü fazlası ortaya çıkacağından maliyetlere yukarı yönlü olarak yansacaktır.

1.3.3.İşçilik

Genel olarak geleneksel üretimin her bir üretim aşamasında kendine has özellikleri olan makineler yer almakta olduğu için, bunların işletilmesini de uzmanlaşmış işçiler yaparlar. Ancak; bu uzmanlaşma genellikle söz konusu makinelerin işletilmesine yöneliktir. Bakım ve onarım işleri ile ilgili olarak esas üretim yerleri dışında, hizmet yerlerinde ayrıca işçi istihdamı söz konusudur.(ERDEN, 2004:17)

Üretilen malın cinsinin sık sık değişmesi imalatı yapan işçinin daha bilgili, tecrübeli ve inisiyatif kullanır olmasını gerektirir. Eğer imalatta, karmaşık teknik resimlerin okunması, ölçme işlemleri ve duyarlı tezgahların kullanılması gibi faaliyetler yer alıyorsa işçinin kalifiye olma durumu önem taşır. Özellikle büyük ve değerli iş parçalarının hazırlanması, tezgaha bağlanması ve ölçülerinin kontrolü kalifiye işçiye ihtiyaç gösterir.(KOBU, 2010:39)

Geleneksel üretim ortamında işçiler arasında ve işçilerle yöneticiler arasında rekabete dayalı bir ilişki vardır. Yöneticiler birbirlerinden farklı sembollerle, unvanlarla, çeşitli ücret düzeyleriyle, özel park alanlarıyla, elbise veya kravatlarla, yönetici kafeteryalarıyla, işe geliş veya ayrılış zamanlarıyla ve diğer ayrıcalıklarla ayırt edilir. Bu durum, yöneticilerin ve diğer çalışanların, üretim sisteminde işbirliği yapmalarına yol açan etkenlerden birisi olmaktadır. Planları yöneticiler hazırlarlar. İşçilerin görevi; bu planları uygulamaktır. Ayrıca; yöneticiler işçilerin performansı konusunda tam bir yetki ve sorumluluğa sahiptir.(ŞAHİN, 1996:34)

1.3.4.Programlama

Geleneksel üretim sistemlerinde makinelerin üretime hazırlanmasının çok uzun zaman alması, üretim girdilerinin makinelerin başına gelmesinde gecikmelerin olması, üretim esnasında makinelerin arızalanmaları sık sık karşılaşılabilen durumlar olduğu için, geleneksel üretim yaklaşımında ağırlık daha uzun dönemli programlama üzerindedir. (a.g.e. :35)

Sürekli kalıp değişimi ve farklı girdilerin makine başına getirilmesi; zaman kaybına ve alışılmış iş akışına etki edeceğinden, programlama istenilen siparişler doğrultusunda iyi gruplandırılmalı, optimum düzeyde hareket edilmeli, aynı girdileri kullanan kalıplar ard arda getirilmelidir. En azından aynı girdiler kullanılacağından, sadece kalıp değişikliği yapılırsa ve girdi değişikliğinden kaynaklanan işgücünden tasarruf edilir.

1.3.5.Üretim Planlaması ve Kontrol

Geleneksel üretim yaklaşımında planlama, sistemin odak noktasını oluşturur. Ancak; bu sistemlerdeki karmaşık ve bilgisayar ağırlıklı planlama, bir açıdan da, gerçek amacından uzaklaşmış bir durum gösterir. İşletmede, planlamaya kontrolden daha çok ağırlık verilmesinin sonucu olarak, her seferinde biraz daha iyi planlama yapmaya çalışılır. Sonuçta da; daha karmaşık planlar ortaya çıkar.(ŞAHİN, 1996:37)

1.3.6.Mühendislik

Geleneksel üretim yaklaşımında mühendisler, ayrı ayrı her müşteriye tatmin etmek için, her seferinde yeni üretim bölümleri ve alt üretim akışları tasarlamak durumundadırlar. Aslında, geleneksel yaklaşımda mühendislerin böyle davranmalarının en büyük nedeni; kendilerinden önceki mühendislerin daha önce ne gibi tasarımlarda bulduklarını bilmemeleridir. Aynı tasarım veya daha iyisi, eski siparişlerin üretiminde yapılmış, denenmiş ve hem maliyet hem de kalite açısından iyi sonuçlar vermiş olabilir. Ancak; geleneksel yaklaşımda standartlaşma ve iyileştirme zorunluluğu olmadığı için, gereksiz birçok zaman israflarına yol açılmaktadır.(a.g.e. :31-32)

1.3.7.Kalite

Geleneksel üretimde kalite yaklaşımı, kusurlu mamulleri ayıklamak için, üretim sürecinin kritik noktalarında mamulleri muayene etmeye ve bu inceleme sonunda da üretim sürecini düzeltmeye dayanır. Sipariş müşteriye gönderilmeden önce de, genellikle örnekleme yöntemiyle mamullerin kalite kontrolü yapılır. Eğer planlanandan fazla kusurlu mamul bulunursa, bu kez bütün sipariş tek tek kontrol edilir ve kusurlu mamuller yenileriyle değiştirilerek sipariş müşteriye teslim edilir.(a.g.e. :38)

Kalite kontrolünün üretim işlemleri gerçekleştirildikten sonra yapılması, kabul edilebilir kalite düzeyi altında, önemli miktarlarda yapılan üretimin, üretim sonrası ortaya çıkarılmasına neden olur ki; bu da önemli zaman ve maliyet kaybı demektir.(ERDEN, 2004:19)

1.3.8.Kapasite

Geleneksel işletmecilikte, mümkün olan en yüksek kapasite ile çalışılmak istenmesi nedeniyle, duruma göre artı kapasite imkanları yaratılır. Bu yaklaşım, işletme için ek donanım, fazla çalışma, ek vardiya ve genellikle de geniş bir yarı mamul stoku gereksinimi doğurur. Tüm bu gereksinimler de, ek finansal kaynaklar aramaya yol açar. Sonuç olarak; yüksek bir üretim maliyeti ortaya çıkar.(ŞAHİN, 1996:32)

Üniversal tezgahlardan oluşan bir imalat atölyesinin kapasitesi çeşitli yollardan arttırılabilir. Örneğin; çalışma yöntemlerini geliştirme, fazla mesai yapma veya yeni tezgahlar alma yolu ile mevcut kapasiteyi arttırma olanağı vardır. Bu nedenle kesikli üretimde kapasitenin esnek olduğu söylenebilir. Sürekli üretimde tezgahlar birbirine bağımlıdır. Bunlardan birinin kapasitesini arttırmanın olumlu bir etkisi yoktur. Aksine; üretim hattında tıkanmalar meydana gelir. Kapasitede bir değişme yapabilmek için tüm sistemi ilgilendiren büyük yatırımlara ihtiyaç vardır.(KOBU, 2010:40-41)

Makine duruş saatleri iyi incelenmeli, varsa karşılanamayan veya gecikmiş sipariş miktarları kantitatif olarak takip edilmeli, varsa fire miktarları ve nedenlerinin üzerinde

durularak kapasite kullanım bilgileri hassas bir şekilde takip edilmelidir. Gereğinden fazla makineye veya işgücüne yüklenen yükün, hatalara ve duraksayan bir iş akışına neden olacağı göz ardı edilmemelidir. Üretim hattı talep doğrultusunda dengelenmeli, gerekli ilk girdilerin veya yarı mamullerin zamanında ve doğru olarak makine başına getirilmesi sağlanmalı, üretim sürecinde sık bakım gerektiren durumlarda işgücünün gerekirse bu süreler boyunca diğer üretim süreçlerinde değerlendirilmesi veya hazırlık sürecinde değerlendirilmesi sağlanmalıdır.

Üretim tesisinin birim/saat hesabına doğru orantılı olarak artacağı beklentisi, her zaman geçerli olmayabilir. Eski ve yetersiz bir makine grubuna sahip olan bir işletme, bunun en güzel örneği olacaktır.

1.3.9.Bakım-Onarım

Geleneksel üretimde, düzeltici bakım-onarım ile önleyici bakım-onarım ortak olarak kullanılır. Bir makine veya süreç bozulunca, düzeltici bakım-onarım faaliyetleri devreye girerken; önleyici bakım-onarım, düzenli aralıklarla veya bir makinenin bozulacağı sezildiğinde devreye girer. Bununla beraber, geleneksel çalışan işletmelerde, genellikle düzeltici bakım-onarıma başvurulduğu görülür. Bunun nedeni; makineler önünde işlem bekleyen malzeme kuyrukları olduğu sürece, en azından bu kuyruklar ortadan kalkıncaya kadar, üretimin durdurulmamasına çalışılmasıdır.(ŞAHİN, 1996:38-39)

Belirli kullanım süreleri sonunda yapılan bakım ve arıza anındaki tamir faaliyetleri, üretimi bir ölçüde aksatır. Makinelerin ve işlemlerin birbirinden bağımsız olduğu kesikli üretimde bu aksama azdır. Zira; bakıma alınan veya bozulan bir tezgahın göreceği işi bir başka tezgahta yapma olanağı vardır. Halbuki; sürekli üretimde bir noktadaki aksama bütün hattın durmasına neden olur. Sürekli üretimde bakım planlarının hazırlanması büyük önem taşır. Arıza meydana gelmeden önce belirli zamanlarda yapılan bakımlarda gerekli önlemler alınır. Böylece; bakım maliyetlerinin artması pahasına da olsa arıza meydana gelme olasılığının minimum düzeye indirilmesi amaçlanır.(KOBU, 2010:40)

Geleneksel üretim yaklaşımında, daha önce de belirtildiği gibi, esas üretim yerleri dışında bakım-onarım hizmet yerleri oluşturulur ve bakım-onarımla ilgili çalışanlar burada istihdam edilir.(ERDEN, 2004:20) Ancak; makinelerin büyük ve taşınmaz olduğu durumlarda ve baraj, köprü ve ağır sanayide kullanılan makinelerin bakım-onarımı sırasında, ayrı alanlar sadece malzeme bulundurmaya amaçlı kullanılabilir ve atölye kurulmasına gerek kalmayabilir.

1.3.10.Tedarik Kaynakları

Geleneksel üretim ortamında kabul edilebilir kalite düzeyindeki ilk madde ve malzemelerin alımı, her defasında yüklü miktarlarda yapılır. Bu şekildeki alımlarla, fiyat indirimlerinden, nakliyeden...vb.den önemli tasarruflar sağlama amaçlanır. Ayrıca; çeşitli riskler göz önünde bulundurularak mümkünse fazla sayıda tedarikçi ile çalışma yoluna gidilir. Bu yaklaşım tarzının, tedarikçilerle sıkı bir işbirliğine girememe gibi sakıncasının yanında, zaman zaman kalitesiz ilk madde ve malzemeler nedeniyle üretimin aksaması, ilk madde ve malzemelerin kalite kontrolü için eleman ve teçhizat edinilmesi ve üretimde ilk madde ve malzemelerden kaynaklanan sorunlara tedarikçi desteği ile çözüm bulunamaması gibi sakıncaları da vardır. (ERDEN, 2004:20)

Üretim öncesinde; önemli tedarikçilerin tanımlanması ve seçimi yapılmalıdır. Kalite öncelikli işletmelerde, tedarikçilerden kaynaklanan sıkıntılar ne kadar az oluşur ve ne kadar az tekrarlırsa, o kadar verim alınır ve kontrol için harcanacak zaman ve işgücü kaybindan kazanç sağlanmış olur. Tedarikçiler ile sözleşmeden kaynaklanan yasal yükümlülükler dışında da iyi iletişim kurulmalı, kendi personellerinin sürekli eğitimlerini sağlama yoluna gidilmelidir. Hatta; gerekirse tedarikçilerin işgücü, firma yetkililerince de özel bir eğitime tabi tutularak, firmanın istediği ilk madde ve yarı mamul kalitesinin sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

Her bir partide farklı kalitede sağlanacak ilk madde veya yarı mamul; üretimde de farklılaşmaya neden olacağından, iş akışına bant üzerinde aksama veya nihai üründe standardizasyonun sağlanamaması gibi sonuçlar doğurabilecektir.

1.4.Üretimde Sürekli İyileştirme(Kaizen)

"Kaizen" kelimesi Japonca'da; yenilikçi(buluşa dayalı), ani bir gelişmeden ziyade, faaliyetlerde küçük iyileştirmelerin sürekliliğini ifade eder. Kaizen işletme ile ilgili tüm faaliyetleri içine alan bir yaşam tarzı, bir felsefedir. Batıda genellikle kalite geliştirme, basit olarak mamul kalitesindeki gelişme olarak görülür. Kaizen felsefesinde bu gelişmeler bir işletme ile ilgili herhangi bir konuda(maliyetler, teslim süreleri, işçi güvenliği, tecrübe artışı, tedarikçi ilişkileri, yeni ürün geliştirme, verimlilik...vb.) olabilir. Bu da o firmanın kalitesini artırır.(EVANS, 1993:57)

Kaizen felsefesinin temelinde yatan fikir çok basittir. İyileştirme, bir hedeftir. Bu hedefe ulaşmada sorumluluk, işletmede yürütülen her bir faaliyet için, en üst kademedeki yöneticiden en alt kademedeki işçiye kadar sürekli olarak tüm çalışanlarıdır. Odak noktasını bu felsefenin oluşturduğu sürekli iyileştirmeye yönelik maliyetleme ile işletmedeki herkesin küçük fakat sürekli çabaları ile zaman içinde maliyetlerin önemli ölçüde düşürülmesi sağlanabilir. Sürekli iyileştirmeye yönelik maliyetlemede, maliyetlerin sürekli olarak düşürülmesini sağlayabilmek için yıllık olarak belirlenen maliyet hedefleri, aylık maliyet hedefleri şekline çevrilir. Daha sonra da fiili maliyetler, aylık zaman dilimleri süresince izlenir ve hedeflenen maliyetlerle karşılaştırılır.(HILTON ve diğerleri, 2000:700)

Bir araştırmaya göre; bundan yüz yıl önce var olan firmaların sadece yüzde 10'u bugün hayatta kalabilmeyi başarmıştır. Uzun süreli hayatta kalabilmek için sadece güçlü bir sermaye yeterli olmayacaktır. Tabii ki; sermayeyi iyi yönetmek önemlidir. Fakat; uzun vadede hayatta kalabilmenin şartı, değişime ayak uydurabilmektir. Dünya'da meydana gelen çevresel, politik, demografik ve ekonomik değişimler tüm sektörleri çok büyük bir hızla etkilemektedir.(SEZEN, 2011:10-11)

İşletmede çalışanların da katılımının sağlanması yoluyla, sürekli olarak verimliliğin artırılması yolları araştırılmalıdır. Bunlardan bazıları; hataların azaltılması, daha etkin mamul tasarımı, üretim programlarında duraksamaların azaltılması, çıktı miktarının artırılması, üretime hazırlık ve değişim sürelerinin azaltılmasıdır.(ERDEN, 2004:25)

Üretimle ilgili bilimsel ve sistematik çalışmaların geçmişine bakıldığında iki ana tema ön plana çıkmaktadır. Bunların ilki; "*sürekli iyileştirme*" teması, diğeri ise; "*insana önem verme*" temasıdır.(SEZEN, 2011:12)

Sürekli iyileştirme temasında en belirgin şekilde kendini gösteren iki temel konudan biri; "*akışa odaklanma*"dır. Üretim süreçlerinin akışına odaklanarak akışın en

düzgün ve hızlı biçimde olmasını sağlamaya yöneliktir. Bu konunun alt başlıkları altında hat dengeleme, grup teknolojisi, esnek üretim sistemleri gibi akışa odaklanan ve en iyi ürün akış düzenini hedefleyen yaklaşımlar sayılabilir.(a.g.e. :12)

Sürekli iyileştirme temasının diğer temel konusu ise; "*değer katmayan faaliyetleri*" azaltma ya da yok etme çalışmalarıdır. Buna bir örnek olarak; yarı mamul stoklar ürüne değer katmadığı için bu yarı mamul stoklarının mümkün olduğunca azaltılması veya mümkünse tamamen ortadan kaldırılması bir iyileştirmedir. Ürüne değer katma ya da katmama konusu, kimi zaman tartışmalara neden olabilmektedir. Örneğin; tedarikçiden gelen hammaddenin kalite kontrol muayenesi, ürüne değer katmaz. Fakat; bu kalite kontrol muayenesi yapılmadığı takdirde sonradan ortaya çıkan bir hata, üretici firmaya çok daha çok daha pahalıya mal olacağından bu muayenenin yapılması çoğu kişi tarafından gerekli görülmektedir. Bu nedenle, değer katmayan faaliyetleri de kendi içinde ikiye ayırmak doğru olacaktır. İlki; "*zorunlu değer katmayan faaliyetler*", diğeri ise; "*zorunlu olmayan değer katmayan faaliyetler*"dir.(a.g.e. :12)

Birçok işletmede satılabilir bir mamulle ilgili işleme süresi, o mamulün toplam üretim süresinin ve maliyetinin yüzde 10'unun altındadır. Bu nedenle, işleme süresi dışındaki diğer sürelerin mümkün olduğu ölçüde azaltılmaları veya tamamen ortadan kaldırılmaları toplam maliyeti azaltacaktır.(McILHATTAN, 1987:21)

Sürekli iyileştirmeye yönelik maliyetlemede bir önceki yılın fiili üretim maliyetleri cari yıl için maliyet temeli oluşturur. Maliyetlerde öngörülen azalma da maliyet azaltma hedefini oluşturur. Hedef azaltma tutarının, temel maliyetlere oranı; "*hedef azaltma oranı*" olarak ifade edilir.(RAYBURN, 1996:363)

Bir işletme üretim sürecine rekabet içinde bulunduğu ortama göre sürekli iyileştirmeye yönelik maliyetleme çabalarını, maliyet yapısını oluşturan maliyet unsurlarından belirli birisinin üzerinde yoğunlaştırabilir.(HILTON ve diğerleri, 2000:700) Üzerinde yoğunlaşılacak maliyet unsuru kimi işletmelerde direkt ilk madde ve malzeme maliyetleri, kimi işletmelerde direkt işçilik maliyetleri, kimi işletmelerde de genel üretim maliyetleri olabilir. Hangi maliyet unsuru veya unsurları üzerinde yoğunlaşılacağına işletmenin stratejik hedefleri doğrultusunda karar verilmelidir.(ERDEN, 2004:162)

1.5.Benchmarking (Kıyaslama)

İşletme literatüründe son yıllarda ön sıraya çıkan yönetim konularından birisi "*kıyaslama*" ya da "*işletmeler arası kıyaslama*" anlamına gelen "benchmarking" denilen yönetim tekniğidir. Aslında işletmeler kendi faaliyetlerini benzer işletmeler ile karşılaştırmaktadırlar. İşletmelerin bilanço kalemleri, aynı sektörde yer alan işletmelerin bilanço kalemleri karşılaştırılarak oranlar yoluyla işletmenin mevcut performansı mukayeseli olarak ortaya çıkarılmıştır. Ancak; burada söz konusu olan kıyaslama olaya yeni bir boyut getirmiştir. Benchmarking faaliyetinde genellikle Amerika'yı yeniden keşfetmek gibi bir yola başvurulmaz. Kendi sınıfında en iyi olan işletme(Best in Class-BIC) örnek olarak seçilir. Bu işletmenin süreçleri, politikaları, performansları karşısında kendi işletmemizin performansı ölçülerek mukayese edilir; sonra da BIC işletmeye ulaşmak ve bir sonraki aşamada onu geçmek için işletme bünyesinde gerekli değişikliklerin yapılması için çaba gösterilir.(KOÇEL, 2013:404-405)

Robert Camp'ın dediği gibi, kıyaslama; bir işletmenin kendi performansını yükseltebilmek için, üstün performansı olan diğer işletmeleri incelemesi, bu işletmelerin iş

yapma usulleri ile kendi usullerini kıyaslaması, bu kıyaslamadan çıkardığı sonuçları uygulamasıdır.(CAMP, 1989:10)

Kıyaslama konusundaki ilk sistematik örnek olarak, Xerox şirketinin 1979 yılında başlattığı kıyaslama faaliyetleri verilmektedir. Xerox önce, Japonya'daki şirketi olan Fuji-Xerox'un ve daha sonra diğer Japon fotokopi makinesi imalatçılarının imalat usullerini, süreçlerini, kullanılan parçaları ve maliyetlerini ayrı ayrı incelemeye almış ve kendisinden daha başarılı olan bu şirketlerin neyi nasıl farklı yaptığını belirlemiştir. Daha sonra bu farklılıkları kendi faaliyetlerine uygulayarak performansını artırma yoluna gitmiştir.(a.g.e. :5) Xerox, bu parçaların fiziksel bileşimlerinin nasıl yapıldığını değerlendirmenin yanı sıra, *üretim maliyetlerini* de incelemiş ve rakiplerinin bu ürünleri nasıl daha düşük maliyetlerle ürettiklerini anlamaya çalışmıştır. Daha sonra Xerox bu uygulamaları kendi üretim sürecine adapte etmiş ve iş planlarında kullanmıştır. Xerox kıyaslamayı, rasyonel performans hedeflerine ulaşabilmek ve en iyi uygulamaları iş süreçlerine adapte edebilmek için, *"endüstri lideri olarak kabul edilen işletmelerin süreçlerinin sürekli ve sistematik olarak değerlendirilmesi"*, şeklinde tanımlamıştır.(LIANG, 2005:22)

<i>Xerox'un Benchmarking Ortakları</i>	<i>Benchmarking Yapılan Süreç</i>
American Express	Faturalama ve Tahsilat
American Hospital Supply	Envanter Kontrolü
Florida Light and Power	Kalite Güvencesi Süreci
Ford Motor Company	Üretim Hattı Dizayını
General Electric	Robot Sistemi
Cummins Engine Company	Günlük Üretim Planlaması
Westinghouse	Depo Kontrolü, Barkod Uygulaması

(Tablo 1.1.) : Xerox'un Başarıyla Uyguladığı Benchmarking Örnekleri (YÜKSEL, 2003:94)

Görüldüğü üzere; kendisinden daha iyi bir işletmenin üretim sürecini tahlil edip incelemek, performans artışına ve maliyetlerin düşürülmesine neden olabileceği gibi kalitenin optimum düzeyde artırılmasını da sağlayabilir. Maliyetlerin azaltılmasında en etkili yöntemlerden biri olabileceği düşünülmektedir.

Günümüz işletmeleri için stratejik yönetim, uzun dönemde yaşamın devam ettirilmesi ve sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlanması gibi nihai sonuçlara odaklı bir süreçtir ve benchmarking çalışmaları bu sürecin etkinliğinin artırılmasında, gerekli olan bilgilerin toplanıp kıyaslanmasını sağlayan bir araç olarak kullanılabilir. Ayrıca benchmarking çalışmaları ile işletmeler rakipler, müşteriler, faaliyette buldukları sektör gibi dış çevre unsurlarından da yeni fikirler elde ederek öğrenen birer organizasyon olma yolunda ilerlemekte, ölçek ekonomileri, uzmanlaşma gibi geleneksel strateji dayanaklarından vazgeçip, benchmarking, öğrenen organizasyonlar gibi yeni dayanaklar ile stratejik yönetimin etkinliğini artırabilmektedirler.(DOĞAN ve DEMİRAL, 2008:2)

Kıyaslama, başarıya ulaştıran spesifik konu ve uygulamalar üzerinde odaklanmayı öngörür. Öte yandan, işletmeler için, başarılı olmanın bir başka yolu daha vardır. Mevcut işletmelerden tamamen farklı, yepyeni bir ürün, teknoloji, yöntem ve sistem geliştirerek(inovasyon) *"core competence"* oluşturmak. Bu yol, şüphesiz daha zordur ve yoğun Ar-Ge çalışmaları gerektirir.(KOÇEL, 2011:406)

1.6.Öğrenen Organizasyon (Learning Organizations)

Günümüzde organizasyon içinde yer alan fertlerin tek olarak gösterdiği çabalar, yine yöneticilerin kazandığı beceriler ve gösterdiği çabalar, rekabet ortamında işletmelerin başarısı için yeterli olamamaktadır. Rekabet ortamında başarı, ancak organizasyon içinde yer alan bütün personelin birlikte beceri kazanarak bu becerilerini uygulamaya koyma çabası içinde olması ile mümkündür. Bu sonuç ise, günümüzde yönetim literatüründe kullanılmaya başlanan "*öğrenen organizasyon*" ile sağlanmaktadır. Öğrenen organizasyon kavramı, ilk defa 1990 yılında Peter Senge tarafından yayınlanan *The Fifth Discipline* adlı eser ile yaygın olarak tanınmaya başlanmıştır. Öğrenen organizasyon veya öğrenen işletme kavramı, bir işletmenin, sürekli bir biçimde, yaşadığı olaylardan sonuç çıkararak, bunun değişen çevre şartlarına uyum için kullanılması, personel geliştirici bir sistem oluşturması ve sonuçta değişen, gelişen ve kendini yenileyen dinamik bir işletme olmasını ifade etmektedir.(KOÇEL, 2013:427)

Öğrenen organizasyon kavramı yeni olmakla birlikte kaynağını 1950'li yıllardan başlayarak gelişen sistem düşüncesinden alır. Sistem düşüncesinin gelişmesi, organizasyonların yaşayan organizmalar biçiminde düşünülmesini sağladı. Öğrenen organizasyon kavramını ortaya atan Peter Senge sistem teorisini öğrenme sürecine uyarladı. Bu çalışmaların iş alemindeki olumlu etkileri, öğrenen organizasyon disiplininin iş hayatında yıldızının parlamasını sağladı.(MOCAN, 1998:10)

Bir organizasyonun öğrenmesi demek; yeni bilgi yaratmaya imkan verecek ortamı hazırlayan, geliştirilen yeni bilgiyi yeni mal ve hizmet üretiminde kullanan, buradan elde ettiği tüm tecrübeyi bir öğrenme fırsatı sayarak yeniden bilgi yaratmayı teşvik eden bir organizasyon olması demektir. Bu anlamda bir bilgi işleme faaliyeti, sadece objektif ve kantitatif bilginin işlenmesini kapsamamaktadır. Çalışanların fikirleri, subjektif yargıları, sezgileri ve diğer açık veya kapalı bir şekilde ifade ettikleri tüm düşüncelerinin test edilmesi ve misyon doğrultusunda kullanılabilir hale getirilmesini de kapsamaktadır. (NONAKA, 1991:97)

Öğrenme de sadece düşünme ve kendi kendini analizle gerçekleştirmekte, aynı zamanda kişiler çevrelerini inceleyerek yeni perspektifler ve kavrayışlar edinebilmektedirler. Öğrenme ancak yeni fikirlere açık olunan ortamlarda gerçekleşmekte ve öğrenen organizasyonlar faaliyette buldukları sektörden, rakip işletmelerden ve müşterilerden bir şeyler öğrenebilmek için dikkatli davranmaktadırlar.(KUTANİŞ, 2002:265) Dolayısıyla, öğrenen bir organizasyon daima kendi içinde ve diğer işletmelerle belirli durum, ortam ve koşulları kıyaslama durumundadır; gerçek öğrenmenin bu kıyaslamalar sonucunda olacağı düşünülmektedir.(a.g.e. :278).

1.6.1.Öğrenen Organizasyonlarda Benchmarking Yöntemiyle Stratejik Yönetim

Stratejik düşünme, olaylara, sorunlara, çevresel değişikliklere farklı açılardan bakabilmeyi ve yanıt vermeyi gerektirmektedir (BARCA, 2002:9). Yönetime stratejik olarak yaklaşmak ise yoğun rekabet ortamında, nasıl rekabet edebilirim ve rekabet avantajımı nasıl süreklileştirebilirim düşüncesinden hareketle pazarı ve işletmeyi yeniden ve sürekli değerlendirmeyi, elde edilen bilgiler doğrultusunda uygulamalar geliştirmeyi içermektedir. Bunun için de rekabet avantajı yaratmayı hedeflemek, geleceğe yönelik davranmak ve işletmeye bütüncül yaklaşmak gerekmektedir.(a.g.e. :16)

Günümüzün değişen ve gelişen koşullarında işletmeler stratejik dayanaklarını değiştirmektedirler. Geleneksel strateji dayanakları daha çok ölçek ekonomileri, uzmanlaşma, yeni teknolojiler iken, yeni strateji dayanakları müşteri tatmini, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması, bilgi yönetimi, işletmeler arası karşılaştırma, öğrenen organizasyonlar ve yeni yönetim sistemleridir (a.g.e. :24).

İşletmelerin yeni strateji dayanaklarından öğrenen organizasyonlar (GARVİN, 1993:4); bilginin yaratılması, elde edilmesi ve aktarılmasını; yeni bilgi ve görüşlerin organizasyon davranışlarına yansıtılmasını sağlayan organizasyonlar olarak tanımlanabilecektir. Öğrenerek kendisini yenileyen, değişen koşullara uygun bilgiyi toplayıp değerlendirebilen, bu bilgileri gerektiği şekilde kullanan ve zamanı geldiğinde yenisiyle değiştirebilen öğrenen organizasyonlar; hedeflerine daha kolay ulaşabilmekte, yapmak istedikleri değişiklikleri daha çabuk hayata geçire bilmektedirler.(AKAT ve diğerleri, 2002:146)

Öğrenen organizasyonlar, buldukları zaman ve ortamda ne olup bittiğinin farkında olan, istedikleri sonuçları elde edebilmek için tüm potansiyellerini kullanarak kapasitesini genişletip becerilerini geliştirebilen, işine bağlı, takım arkadaşları ile işletme vizyonunu paylaşan çalışanlardan oluşan; yeni düşünce ve fikirlerin beslendiği; ekip halinde öğrenmenin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğinin öğretildiği bir ortamı içermektedir.(KUTANIŞ, 2002:258) Öğrenen organizasyonların değişime farklı bir bakış açıları bulunmaktadır. Diğer işletmeler mevcut değerler ve yapılar içinde değişime adapte olurlarken, öğrenen organizasyonlar kendilerini değiştirmeyi ve değişimden bir şeyler öğrenmeyi amaçlamaktadırlar.(KINGIR ve MESCİ, 2007:69)

Öğrenen organizasyonların en zor ve karmaşık, karmaşık olduğu kadar da önemli olan aşaması öğrenmeyi öğrenmektir.(BAKAN ve KARAYILAN, 2004:400) Bilindiği gibi; öğrenme kişinin amaçlanan doğrultuda değişmesi anlamına gelmektedir.(KOÇEL, 2005:40) Öğrenmeyi öğrenme kişinin yeni düşünceler üretme güç ve becerilerini yansıtan bir kavramdır ve çalışanlar öğrenme için gereken koşulları ve ortamın özelliklerini öğrenmektedirler. İşletmelerde öğrenmenin gerçekleşmesi için gereksinim duyulan yeni stratejilere ve yöntemlere başvurulmakta ve bunlar uygulanabilir hale getirilmektedir.(BAKAN ve KARAYILAN, 2004:401)

Benchmarking öğrenen organizasyonların öğrenmeyle ilgili olarak başvurdukları bir yöntemdir. Gerçekten öğrenen organizasyonların önemli bir özelliği; kendi deneyimlerinin yanı sıra başkalarının uygulamaları ve bunun sonucunda elde ettikleri deneyimlerden yararlanmalarıdır. Benchmarking yoluyla başkalarından öğrenme sonucunda; daha az kaynağa ihtiyaç duyulması, öğrenme sürecinin daha hızlı bir biçimde başlatılmasının mümkün hale gelmesi ve işletmenin bu yolla elde ettiği bilgilerle köklü değişiklikleri gerçekleştirebilmesi gibi önemli faydalar sağlanabilmektedir.(ATAMAN, 2001:390).

Benchmarking bir endüstriyel turizm, yani kamuoyunda ilgi toplayan veya kalite ödülü kazanan işletmelere yapılan bir seri ziyaret değildir. Aksine, en iyi uygulamaları belirlemeye yönelik ciddi araştırmalarla başlayan; kendi performans ve uygulamalarını dikkatlice inceleyerek devam eden; sistematik ziyaretler ve görüşmelerle olgunlaşan; sonuçların analizi, tavsiyeler üretilmesi ve uygulamayla sona eren disiplinli bir süreçtir. (GARVİN, 1993:10)

Öğrenme de sadece düşünme ve kendi kendini analizle gerçekleşmemekte, aynı zamanda kişiler çevrelerini inceleyerek yeni perspektifler ve kavrayışlar edinebilmektedirler. Öğrenme ancak yeni fikirlere açık olunan ortamlarda gerçekleşmekte ve öğrenen organizasyonlar faaliyette buldukları sektörden, rakip işletmelerden ve müşterilerden bir şeyler öğrenebilmek için dikkatli davranmaktadırlar. (KUTANIŞ, 2002:265) Dolayısıyla, öğrenen bir organizasyon daima kendi içinde ve diğer işletmelerle belirli durum, ortam ve koşulları kıyaslama durumundadır; gerçek öğrenmenin bu kıyaslamalar sonucunda olacağı düşünülmektedir.(KUTANIŞ, 2002:278)

İşletmeler sürekli artan, yoğunlaşan ve derinleşen rekabet; talebin tatmininin giderek zorlaşması ve tüketicilerin farklı ürün, kalite, zaman gibi konularda artan beklentileri; işgücünün değişen doğası; rutin işler görececek yetenekler yerine yaratıcı fikirlerle işletmeye yön verecek kabiliyette çalışanlara ihtiyacın artması gibi nedenlerle yönetime stratejik olarak yaklaşmak ve stratejik dayanaklarını değiştirmek zorundadırlar. Rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmelerin, rakiplerinden daha hızlı öğrenmesi ve onlardan daha fazla katma değer yaratması gerekmektedir.(BARCA, 2002:23-24)

İşte benchmarking yöntemi ile öğrenme sürecini etkinleştiren ve öğrenen organizasyon olma yolunda önemli adımlar atan işletmeler, yeni strateji dayanakları ile günümüzün yoğun rekabet ortamında uzun dönemde varlıklarını sürdürme ve kar elde edebilmede daha başarılı olabilmektedirler.(DOĞAN ve DEMİRAL, 2008:19)

1.7.Üretimde Verimlilik

Verimlilik kavramı; üretimde kullanılan girdilerle üretim faaliyetlerinin sonunda elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyi ifade eder. Daha az girdi kullanmak suretiyle aynı çıktının sağlanması, aynı girdilerle daha çok çıktı elde edilmesi ya da kullanılan girdi miktarındaki artıştan daha fazla bir çıktı artışı sağlanması halinde verimlilik artacaktır.(ÜRETEN, 2006:44)

Türkiye ekonomisinde; toplam işletmelerin %99'ndan fazlasını, toplam istihdamın %78'ini, toplam katma değer %55'ini, toplam satışların %65,5'ini, toplam yatırımların %50'sini, toplam ihracatın %60,1'ini ve toplam kredilerin %24'ünü oluşturan KOBİ'ler, yasadıkları finansal güçlükler, teknoloji ve enformasyon konusundaki yetersizlikleri, kalitesiz üretim ve altyapı yetersizlikleri nedeniyle önemli bir üretim kaybı yaşamaktadır. Bu da, KOBİ'lerde "verimlilik sorununu" önemli bir hale getirmektedir.(KAPLAN, 2012:x)

Verimlilik, ekonomide bir terim olarak, herhangi bir ürün ve hizmet üretimi sürecinde kullanılan üretim faktörleri ile elde edilen çıktı arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir oran, katsayı veya bir büyüklüktür ve

$$\text{Verimlilik}(V) = \text{Çıktı}(\Ç) / \text{Girdi}(G)$$

şeklinde ifade edilir. Verimlilik, üretim sırasında kullanılan insan gücü, hammadde, alet ve makineler, enerji, su, toprak gibi kaynaklarla sonunda elde edilen ürün arasındaki ilişkiyi, oranı anlatır. Ancak; ekonominin dışındaki alanların da giderek daha çok incelemeye tabi tutulması ve ülkelerin gündemlerinin ön sıralarında yer alır hale gelmesi sonucu, verimlilik tanımında da değişiklik gözlenmeye başlanmış ve verimlilik denince artık, elde edilen ürün ve hizmetin kalitesini yükseltme, çevreyi ve doğal yapıyı koruma, çalışanlara en iyi yaşam ve çalışma koşullarını sağlama ve bu arada birim girdi başına üretim miktarını artırma

çabaları birlikte düşünülmektedir. Bir işletme için verimlilik ne kadar üst düzeyde ise işletmenin rekabet gücü düzeyi o oranda yüksek olacaktır.(TİMURÇİN, 2010:36-37)

Ulusal ve uluslararası rekabet ortamında verimlilik önem kazanmıştır. Bir ülkede yaşayan bireylerin yaşam standardının yükselmesi, enflasyonun önlenmesi ve dış rekabette başarı sağlanması, ancak verimlilik artışlarıyla mümkündür. 1970'lerden sonra verimlilik artış hızının, dış ülkelerdeki rakiplerine kıyasla daha yavaş seyretmesi, ABD işletmelerinin rekabet güçlerinin düşmesinin nedenlerinden biri olarak görülmüştür.(EVANS, 1990:38) Verimlilik artışlarıyla desteklenmeyen ücret artışları, ekonomi üzerinde enflasyonist baskı yaratır.(ÜRETEN, 2006:45)

Verimlilik artışı bir çok etkene bağlı olarak sağlanabilir. Kullanılan kaynakları sabit tutarak çıktıyı arttırmak ya da çıktının sabit kalıp kullanılan kaynakların azaltılması verimdeki artışın göstergeleridir. Üretim sürecinin niteliğindeki gelişmelerle veya kapsamındaki değişikliklerle (kullanılan teknolojinin yenilenmesi, Ar-Ge faaliyetleri sonunda bulunacak yeni yöntemlerin süreçlere dahil edilmesi v.b.), ürünün tasarımındaki değişimler, yönetimdeki ve örgüt içindeki değişimler, girdi kalitesinin durumu(ucuz enerji kullanımı, yetişmiş kalifiye işgücü kullanımı ve kaliteli hammadde kullanımı; birim çıktı başına daha az maliyetli girdi sağlar) verimliliğin artmasına yardımcı olabilir.(ERVURAL, 2005:46)

Verimliliğin yükseltilmesiyle yalnız endüstride değil, insan yaşantısının her yönünde olumlu sonuçlara ulaşılmaktadır. Aynı miktardaki üretim kaynaklarıyla elde edilen üretimin artmasıyla, kişi başına düşen üretim miktarı artacak; birim üretim maliyeti düşecek; böylece çalışanlar dolaylı ya da dolaysız bir ücret artışı, işverenler daha çok kazanç elde etme ve rekabet edebilme, tüketiciler ise daha ucuza satınalma olanağına kavuşacaklardır. Reel gelirlerin artması, pazar darlığı sorununu ortadan kaldıracak, milli üretim kapasitesi ve satınalma gücü artacak, yatırımlar genişleyecek ve yaşam düzeyi yükselecektir. Aynı üretim faktörleriyle daha fazla üretimin gerçekleşmesi nedeniyle, verimlilik artışlarının, maliyetlerde düşüş yaratarak, fiyatları düşürücü bir etkisi olacaktır. (ÜRETEN, 2006:45)

Her işletme maliyetlerini düşürmek, piyasalarda tutunmak, rekabet şansını elinde bulundurmak ister. Bu sadece hammadde-malzeme ya da işçilik gibi girdileri daha düşük maliyetlerle elde etmekle veya daha düşük maliyetli makine kullanmakla sağlanamaz. Maliyetlerde azalma verimlilikten geçmektedir ve maliyet analizlerinin yapılması ile hangi süreçlerin iyileştirilmesinin gerekeceğine sağlıklı karar verilebilecektir. "Verim" ile "Maliyet" kavramlarının birinde yapılan iyileştirme diğerini de iyileştirmektedir. Her iki kavram da girdiler ve çıktılara, yani üretilen ürünlere ve bu üretim için harcanan işçilik, makine, enerji, zaman, sermaye gibi parametrelere bağlıdır. Verimliliği artırma ve maliyetleri düşürme çabaları, yönetici liderlerinin standardını yükseltmek ve bazı esasları saptamak bakımından da önemlidir. Yapılan ölçme ve analizlerin, yöneticiye olduğu kadar kuruma yansıyan sonuçları da olacaktır.(KAPLAN, 2012:ix)

Kıt kaynakları kullanma yeteneğinin önemli bir göstergesi olan verimlilik; işletmeler için uygun bir başarı ölçüsüdür. Ancak; verimlilik, göreceli bir ölçüdür. Başka bir deyişle, anlamlı olabilmesi için, bir başka değerle karşılaştırılması gerekir. İşletme için hesaplanan verimlilik değerlerini yıllar itibariyle izlemek ya da işletmenin verimliliğini, aynı endüstri içinde yer alan diğer işletmelerin verimlilik ölçüm sonuçlarıyla veya endüstri ortalamasıyla karşılaştırmak suretiyle, işletmelerin başarısını ölçmek mümkündür. Ayrıca;

belli bir yıla ilişkin olarak ölçülen verimlilik değerinin, baz alınan yılın verimlilik değerine bölünmesiyle, bir "*verimlilik endeksi*" de hesaplanabilir.(ÜRETEN, 2006:45)

Günümüzde, verimliliğin en önemli belirleyicisinin işgörenler olduğunu savunan görüş terk edilmiştir. Artık; işgücü verimliliğini belirleyen temel faktörlerin, teknoloji, iş yöntemleri, kullanılan araçlar ve yönetim olduğu kabul edilmektedir.(STEVENSON, 1986:18)

1.7.1.Verimlilik Ölçümü

Yukarıda da belirtildiği gibi; verimlilik basitçe üretimden elde edilen çıktının, üretimde kullanılan girdilere oranlanması suretiyle ölçülebilir. Çıktının tüm girdilere oranlanması suretiyle hesaplanan verimlilik katsayısı "*toplam verimlilik*" olarak anılır. Yani;

$$\text{Toplam Verimlilik} = \frac{\text{Üretilen Toplam Miktar}}{\text{Kullanılan Girdiler Toplamı}}$$

şeklinde ifade edilebilir.(ÜRETEN, 2006:45)

Yukarıdaki denklemde toplam çıktıyı oluşturan unsurların ortak bir birim cinsinden ifade edilmesi gerekir. Ortak birim; ton, metre, parasal değer...vb. olabilir. Çok çeşitli mamul üretilen bir sistemde; satış geliri tercih edilen bir ölçüdür. Ayrıca; toplam girdiyi oluşturan kaynakların (işgücü, sermaye, hammadde, enerji) da, aynı birim cinsinden ifade edilmesi gerekir, ki burada en uygun ortak ölçü birimi parasal değerdir. Yıllar itibariyle yapılan karşılaştırmalarda parasal değerler enflasyona göre düzeltilmelidir. Toplam girdi ile toplam çıktının aynı ölçü birimi cinsinden ifade edilmesi gerekmez. Örneğin; toplam çıktının ton, toplam girdinin parasal değer olarak ifade edilmesi mümkündür.(a.g.e. :46)

Verimlilik kavramına önem veren, ölçen, değerlendiren ve üretim sürecine yansıtılabilen işletmeler maliyetlerini azalttıkları gibi kârlarını da arttıracaklardır. Bu durum ise; zaten kısıtlı olan kaynakların daha etkin kullanımını da beraberinde getirecek, üretim sürecinde gereksiz kaynak kullanımının önüne geçilecektir. Aynı miktarda girdi ile daha fazla miktarda çıktı elde edilecek, sonuç olarak da; bütün bu olumlu gelişmelerin ekonominin bütünü açısından da pozitif etkileri olacaktır.(KAPLAN, 2012:ix)

Toplam faktör verimlilik oranlarından başka, çıktının her bir girdi unsuruna oranlanması suretiyle, kısmi verimlilik katsayılarının hesaplanması da mümkündür. İşçi-saat başına sağlanan çıktı, bir kısmi verimlilik ölçüsüdür, işgücü verimliliğini gösterir. Son olarak, toplam çıktının girdilerin bir kısmına (örneğin; işgücü- malzemeler veya sadece işgücü-sermaye) oranlanarak çoklu faktör verimlilik değerlerinin elde edilmesi de mümkündür.(ÜRETEN, 2006:46) Bu tür verimlilik ölçülerinin elde edilmesi oldukça kolay görünmektedir. Ancak; birçok durumda sonuç bu kadar kolay elde edilememekte, önemli ölçüm sorunlarıyla karşılaşılabilir.(HENRİCI, 1981:123-129) Örneğin; girdi ve çıktılarının miktarı aynı kalmakla birlikte, kalitede farklılık olması ya da verimlilikte işletme dışı unsurların neden olduğu artış veya düşüşler meydana gelmesi mümkündür.(ÜRETEN, 2006:46)

Kısmi verimlilik katsayılarının karşılaştırılmasında dikkatli olunmalıdır. Örneğin; karşılaştırma yapılan iki işletmenin teknoloji düzeylerinin farklı olması halinde, işgücü verimliliği katsayısının kullanılması, hatalı değerlendirmelere neden olacaktır. İşletme

çapındaki mikro analizlerde verimlilik ölçüsü olarak finansal oranların kullanıldığı da görülmektedir.(a.g.e. :46)

Özellikle hizmet sektöründe verimlilik ölçümü güçtür. Bir sağlık sisteminde; verimlilik ölçüsünü doktor başına muayene edilen hasta sayısı şeklinde tanımlamak doğru değildir. Çünkü; muayene edilen her bir hastanın durumu diğerlerinden farklıdır. Özellikle kar amacı gütmeyen hizmet işletmelerinde, verimlilik ölçülerinin "fayda-maliyet oranları" şeklinde ifade edilmesi yoluna başvurulabilir. Ancak; burada da faydanın tanımlanması ve fayda ölçüsünün geliştirilmesi kolay olmayabilir.(EVANS ve diğerleri, 1990:44) Hizmet üreten sistemlerde, tüm bu ölçüleme zorluklarına rağmen verimliliğin artırılması düşüncesinden uzaklaşmamak gerekir.

1.7.2.Verimliliği Arttırma Yolları

Verimlilik ölçüleri, verimliliği iyileştirme olanaklarının ortaya çıkarılmasına da ışık tutacaktır. Örneğin; verimliliğin işçi-saat başına üretilen birim sayısı olarak ifade edilmiş olduğunu düşünelim. Bu durumda, verimliliğin artırılması için belli bir işçi-saat içinde üretilen çıktı miktarının artırılması ya da belli bir çıktı miktarına daha kısa sürede ulaşılması gerekir. Otomasyona gitmek, çalışanların motivasyonuna önem vermek, yeni iş yöntemleri oluşturmak, bu sonuca ulaşmak için akla ilk gelen çözüm seçenekleridir. (ÜRETEN, 2006:47)

Verimliliği arttırmanın en etkin yolu; verimlilik bilincini yerleştirmekten geçer. İşletmelerin, hatta ulusal ekonominin sağlıklı bir gelişim içinde olup olmadığına, karşılaştırmalı verimlilik ölçülerine bakılarak karar verilebilir. Verimlilik düzeyindeki artışlar, büyüme hızı, hayat standardı, enflasyon, ödemeler dengesi gibi faktörlere olumlu yönde katkıda bulunur. İşletmeler verimliliğe, üretim sürecinde kullanılan ilk madde ve malzeme, işgücü, arazi, bina, makine, donanım ve enerji gibi kaynakların ne ölçüde etkin kullanıldığını belirleyen bir gösterge olarak bakmaktadırlar.(KAPLAN, 2012:x)

Verimlilikle ilgili sorunların altında, işletmenin stratejik ve yapısal sorunları gizli olabilir. Örneğin; tesislerin gereğinden büyük olması, atıl kapasite sorunu yaratarak verimliliği olumsuz etkileyecektir. Stratejik sorunların, işlemsel düzeyde yapılacak değişikliklerle değil, stratejik değişikliklerle çözülmesi gerekir.(TERSİNE, 1985:14)

Verimlilik artışlarının sağlanmasında, işgücü eğitimi ve sermaye yatırımları da önem taşımaktadır. İşgören başına yatırılan sermayenin düşmesi, yani sermaye yerine işgücü ikamesi, kısa dönemde işsizliği azaltabilir. Ancak; verimliliği düşürmesi nedeniyle uzun dönemde ücretlerin düşmesine neden olur. Sermaye verimliliğinin yükseltilmesi, sermaye dönüş hızının(satışlar/sermaye) artırılmasıyla mümkündür. Ayrıca; bilgi toplumlarında verimlilik artışları teknolojiye uyum sağlayabilen ve modern yönetim bilimi uygulamalarına yatkın yöneticiler tarafından sağlanacaktır.(HEIZER ve RENDER, 1991:25)

Gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde verimlilik artışlarının temelinde kaynakların kalitesi, rasyonel kullanımı ve işgücünün eğitim düzeyi gelmektedir. Yapılan tüm araştırmalar ve incelemeler de eğitimin katkısının önemli olduğunu ortaya koymakta, işgücünün eğitim yoluyla kalitesinin iyileştirilmesi gelir artışlarının da ön koşulu sayılmaktadır. Bu nedenle KOSGEB; stratejik amaçlarını, KOBİ'lerin yönetim becerilerini ve kurumsal yetkinliklerini geliştirmek, KOBİ'lerin, Ar-Ge ve inovasyona dayalı faaliyetlerini arttırmak, girişimcilik kültürünü geliştirmek, başarılı işletmelerin kurulmasını

teşvik etmek ve kurumun nitelikli hizmet sunmaya yönelik olarak sürekli gelişimini sağlamak gibi 4 ekseninde belirlemiştir.(KAPLAN, 2012:x) Kurumsal bir yapıyla bu amaç ve vizyona sahip olarak KOSGEB gibi bir yapının varlığı dahi, KOBİ'lerde etkileşimi ve farkındalığı arttırmak anlamında önemli bir yere sahiptir. Neticede; entellektüel her düşünce veya hareket, her türlü gelişime temel olmakta ve yükselen grafiğe sebep olmaktadır.

Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, işletmelerde çeşitli düzeylerde verimlilik iyileştirme çalışmaları yapılabilir. Bunlar; (HILL, 1983:216)

1. Malzeme ve süreçlere ilişkin yeni bilginin elde edilmesini sağlayan araştırma faaliyetlerinden oluşan *bilimsel düzeydeki çalışmalar*,
2. Bilimsel araştırma sonuçlarını kullanma yollarının geliştirilmesine yönelik *teknik düzeydeki çalışmalar*,
3. Teknik gelişmelerin en iyi şekilde kullanımını sağlayacak yöntemlerin geliştirilmesine yönelik *"işlemsel düzeydeki çalışmalar"dır*.

Bilimsel ve teknik düzeylerde gerçekleştirilen faaliyetlerin önemli verimlilik artışları sağlamasına rağmen, bu tür çalışmalar işlemsel düzeydeki faaliyetlere kıyasla yüksek maliyetlidir ve bu çalışmalardan sonuç alınması uzun sürede gerçekleşir. Bu nedenle, birçok işletmede bu iki düzeye yatırım yapılmadığı gözlenmektedir. İşlemsel düzeyde verimlilik artışı sağlanması için gerekli yatırım miktarı yüksek değildir ve hızlı sonuç almak mümkündür. Ancak; işlemsel düzeyde, bilimsel ve teknik düzeyde alınan sonuçlara kıyasla, oldukça mütevazı verimlilik artışları sağlanabilmektedir. Birçok işletmede farklı yöntemler kullanılarak işlemsel düzeyde verimliliğin artırılmasına çalışılmakta, yapılan çalışmalar genellikle mevcut iş ve çalışma yöntemlerinin iyileştirilmesine dönük olmaktadır.(ÜRETEN, 2006:48)

1.7.3.Kalite-Verimlilik İlişkisi

Günümüz pazarlarında rekabetçi konumun güçlendirilmesi için, kalitenin iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Kalitenin iyileştirilmesiyle, fireler ve dolayısıyla malzeme kayıpları azalır ya da ortadan kalkar; kusurlu ürünün düzeltilmesi için yeniden işleme gerekmediğinden, işçilik maliyetleri ve dolayısıyla üretim maliyetleri düşer. Müşteriler kullanıma uygun ürün ve hizmetlere kavuşurlar. Verimlilikte sağlanan bu artışların müşterilerle paylaşılması sonucunda fiyatlar düşer, bu da işletmenin pazar payını arttırıcı bir etki yaratır. Ayrıca; rakiplerinkine kıyasla yüksek kaliteli ürün ve hizmetlerin daha yüksek fiyattan satılması ve bu yolla bir pazar payına sahip olunması da mümkündür. Ancak; bu şekilde elde edilecek pazar payı kalıcı olmayacaktır. Çünkü; yüksek fiyat rakipleri de aynı sistem içine çekecek ve yüksek kalite-yüksek fiyat stratejisiyle sağlanan pazar payı, uzun dönemde rakiplerle paylaşılacaktır.(ADAM ve EBERT, 1992:49)

Yüksek kaliteyi yüksek fiyatla birleştiren ilk işletme açısından, pazar payının sürekliliği söz konusu olmasa bile, bu tür bir stratejinin rakip işletmeleri kaliteli üretime yöneltmesi nedeniyle önemi açıktır.(ÜRETEN, 2006:49)

İş dünyasındaki temel değişimlerden birisi, mamullerin fonksiyonelliğindeki ve kalitesindeki müşteri beklentisinin çok yükselmiş olmasıdır. Bu değişim mamul ömrünü kısaltmıştır. Müşteri satın almayı istediği mamulü, almak istediği zamanda ve kalitede

bulmak ister. Müşteri beklentilerinin maksimum düzeyde karşılanmasını ve israfın önlenmesini amaçlayan "*Tam Zamanlı Üretim*" ve "*Toplam Kalite Yönetimi*" gibi teknikler sürekli iyileşmeyle kaliteyi arttırırken üretim yöntemlerini de köklü bir biçimde değiştirmiştir. Geçmişin üretim süreçlerindeki kol gücüne dayalı emek, bugün yerini bilgiye dayalı bir emek sunan istihdama bırakmış ve süreçlere bilgisayar teknolojisi girmiştir.(BASIK, 2012:1)

Japon Kalite Devrimi'nde temel felsefe şudur:

Japonlar, kalitenin arttırılırken maliyetlerin düşürülebileceğinin farkına varmışlardır. Bugün bile pek çok yönetici, yüksek kalitenin yüksek maliyet anlamına geldiğini düşünmektedir. Bunun sebebi ise; son derece basittir. Kalite ile maliyetin karşılaştırılmasında, söz konusu ürünün bileşenlerinin satın alınması için gereken harcamaları ya da üretim için gerekli nitelikli işgücü maliyetleri akla gelmektedir. Fakat; konu derinlemesine incelendiğinde, kaliteyi ya da kalitesizliği meydana getiren maliyet bileşenlerinin sadece yukarıda sayılanlardan ibaret olmadığı görülmektedir. Bu kapsamda Kalite Maliyetleri üç ana bileşenden meydana gelmektedir:(İLTER, 2001:253)

- Önleme Maliyeti

- Değerlendirme Maliyeti

- Başarısızlık(Hata) Maliyeti (İç Başarısızlık-Dış Başarısızlık)

Önleme ve Değerlendirme Maliyetleri, bir kalite sorunu çıkmadan katlanılan maliyetlerdir. Öte yandan İç ve Dış Başarısızlık Maliyetleri ise; bir kalite sorununun ortaya çıkmasına müteakip oluşan maliyetlerdir. Önleme Maliyetleri; yetersiz bir kaliteyi önlemek amacıyla alınan önlemlerin maliyetini ifade eder. Kalite sorunu oluşmamıştır ve karar verici, hata oluşumunu engellemek için elindeki imkanları seferber etmekte ve bunun karşılığında bir maliyete katlanmaktadır. Değerlendirme Maliyetleri; uygunluk kalitesini sağlamaya yönelik maliyet kalemlerinin genel başlığını oluşturur. Burada temel nokta, hataların oluşmasını engellemek üzere, yürütülen değerlendirme faaliyetlerinin temel baz olarak alınmasıdır.(a.g.e. :254)

İç Başarısızlık Maliyeti; bir kalite sorununun oluşmasından sonra ortaya çıkmaktadır. Buna göre; oluşan hatanın, ürün nihai kullanıcıya ulaşmadan önceki safhalarda ortaya çıkan tüm maliyetler, İç Başarısızlık Maliyeti olarak sınıflandırılır. Dış Başarısızlık Maliyeti ise; İç Başarısızlık Maliyeti'nin aksine, ürünün nihai kullanıcıya ulaşmadan sonraki safhalarda ortaya çıkan tüm maliyetleri içerir.(a.g.e. :255)

Bu konuya bir örnek olarak, bir işletmenin değişik dönemlerdeki Kalite Maliyetleri bileşenlerine ait değerler, Tablo: 1.1'deki gibi verilmiştir. Bu değerler ABD Doları cinsinden düzenlenmiş olup sıralı biçimde verilmiştir:

Önleme Maliyeti	Değerlendirme Maliyeti	İç Başarısızlık Maliyeti	Dış Başarısızlık Maliyeti	Toplam Kalite Maliyeti
4.041	30.942	80.735	18.421	134.139
5.247	26.988	61.739	15.342	109.316
5.668	20.798	56.566	13.793	96.825
7.744	19.420	48.650	11.540	87.354
8.248	18.570	43.549	11.102	81.469
9.121	16.221	44.118	10.742	80.202
9.388	13.989	35.083	9.135	67.595
11.284	14.670	38.044	8.636	72.634
13.452	13.407	34.639	9.311	70.809
13.642	12.564	31.063	7.516	64.785
13.319	12.763	29.631	8.861	64.574
16.007	11.781	30.800	7.904	66.492
15.808	10.245	29.849	8.125	64.027
18.284	11.610	28.029	7.395	65.318
18.146	10.055	29.193	7.358	64.752
19.589	10.909	27.701	7.054	65.253
21.692	9.320	26.050	7.483	64.545

(Tablo:1.2.) : Kalite Maliyetleri bileşenlerine ait örnek veriler.

Görüldüğü gibi; Önleme Maliyeti ile İç ve Dış Başarısızlık Maliyetleri üzerinde ters bir ilişki söz konusudur. Yani; Önleme Maliyeti arttıkça Başarısızlık Maliyeti azalmaktadır. İşte Japon Kalite Devrimi'nin temelini teşkil eden husus budur:(İLTER, 2001:255)

Kalite sorunlarının oluşmaması için yapılan çalışmalar, hataları azaltmaktadır. Ancak; burada yönetim açısından önemli olan; önleme için yapılan maliyetlerin, hata azalması sonucu kazanılana nazaran daha yüksek olmasıdır.(a.g.e. :255)

Bu sonuçlar, işletmenin rekabetçi konumunu güçlendireceğinden, çalışanlar açısından işlerini kaybetme korkusu ortadan kalkar. Bu da; motivasyonu, dolayısıyla işgücü verimliliğini arttırıcı bir etki yaratır. Yatırımcılar ise yüksek kar oranlarından yararlanma olanağına kavuşurlar. Kısacası; kaliteli üretimle sağlanan verimlilik artışlarından; işletme, çalışanlar, yatırımcılar ve tüketicilerin tümünün kazançlı çıkacağını söylemek mümkündür.(ÜRETEN, 2006:50)

1.7.4.Japon İşletmelerinin Verimlilik Konusundaki Başarıları

Her ne kadar Japonya'nın verimlilik rakamı 1985'de Birleşik Devletler'in verimlilik rakamının %71,5'ine eşit ise de, özellikle 1973-1982 yılları arasında Japonlar'ın Amerika Birleşik Devletleri'nden çok yüksek bir verimlilik artış hızı gerçekleştirdikleri bilinmektedir. Anılan yıllar arasında Birleşik Devletler'deki %1.5 düzeyindeki verimlilik artış hızı karşısında, Japonya'da bu oran %6,2 düzeyinde gerçekleşmiştir.(ADAM ve EBERT, 1992:57)

Bu yüksek artış hızına zemin hazırlayan bazı faktörleri şu şekilde sıralamak mümkündür:(ÜRETEN, 2006:48)

- Sermaye oluşumunu sağlayan kişisel tasarruflar,
- Yüksek kapasite kullanım oranı,
- Araştırma-geliştirmeye verilen önem,
- Sürekli teknolojik gelişme güdüsü,
- İhracatı arttırma yönünde odaklaşmış, etkin bir büyümeyi özendirme programı,
- İşgücü, yönetim, akademik çevreler ve devlet arasındaki eşgüdüm,
- Hem yönetim hem işgücü için hızlandırılmış öğrenme eğrileri,
- Yeni teknoloji kullanımına ve hızlı bir şekilde yayılmasına verilen önem,
- İşletmelerde herhangi bir biçimde israfın engellenmesine yönelik çalışmalar.

Japon işletmeleri, 70'li yılların başlarında stoksuz çalışma sistemine geçmişler, üretim sürecinden stokları kaldırmak suretiyle daha önceden stoklar tarafından gizlenen sorunların açığa çıkmasını sağlamışlardır. Daha sonra stoksuz çalışmanın getirdiği bir zorunluluk olarak, üretim sistemindeki tüm sorunları giderme yoluna gitmişler, böylelikle hatasız üretimi hedeflemişlerdir. Japon işletmeleri, strateji ile desteklenmiş uygulamalarıyla olumlu sonuçlar elde etmişler; düşük maliyetli, yüksek kaliteli üretimi gerçekleştirerek, rekabet üstünlüğü sağlamışlar ve çeşitli sektörlerde dünya pazarlarında söz sahibi olmayı başarmışlardır.(a.g.e. :49)

Sermaye ve modernizasyon yatırımlarının yüksekliği Japon şirketlerinin uluslararası piyasalarda rekabet gücünü ve işgücü verimliliğini artırmış, yeni teknolojilerin ve ürünlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Hızlı kalkınmanın ardındaki diğer bir faktör de; iyi düzeyde eğitim görmüş iş gücünün varlığıdır. 1960 yılında uygulamaya konulan "*on yıl içinde milli geliri ikiye katlama*" projesinin gerçekleştirilmesinde gerekli üretim artışının sağlanabilmesi nitelikli iş gücünün varlığıyla ve bu iş gücünün tasarruflarıyla gerçekleştirilmiştir.(YILDIZ ve ARDIÇ, 2002:41)

Japon işletmelerinde verimlilik çalışmalarının temel hareket noktası, verimlilik artışının hem yönetimin hem de çalışanların sorumluluğu olması gerektiğine olan inanıştır. Japon sisteminde, işgörenler kalite ve verimliliği iyileştirme hedefleri doğrultusunda çalışmak, işletme ise çalışanlara ömür boyu istihdam ve sürekli eğitim vermekle yükümlüdür.(ÜRETEN, 2006:49)

1.8.Üretim Süreçlerinde Etkinlik ve Katma Değer

Şirketler boyutlarından bağımsız olarak, yani hangi büyüklükte olurlarsa olsunlar; karlılık, kalite, teknoloji ve sürekli gelişme ile ilgili talepleri karşılamayı hedef alırlar. Üretim teknolojisindeki hızlı gelişmeler işletmelerde her aşamada etkisini göstermektedir. Hız kadar önemli olan bir diğer faktör de; üretim teknolojisindeki değişikliklerdir. İşletmelerin satıcı ve alıcı ile oluşturdukları değer zincirinin her aşamasındaki rekabet,

işletmeleri yeni arayışlara ve stratejilere yönlendirmektedir. Stratejik olarak avantaj elde etmek ve bu üstünlüğü sürdürmek için kaynakların çok iyi şekilde değerlendirilmesi ve amaçlar doğrultusunda kullanılabilmesi önemli ve zorunlu hale gelmiştir.(FİLİZ, 2008:52)

Genel olarak, işletme girdileri hammadde, işgücü ve sermaye olmaktadır. Ancak; değişen pazar yapısına süresinde cevap verebilmek, girdiler arasına önemli bir faktörü dahil etmiştir ki; bu da "*zaman*"dır. Tam zamanında üretim(JIT), sürekli iyileştirme, toplam kalite yönetimi ve kısıtlar teorisi gibi anlayışların ortak paydasında zaman kavramı yer almaktadır. Zamanın satıcılar ve alıcılar için de aynı anlamı ifade etmesi dolayısıyla, rekabetçi avantaj elde etmede "*zaman*", "*maliyet*" gibi stratejik bir güç olarak kabul görmüştür. Ancak zaman; üretim öncesi, üretim aşaması ve üretim sonrası süreçte farklı şekilde tanımlandığından, bu süreçlerde aşırı hız, zamanın etkin kullanımı ile eş anlamlı değildir. Hız çok önemlidir, ancak doğru yolda olmanın ön koşul olduğu göz ardı edilmemelidir.(a.g.e. :52-53)

Bu süreçlerde gerekli faaliyetlerin, zamanın etkin kullanımı ile yerine getirilmesi, işletmelere rekabet ortamında avantaj sağlayacaktır. İşletmeler, rekabetçi strateji seçenekleri arasında fiyat/maliyet, kalite, teslim hızı, teslimde güvenilirlik, müşteri hizmetleri, ürün tasarımı ve ürün imajı gibi faktörlerin tümünde mükemmelliğe ulaşamadığından, bunlardan birine ya da birkaçına yoğunlaşma düşüncesi rekabetçi avantaj için belirli bir yönü belirlemektedir. Örneğin; bir işletme, kalite ve zamanı rekabette esas alırsa, kaliteli ürünleri zamanında teslim edebilmesine göre değerlendirilir. (a.g.e. :53)

Doğrudan dış yatırımlarda, özellikle 1980'lerin ortalarından itibaren çok önemli artışlar olmuştur. Küreselleşmenin anahtar belirtilerinden biri olarak kabul edilen bu artış, dünya üretimi ve ticaretindeki artışın önüne geçmiştir. Dünya çapında doğrudan dış yatırımlardaki artışla birlikte üretim düzeyinde gelişen derin entegrasyon, uluslararası ekonomi dönemini karakterize eden ve mal ve hizmet ticareti yoluyla gerçekleşen sığ entegrasyonun, yerini almıştır. Üretim düzeyinde gerçekleşen derin entegrasyon, bir ürün için araştırma, tasarım, üretim ve pazarlama gibi katma değer yaratmayı ard arda bir araya getiren işlem ve aşamaları (üretim sürecini) farklı coğrafyalarda ve farklı işlemciler (üretim birimleri-Transnational Company-TNC, Multinational Company-MNC) aracılığıyla bir merkezden düzenlemeye dayanmaktadır.(IVARSSON, 1996:3)

Zaman tabanlı rekabet, işletme faaliyetlerinin önemini tanımlayan bir işletme stratejisidir. Bu rekabet anlayışında, sistemde zamanın azaltılması ile üretim süresinin ve müşterilere ürünlerin teslim süresinin kısaltılması amaçlanır. Zaman tabanlı rekabet stratejileri, yeni ürünler için kısa üretim süresi yanında pazarın taleplerine anında cevap vermeyi ve mevcut ürünler için güvenilir teslim sürelerini esas almaktadır.(FİLİZ, 2008:53)

"*Maliyetlerin azaltılması*" önemli bir yönetim amacıdır. Ancak; rekabetçi avantaj sağlamada tek başına yeterli olmamaktadır. Müşteriler sadece düşük fiyat ve maliyetle yetinmeyip, kalite, hız ve zaman beklentilerinin karşılanmasını da istemektedirler. Sipariş ve teslimi arasındaki en kısa zaman dilimi müşterilerin değer verdiği bir olgudur. Bu süre, zamanında teslim şeklinde ölçülmektedir. Müşteriye zamanında teslim süresi yanında, üretim sürecindeki sürenin azaltılması da önemli bir amaçtır. En geniş tanıma göre tüm süreç, bir müşteriden siparişin alınması ile başlamakta ve siparişin müşteriye teslimi ile sona ermektedir. Genel olarak süreç; çok sayıda fonksiyonu ve bu fonksiyonlardaki faaliyeti içerisinde barındıran bir yapıdır. İşletmelerde de, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sonucu değer yaratılıp yaratılmadığına bakılarak analiz yapılmalıdır.(a.g.e. :53-54)

Metropol bölgeler ulusal ekonomik büyümenin motoru ve bilgi kaynaklarının, öğrenmenin ve artan getirinin merkezidirler. Artan getiriyi ortaya çıkaran geniş bilgi tabanı farklı konularda uzmanlaşmış ekonomik faaliyetler, geniş bir akademik topluluk, bilim parkları...vs. bölgenin küresel ölçekte rekabet gücü kazanmasında önemli bir rol oynar. Geniş bir bilgi tabanı ilk aşamada büyük çapta üretim yapan ve farklı bilgi parçalarını bir araya getirerek *katma değeri* yüksek ürünler üreten firmaların bölgeye çekilmesini sağlar. Gelen her yeni firma bilgi havuzunun genişlemesine yol açar. Bilgi tabanının genişlemesiyle birlikte bu bilgi tabanına dayalı uygulama alanları artar ve sonuçta yerel endüstriyel faaliyet çeşidi çoğalır. Bir incubator (teknoparklar) haline dönüşen bu bölgeler özellikle farklı alanlarda faaliyet gösteren ve *katma değeri* yüksek ürünler üreten KOBİ'lerin kurulması yönünde önemli bir teşvik sağlar. Tüm bu süreçler göz önüne alındığında, metropol bölgelere yönelik kalkınma politikaları oluşturulurken, var olan bilgi havuzunu güçlendirecek yönde bir strateji belirlenmesi çok önemlidir. Çünkü; küresel ölçekte ve bilgiye dayalı sanayileri ile rekabet gücüne sahip metropol bölgelerin geliştirilmesi, ulusal düzeyde sürdürülebilir büyüme politikasının en önemli araçlarından bir tanesidir.(KUMRAL, 2008:12)

2. BÖLÜM

ÜRETİMLE İLGİLİ YAKLAŞIMLAR

2.1.Esnek Üretim Sistemleri

Esnek üretim sistemleri, kitleler halindeki değişken tüketici ihtiyaçlarına karşılık verebilmek için esnek otomasyona geçerek kitle üretimi gerçekleştirmeyi destekleyen bir üretim yaklaşımıdır. Esneklik, en kısa tanımla; *değişime cevap verebilme* yeteneğidir. Bu değişim önceden öngörülebilir ya da öngörülemeyebilir. Esneklik ürünle ilgili ya da üretim hacmiyle ilgili olabileceği gibi; malzeme esnekliği, makine esnekliği ya da süreç(rota) esnekliği şeklinde de olabilir. Örneğin; bir parça üzerinde yapılacak 3 numaralı işlem sadece tek bir makinede yapılabiliyorsa bu durum pek esnek sayılmaz. Eğer söz konusu makine dolu ise; parça beklemek durumundadır. Buna karşın 3 numaralı işlem en az 3-4 farklı makinede yapılabiliyorsa parçanın bekleme olasılığı zayıflar. Bu makinelerden herhangi biri boş ise; işlem gerçekleştirilebilir.(SEZEN, 2011:14)

Esnek üretim sisteminin ilk yaygınlaşmaya başladığı zamanlarda hedef olarak tamamen insansız üretim sistemlerine doğru bir gidiş amaçlanıyordu. Her şeyin bilgisayarlarla kontrol edildiği, zor işlerin robotlar tarafından gerçekleştirildiği, müşteri ihtiyaçlarına hızlı ve esnek cevap veren bir tam otomasyon sistemi öngörülüyordu. Üniversite-sanayi projeleri geliştirilerek pilot esnek üretim sistemi çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Fakat; tamamen insansız sistemler kısıtlı kullanım alanları bulmuş olsa da (örneğin otomotiv sanayinde robot sistemler gibi), bunun can damarı olan otomasyon sistemleri halen oldukça maliyetli olduğu için çoğu durumda uygulanabilir bulunmamaktadır.(SEZEN, 2011:14-15)

2.2.Kısıtlar Teorisi

Günümüzde stratejik atılımlarda bulunan firmaların pek çoğu, mamullerinin maliyetler açısından tüm yaşam süresi boyunca faaliyetlerinin hızını artırmaya odaklanır. Hızı artırmanın temel yöntemlerinden birisi de; "*Kısıtlar Teorisi*"dir.(BASIK, 2012:402)

Kısıtlar Teorisi; Dr.Eliyahu M. Goldratt tarafından 1984'de yazılan "*The Goal(Hedef)*" isimli meşhur kitapta ortaya atılmış bir yönetim felsefesidir. Kısıtlar teorisi özünde tüm sistemlerin kısıtlı olduğunu ve ne kaynakların ne de kazançların sonsuz olamayacağı gerçeğini vurgulamaktadır. Üretim süreçlerinde mutlaka bir darboğaz olduğunu ve bu darboğazın iyileştirilmesi sonucunda bu sefer başka bir noktada darboğazın tekrar belireceğini; nihayetinde karşımıza çıkan darboğazları tek tek iyileştirerek bir sürekli iyileştirme döngüsü sağlayabileceğimizi anlatmaktadır. Sistemlerde darboğazı bulmak için öncelikle en yavaş işleyen ya da önünde en çok iş biriken sürece bakmak yeterli olacaktır.(SEZEN, 2011:15)

Goldratt, darboğaz kavramını anlatabilmek için kitabında "*izci çocuklar*" örneğini vermektedir. Bir sıra halinde yürüyen izci çocuklar arasında "*Herbie*" adında şişmanca bir çocuk vardır ve biraz yavaş yürümektedir. İzci çocukların arasındaki boşluklar yer yer açılmakta ve kontrolü güçleşmektedir. Sonra fark edilir ki; Herbie bu sistemin darboğazıdır. Yani; en yavaş yürüyen izcidir. Doğal olarak Herbie'nin önündeki daha hızlı yürüyen izci çocuklar mesafeyi açmaktadırlar. Buna karşın Herbie'nin arkasında kalanlar onun peşinde takılıp kalmışlardır. Tipik bir üretim sisteminde de en yavaş ya da işlem süresi en uzun olan işlem/makine sistemin darboğazıdır. Burada yapılması gereken; öncelikle darboğazı bulmak ve sonra da tüm kaynakları kullanarak darboğazı iyileştirmeye çalışmaktır. Çünkü; darboğazın hızı, tüm sistemin hızını belirler.(SEZEN, 2011:15)

Yaşam süresinin üretimden önceki ilk evrelerinde uygulanan "*Hedef Maliyetleme*"nin aksine kısıtlar teorisinin uygulanma alanı; "*üretim evresi*"dir. Kısa vadeli bir ufka sahiptir ve malzeme maliyeti dışındaki bütün maliyetleri sabit maliyet kabul eder. Bu teoriye göre; yönetici, üretimi yavaşlatan her türlü kısıtlamaya veya dar boğaza odaklanır. Temel fikir, firmanın başarısı için girdilerin mamule dönüşüm hızının maksimize edilmesidir. İşlenmek üzere büyük stokların sıra beklediği operasyonlar, tüm imalat sürecinin hızını dolayısıyla gelire dönüşmesini engelleyici darboğazlardır. Darboğazı oluşturan kaynak sınırlılığı yok edilene kadar süreçten çıkanların maksimize edilebilmesi için diğer darboğaz yaratan faaliyetlerin de birlikte düşünülerek, birbirlerinin işini destekleyecek biçimde bir üretim planlaması yapılmalı ve zaten kıt olan kaynağın plansızlık nedeniyle yok yere ziyan edilmesi önlenmelidir. Bu dar boğaz teşkil eden faaliyetten etkin ve verimli bir biçimde tam kapasite yararlanılmalıdır. Bu darboğaz işlemin faaliyetini kesintisiz sürdürebilmesi için gerekirse bu işlemin(makinenin) önünde tampon bir stok bekletilebilir. Böylece; makine iş bekleyerek zaman kaybedeceğine iş makinenin önünde sıra bekleyerek kısıtlı makine zamanının atıl kalmasını engelleyebilir. Diğer işlemler(makineler) de hızlarını bu darboğaz yaratan işleme(makineye) göre ayarlamak zorundadırlar. Zira, onların bu kısıtı gözetmeden üretimlerine devam etmeleri, darboğaz önünde çok büyük stokların birikmesine neden olur ki, bunun da faaliyet karı üzerindeki etkisi olumsuzdur.(BASIK, 2012:402)

Bugün çoğu işletmede parti üretimi uygulanmaktadır ve gün içinde birçok farklı parti üretimi yapılmaktadır. Her bir parti farklı bir üretim rotası ve farklı işlemler(ve işlem süreleri) anlamına gelmektedir ki, böyle bir ortamda darboğaz sürekli yer değiştirebilmektedir. Yine de bu zorluklara rağmen, her bir ürün grubu için darboğaz tespit edilerek bu darboğazların sürekli iyileştirilmesi için çalışılabilir.(SEZEN, 2011:16)

Üretim fonksiyonunun dışında satış ve pazarlama ağında meydana gelebilecek darboğazlar da olabilir. Örneğin; aksaksız olarak 10.000 adetlik yapılan aylık üretimin sadece 6.000 adedi satılabiliyorsa; burada darboğaz, satış işleminde aranmalıdır. Ya daha iyi bir pazarlama ve satış tekniği kullanılarak mevcut pazar payı genişletilmeli veya yeni

pazar arayışlarına girilmeli ya da stok maliyetinden kaçınmak üzere üretim kapasitesi düşürülmelidir. Aksi takdirde; üretilen mamul, fazladan maliyetlere neden olacağı gibi, bozulma ya da modelinin eskimesi gerçekleşebilecek ürün grubunda ise doğrudan zarara neden olacaktır.

2.3.Toplam Kalite Yönetimi

Müşteri memnuniyetinin maksimize edilebilmesi için, tüm dış müşterilerin ve çalışanların(iç müşterilerin) beklentilerinin ne olduğunu anlamaktan ve fazlasıyla karşılamaktan tüm çalışanların sorumlu olduğu, ekip çalışmasını destekleyen, tüm süreçlerin sürekli olarak gözden geçirilmesini ve sürekli olarak gelişimini hedefleyen yönetim biçimidir.(BASIK, 2012:360)

Bir başka ifadeyle; müşterilerin beklentilerini karşılamak ve bu beklentileri aşmak için müşteri odaklı, çalışanların yönetime katılımının ve sürekli ilerlemenin olduğu bir örgüt kültürü yaratmak amacıyla tasarlanmış, felsefeler, teknikler ve araçlar bütünü yapısal bir sistem olarak tanımlanabilir.(TATIKONDA, 1996:5)

Kalite kavramı, asırlarca üretim sistemlerinin ve toplumların önem verdikleri bir olgu olmuştur. Kalite sağlamada ilk adım, kalite kontrol muayenesi ile kusurlu ürünlerin müşteriye ulaşmasına engel olmaktır. Bunun bir adım ötesine gidildiğinde, kusurlu ürünleri en sonda ayıklamak yerine kalitesizliği yerinde yakalayıp çözmeyi amaçlayan kalite güvence sistemlerine doğru geçiş olmuştur. Kalite güvence sistemleri aynı kalitede ürünlerin tekrar tekrar aynı standartlarda üretilebilmesini temin etmektedir. Toplam kalite yönetiminde ise; kalite sorumluluğu sadece kalite bölümünün işi olmaktan çıkmakta ve artık tüm çalışanların katılımının gerekliliği vurgulanmaktadır. Burada tüm çalışanların katılımını göstermek amacıyla "*toplam*" ifadesi kullanılmaktadır. Kısacası; kalite herkesin işidir. Makine başındaki operatör de aynı hassasiyetle kalite problemlerine karşı sorumlu hissetmelidir.(SEZEN, 2011:16)

Üretim sürecinin başından sonuna kadar, tüm çalışanlar kalitenin sağlanması açısından üzerine düşen görevi en etkin şekilde yerine getirmeli, kendisinden sonraki sürece de mamul ya da yarı mamulü hazırlarken raporlama ve geribildirim konularında duyarlı olmalıdır. Zaten buradaki amaç; ürünün oluşmasını temin edecek her türlü süreçte, çalışanların ortak katılımını sağlayarak istenen kalitedeki son çıktıya ulaşmak ve nihai tüketiciye istenen kalitede ulaştırabilmeyi sağlamaktır.

TKY'nin temel ilkeleri; müşteri odaklı olmak, tüm çalışanların sürece katılımını ve bu konuda üst yönetimin desteğini sağlamak; karşılıklı yarara dayalı tedarikçi ilişkileri geliştirmek, böylece rekabet gücünü artıracak girdileri en kaliteli, en ekonomik ve en hızlı biçimde temin etmek; hiçbir standardı ulaşılacak hedef olarak benimsememek ve sürekli olarak daha iyiye ulaşmayı hedeflemek; işletmedeki bütün süreçleri tanımlayarak bu süreçleri en etkin biçimde yönetmek ve süreçler arasındaki etkileşimi mükemmel hale getirmektir.(BASIK, 2012:361)

TKY'nde kalite, standartlara uyumun ötesinde bir kavramdır. Mamul ve hizmet kalitesinin yanı sıra yönetimin, çalışanların, ilişkilerin, davranışların, özete iyileştirilebilecek tüm faaliyetlerin niteliğini kapsamaktadır. Toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için başta üst yönetimin olmak üzere işletmenin her kademesinde köklü bir değişime ihtiyaç vardır. Sistemin başlatılması ve uygulanmasında özellikle üst yönetimin, aktif ve görünür bir rol üstlenmesi, sezgi ve hislerine göre değil, verilere,

ölçümlere, hedeflere ve kıyaslamalara dayalı bir yönetim tarzını benimsemesi son derece önemlidir.(KANTARCI, 1999:2)

İşletmelerin toplam kalite yaklaşımı ile daha yüksek rekabet gücüne ulaşabildikleri bir gerçektir. Ancak bu yaklaşım; yönetim anlayışı, felsefesi, örgüt yapısı ve yöntemler ile bir bütündür. İnsan faktörünün ön plana çıkarıldığı ve bilimselliğin ön koşul olduğu bu sistemde, temel öğelerin eksiksiz uygulanması ile başarı gerçekleşebilir. Bu temel öğeler;(TÜMER, 1995:44-45)

- a. "*Hataları ayıklamak*" yerine "*Hata yapmamak*" yaklaşımının benimsenmesi,
- b. "*Kalite-Maliyet-Çıktı*" üçlüsünde üstünlük sağlayabilmek amacıyla, işletmeyi her yönü ile ölçmek ve istatistiksel metotlarla değerlendirmek,
- c. "*Grup çalışmaları*"nın toplam kalite anlayışının ayrılmaz bir parçası olduğunu kabul ederek, işletmedeki görevleri bu çalışmaları destekleyecek biçimde dağıtmak,
- d. İşletme içindeki bütün planlama ve uygulama çalışmalarını "*sürekli ilerleme-gelişme*" anlayışına uygun olarak düzenlemektir.

Her kuruluş kendi Toplam Kalite Yönetimi uygulama şeklini kendisi bulmalı ve bunu yönetim stratejisi ile bütünleştirmelidir. Ancak; bununla birlikte, bir kuruluşta TKY stratejisi ve uygulamalarından söz edebilmek için dört kavram ve uygulamanın yerleşmiş olması ve süreklilik kazanması gerekmektedir. Bu kavram ve uygulamalar yönetim anlayışındaki dört yenilik olarak da isimlendirilmekte olup, "*Müşteri Odaklılık*", "*Sürekli İyileştirme*", "*Toplam Katılımcılık*" ve "*Toplumsal Sorumluluk*"tur.(PEŞKİRCİOĞLU, 1995:32)

TKY, müşterinin kalite konusundaki talebini tespit etmekle başlar. Bu tespit kaliteye ilişkin performans standardının belirlenmesine yardımcı olur. Kalite standardın tespitindeki popüler araçlarından birisi; Altı Sigma Yaklaşımı'dır. Bu yaklaşım, hataların ve kusurların nedenlerini belirleyerek ortadan kaldırmayı üretim sürecinde gerek müşteri beklentileri, gerek zaman ve maliyet açısından mükemmelliğe ulaşılabilme hedefleyen analitik bir yöntemdir.(BASIK, 2012:361)

TKY adından da çıkarılabileceği gibi tüm organizasyonun ortak çabasını ve bu çabanın yönetim tarafından idare edilmesini gerektiren bir yapıdır. Toplam Kalite Yönetimi'ni uygulayan birçok üretim ve hizmet işletmeleri rakiplerine göre sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamaktadır.(BEYAZIT, 2003:345-350) Birçok uygulamaya bakıldığında bu çalışmaların yönetim ekibinden çok bir kalite ekibi tarafından idare ettirildiği görülmektedir.Yöneticiler birçok uygulamada TKY çalışmalarına tamamen ilgisiz kalırken, bazen başlangıçta çalışmaları desteklemelerine rağmen bağlılıklarını net olarak göstermemişlerdir. Çalışmaları yürüten kalite ekiplerinin ise çoğunlukla üretimle ilişkili personel tarafından oluşturulduğu dikkat çekici bir noktadır. Bu durum, girişimin kuruluşu gerçek anlamda mal olmasını engellemektedir.(TURAN ve diğ, 2008:62-63)

2.4.Altı Sigma Yaklaşımı

Altı Sigma; işletme faaliyetlerinde mükemmelliğin sağlanabilmesi için süreçlerin tanımlanması, ölçülmesi, analiz edilmesi, sürekli iyileştirilmesi ve kontrolü için istatistik araçların kullanıldığı bir yönetim stratejisidir.(BASIK, 2012:361)

İlk defa Motorola tarafından uygulanan Altı Sigma yöntemi projelere dayalı, istatistiksel yöntemlerden faydalanan ve uygulama öncesi ciddi bir eğitim gerektiren bir sürekli iyileştirme yaklaşımıdır. Altı Sigma ifadesinin istatistik anlamda kısaca tanımı; "milyonda 3-4 hata"ya karşılık gelmektedir. Bu seviyede bir hata oranı mükemmelliğe çok yakın bir kalite seviyesini göstermekte olup, birçok sektörde bu seviyede üretim gerçekleştirilmesi mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, Altı Sigma ifadesi sembolik olarak "mükemmelliğe doğru giden yolda sürekli iyileştirme projeleri yapmak" anlamında düşünülebilir. Altı Sigma'nın "DMAIC" adı verilen ve Define(tanımla), Measure(ölç), Analyze(analiz et), Improve(iyileştir), Control(kontrol et) kelimelerinin baş harflerinin kısaltmasından oluşan bir sistematik yaklaşımı vardır. Bu yaklaşımda, her bir proje bir problemin ele alınmasıyla başlamaktadır ve ilk adım problemin tanımlanmasıdır. Sonra bu probleme ilişkin veriler ölçülerek karar vermede kullanılacak gerekli girdiler toplanır. Ardından konuyla ilgili çeşitli analizler yapılarak çeşitli çözüm önerileri üretilir. Bu çözüm önerilerinden en uygun olanları uygulamaya alınarak iyileştirme sağlanmaya çalışılır. Sağlanan iyileştirmelerin sonuçları zaman içinde kontrol edilerek bu iyileştirmelerin sistemin diğer organlarına da uygulanmasıyla faydanın yaygınlaştırılması sağlanır. (SEZEN, 2011:20-21)

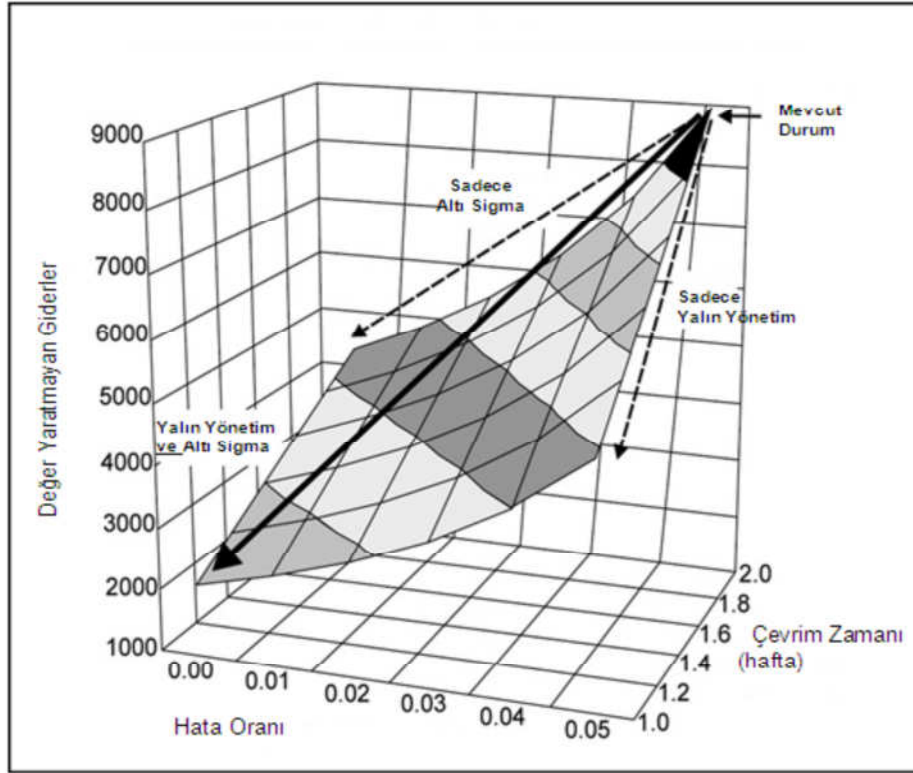
Son 10 yıldır dünyadaki birçok lider kuruluşun uygulamakta olduğu Altı Sigma, üretimden personel yönetimine, finansman pazarlamaya, şirketlerin her türlü sürecini daha verimli hale getirerek karlılıklarını arttırmalarına ve büyümelerine yardımcı olmuştur. Bu sistemi uygulayan farklı coğrafyadaki birçok şirket ve çalışanlarında yarattığı kültür değişiminden sonra, yüksek enflasyon ile geçirilmiş son yirmi yıl ve sık sık yaşanan krizlerin ardından şirketlerin köklü değişim projelerine girişme zamanının gelmiş olması da Türkiye'de de Altı Sigma'ya olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Ancak Altı Sigma, hızla çok kaliteye odaklanmaktadır. Sürece hız kazandırmadaki bu eksikliği, Yalın Yönetim gidermektedir. Yalın Yönetim, kaliteyi iyileştirmekten çok, süreç akışı ve hızını iyileştirme alanında daha iyidir. Bu nedenle, *Yalın Yönetim* ve *Altı Sigma* teknikleri birlikte ve birbirlerini destekleyecek şekilde kullanıldıklarında en iyi sonuca ulaşılır. (ATMACA ve GİRENES, 2009:606)

1960'ların başındaki Henry Ford'un Yalın Akış imalat süreci ile 1980'lerde Motorola tarafından yaratılan Altı Sigma'nın birleştirilmesiyle ortaya çıkan "*Yalın Altı Sigma*", imalat tarihindeki son evrim basamağıdır. Her iki uygulama da operasyonel etkinliğe ulaşmayı sağlamaktadır. İlk seferde doğru yapmak, hızlı ve etkili hareket ederken değer yaratan değişiklikleri uygulamak demektir. (SMITH, 2004:8-9)

Yalın yönetim, süreçteki israfları ortadan kaldırmaya ve karmaşıklığı azaltmaya odaklanmaktadır. Minimum miktarda kaynak(insan, malzeme ve sermaye) kullanarak çözüm üretmeyi ve onu zamanında müşteriye ulaştırmayı amaçlamaktadır. Tüm alanlarda uygulanabilmekte ve performansı arttırmak için fırsatları ortaya çıkarmaktadır. Altı Sigma ise; kalite felsefesi sağlamaktadır ve süreç performansını gözlemek için istatistiksel bir araçtır. Süreçteki değişkenliği azaltmayı ve hataları yok etmeyi amaçlar. Yalın Yönetim ve Altı Sigma el ele başarılı bir şekilde çalışmaktadır. Oluşan sinerjiyle yavaş süreçler değişmekte, yerini kesintisiz akan iş akışlarına bırakmaktadır. Bu özgün yaklaşım, Xerox, General Electric, Caterpillar, Johnson&Johnson ve Dell'de kullanılmaktadır. (BRETT ve QUEEN, 2005:58-62)

Yalın Yönetim ve Altı Sigma ancak birlikte kullanıldıklarında birbirlerinin eksikliklerini giderebilirler. (DEVANE, 2004:123) Şirketler, müşteri ihtiyaçlarını daha hızlı karşılamak, altı sigma seviyesinde ve dünya seviyesinde maliyetlerle çalışmak gibi üç

hedefi sadece *Yalın Altı Sigma metodolojisi* ile gerçekleştirebilmektedirler. (www.isixsigma.com)



(Şekil 2.1.) : Yalın Yönetim, Altı Sigma ve Yalın Altı Sigma maliyet ilişkisi (GEORGE, 2003)

Kalite performansı, "*iç kalite performansı*" (ürün ve proses hataları, maliyet, verimlilik, etkinlik, büyüme, eğitim, çalışanların memnuniyeti) ve "*dış kalite performansı*" (müşteri memnuniyeti, kârlılık, pazar payı ve satışlar) olmak üzere iki boyutta ölçülebilir. Bu iç ve dış kalite performansları birlikte de ölçülebilir. Bu ölçümler, ülkeden ülkeye ve işletmeden işletmeye değişebilmektedir. Örneğin; Avustralya'daki KOBİ'lerde en çok kullanılan özel ölçümler; müşteri memnuniyeti, ürün performansı ve kalitesidir.(XUEL ve diğ., 2003:55-69)

Özellikle savunma, havacılık, otomotiv ve makine ana ve yan sanayilerine endüstriyel ürün veren KOBİ'lerin her gün yüzleştiği konulardan en önemlisi ürünlerin müşteri spesifikasyonlarına tam olarak uygun olması, üretim ve kontrol süreçlerinin tanımlanmış özel standartlara göre yapılmasıdır. Bu nedenledir ki; hemen tüm kalite sistemlerinin odağında "*sürekli iyileştirme*" temelinde dinamik bir yapılanma vardır. Yönetimin bu işe inanmış olması ve "*planla, uygula, kontrol et ve önerilerle iyileştir*" (PUKÖ) döngüsünün benimsenmiş olması son derece önemlidir.(SALMAN, 2006)

2.5.Süreç Odaklı Yönetim

Gerekli girdi(ler)in işlenerek nihai tüketicinin faydasına olan çıktı(lar)a dönüştürülmesinde, sürekli ve tekrarlanan faaliyetler bütünü; "*süreç*" olarak tanımlayabiliriz. Tüketicinin talep ettiği çıktı(lar)ı üretmek üzere, bir dizi faaliyeti, bir süreç biçiminde birbiriyle bağlantılı ve bir sistematik içinde yapım şeklini ise; "*süreç odaklı yaklaşım*" olarak ifade edebiliriz. Burada belirlenen en karakteristik özellik;

birimlerin süreç bütünlüklerinin ayrıştırılmadan oluşturulmasıdır. Yani; her alt görev parçacığı, bir birime bağlanarak adım adım sonraki süreçlerle bütünlüğü bozmayacak biçimde, etkileşim içinde bulunan insanlar, malzemeler, ekipmanlar, yöntemler ve çevresel unsurlardan oluşan bir değerler toplamıdır.

SOY; birtakım girdilerin istenen çıktılara dönüştürülmesi süreci ise, bunu oluşturan "*yer, zaman ve form*" özelliklerine değinmek gerekir. Yani; ihtiyaç duyulan mal ya da hizmetin; istenilen yerde, istenilen zamanda ve istenilen halde yerine getirilmesiyle işletmenin sunduğu mal ya da hizmet değer kazanır.

Yapılan her iş "*iş süreçleri*" adı verilen birtakım alt görev parçacıklarından oluşmaktadır. Örneğin; havaalanına gelen bir yolcunun uçağa binene kadar geçmesi gereken aşamaların her biri tek tek sıralanabilir. Giriş denetleme kapısından geçme, ilgili firma standını bulma, check-in(bagaj verme) işlemini gerçekleştirme, uçuş kapısına gitme(tekrar güvenlik kontrolünden geçme), uçağa biniş kapısı açılana kadar bekleme, biniş kapısı açılınca sıraya girerek uçağa binme. Bu işlemlerin her biri belli bir zaman almaktadır ve bu işlemler yolcular tarafından her gün defalarca tekrarlanmaktadır. Her bir süreç, zaman içinde tekrarlandıkça standart hale gelmektedir.(SEZEN, 2011:18)

SOY, yukarıda verilen örnekteki gibi bir işlemin tamamını oluşturan alt süreçleri belirleyerek her bir sürecin performansını izleme ve sistemi daha iyi planlayabilme çabasından ortaya çıkmış bir yönetim yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın özünde de değer katmayan veya gereksiz bazı faaliyetleri(süreçleri) ortadan kaldırarak verimliliği artırmak vardır. Nitekim; SOY'e geçildiğinde önceden farklı bölümlerde gereksiz yere tekrar edilen bazı süreçler tek bir noktada icra edilerek gereksiz tekrarlar ortadan kaldırılmaktadır. Buna bir örnek olarak, herhangi bir kalite dosyasının bilgisayara kaydedilmesini ele alalım. Kalite bölümünde çalışan 3 elemanın her biri ilgili ölçümleri yaptıktan sonra bu dosyaları kendi bilgisayarlarına ayrı ayrı kaydetmektedirler. Bu durumda bazen aynı ölçümlerin tekrarı mümkün olmaktadır. Fakat; yapılan bir iyileştirme ile bilgisayar sisteminde bu kalite dosyaları için ortak bir alan oluşturulmuş ve tüm çalışanlar dosyaları artık bu alana kaydetmeye başlamıştır. Ayrıca; kayıt isimlerine de bir standart kodlama sistemi getirilerek aynı dosyadan birden fazla kaydedilmesi engellenmiştir.(a.g.e. :18-19)

Bu süreçler dizisinde, meydana gelebilecek bir yavaşlama veya aksama, dolayısı ile maliyet artışına neden olacaktır. Örneğin; bir tur şirketinin bir dizi faaliyet sürecini ele alalım. Müşteri ile yapılan sözleşme gereği, evinden alınarak havaalanına aynı anda götürülmesi ve burada topluca önceden satın alınmış biletlerle gidilecek yere nakledilmesi, oradan konaklama yapılacak otele nakledilmesi, konaklamanın ayrılan günlerde ve istenen kalitede müşteriye sağlanması, organize edilen gezi ve aktivitelerin yerine getirilmesi ve tekrar başta belirtilen ulaşım yolları ile müşterilerin evine kadar götürülmesi kusursuzca yerine getirilmesi gereken bir süreçtir. Bu sürecin zamanlamasında yaşanacak bir aksaklık, dizilerin işleyişini bozacağı gibi, ek maliyetler yaratabilecektir. Uzun vadede ise; firmanın itibarını zedeleyerek, talep eğrisini düşürecektir. Organizasyonun bütünsel olarak sürekli iyileştirme ve geliştirme faaliyetleri ile hata payını düşürmesi ve performansını artırması gerekir.

Müşteriler ile yapılan memnuniyet anketlerinde, çoğunluğun gereksiz gördüğü bir aktivite var ise; bunun değerlendirmesi yapılarak değer katmayan faaliyetlere son verilmelidir. Geribildirim sonucunda, ya başka hizmetler sunularak değer yaratılabilir ya da gereksiz faaliyetlerden kaçınarak maliyet düşürümü müşteri lehine yansıtılarak rekabet üstünlüğü sağlanabilir.

2.6.Tedarik Zinciri Yönetimi ve Uygunluk Çeşitleri

Tedarik; işletmenin üretimini ve devamlılığını sürdürebilmesi için gerekli olan her şeyin(üretim faktörleri, hammadde, makine ve teçhizat, finansal kaynak ve işgören) zamanında işletmede bulundurulması faaliyetlerini kapsar. Tedarik faaliyetlerinin yönetimi, işletmenin karlılığı ve verimliliği üzerinde çok etkili olmaktadır. İşletmenin karlılığını daha işin başında güvenceye alan tedbir, başarılı bir tedarik yönetiminden geçer.(ERTÜRK, 2013:249)

Tedarik zincirini iyi yönetmekten kast edilen; tedarik zinciri üyelerinin hem kendi iç bünyelerindeki faaliyetlerini hem de birbirleri arasındaki bağlantıları en verimli şekilde temin ederek müşteriye en hızlı şekilde ve en düşük maliyetle ürünler sunabilmektir. Tedarik zinciri yönetimi özellikle küresel pazarlarda faaliyet göstermenin yaygınlaşmasıyla daha da önemli bir konu haline almıştır. Bilindiği gibi küresel alanda faaliyet gösteren firmaların üretim ve satış hacimleri çok yüksektir. Bu gibi hacmi çok yüksek olan işleri oluşturan alt faaliyetlerde yapılacak en ufak bir iyileştirme bile çok büyük maliyet avantajı sağlayabilecektir.(SEZEN, 2011:20)

Bir stok kontrol probleminde üzerinde durulan stok kalemine ait talebin ve tedarik süresinin sabit veya değişken olması halinde uygulanan yöntemlerde talebin diğer stok kalemlerinden bağımsız olduğu varsayılmıştır. Tüm bitmiş mamuller için bu varsayım doğrudur. Halbuki; hammadde, alt montaj, malzeme ve parçaların talebi diğer parçaların veya mamulün talebine bağlıdır. Örneğin; ev eşyaları imal eden bir firmada buzdolabı ve elektrik süpürgesi talepleri birbirinden bağımsız olup piyasa koşullarına bağlı olarak değişir. Buna karşılık bu mamullerde kullanılan elektrik motoru, kayış, plastik ve benzeri parçaların talebi, bitmiş mamulün talebine bağlıdır.(KOBU, 2010:351)

Tedarik yönetiminin en fazla üzerinde durması gereken nokta; ihtiyaç duyulan maddelerin en uygun biçimde tedarik edilmesidir. Burada "uygunluk" ifadesi; *"miktar, kalite, zaman, kaynak ve fiyat"* bakımından uygunluk anlamına gelir.(ERTÜRK, 2013:249)

Malzeme İhtiyaç Planlaması(MİP); bağımlı stok kalemleri için *"Ne Zaman ve Ne Kadar Sipariş Edilmeli?"* sorularına en ekonomik cevabı bulmaya çalışan bir yöntemdir. MİP yönteminin dayandığı prensip, bağımsız talebi olan bitmiş mamulden geriye doğru giderek gerekli parça ve malzemeleri tam ihtiyaç duyulduğu anda tedarik ederek hazır bulundurmaktır. Bu yaklaşım, stok kalemlerinin ambarda bekleme süresini ve dolayısı ile elde bulundurma maliyetlerini önemli ölçüde düşürür. Örneğin; gelecek ay montajı planlanan 1000 adet elektrik süpürgesinin motorlarını hemen sipariş etmek yerine montajdan bir gün önce ambara girecek şekilde sipariş etmenin maliyeti daha düşüktür.(KOBU, 2010:351)

Malzeme tedarikiyle ilgili beş uygunluk kavramından bahsedilebilir:(ERTÜRK, 2013:249-251)

2.6.1.Miktar Yönünden Uygunluk

İşletmenin ihtiyaç duyduğu hammadde ve malzemelerin tedarikindeki uygunluk, işletmenin yıllık toplam tedarik maliyetlerini en aza indiren ve üretim faaliyetlerini aksatmayacak malzeme stok düzeyinin belirlenmesidir(Optimal Stok Düzeyi).

Malzeme stokları en uygun düzeyin üzerinde olursa; işletmenin fazla stok bulundurmaktan dolayı sipariş giderleri, depolama giderleri, amortisman giderleri, faiz, sigorta giderleri, bozukluk ve benzeri firelerin sebep olduğu giderlerden oluşan maliyetler artacaktır. Artan maliyetler işletmenin rekabet gücünü azaltacak, karlarını azaltacak, Ar-Ge yatırımlarını azaltacak, ortaklarına ve çalışanlarına verdiği kar payı ve ücret miktarını azaltacak, sonuçta; işletme piyasada imaj kaybedecek, büyüme yerine küçülme eğilimine girecektir. Bu da giderek işletmenin sonunun yaklaşmasını hazırlayacaktır.

Stoklar en uygun seviyenin altında olursa; işletmenin üretimi zamanında yapılmayacak, bu da angajmanlarını yerine getirmesini engelleyecek ve işletmenin itibar kaybetmesine neden olacaktır. Bu nedenlerle işletmenin en uygun miktarda malzeme tedariki yapması hayati bir önem taşımaktadır.

2.6.2.Kalite Yönünden Uygunluk

İşletmenin ürettiği malların kalitesi, o malların üretiminde kullanılan hammadde ve malzemenin kalitesiyle yakından ilgilidir. İşletme kaliteli bir mal üretebilmek için bunun gerekli kıldığı kalite düzeyinde hammadde ve malzeme kullanmak zorundadır. İşletmenin malzeme tedarikinde gerekli kaliteye sahip hammadde ve malzeme alımına gerekli titizliği göstermesi çok önemlidir. Burada yapılacak bir hata, kalitesiz mal üretimine yol açar ki, bu da işletmenin imaj kaybına neden olur.

2.6.3.Zaman Yönünden Uygunluk

Az gelişmiş ülkelerin en belirgin özellikleri; zamanı iyi kullanamamalarıdır. Genellikle işler, planlanan ve söz verilen zamanda bitirilemez. Bu da ülkelerin gelişmesini daha da yavaşlatır. Gelişme trendini devam ettirmek ve pazar payını genişletmek isteyen işletmeler, kalite yönünden olduğu kadar zaman yönünden de taahhütlerini yerine getirmek zorundadırlar. İşletmelerin mal teslim taahhütlerini zamanında yerine getirebilmeleri, zamanında ve aksatmadan hammadde ve malzeme tedarik etmelerine bağlıdır. Bu bakımdan işletmeler, gerekli olan hammadde ve malzemelerin zamanında tedarik edilmesine büyük bir özen göstermelidirler.

2.6.4.Kaynak Bakımından Uygunluk

İşletmenin ihtiyaç duyduğu hammadde ve malzemelerin hangi kaynaklardan temin edileceğinin belirlenmesi çok büyük önem taşımaktadır. İhtiyaç duyulan maddelerin bir kaynaktan tedarik edilmesi durumunda; düşük fiyat, uygun ve istikrarlı kalite, malzeme tedarikinde öncelik, süreklilik ve güvenilirlik sağlanması konusunda avantajlar elde edilir. Ancak; bunların yanında tek bir kaynaktan tedarik yoluna gitmenin, pazarlık gücünün zaman içinde kaybedilmesi, satıcıya tekeli bir güç kazandırılması gibi sakıncaları da vardır.

Malzeme tedarikinde en uygun yolun, işletmenin avantajlarını koruyarak, dezavantajlarını en az düzeye indirecek karma bir sistemin kurulması olduğu şüphesizdir.

2.6.5.Fiyat Yönünden Uygunluk

İşletmenin malzeme tedarikinde en düşük fiyat, en uygun fiyat değildir. İşletme için malzeme tedarikinde miktar, kalite, zaman ve kaynak bakımından da uygunluk sağlayan en

düşük fiyat, en uygun fiyat olarak kabul edilir. Belirtilen dört uygunluğu sağlamayan düşük fiyat seçeneği, uygun fiyat olarak kabul edilemez.

2.6.6.Malzeme Tedarikinde TZÜ(JIT) Yöntemi

Tam Zamanında Üretim; Japon yönetim felsefesinin bir ürünüdür. Bu yöntem, idealize edilmiş olan sıfır stok hedefine ulaşabilmek amacıyla az sayıda tedarikçiden, belirlenen kalitede malzemenin, küçük miktarlarda ve zamanında tedarik edilmesini öngörür. Bu bağlamda üretici firma(alıcı) ve tedarikçi(satıcı) ilişkilerinin bütünüyle gözden geçirilerek yeni ilkeler doğrultusunda düzenlenmesi gerekir. Ayrıca; tam zamanında tedarik sistemleri uygulamasına geçebilmek için, üretim sürecinin tüm aşamalarında stokların azaltılması, diğer bir ifadeyle stok tutmayı gerektiren nedenlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. TZÜ felsefesi, üretim sürecinin her aşamasında stokları, hem yüksek maliyetlere neden oldukları hem de üretim sistemindeki kötü işleyiş ve yetersizlik nedenlerini gizledikleri için en önemli israf unsuru olarak görmektedir. Bu nedenle, TZÜ çerçevesinde stokların en aza indirilmesi sürekli bir hedef olarak seçilmiştir. Bir üretim sürecinde stokların ortadan kaldırılması, ancak stok tutma nedenlerinin ortadan kaldırılmasıyla sağlanır.(ACAR, 1995:25)

Klasik üretim sistemlerinde üretim sürecinin bütün aşamalarında belirsizliğin ve gecikmelerin etkilerini ortadan kaldırmak için, üretim ve tedarik büyük kabilelerle sürdürülür. Üretim ve tedarik işlemlerinin büyük kabilelerle sürdürülmesinin sonucunda ise büyük stokların meydana gelmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle, klasik üretim sistemlerinde, stokların azaltılması yolunda alınacak tedbirlerin başında kabile büyüklüklerinin azaltılması gelmektedir.(ACAR, 1995:26)

Tam zamanında tedarik sisteminin temel ilkelerini sıralamak mümkündür:(ERTÜRK, 2013:251-252)

- a.Tam zamanında, küçük kabileli, hatasız ve sık sevkiyat(stoksuz üretim),
- b.Uzun dönemli tedarik sözleşmesi,
- c.Taraflar arası her türlü işlemlerde şeffaflık,
- d.İşbirliği ağırlıklı ilişkiler.

2.7.Yalın Üretim

Yalın düşünce; Japonca'da "*muda*" kelimesi ile ifade edilen, israfa karşı alınmış önlemler bütünüdür. Üretimde israf ise; talep yokken üretilen ve envantere biriken ürünler, yeniden işlemeyi gerektiren hatalı ürünler, gerekli olmayan süreç aşamaları, çalışanların ve ürünlerin zorunlu olmadığı halde bir yerden başka bir yere nakledilmesi, önceki aşamalarda zamanında tamamlanamayan işlemler nedeniyle boş bekleyen işçiler ve müşterinin beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetler israfa gösterilebilir örneklerdir.(FİLİZ, 2008:60)

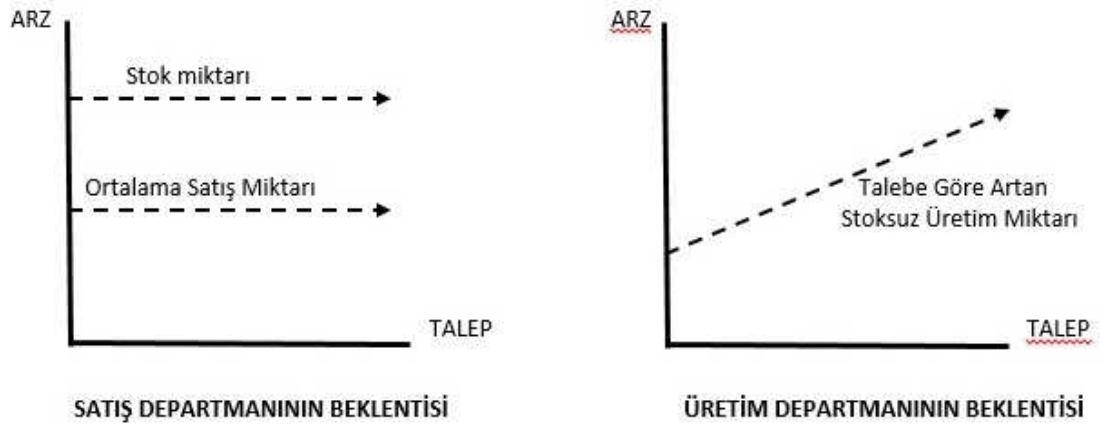
Yalın düşünce, değer tanımlanması, değer yaratan adımların en iyi ve doğru biçimde sıralanması, bu adımların gerektiği anda aksamaya uğramadan atılması ve giderek daha yüksek etkenlikle gerçekleştirilmesinin yollarını gösterir. Kısacası, yalın düşünce, giderek daha az (emek, ekipman, zaman ve alan) harcayarak daha fazla üretebilmeyi ve

müşterilerin asıl beklentilerine daha çok yaklaşmayı sağladığı için yalındır.(WOMACK ve JONES, 1998:11)

Yalın üretim, “en az kaynakla, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretimi, müşteri talebine de birebir uyabilecek/yanıt verebilecek şekilde, en az israfla (daha doğrusu israfsız), ve nihayet tüm üretim faktörlerini en esnek şekilde kullanıp, potansiyellerin tümünden yararlanarak nasıl gerçekleştiririz?” arayışının sonucudur.(OKUR, 1997:27)

Özellikle üretim işletmelerinde, bölümler arası bir performans çatışması gözlemlenmektedir. Satış bölümü; müşteri talebine ani cevaplar vererek satışı gerçekleştirmek ister. Stokta fazla mal bulundurulması istenmediğinden dolayı “*yeteri kadar üretim yapalım*” derken müşteri talebine cevap veremedikleri için ya müşteri kaybeder ya da sipariş usulü ön satış yaparlar ki bu siparişlerin tümünün satışla sonuçlanmadığı da unutulmaması gereken bir sorundur. Prim usulü çalışılan firmalarda; satış bölümü operasyonları sorumlu tutar.

Diğer yandan operasyon bölümünün odaklandığı noktalar ise; verimli üretim, düşük stok maliyetleri ve maliyet düşürme çabalarıdır. Bu iki bölümün performans hedefleri birbiriyle ters orantılıdır.



(Şekil 2.2.) : Satış ve Üretim Departmanlarının Stok Çatışmasının Karşılaştırması.

Toyota Motor Company 1980’li yılların başında piyasaya sürdüğü 3,5 milyon otomobille dünya üreticileri arasında bir anda ikinci sıraya yerleşmiştir. Bu aynı zamanda Japon otomobil endüstrisinin Amerikan otomobil endüstrisini geçtiği tarihi andır. Amerika’nın toplam 8 milyon adet otomobiline karşılık Japon otomobil endüstrisi 11 milyonu bulan olağanüstü bir performans sergiliyordu ve bu başarıya en büyük katkıyı sağlayan şirket Toyota Motor Company’di.(OHNO, 1996:15)

Toyota üretim sisteminin başarısını bazı rakamlarla ifade edecek olursak; 1980’de Toyota’da bir işçi yılda 2150 saat, Amerika’da ise bir işçi yılda 1920 saat çalışıyordu. 1982’de Toyota’da bir işçi yılda 56 otomobil, Amerika’nın önde gelen otomobil firması Chrysler’de bir işçi yılda 16 otomobil üretiyordu. 1987’de Toyota’da bir otomobil montajı 16 saat, General Motors’da bir otomobil montajı 31 saatte yapılıyordu. En önemli başarı ise kalıp değiştirme süresinin inanılmaz düzeyde azaltılmasıdır. Bu süre 8 saatten 3 dakikaya indirilmiştir.(OHNO, 1996:16) Buradaki farklı üretime makineyi hazırlama

sürecinin bu denli azaltılması; maliyetin düşürülmesinde ciddi bir etkisi olduğu görülmektedir. İşletmelerin zaman etütlerini yapmaları ve kaybolan zamanları tespit edip tedbir almaları gerekmektedir.

Örnek verecek olursak; 16 saat esasına göre üretim yapan bir işletmede gün içinde tek makinede 2 kez kalıp değiştirildiğini düşünelim. Bu sürenin 30 dakika olduğunu varsayarsak $30 \text{ dk} * 2 = 1 \text{ saat}$ olduğu ve haftanın 6 günü çalışıldığı varsayıldığında 4 haftalık kalıp değiştirme süresinin işletmeye $1 \text{ saat} * 24 \text{ gün} = 24 \text{ saatlik}$ bir kayba neden olduğu gözlenmektedir. İşletmenin saatte 100 birim mal ürettiğini düşünürsek 4 haftalık bir üretim periyodunda kalıp değiştirmek için harcadığı süredeki üretim kaybının $100 * 24 = 2400$ birim olduğu gözlenmektedir. Oysa; bu sürenin kısaltılması için makine ve teçhizatta yapılabilecek bir değişiklik ve iyileştirme ile üretim bantlarının daha az duraksaması ve üretimin sürekliliği sağlanarak bu kayıpların çok daha az seviyelere çekilmesi sağlanabilir.

Toyota üretim sisteminin kurucusu Taiichi Ohno'nun amacı, maliyeti arttırmadan küçük miktarlarda üretimi sağlayacak teknik örgütlenmeyi oluşturmak ve makine donanımlarının değiştirilmesi için harcanan süreyi azaltabilmektir. Bu amaçlar Toyota üretim sisteminin temel fikirleridir. Toyota üretim sistemi entegre fabrikayı oluşturmayı hedeflemektedir.(GÜRE, 2006:11)

Entegre fabrika teknik boyutlarıyla 6 sıfırdan oluşan bir üretim modelidir. Entegre fabrika ile sıfır stok(sıfır mal fazlası, sıfır depo), sıfır hata, sıfır çelişki, üretimde sıfır ölü zaman, müşteri için sıfır bekleme süresi ve en nihayetinde de sıfır kağıt başka bir deyişle sıfır bürokrasi ve sıfır gereksiz iletişim hedeflenmektedir.(OHNO, 1996:17)

Toyota üretim sisteminde iki temel prensipten bahsedilir. Bunlar; just-in-time ve otonomasyondur. Just-in-time şunu ifade etmektedir:

Toyota üretim sisteminin iki temel taşından biridir ve ürünlerin bant üzerinde gerekli alana, tam gerektiği anda ve yalnızca gerekli miktarda gelmesini esas alır. Bu yöntem arıza, hata, israf ve kayıpların önemli ölçüde ortadan kaldırılmasına olanak vermekte, dolayısıyla da etkinlikte kayda değer bir artış sağlamaktadır.(OHNO, 1996:184)

Otonomasyon sözcüğü; otomasyon ve otonomi sözcüklerinin kombinasyonu sonucunda türetilmiş bir terimdir ve ürünlerin doğrudan kalite kontrolünden işçilerin oto-aktivasyonunu ifade eder.(GÜRE, 2006:11)

Oto-aktivasyon her türlü anormalliğin belirlenmesine yardımcı olmakta, normal ile anormal olanın birbirinden ayrılmasına olanak sağlamaktadır. Bu da işlemlerin sorumlular tarafından görsel olarak kontrol edilmesi ile üretim planlarına uygunluğunun denetlenmesi ile mümkündür.(OHNO, 1996:192)

Just-in-time ve otonomasyon; kitle üretim sisteminin yapısal engel ve sınırlamalarını aşmaya yönelik ilkelerdir. Her ikisi de, iş süreçlerinde insan faktörünü ön plana çıkarır. Just-in-time kitle üretiminin en önemli sorunu olan yüksek stok maliyetlerini düşürmeyi hedefler ve ürüne katma değer ekleyerek üretim sisteminin faaliyetlerini etkinleştirir. Otonomasyon hatalı üretimi önler ve üretim bandında ortaya çıkan tüm anormalliklerin belirlenmesini sağlar.(GÜRE, 2006:11)

Her türlü israfı önlemek olarak özetlenebilecek yalın düşüncenin uygulandığı üretim sisteminin özellikleri şöyle özetlenebilir:(BLOCHER ve diğ, 2010:771)

- a. İşletmeye girdi temin edenlerle olan ilişkilerde uzun vadeli odaklılık ve bütün bu tedarikçilerle koordinasyon sağlanması,
- b. İstikrarlı bir hızda, dengeli ve kesintisiz bir üretim akışı,
- c. İsrâfların yok edilmesi amacıyla sadık kalarak mamul tasarımında ve üretim süreçlerinde sürekli bir gelişimin sağlanması,
- d. Aynı değer hatlarında farklı araçların üretildiği ve çalışanlarının çok farklı görevler için eğitilmiş olduğu esnek üretim sistemlerinin varlığı.

Yalın üretim, el-sanat üretimin yol açtığı yüksek maliyetten kaçınırken, seri üretimin katılığını ortadan kaldırılabilmektedir. Yalın üretimde, seri üretimin aksine imalatın her seviyesinde çok vasıflılığa sahip çalışanlar istihdam edilmekte ve geniş bir çeşitlilik içinde mamulleri üretmek için esnek ve yüksek derecede teknolojik donanım içeren makineler kullanılmaktadır. Hedef, sürekli düşen maliyetler ve hatalı mamul sayısını azaltarak mamul çeşitliliği içinde üretimde mükemmelliğe ulaşmaktır.(ALAGEYİK, 1998:8)

2.8.Tam Zamanında Üretim

TZÜ sistemi, ilk madde ve malzemenin satın alınmasından tamamlanmış mamul halinde müşteriye teslimine kadar olan üretim sürecindeki tüm israfı ortadan kaldırmak; kaliteyi ve verimliliği artırarak üretim maliyetlerini azaltmak olarak tanımlanmaktadır.(BANAR, 1994:62)

"Tam Zamanında" ibaresi genellikle, yalnız gerekli parçaların, gerekli olduğu miktarlarda, gerekli görülen kalite seviyesinde, gerekli olduğu zaman ve yerde üretilmesi olayını ifade eder. Böyle olmakla birlikte, bu tanım TZÜ sisteminin daha geniş alanda "israfın önlenmesi yoluyla maliyetlerin azaltılması" biçimindeki temel hedefini dolaylı şekilde izah eder.(ACAR, 1995:4)

İlk kez Toyota Motor firması Başkanı Taiichi Ohno tarafından 1940 yıllarında geliştirilip uygulanmaya konan tam zamanında yaklaşımı, Japonlar'ın savaş sonrası içinde buldukları ekonomik koşulların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrası zaten kısıtlı olan doğal kaynaklara iş gücü ve sermaye kaynaklarının da yetersizliği eklenince, Japonya ekonomik varlığını sürdürebilmek için kısıtlı olan kaynakları mümkün olan en düşük maliyetle kullanmayı öğrenmek zorunda kalmıştır.(ACAR, 1992:85)

Otomobilde üretim maliyetlerinin önemli bir bölümünün parçaların, motorların ve diğer bir çok malzemenin stokta bulundurma maliyetlerinden kaynaklandığı gerçeği karşısında, Japonlar bu maliyetleri düşürmek için tam zamanında tedarik (JIT) denilen bir sürekli stok kontrolü sistemi geliştirmişlerdir. İlk kez dünyanın en büyük üçüncü otomobil firması olan Japon devi Toyota'da geliştirildiği için Toyota Üretim Sistemi (ve ayrıca Sıfır Stoklu Üretim Sistemi) de denilen JIT, dar anlamda bir tedarik ya da stok kontrol sistemi ise de; bunun çok ötesine gitmiş ve tüm üretim ve işlemleri etkileyen geniş anlamda bir yönetim anlayışı veya felsefesine dönüşmüştür.(BOONE ve KURTZ, 1996:98-105)

TZÜ sisteminin uygulandığı Takaoka'daki Toyota üretim tesislerinde montaj hattında her işçinin yanında ancak bir saatten daha az süre yetebilecek kadar parça stoku bulunmaktadır. Parçalar bitmeden önce tedarikçilerden doğrudan montaj hattına parçalar getirilerek teslim edilmektedir. Montaj hattındaki parçalar bitmeye yakın, fabrikanın dış kapısı açıldığında tedarikçi firmanın parçaları getirmiş olan kamyonu beklemektedir. Parçalar bu nedenle stoklarda bulundurma yerine doğrudan üretim hatlarında kullanılacağı yerlere teslim edilir. Takaoka'da Toyota üretim tesislerinde üretim faaliyetleri parça sorunu olmaksızın ilerlemektedir ve işler her işçinin aynı hızla çalışacağı biçimde dengelenmiştir. Bir işçi bozuk bir parça tespit ettiğinde çalışma istasyonu üzerindeki kordonu çekerek hattı durdurabilir. Bir sonraki istasyona kalitesiz veya bozuk bir mal gitmez. Kalitesiz parça dikkatlice etiketlenir ve yerine yenisi konulur. Böylece üretim hattından çıkan mamuller içinde hiç tamir olanı yoktur ve doğrudan tüketicilere sevk edilir. Çünkü; sorunlar önceden çözümlenmekte ve aynı sorun ikinci defa ortaya çıkmamakta ve hat neredeyse hiç durmamaktadır. Açıkçası, arızayı önlemek için sarf edilen dikkat, arızalı malı oluşturan ve hattın durmasını gerektiren nedenlerin birçoğunu ortadan kaldırmaktadır.(WOMACK, JONES ve ROOS, 1990:79-80)

Envanter seviyesinin azalmış olması veya küçük partiler halindeki malzemenin doğru miktarda ihtiyaç duyulan yere doğru zaman ve miktarlarda taşınmış olması; sadece JIT uygulamasının sonuçlarıdır, JIT'in kendisi değildir. Sadece envanter seviyesinin azaltılmış olması, JIT sisteminin uygulanıyor olduğunu göstermeyeceği gibi çok tehlikeli sonuçlara da neden olabilecektir. JIT'in envanter boyutunu olduğundan fazla abartan ve yanlış algılayan firmalar, tedarikçi firmaları malzemeyi her istenildiğinde kısa aralıklarla ve küçük miktarlarda tedarik etmeleri yönünde zorlamaktadır. Bu baskı, geleneksel imalat yöntemleri ile üretim yapmaya devam eden tedarikçi firmaların yüksek nihai ürün stokları ile çalışmasına ve yüksek sevkiyat envanteri yaratmalarına neden olmaktadır.(DEMİR, 2006:3)

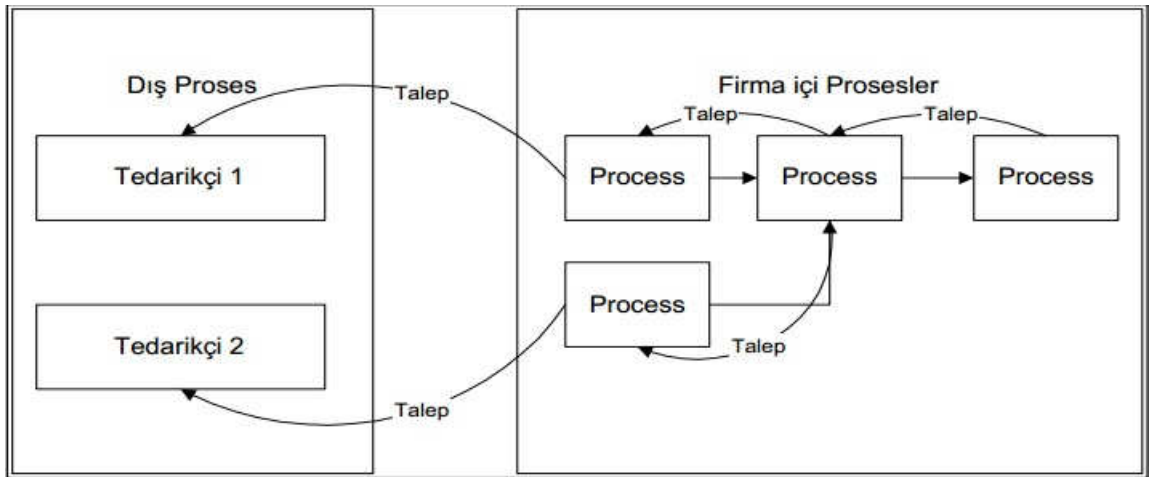
Tedarikçi firmanın yüksek nihai ürün stokları ile çalışması yönündeki baskı, envanter maliyetinin, sürecin tedarik aşamasına kaymasına neden olacaktır. Ancak; yüksek stokların maliyeti, önünde sonunda herhangi bir şekilde mutlaka nihai müşteriye yansıtacaktır. Bu senaryo, ne imalatçı firmanın ne de tedarikçi firmanın rekabet pozisyonunu daha iyi bir konuma getirmeyecektir. Bir ürünün toplam envanter maliyetini azaltabilmek üzere JIT, tedarik-üretim-dağıtım zincirinin tümüne ait envanter düzeyinin en az düzeye indirilmesini amaçlamaktadır. Sevkiyat envanterlerinin yaratılması, JIT ile bağdaşmamaktadır. İmalatçı firmanın rekabet pozisyonunun kuvvetlenebilmesi için zincirin tümünde yer alan ve israf teşkil eden tüm envanter kalemlerinin süreçten uzaklaştırılması gereklidir.(DEMİR, 2006:4)

İşletmede, bir üretim kontrol sisteminin tüm olarak işletilmesi konusunda yeterli bir disiplin veya yönetim iradesi yoksa, bu hallerde TZÜ uygun bir seçenek olmaz. Fakat; sonuçlar teşvik edici olabilir. Örnek olarak; Hewlett Packard'ın bir işletmesinde standart zaman %50, hurda malzeme miktarı %80, çalışma alanı ihtiyacı %33 azaltılabilmiş ve işlem süresi de çarpıcı bir biçimde 17 günden 30 saate indirilebilmiş, stoklar ise %75 azaltılmıştır. TZÜ yönteminin başarısı, önemli ölçüde dışarıdan temin edilen malzemenin kalitesine bağlıdır. Tedarikçinin kalitesiz bir malzeme göndermesi durumunda bütün üretim hattı duracaktır. Tedarikçiler ihmallerinin sebep olduğu sonuçları gördükçe, yüksek kalite düzeyinde malzeme sevkiyatını zamanında yapmaya dikkat edeceklerdir. Bu bakımdan, TZÜ yöntemi, ancak etkili bir kalite güvence sistemi ile bir arada başarılı bir şekilde yürüebilir.(PROKOPENKO, 1992:164)

2.9.Kanban Sistemi

Başarılı bir TZÜ sisteminin en önemli şartı üretim süreçlerinde üretilen tüm parçalarla ilgili olarak üretilecek miktarlar ve üretim zamanları konusunda doğru bilgi sahibi olmaktır.(MANOOCHEHRI, 1984:16-21)

Tipik bir imalat sürecinde bu durum bir önceki süreçten gereken miktarın çekilmesi ve önceki sürecin de çekilen miktar kadar üretim yapması şeklinde olur. Aynı durum tüm süreçler için geçerlidir. Son montaj hattı üretim planının başladığı nokta olarak ele alınmakta ve yarı mamullerin süreçler tarafından çekilmesi işlemi ilk sürece kadar devam etmektedir. TZÜ açısından bakıldığında firmanın ilk sürecinin çekeceği hammadde ve yarı mamullerin de stok olarak tutulması israf olarak değerlendirilmektedir. Bu şartlar altında hammadde ve yarı mamulleri sağlayan tedarikçiler de firmanın bir süreci olarak ele alınmaktadır ve tedarikçilerinden malzeme tedarik işlemi sanki bir önceki süreçten malzeme çekim işlemi gibi yapılmaktadır. TZÜ'in süreçler arasında bu çekme işlemini gerçekleştirmek için oluşturduğu bilgi akışına "*Kanban*" denilir. Kanban çekilen ürünün tipini ve miktarını gösteren bir "*karttır*". Bu kart bir sonraki süreçten bir öncekine üretim emri olarak gönderilir. Bu şekilde tüm imalat süreçlerinin birbirleriyle bağlantısı kurulmuş olmaktadır. Tedarikçiler de bu sistemin bir parçasıdır ve onlar da üretimlerini çekilen miktara ve çekildiği zamana göre ayarlamalıdır.(GÜNER ve KARACA, 2004:444)



(Şekil 2.3.) : Tedarikçi-Firma ilişkisi (GÜNER ve KARACA, 2004:445)

Toyota üretim sisteminde Kanban, JIT'ı gerçekleştirmede kullanılan bir araçtır. İş alanları arasında basit ve direkt olarak yapılan bir iletişim şeklidir. Kanban, hangi ürünün ne kadar ve ne zaman üretileceği bilgilerini içerir. Sistemin bel kemiği olarak nitelendirilen Kanban ile üretimin tüm aşamalarında birbirinden önceki ve sonraki süreçler, tüm bilgileri Kanban kağıdına aktararak fabrika içi bilgilendirmeyi zamanında ve doğru bir biçimde gerçekleştirirler.(GÜRE, 2006:12)

2.10.İmalat Alanındaki Değişmeler

1986 yılında ABD'de yeni gelişen koşulların biçimlendirdiği ortamda maliyet muhasebesinin rolünü tanımlamak üzere gelişmiş endüstri işletmeleri, bağımsız muhasebe firmaları ve hükümet temsilcilerinden oluşan bir konsorsiyum (*Computer Aided Manufacturing-International; CAM-I*) kurulmuştur.(ŞAKRAK, 2002:1)

Bu birleşmenin amacı, maliyet yönetimi uzmanlarının fikirlerini ve deneyimlerini paylaştıkları bir ortam yaratmak şeklinde belirlenmiştir. Bu karşılıklı etkileşim sürecinde, çalışma grupları, "maliyet yönetimi" konusundaki yaklaşımlarını birleştirmişler ve yeni fikirlerin uygulanmasını teşvik etmişlerdir. Bu konsorsiyumun çalışma ve sonuçları, 1988 yılında yayımlanmıştır. (BERLINER ve BRIMSON, 1988)

Son yıllarda maliyet yönetimi alanında yapılan çalışmaların çoğunun kökleri, 1988 yılında sunulan bu çalışma sonuçlarına dayanmaktadır. Günümüzde yapılan çalışmalar da; bu çalışma sonuçları arasında yer alan çeşitli teknik ve yaklaşımların, uygulama süreçleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. (KLAMMER, 1999:84)

Yapılan çalışmalara göre global ekonomik ortamda ve aynı paralelde endüstriyel çevredeki değişimlerin, öncelikle gelişmiş üretim sistemleri için tanımlanan amaçların, aşağıdaki yönde değişimine öncülük ettiği sonucuna ulaşılmıştır.(ŞAKRAK, 2002:2)

- Talep kadar üretim,
- En iyi mamul tasarımının bulunması,
- Mamul tasarımından satışa kadar teslim zamanlarının düşürülmesi,
- Sıfır hata hedefi,
- En uygun üretim birleşimi,
- Üretim işlemleri arasında sıfır zaman hedefi,
- Sıfır hazırlık zamanı hedefi,
- En düşük düzeyde hammadde ve mamul stoku,
- Yönetim ve destek yapısının en aza indirilmesi,
- Mamul yaşam dönemi maliyetlerinin en aza düşürülmesi.

Tüm bu değişimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve işletmelerin maliyet ve yönetim sistemlerini etkileyen değişimler de aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir: (ŞAKRAK, 2002:2)

a) Maliyet unsurlarında yapısal değişim

- Daha düşük direkt işçilik maliyeti
- Daha yüksek teknoloji maliyeti
- Daha yüksek bilgi maliyeti

b) Maliyet dağıtım ve yükleme anahtarlarında değişim

c) Maliyet düşürme amacına bakışta değişim

d) Maliyet tanımlamalarında değişim

e) Stok değerlemesine yönelik yaklaşımın azalan önemi

f) Yarı mamul stok bulundurma maliyetlerinde düşüş

g) Amortisman paylarının hesaplanma ve dağıtım anahtarlarında değişim

h) Bilgi akışında hız

- i) Dönemsel raporlamanın yetersizliği
- j) Mamul tasarım ve geliştirmeye yönelik finansal veri sağlanması
- k) Süreç tasarım ve geliştirmede artan önem
- l) Maliyet merkezi yapısının yeniden düzenlenmesi

3. BÖLÜM

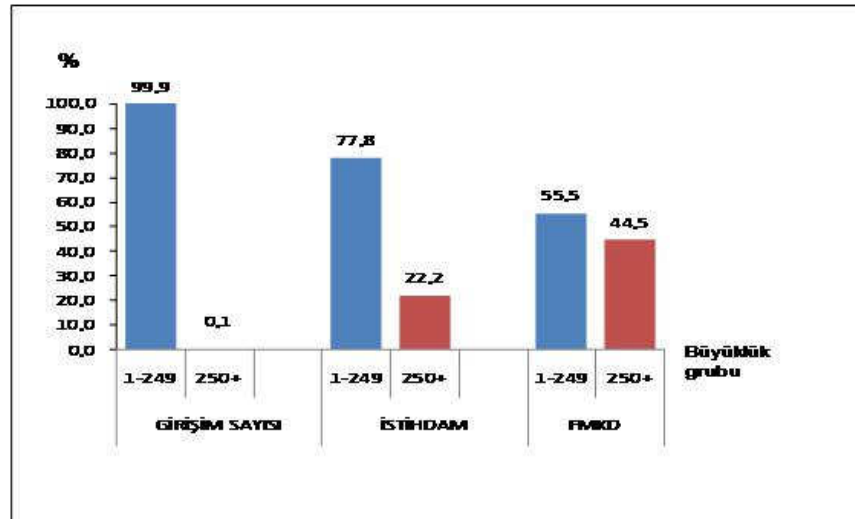
TÜRKİYE'DE KOBİ'LERE AİT KANTİTATİFSEL DEĞERLER

3.1. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2011

(tuik.gov.tr Sayı:13146)

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin(KOBİ), desteklenmesi için ulusal otoritelerin ve diğer ilgili kuruluşların faaliyetlerini yaygınlaştırmak amacıyla Avrupa Birliği tarafından Avrupa KOBİ Haftası etkinlikleri düzenlenmektedir. Dördüncüsü 15-21 Ekim 2012 tarihinde düzenlenen Avrupa KOBİ Haftası 2012 etkinlikleri kapsamında, Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK) çalışmalarında yer alan Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, Dış Ticaret, Ar-Ge, Yenilik ve Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı araştırmalarında çalışan sayısı 250'den az olan girişimlere(KOBİ) ilişkin 2009-2011 yıllarına ait bazı istatistikler derlenmiştir.

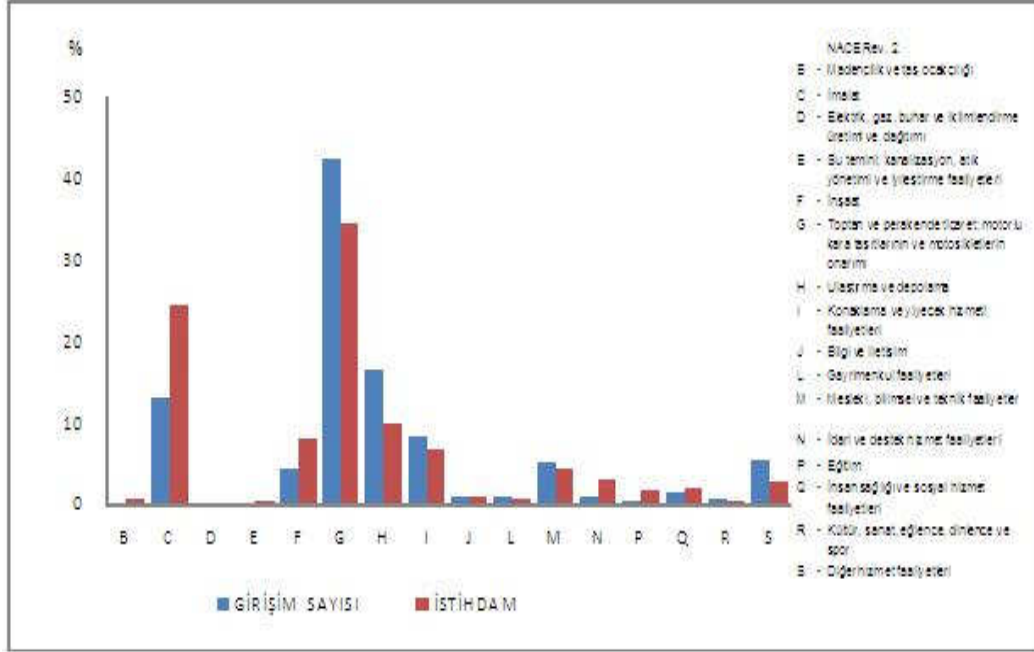
Yapısal İş İstatistikleri kapsamında üretilen Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri sonuçlarına göre 2009 yılında 2.483.300 girişim faaliyet göstermiştir. KOBİ'ler toplam girişim sayısının (%99,9)'unu, istihdamın (%77,8)'ini, maaş ve ücretlerin (%51,5)'ini, cironun (%64,8)'ini, faktör maliyetiyle katma değer (FMKD) (%55,5)'ini, maddi mallara ilişkin brüt yatırımın (%41,1)'ini oluşturmaktadır.



(Tablo 3.1.) : KOBİ'lerde büyüklük grubuna göre girişim sayısı, istihdam ve faktör maliyetiyle katma değer (FMKD) dağılımı (%)

KOBİ'lerde girişimlerin ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflamasına(NACE Rev.2) göre; (%42,4)'ü Toptan ve Perakende Ticaret; Motorlu Kara Taşıtlarının ve Motosikletlerin Onarımı, (%16,5)'i Ulaştırma ve Depolama, (%12,9)'u İmalat Sanayi'nde faaliyet göstermişlerdir.

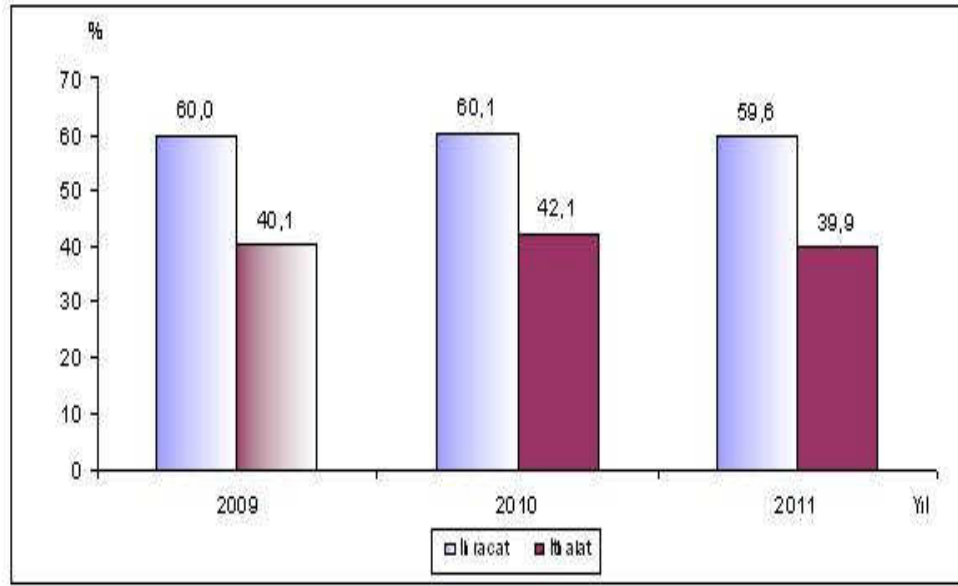
Girişim sayısında en yüksek paya sahip olan Toptan ve Perakende Ticaret; Motorlu Kara Taşıtlarının ve Motosikletlerin Onarımı faaliyetindeki KOBİ'lerde; istihdam payı (%34,5), maaş ve ücret payı (%27,9), ciro payı (%56,8), faktör maliyetiyle katma değer payı (%29,9), maddi mallara ilişkin brüt yatırım payı ise (%28,3) olarak gerçekleşmiştir.



(Tablo 3.2.) : KOBİ'lerde ekonomik faaliyetlere göre girişim sayısı ve istihdamın dağılımı (%)

2011 yılında ihracatın (%59,6)'sı, ithalatın ise (%39,9)'u KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir. İhracatta 0-9 kişi çalışan mikro girişimlerin payı (%15,2) olurken, (%25,7)'si 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimler, (%18,7)'si 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimler tarafından gerçekleştirilmiştir. İthalatta 0-9 kişi çalışan mikro ölçekli girişimlerin payı (%6,5), 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimlerin payı (%15,3) ve 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimlerin payı (%18,2) olmuştur.

Girişim ana faaliyetleri esas alındığında, ihracatın (%36,2)'si sanayi, (%57,9)'u ticaret sektöründe faaliyet gösteren girişimler tarafından yapılırken, ithalatın ise (%33,9)'u sanayi, (%56,6)'sı ticaret sektöründe faaliyet gösteren girişimler tarafından gerçekleştirilmiştir.



(Tablo 3.3.) : KOBİ'lerin dış ticaretteki payı (%)

2011 yılında ülke gruplarına göre dış ticaret incelendiğinde, Avrupa ülkelerine yapılan ihracatın (%53.3)'ü, Asya ülkelerine yapılan ihracatın ise (%32.6)'sı KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir. İthalatta ise KOBİ'lerin yine Avrupa (%51.8) ile Asya (%36.7) ülkelerinden yapılan ithalatta önemli paya sahip oldukları görülmüştür.

KOBİ'lerin yapmış olduğu ihracatın 2011 yılında (%91.8)'i imalat sanayi ürünleridir. Bu sektör içinde yer alan giyim eşyasının payı (%15), ana metallerin payı (%12.7) ve tekstil ürünlerinin payı ise (%9.8) oldu. KOBİ'lerin yapmış olduğu ithalatta ise öne çıkan sektörler kimyasallar ve kimyasal ürünler (%15.9), başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar (%12.7) ve ana metallerdir (%12.1).

Ar-Ge harcamalarının (%14,9)'u KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ar-Ge; insan, kültür ve toplumdaki bilgi stokunu arttırmak ve bu bilgi stokunu yeni uygulamalarda kullanmak için yapılan sistematik temelli yaratıcı çalışmalardır. Ar-Ge istatistikleri ekonomik büyüme ve verimlilik, bilim, sanayi ve sosyal politikalarla ilgilenen karar alıcıların politika belirlemelerinde vazgeçilmez bir araç olup, genel ekonomik istatistiklerin bir parçasıdır ve kamu, ticari ve yüksek öğretim kesimlerini kapsamaktadır. Ar-Ge istatistikleri, 1960'lı yıllardan itibaren OECD üyesi ülkelerin büyük kısmında düzenli olarak üretilmeye başlanmıştır. Türkiye'de ilk Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması OECD tarafından hazırlanan "Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama-Frascati Kılavuzu"na uygun olarak 1990 referans yılı için gerçekleştirilmiştir.

- Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması 2010 yılında 9.268 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Bu harcamanın (%14,9)'u (1.376 milyon TL) KOBİ'lere aittir.
- 2010 yılında Tam Zaman Eşdeğeri(TZE) cinsinden toplam 81.792 kişi Ar-Ge personeli olarak çalışmıştır. TZE cinsinden toplam Ar-Ge personelinin 2010 yılında (%23,5)'i KOBİ'lerde bulunmaktadır.

KOBİ'lerin (%50,8)'i tarafından yenilik faaliyeti yürütülmüştür.

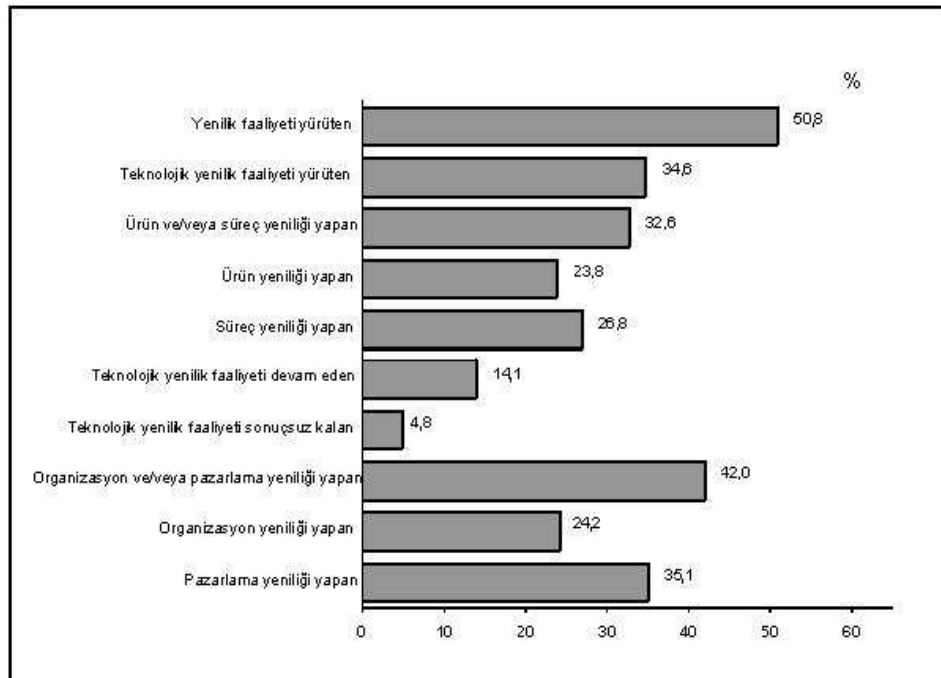
Yenilik, yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün(mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin işletme içi uygulamalarda işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde gerçekleştirilmesidir.

Yenilik istatistiklerinin amacı; yeniliği ve yeniliğin ekonomik büyüme ile ilişkisini daha iyi anlamaktır. Yenilik Araştırması, TÜİK tarafından OECD metodolojisine uygun olarak Oslo Kılavuzu'na dayanan Topluluk Yenilik Anketi Model Soru Formu'nun uyarlanması ile iki yılda bir üç yıllık dönemlere ilişkin yapılmaktadır. Türkiye'de ilk Yenilik Araştırması 1995-1997 yıllarını kapsayan üç yıllık dönem için gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın kapsamında 0-9 çalışanı olan girişimler yer almadığından, Türkiye geneli sonuçlar 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimler için, KOBİ'lere ilişkin sonuçlar ise 10-249 çalışanı olan girişimler için hesaplanmıştır.

- 2008-2010 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%51,4)'ü yenilik faaliyetinde bulunmuştur. KOBİ'lerde ise bu oran (%50,8)'dir.

Aynı dönemde;

- KOBİ'lerin (%34,6)'sı teknolojik yenilik faaliyetinde bulunmuştur.
- Teknolojik yenilik faaliyeti kapsamında KOBİ'lerin (%32,6)'sı ürün ve/veya süreç yeniliği yapmıştır.
- Teknolojik yenilik faaliyeti devam eden KOBİ oranı (%14,1) olmuştur.
- Faaliyeti sonuçsuz kalan KOBİ oranı (%4,8) olmuştur.
- KOBİ'lerin (%42)'si teknolojik olmayan yenilik (organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği) faaliyetinde bulunmuştur.
- Teknolojik olmayan yenilik faaliyeti kapsamında KOBİ'lerin (%24,2)'si organizasyon yeniliği, (%35,1)'i ise pazarlama yeniliği gerçekleştirmiştir.



(Tablo 3.4.) : KOBİ'lerde yenilik faaliyetleri, 2008-2010

KOBİ'lerin (%92,2)'si internet erişimine sahiptir.

Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, girişimlerin bilgisayar, internet ve diğer bilişim teknolojileri kullanımları, teknolojik yeterlilik ve entegrasyonları hakkında bilgi derlemek amacıyla 2005 yılından itibaren Avrupa Birliği İstatistik Ofisi metodolojisine uygun olarak gerçekleştirilmekte olup, girişimlerde söz konusu teknolojilerin kullanımı hakkında bilgi veren temel veri kaynağıdır. Çalışmanın kapsamında 0-9 çalışanı olan girişimler yer almadığından, Türkiye geneli sonuçlar 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimler için, KOBİ'lere ilişkin sonuçlar ise 10-249 çalışanı olan girişimler için hesaplanmıştır.

2011 yılı Ocak ayında;

- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%92,4)'ü internet erişimine sahip olup, bu oran KOBİ'lerde (%92,2)'dir.
- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin bilgisayar kullanım oranı (%94) iken, KOBİ'lerde bu oran (%93,8)'dir.
- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin web sayfası sahiplik oranı (%55,4) iken, KOBİ'lerde bu oran (%54,5)'tir.
- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin internete genişbant bağlantı ile erişim oranı (%91,5) iken en yaygın kullanılan internet bağlantı türü (%89) ile DSL bağlantıdır. KOBİ'lerde ise bu oran sırasıyla (%91,2) ve (%88,9)'dur.

2010 yılında;

- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%76,8)'i kamu kurum ve kuruluşlarıyla iletişimde internet kullanmıştır. KOBİ'lerde bu oran (%76,2)'dir.
- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%12,3)'ü web sitesi üzerinden veya elektronik veri alışverişi(EDI) yoluyla ürün/hizmet siparişi almıştır. KOBİ'lerde bu oran (%12,1)'dir.
- 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%14,2)'si web sitesi üzerinden veya elektronik veri alışverişi(EDI) yoluyla ürün/hizmet siparişi vermiştir. KOBİ'lerde bu oran (%14)'tür.

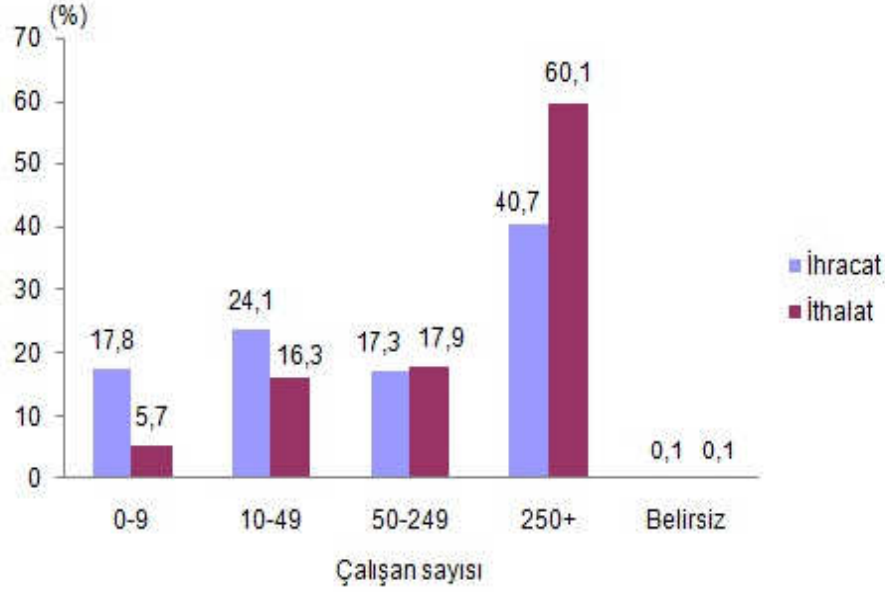
3.2. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2013

(tuik.gov.tr Sayı: 16082)

İhracatın (%59,2)'sini, ithalatın ise (%39,9)'unu KOBİ'ler gerçekleştirdi. Dış ticaret istatistikleri ve iş kayıtları sistemi kullanılarak elde edilen verilere göre, 2013 yılında 59.593 girişim ihracat, 65.591 girişim ithalat yaptı. İhracatın (%59,2)'si, ithalatın ise (%39,9)'u 1-249 çalışanı bulunan Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ) tarafından gerçekleştirildi.

İhracatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli girişimlerin payı (%17,8) iken, 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimlerin payı (%24,1), 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimlerin payı (%17,3), 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimlerin payı ise (%40,7) oldu.

İthalatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli girişimlerin payı (%5,7), 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimlerin payı (%16,3), 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimlerin payı (%17,9), 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimlerin payı ise (%60,1) oldu.



(Tablo 3.5.) : Çalışan sayısına göre girişimlerin dış ticaretteki payı, 2013

Dış ticaretin yarısından fazlasını sanayi sektöründeki girişimler gerçekleştirdi. Girişimin ana faaliyetine göre ihracatın (%57)'si, ithalatın ise (%51,6)'sı sanayi sektöründe faaliyet gösteren girişimler tarafından yapıldı. Ana faaliyeti ticaret olan girişimlerin ihracattaki payı (%39,2), ithalattaki payı ise (%33,3) düzeyinde gerçekleşti.

Sanayi sektörünün ihracatının (%63,6)'sı 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimler tarafından yapıldı. Ticaret sektörünün ihracatının (%91,4)'ünü 1-249 kişi çalışan KOBİ'ler gerçekleştirdi. Sanayi sektörü tarafından yapılan ithalatta 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimlerin payı (%73) olurken, ticaret sektörü tarafından yapılan ithalatın (%66,8)'ini 1-249 kişi çalışan KOBİ'ler gerçekleştirdi.

NACE Rev.2 / Çalışan sayısı	İhracat		İthalat	
	1-249	250+	1-249	250+
B-E: Sanayi	36,4	63,6	26,9	73,0
G: Ticaret	91,4	8,6	66,8	33,2
Diğer	70,3	29,5	24,6	75,1
Toplam	59,2	40,7	39,9	60,1

Yüzde dağılımı, çalışan sayısı bilinmeyen girişimlerden dolayı 100'ü vermeyebilir.

NACE: Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması

(Tablo 3.6.) : Girişimin ana faaliyetine ve çalışan sayısına göre dış ticaret payı, 2013 (%)

Sanayi sektöründeki girişimlerin ihracatının (%46,5)'i AB ülkelerine yapıldı. Ana faaliyeti sanayi olan girişimler 2013 yılı ihracatlarının (%46,5)'ini AB ülkelerine, (%18,4)'ünü Yakın ve Orta Doğu ülkelerine gerçekleştirdi. AB ülkelerine yapılan ihracatın (%63,7)'si sanayi, (%34,3)'ü ise ticaret sektöründeki girişimler tarafından yapıldı.

Ana faaliyeti sanayi olan girişimler, ithalatlarının (%39,4)'ünü AB'den, (%18,3)'ünü diğer Asya ülkelerinden, (%13,7)'sini ise AB üyesi olmayan Avrupa ülkelerinden gerçekleştirdi. Ana faaliyeti ticaret olan girişimlerin en çok ithalat yaptığı

ülke grupları sırasıyla AB (%40,7), diğer Asya (%33,4) ve AB üyesi olmayan Avrupa ülkeleri (%11,6) oldu.

Sanayi ürünleri ihracatının (%58,3)'ünü sanayi sektöründeki girişimler yaptı. Sanayi ürünleri ihracatının (%58,3)'ünü ana faaliyeti sanayi olan girişimler, (%38,3)'ünü ise ana faaliyeti ticaret olan girişimler gerçekleştirdi. Ana faaliyeti sanayi olan girişimlerin yaptığı ihracatın ise (%95,4)'ü imalat sanayi ürünleri, (%2,2)'si tarım, ormancılık ve balıkçılık ürünleri oldu.

Girişimin ana faaliyetine göre, sanayi ürünleri ithalatının (%49,4)'ü sanayi, (%39,6)'sı ticaret ve (%11,1)'i diğer sektörlerdeki girişimler tarafından yapıldı. Ana faaliyeti sanayi olan girişimlerin ithalatının (%74,8)'ini imalat sanayi ürünleri, (%15,5)'ini madencilik ürünleri ve (%3,3)'ünü ise tarım, ormancılık ve balıkçılık ürünleri oluşturdu.

İthalatın (%50,5)'i ilk 50 girişim tarafından gerçekleştirildi. İhracatın (%43,3)'ünü ilk 100 girişim, ithalatın (%50,5)'ini ise ilk 50 girişim yaptı. En çok ihracat yapan ilk 5 girişim toplam ihracatın (%15,9)'unu, en çok ithalat yapan ilk 5 girişim ise ithalatın (%25,7)'sini gerçekleştirdi.

En fazla ihracat yapan ilk 5 girişimin sanayi sektöründeki payı (%17,9), ticaret sektöründeki payı ise (%13,1) oldu. En fazla ithalat yapan ilk 5 girişimin sanayi sektöründeki payı (%22,4) iken, bu pay ticaret sektöründe (%14,1) oldu.

Girişimlerin (%47,4)'ü tek ülkeden ithalat yaptı. Girişimlerin (%44,9)'u tek ülkeye ihracat yaparken, (%16,3)'ü iki ülkeye ihracat yaptı. Yirmi ve daha fazla ülkeye ihracat yapan girişimlerin oranı (%4,3) iken, bu girişimlerin ihracattaki payı (%56,3) oldu.

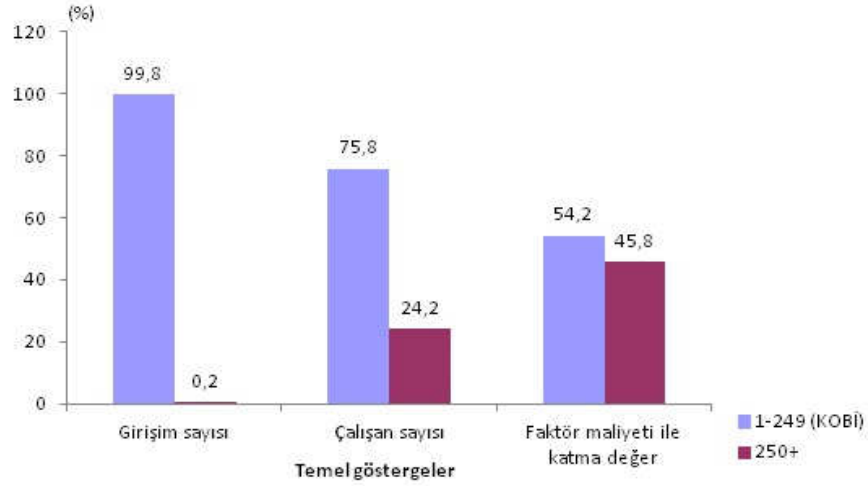
Girişimlerin (%47,4)'ü tek ülkeden ithalat yaparken, (%16,6)'sı iki ülkeden ithalat yaptı. Yirmi ve daha fazla ülkeden ithalat yapan girişimlerin oranı (%2,1) iken, bu girişimlerin ithalattaki payı (%54,2) oldu.

3.3. Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri'2014

(tuik.gov.tr Sayı: 18521)

Sanayi ve hizmet sektörlerinde 2012 yılında 2.646.117 girişim faaliyet gösterdi.

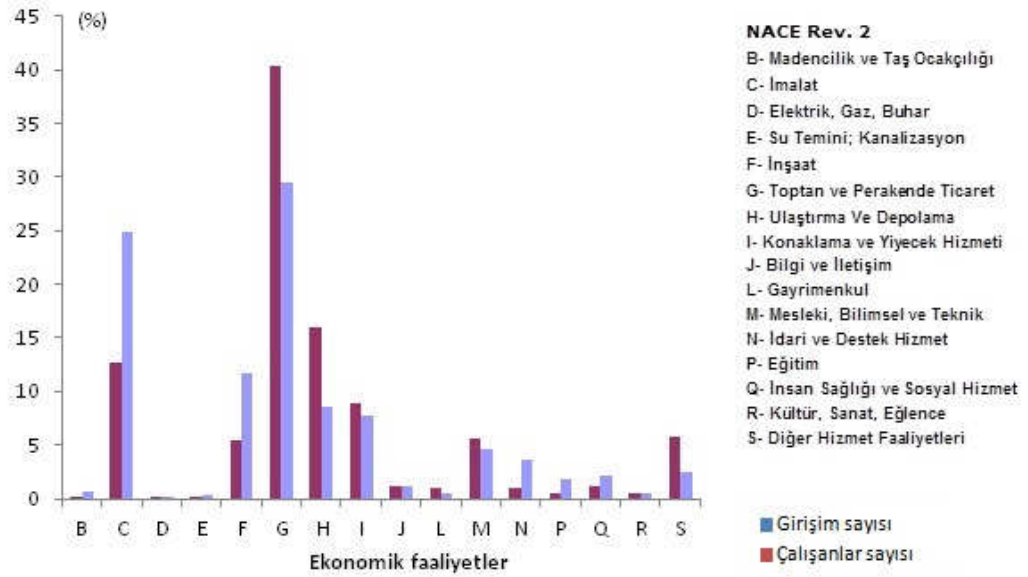
Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler(KOBİ) toplam girişim sayısının (%99,8)'ini, istihdamın (%75,8)'ini, maaş ve ücretlerin (%54,5)'ini, cironun (%63,3)'ünü, faktör maliyetiyle katma değer(FMKD) (%54,2)'sini ve maddi mallara ilişkin brüt yatırımın %53,2'sini oluşturdu.



(Tablo 3.7.) : Büyüklük grubuna göre girişim sayısı, istihdam ve FMKD'in dağılımı, 2012

KOBİ'ler 2012 yılında en fazla ticaret sektöründe faaliyet gösterdi.

KOBİ'lerde ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflamasına (NACE Rev.2) göre; girişimlerin (%40,4)'ü Toptan ve Perakende Ticaret; Motorlu Kara Taşıtlarının ve Motosikletlerin Onarımı, (%15,9)'u Ulaştırma ve Depolama, (%12,7)'si İmalat Sanayi'nde faaliyet gösterdi.



(Tablo 3.8.) : Ekonomik faaliyetlere göre girişim sayısı ve istihdamın dağılımı, 2012

KOBİ'lerde 2012 yılında ticaret sektörü istihdamda da en büyük paya sahip oldu.

Toptan ve Perakende Ticaret, Motorlu Kara Taşıtlarının ve Motosikletlerin Onarımı faaliyetindeki KOBİ'lerde; istihdam payı (%29,5), maaş ve ücret payı (%24), ciro payı (%53,8), faktör maliyetiyle katma değer payı (%27,2), maddi mallara ilişkin brüt yatırım payı ise (%23,2) olarak gerçekleşti.

KOBİ'ler 2013 yılında ihracatın (%59,2)'sini gerçekleştirdi.

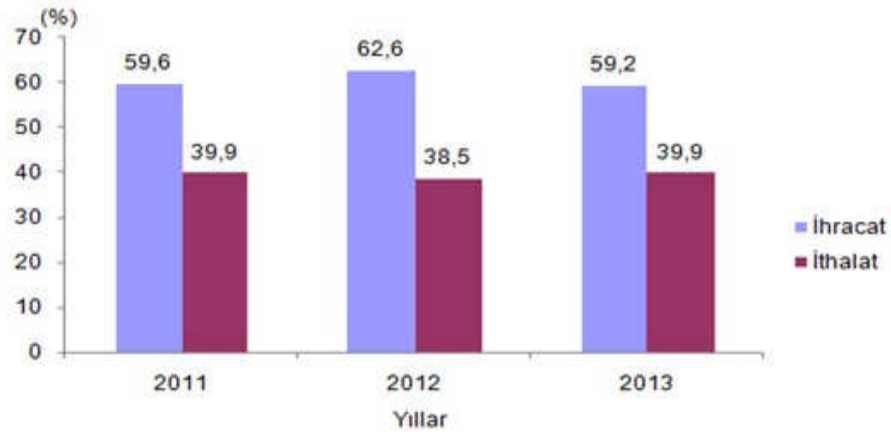
İhracatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli girişimlerin payı (%17,8) iken, 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimlerin payı (%24,1), 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimlerin payı (%17,3), 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimlerin payı ise (%40,7) oldu.

Girişimin ana faaliyetine göre KOBİ'lerin ihracatının (%35)'i sanayi, (%60,4)'ü ticaret sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'ler tarafından yapıldı.

KOBİ'lerin 2013 yılında ithalattaki payı (%39,9) oldu.

İthalatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli girişimlerin payı (%5,7), 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli girişimlerin payı (%16,2), 50-249 kişi çalışan orta ölçekli girişimlerin payı (%17,9), 250+ kişi çalışan büyük ölçekli girişimlerin payı ise (%60,1) oldu.

Girişimin ana faaliyetine göre KOBİ'lerin ithalatının (%34,9)'u sanayi, (%55,9)'u ticaret sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'ler tarafından gerçekleştirildi.



(Tablo 3.9.) : KOBİ'lerin dış ticaretteki payı, 2011-2013

KOBİ'ler ihracatının (%45,9)'unu Avrupa ülkelerine yaptı.

Ülke gruplarına göre 2013 yılında dış ticaret incelendiğinde, KOBİ'ler tarafından yapılan ihracatın (%45,9)'u Avrupa ülkelerine, (%38,7)'si Asya ülkelerine gerçekleştirildi. KOBİ'ler ithalatının (%51,4)'ünü Avrupa ülkelerinden, (%38,9)'unu Asya ülkelerinden yaptı.

KOBİ'lerin ihracatının (%91,5)'ini imalat sanayi ürünleri oluşturdu.

KOBİ'lerin ihracatı içinde giyim eşyası sektörünün payı (%14,5), "ana metaller"in payı (%12,1) ve "tekstil ürünleri"nin payı (%10,3) oldu. KOBİ'lerin ithalatında ise öne çıkan sektörler "kimyasallar ve kimyasal ürünler" (%15,6), "ana metaller" (%14,8) ve "başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar" (%12,7) oldu.

Yenilikçi KOBİ'lerin oranı (%48) oldu.

Çalışan sayısı büyüklük grubuna göre 2010-2012 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin (%48,5)'i yenilik faaliyetinde bulundu. Çalışan sayısı 10-249 olan KOBİ'lerde ise bu oran (%48)'dir.

Çalışan sayısı büyüklük gruplarına göre 10-49 çalışanı olan KOBİ'lerin (%46,5)'i, 50-249 çalışanı olan KOBİ'lerin ise (%56,1)'i yenilik faaliyetinde bulundu.

Sanayi sektöründe yenilikçi KOBİ'lerin oranı (%49) iken, bu oran hizmet sektöründeki KOBİ'lerde (%46,8)'dir.

KOBİ'lerin (%26,3)'ü ürün ve/veya süreç yeniliği faaliyetinde bulundu.

KOBİ'lerin (%26,3)'ü 2010-2012 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde ürün ve/veya süreç yeniliği faaliyetinde (devam eden ve sonuçsuz kalan yenilik faaliyetleri de dahil) bulundu. Aynı dönem içerisinde yenilik faaliyeti devam eden KOBİ'lerin oranı (%13,8), yenilik faaliyeti sonuçsuz kalan KOBİ'lerin oranı ise (%3,5)'dir.

KOBİ'lerin (%43,2)'si organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği faaliyetinde bulundu.

KOBİ'lerin (%43,2)'si 2010-2012 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği faaliyetinde bulundu. Bu kapsamda KOBİ'lerin (%31,2)'si organizasyon yeniliği, (%34,3)'ü ise pazarlama yeniliği gerçekleştirdi.

3.4.Türkiye Ekonomisi 2013 Yılı Dış Ticaret Verileri-KOBİ'lerin Rolü

(www.dinamikrobi.com.tr)

Bir ekonominin dışa açıklığının en önemli ölçütlerinden birisi, o ekonominin dış dünya ile yaptığı ticaretin, ekonomisine göre oranı; diğer bir ifadeyle o ülkenin yaptığı ihracat ve ithalat rakamlarının, o ekonominin büyüklüğüne göre oranıdır. Türkiye ekonomisinin son yıllarda dünya ülkeleri ile gerçekleştirdiği mal ve hizmet ticaretini geçtiğimiz yıllara göre ciddi oranda arttırmıştır. Ülke ekonomisi 2013 yılında toplam 152 milyar dolar ihracat, buna karşılık olarak da 252 milyar dolar ithalat yapmıştır. Ülkemizin Gayri Safi Yurt İçi Hasılası ise 2013 yılında 788 milyar dolar olmuştur.

TÜİK'in verilerine göre; ülkemizin 2013 yılında gerçekleştirdiği 152 milyar dolarlık ihracat rakamının (%59,2)'si, ithalat ise (%39,9)'u KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir.

İhracat açısından rakamların detayına inilirse, çalışan sayısı 1-9 kişi olan mikro ölçekli işletmeler toplam ihracat içindeki payı (%17,8) olmuştur. 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli işletmelerin payı (%24,1) son olarak da 50-249 kişi çalışan orta ölçekli işletmelerin payı ise (%17,3) olmuştur. Görüldüğü üzere KOBİ olarak kabul edilen işletmelerin toplam ihracat içerisindeki (%59,2) olan payının da yaklaşık (%40) kadarı çalışan sayısı 10-49 kişi olan KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmiştir.

TÜİK tarafından yayınlanan veri işletmenin ana faaliyet kollarına göre de ihracat ve ithalat rakamlarındaki payını göstermektedir. Ana faaliyet kolu sanayi olan işletmelerin 2013 yılında gerçekleştirdiği toplam ihracatın (%36,4)'ü KOBİ işletmeleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Ana faaliyet kolu ticaret olan işletmelerin gerçekleştirdiği toplam ihracatın ise (%91,4)'ü KOBİ sınıfında olan işletmelerce gerçekleştirilmiştir.

Görüldüğü gibi KOBİ işletmeleri ülkemizin gerçekleştirdiği ihracatın yarısından fazlasını gerçekleştirmektedir. KOBİ işletmeleri Türkiye ekonomisi dışa açıldıkça, daha çok ihracat yapacağı ve bu konuda öncü rol oynayabilecekleri ortaya çıkmaktadır. Diğer

yandan yine insan kaynakları açısından değerlendirildiğinde, yabancı dil bilen ve farklı kültürleri özümseyebilen küresel çalışanlara KOBİ'ler biraz daha fazla önem verebilirler. Yani; insan kaynaklarının önemi, doğru personelin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Faaliyet kolu ticaret olan işletmelerin ihracat rakamları içerisinde KOBİ işletmelerinin neredeyse ihracatın tümünü gerçekleştirdikleri görülmüştür. Sanayi gibi ağır sermaye yatırımları gerektiren bir alanda KOBİ sınıfı işletmelerin payının yüksek olmaması normal karşılanabilir. Ticaret gibi girişimcilik yeteneklerine dayalı alanlarda KOBİ'lerin gösterdiği bu performansı yeni durumlara adapte olma kabiliyeti ve görece düşük sermaye gereksinimi gibi etkenlerin neden olduğu söylenebilir.

4. BÖLÜM

ENVANTER MODELLERİ STOK YÖNETİMİ

4.1.Envanter Modelleri

4.1.1.Envanterin Tanımı ve Önemi

Envanter; gelecekte gerçekleştirilmesi istenen üretim ve satışlar için elde bulundurulmuş mallar(hammadde, yarı mamul, mamul) olarak tanımlanabilir. Kullanılan bir malzemenin kullanım süresi tahmin edilerek yenisinin tedarik edilme süresidir. Kısaca; envanterlerin miktarı ve tedarik zamanı belirlenerek tedariki için tahmini miktar ve zamana göre envanter tutulur. Envanter yöneticileri, hem talebi karşılayacak kadar stok bulundurmak hem de en düşük stok maliyetlerini sağlamaya çalışırlar.

Eldeki envanter düzeyinin yüksek veya çok az olmasının yarar ve zararları da vardır. Bir kere, eldeki envanter az olursa, firma veya işletme her zaman stok tükenmesi ile karşı karşıya gelebilir. Stokların tükenmesinin getireceği zarar, tüketici doyumsuzluğu veya satışlarda kayıplar olarak görülür. Ayrıca; elde stok az ise hammadde siparişlerinin işletmeye geç ulaşması da üretimin duraklamasına neden olur. Stokların elde bulundurulması da belirli bir maliyete neden olacağı gibi, stoklara yatırılan nakit, başka alanlara yatırılrsa idi kar getirebilirdi. İşte tüm bu karşılaşılabilecek sorunların en uygun şekilde çözümünü ele alınacak envanter modelleri ile sağlanmaya çalışılacaktır.(ÖZTÜRK, 2012:585)

Finansal açıdan envanterin önemi: Stoklar, finansal yatırım gerektirir. Stokların maliyeti; tedarik etme, ulaştırma, depolama ve elde tutma süresi nedeniyle yüksek olabilir. Stokların mümkün olduğu kadar az olması istenir.

Üretim açısından envanterin önemi: Üretimin aksamaması ve üretim bantlarında meydana gelebilecek olası darboğazların önüne geçmek için stok tutulması istenir.

Satış açısından envanterin önemi: Müşteri taleplerini anında karşılamak üzere, müşteriye ileri vade teslimli ön satış yapmamak adına özellikle prim usulü çalışılan işletmelerde her türlü renk, ölçü ve modellerde stok istenir. Özellikle üretim ve satış departmanları arası çatışmalar sıklıkla görülür.

4.1.2.Envanter Kontrol Yöntemleri

Envanter kontrol yöntemleri; işletmenin üretimine, personeline, teknolojik imkânları...vb. birçok kıstasa göre değişiklik gösterebilmektedir. Gözle sayım tekniği gibi oldukça basit olabileceği gibi, bilgisayar, hesap makinesi gibi araçlar yardımı ile uygulanabilen yöntemler de bulunmaktadır.(ESTAŞ, 1983)

4.1.2.1.Gözle Kontrol Yöntemi

Stoklar periyodik olarak tecrübeli bir ambar memuru tarafından gözden geçirilir. Belirli bir düzeyin altına düşen stok kalemleri için derhal sipariş verilir. Sipariş verme düzeyi ve miktarı tamamen memurun tecrübesine kalmıştır. Küçük işletmelerde, işini bilen yetişmiş bir ambar memurunun sorumluluğuna bırakılmak kaydı ile gerçekten pratik ve ucuz bir stok kontrol yöntemidir.(KOBU, 2006)

Küçük imalat firmalarında, perakende satış mağazalarında özellikle gıda süper marketlerinde geniş ölçüde uygulanan gözle kontrol yönteminin başlıca üç sakıncası vardır: (ÇELİKÇAPA, 2000)

-Gözden geçirme periyodu, sipariş düzeyi ve miktarı kişisel yargıya dayandığından hata olasılığı fazladır.

-Ambar yerleştirmesi sistematik bir düzenle yapılmamışsa kontrolü yapan memurun sık sık yanılığa düşmesi mümkündür.

-Tüketim hızı, tedarik süresi veya başka bir faktörün değişmesi halinde bunun derhal farkına varılması güçtür. Dolayısıyla; gerekli tedbirlerin alınmasında geç kalınabilir.

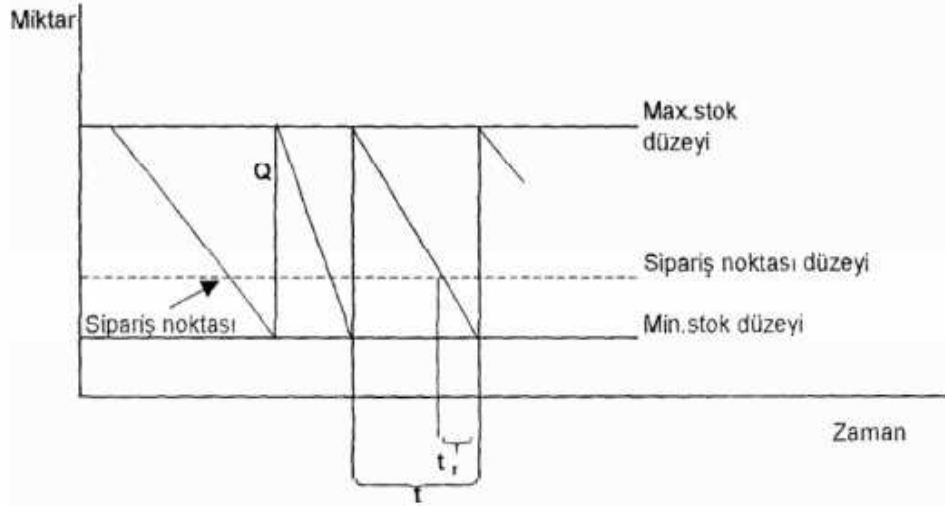
4.1.2.2.Çift Kutu Yöntemi

Çift kutu metodu ile stok kontrolünde depodaki her malzeme iki farklı kutuda tutulur. Büyük kutu boşalınca kadar malzeme kullanılır. Büyük kutunun dibinde, tekrar malzeme siparişi için bir talep formu vardır. Bu yenileme talebi gönderilir ve bu sırada küçük kutudaki malzemeler kullanılır. Küçük kutuda, yeni malzeme siparişi teslim alınınca kadar yetecek ve siparişin teslimi geciktiğinde veya umulandan fazla malzeme kullanıldığı takdirde yeterli olacak miktarda emniyet stoku vardır. Stok yenilendiğinde, talep formu tekrar büyük kutunun altına konur, her iki kutu doldurulur ve döngü tekrar başlar. Bu metotla stok kontrolü basittir ve her stok kullanımında kayıt tutmaya lüzum yoktur. Ancak, standart bir çift kutu sistemi olmaması ve malzemelerin herhangi bir uyarı yapılamadan kullanılamaz hale gelmesi veya demode olması ihtimali vardır.(DOĞRUER, 2005)

Günün değişen koşullarında, teslim ve satış sürelerindeki değişiklikler dikkate alınarak, kutuların büyüklükleri sürekli olarak gözden geçirilmelidir. Bu stok kontrol yöntemi çoğunlukla, değeri düşük, küçük hacimli ve çok sayıdaki stok kalemlerinin kontrolünde kullanılmaktadır.(KÜÇÜK, 2011)

4.1.2.3.Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi

Stok belirli bir düzeye indiğinde toplam stok maliyetini minimum yapacak şekilde önceden saptanmış sabit bir miktar sipariş edilir. Bu modelde de her stok kalemi için, toplam stok kontrol maliyetini minimum yapan bir sipariş miktarı, sipariş düzeyi ve emniyet stokunun hesaplanması gerekir. Sipariş süresi, her periyot için değişiktir. Sipariş düzeyi sabit olduğundan her periyottaki tedarik süresi de değişiktir. Halbuki; belirli bir stok kaleminin tedarik süresinin uzunca bir dönem içinde aynı kalması normaldir. Sipariş miktarı sabit olmakla beraber, sipariş periyotlarının değişken olması tedarikte bazı sorunlar yaratabilir. Tüketim hızının sabit olması halinde bu sorun ortadan kalkar.(KOBU, 2006)



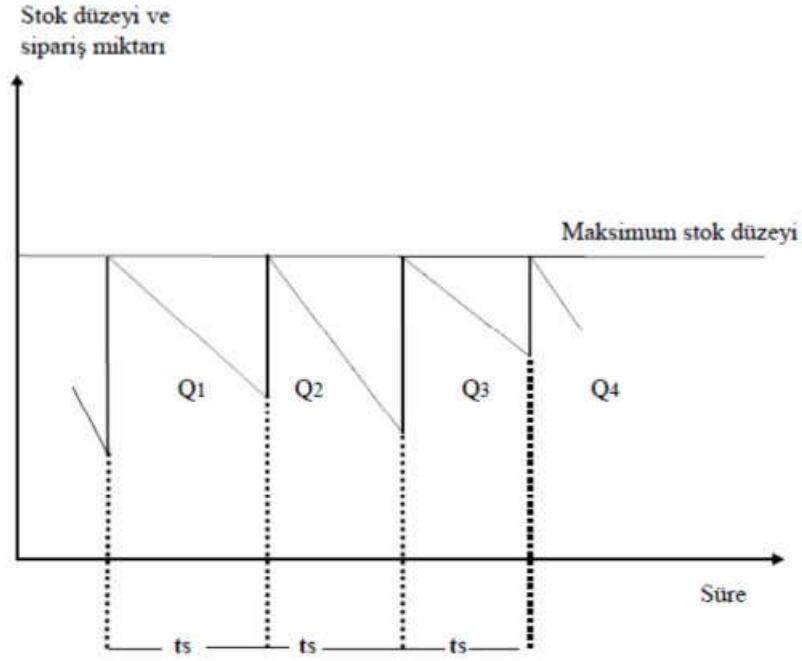
Q : sipariş miktarı
t : sipariş süresi
t r : tedarik süresi

(Şekil 4.1.) : Sabit Sipariş Miktarı Yöntemine Göre Stok Kontrolü.(KOBU, 2006)

4.1.2.4. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi

Her stok kaleminin miktarı, önceden saptanmış bir süre sonunda tespit edilir. Bu miktarı belirli bir stok düzeyine tamamlayacak sipariş verilir. t_s sipariş periyodu sabittir. Tüketim hızı her periyotta farklı olabilir. Dolayısıyla verilecek sipariş miktarları $q_1, q_2, q_3...$ gibi değişik değerler alabilir. Çok sayıda değişik özellikli stok kaleminin bulunduğu bir sistemde sipariş periyotlarının ayrı ayrı inceleme sonucu hesaplanması ve bulunacak sürelerle göre kontrol yapılması çok güç bir iştir. Büyük işletmelerdeki kontrol işlemlerinde bilgisayar kullanılması dahi uzun zaman alır. Bu nedenle sipariş periyodunun hesaplanmasında dikkatli davranılması ve duyarlılığa özen gösterilmesi şarttır. Aksi halde, yani sipariş periyodunun gereğinden kısa veya uzun tutulması halinde toplam stok maliyeti artar. Elde bulundurma miktar ve zaman ile doğru orantılıdır. Halbuki; kontrol maliyeti zamanla ters orantılı değişir. Sipariş periyodu uzadıkça yapılacak kontrol sayısı azalır.(KOBU, 2006)

Sabit sipariş periyodu yöntemine; periyodik sistem, sabit sipariş aralığı sistemi, sabit sipariş süresi yöntemi veya periyodik tekrar sistemi de denilmektedir.



(Şekil 4.2.) : Sabit Sipariş Periyodu Yöntemine Göre Stok Kontrolü.(KÜÇÜK, 2011)

4.1.2.5.ABC Yöntemi (Pareto Kuralı)

Stoktaki malzemeleri bir yıl içindeki kullanım miktarı ve maliyet değerine göre sınıflayan stok kontrol modeline ABC analizi denilmektedir. Analizin temelini oluşturan prensip ilk kez, General Electric firması araştırmacılarından H.Ford Dickie tarafından ortaya atılmıştır. Vilfredo Pareto adında İtalyan bir ekonomist tarafından 1896 yılında geliştirilmiş olan bu metot aynı zamanda "Pareto Kuralı" olarak da anılmaktadır. Stok kontrolünde ABC (Always Better Control) analizi; nicel bir yöntem olup, amacı önemli ile önemsizi ayırt etmektir. Rasyonelleştirme çalışmalarının ekonomik ağırlığını, ekonomik anlam taşıyan alanlara yönelterek ekonomiklik ilkesine göre en az gider ile optimum kazancı sağlama hedefini gütmektedir.(DEMİR ve GÜMÜŞOĞLU, 2003)

Stokta bulundurulmuş farklı tipteki malların her birinin işletme açısından taşıdıkları önem farklıdır. Çünkü her malın işlevi ve işletme açısından taşıdığı değer farklıdır. Stoktaki malları taşıdıkları öneme göre kategorilendirmek yönetim açısından çeşitli kolaylıklar ve faydalar sağlamaktadır. Stokları önem ölçüsü olarak da çoğu zaman malların satış değeri kullanılmaktadır. Bu ölçüye göre mallar çok önemli, orta önemli ve önemsiz olarak kategorilendirilmektedir.(TOP ve YILMAZ, 2009)

Özellikle çok sayıda stok bulunduran işletmelerde, bir analiz aracı olarak kullanılan bu yöntem, stok kalemlerinin, toplam içindeki kümülatif yüzdelerine göre sınıflandırmasından ibarettir. Stok yönetiminde en etkili yöntemlerden biri olan ABC analizinde amaç, stokta bulunan malların, yıllık tüketim değerlerine göre sınıflandırarak yönetimlerinin kolaylaştırılmasıdır.(KIZILBOĞA, 2013)

Sınıflandırmada stoklar, genellikle üç gruba ayrılır:(KOBU, 2006)

"A:en önemli", "B:orta önemli", "C:en az önemli" gruplardır.

A Grubu Stok Kalemleri: Toplam miktarın %15-20'sini, toplam değer %75-80'ini oluşturur.

B Grubu Stok Kalemleri: Toplam miktarın %30-40'ını, toplam değerin %10-15'ini oluşturur.

C Grubu Stok Kalemleri: Toplam miktarın %40-50'sini, toplam değerin sadece %5-10'unu oluşturur.

Böylece belirlenen A, B, C grubu parçalar, toplam değer içinde, nispi önemlerine göre, yüksek değerli, orta değerli, düşük değerli stok kalemlerini temsil eder. Bu ayırım, stokların kontrol faaliyetlerinin farklılaştırılmasını sağlar. Buna göre, A grubu stok kalemleri, çok sıkı bir kontrole tabi tutulmalıdır. Stok yönetim sisteminin, miktar ve zaman kararıyla ilgili olarak, sipariş miktarı, emniyet stoku, tedarik süresi, fiili stoklar gibi sistemin temel faktörlerinin hepsi dikkatle kontrol edilmelidir. Bütün faktörlerin sık sık kontrol edilmesi, daha az kabul yapılmasını mümkün kılacağından, kontrol fonksiyonunun hassasiyeti artar. Siparişlerin sık sık verilmesinden amaç, fiili stokların, talebe mümkün olduğu kadar yakın bulunmasını temin etmektir. Böylece; emniyet stoklarının, minimum seviyede tutulması sağlanmış olur. Sık sık siparişlerle, stokların işletmede bekleme sürelerinin azalması dolayısıyla, elde stok bulundurma masraflarının azalmasına, talebin karşılanmama ihtimallerinin azalması nedeniyle, stok tükenme hadisesinin sebep olacağı, maliyetlerin azalmasına ve emniyet stok seviyesinin, minimum tutulabilmesi nedeniyle, yine bu stoklarla ilgili, elde bulundurma masraflarının, azalmasını mümkün kılar. (GÜNEÇIKAN, 2008)

4.1.3.Maliyet Azaltımı İçin Envanter Kontrolü

Etkin envanter yönetimi, bir şirketin karlılığına önemli katkılar sağlar. Envanterler, işletmelerin cari varlıkları olup çoğu imalat şirketlerinde önemli boyuttadırlar. Bu yüzden, envanterler şirketin büyük bir yatırımını oluşturur. Envanteri üç kategoriye ayırabiliriz:

- a. Satın alınan hammaddeler,
- b. Diğer imalat giderleri gibi işçiliğinde iş sürecine dahil edilerek hammaddelerin gelecek üretim aşamasında yarı mamul haline dönüşmeleri yani yarı mamul mallar,
- c. Süreçlerin son ürünü olan tamamlanmış mallardır.(ÖZTÜRK, 2012:638)

Yöneticiler, başlangıçta iki alanda masraf azaltımını gerçekleştirebilirler. Birincisi; müşteri talep tahminine dayanarak doğru satış tahmini ve gerekli hammaddelerin doğru şekilde ayrıntılanmasını içerir. Diğeri ise; parçaların ve malzemelerin depolama, süreçleme ve hareketini içerir. Daha öte, başarılı bir envanter kontrol sistemi aşağıdakileri dikkate almak zorundadır:

- Malzemelerin siparişi için yeterli süreyi,
- Müşteri siparişini karşılayacak yeterli envanteri,
- Envanter kontrol fonksiyonunun imalat ile birlikte düzenlenmesidir.

Özellikle, bu bize üretimin ihtiyacı olduğunda istenen envantere orada bulunması güvencesini verir.(a.g.e. :638)

4.1.4.Envanter Maliyetlerinin Belirlenmesi

Envanter elde bulundurma maliyetleri beş gruba ayrılır:(a.g.e. :640-641)

a.Sermaye Maliyetleri: Paranın maliyetidir. Bir bakıma envantere yatırılan paranın bankadaki faiz getirisidir. Bu faiz oranı enflasyon koşullarına göre yaklaşık %4-%15 arasında değişir. Envantere yatırılan paranın faiz getirisini düşünerek, envanter azaltımının kâr ve zarar kalemlerinde doğrudan bir etkisinin olduğu kabul edilmelidir.

b.Envanter Servis Maliyetleri: İki alt kategoriye ayrılır:

-Vergiler: Yerel veya diğer hükümet yetkisi envantere bir vergi uygular ki, bu da sakınabileceğimiz ek bir maliyettir. Bunun oranı yıllık ortalama envanter değerinin %1-%4 ü aralığındadır.

-Sigorta: Politikamız envanter miktarına dayalı ise envanteri azaltarak paramızı tasarruf edebiliriz. Sigorta oranı da %1 ile %3 arasında değişebilir.

c.Depolama Alan Maliyetleri: Bu ısıtma, aydınlatma,soğutma gibi envanterin depolama masrafıdır. Bunun oranı ise yıllık %0 ile %3 arasında değişir.

d.Envanter Risk Maliyetleri:

-Orijinal değerini yitiren bir parçanın eskimesinden doğan maliyet,

-Envanterin bir yerden bir yere taşınırken uğradığı hasar maliyeti,

-Varlıkların çalınmasını önlemek için güvenliğe ödenen maliyetler. Bunun oranı da %4 ile %16 arasındadır.

e.Yer Değiştirme Maliyetleri: Envanterin maksimum kullanımı için envanterlerin bir yerden bir yere değiştirilmesi ile bağlantılı maliyetlerdir.

4.2.Stok Yönetimi

4.2.1.Stok Tanımı

Kullanılmayı veya satılmayı bekleyerek belirli bir süre atıl durumda tutulan ekonomik değere sahip kaynaklara(malzeme veya mamuller) "stok" denir. Stok, hareketsiz duran malzemeyi ifade eder, fiziksel mevcudiyeti gösterir. Ancak; envanter fiziksel varlığı değil, parasal değeri ifade eder.(FIÇI, 2006:19)

Küreselleşen ekonomide, her türlü büyüklükteki işletmeler tüketici taleplerine mümkün olan en kısa sürede cevap vermek isterler. Rekabetin yoğun olduğu bir ortamda, işletmelerin maliyetleri düşürerek kar sağlayabilecekleri bir stok yönetimine ihtiyaç duyarlar.

Gerek üretim aşamasındaki duraksamalara karşı önlem olarak gerekse satışa hazır mamul aşamasında talep belirsizlikleri karşısında depoda ürün bulundurma zorunluluğu karşısında önlem olarak etkin bir stok yönetimi uygulamak gerekir. Diğer bir ifadeyle;

talep edilen miktar ile arz olunan miktar eşdeğer miktarlarda olmayacağı için, talep fazlasını karşılayabilmek açısından bir miktar stok bulundurmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Stoklar, belirli bir dönemde talebi karşılamak için fiziki mallara yapılan yatırımdır. Başka bir tanıma göre de stoklar; potansiyel ekonomik değeri olan atıl kaynaklardır. Ancak; malzeme dışında sahip olunan teçhizat ve işgücü gibi kaynakları kapasite olarak adlandırmak daha doğru olacaktır.(TOP, 2006:191)

4.2.2.Stok Çeşitleri

Stoklar, işletme türleri ve büyüklüklerine göre değişiklik ve önem taşırlar. Sanayi işletmelerinin stokları; hammadde ve malzeme ile yarı mamul ve mamulden oluşurken, ticari işletmelerin stokları genellikle doğrudan doğruya alım satım konusu ticari mallardan oluşur.(KAYA, 2004:4)

Stok tanımına giren bütün varlıkları bir arada incelemek yanılgılara neden olabilir. Stok edilen varlıklar arasında; cins, değer, kullanılma yeri, stoklama biçimi gibi faktörler açısından farklılıklar vardır. Üretim planlama ve kontrol, tedarik, satış ve maliyet muhasebesi departmanları açısından da uygun görülen stok sınıflandırması şöyledir:(KOBU, 2006:304)

Hammaddeler: İşletmede imalata giren ve üzerinde işlem yapılarak değer kazandırılan tüm varlıklardır.

Yarı Mamuller: Kendi üzerlerinde işlemlerin tamamlanarak, müşteriye teslim edilmesi beklenen varlıklardır.

Mamuller: Üzerinde yapılacak tüm işlemlerin tamamlanarak, müşteriye teslim edilmesi beklenen varlıklardır.

Hazır Parçalar: Genellikle işletme dışından elde edilen ve mamulün bir kısmını oluşturan varlıklardır.

Yardımcı Malzemeler: Mamulde doğrudan kullanılmayan makine yağı, tamir parçaları vb. varlıklardır.

Stoklar işletmede hizmet ettikleri ana amaca göre de sınıflandırılır:(FIÇI, 2006:20)

1.Çevrim Stoku: Ürünler ve malzemeler, partiler hâlinde sipariş edilirler. Dolayısıyla; tüketim sürerken bir kısım stokta bekler. Bir satın alma veya üretim partisine karşılık gelen ve her parti için ikmal edilen stok miktarı, çevrim stoku olarak düşünülür. Bir işletmenin, çevrim stoku bulunma nedeni; büyük partiler halinde üreterek ve satarak ölçek ekonomisinden faydalanmak ve maliyetleri azaltmaktır.

2.Emniyet(Güvenlik) Stoku: Talepteki belirsizliği ve tedarik süresindeki teslim gecikmelerini karşılamak amacıyla elde bulundurulan stoktur. Özellikle talebin belirsiz olduğu durumlarda gereklidir. Talep kesin olarak biliniyorsa, bu tür stoklara gerek yoktur.

4.2.3.Stok Kontrolü

İşletmeler, insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla mal ve hizmet üretmek için kurulduklarından, hiç şüphesiz bazı iktisadi değerleri, diğer bir ifade ile üretim faktörlerini üretecekleri mal ve hizmetlerin üretiminde kullanmak üzere her zaman kullanıma hazır tutmak zorundadırlar. Her an kullanılmaya hazır olan bu iktisadi kıymetlerin kullanılmayıp elde tutulması olayı da işletmeye bazı ek maliyetler yüklemektedir. Bu durum işletmenin karlılığını menfi yönde etkileyecektir. İşletmelerin ellerinde bulunan bu iktisadi değerler, işletmenin sürekli veya herhangi bir anda meydana gelen talebini zamanında ve en ekonomik şekilde ve üretim faaliyetlerini aksatmadan karşılayacak bir düzeyde olması gereklidir. Bu düzeyin üzerinde stok bulundurmamak, işletmenin sahip olduğu değerlerin atıl durumda kalmasına yol açacağından işletmenin karlılığı azalacaktır. Yine bu miktarın altında stok bulundurulması da zaman zaman üretim faaliyetlerini kesintiye uğratarak mal ve hizmet üretimlerini aksatacağından işletmenin karlılığını düşürecektir. Fazla stok bulundurmanın çürüme, bozulma, yangın, sel, hırsızlık, tabii afetler...vb. gibi bazı riskleri de artıracak unutmamak gerekir. Özetlemek gerekirse; stok bulundurmanın da, stok bulundurmanın da bir maliyeti vardır. Bu maliyeti minimize edecek stok düzeyi ne olmalıdır? İşte, stok yönetimi çalışmaları bu en uygun miktarı belirlemeye çalışır.(AKÜN ve ERİŞKON, 1969:118-121)

4.2.4.Stok Yönetiminin Oluşturduğu Maliyetler

Stoklama faaliyetinin, işletmeye devamlı olarak bazı giderlere sebep olduğu bilinmektedir. İşte burada; işletme yöneticileri stokla ilgili maliyetlerini dikkate alarak bazı kıstaslara göre karar verirler. Bunlar; sipariş maliyetleri(hazırlık gideri), stok bulundurma maliyetleri ve stok bulundurmama maliyetleridir.

4.2.4.1.Sipariş Maliyetleri

İşletmeler mal ve hizmet üretimlerini yaparken, bu üretimin yapılmasında kullanılan giderlerin temin edilmesi işlemi bir sipariş veya hazırlık işlemiyle işe başlanır. Bu sipariş ve hazırlık işlemleri de bazı sabit özellikte masrafları gerektirir. Bu sipariş ve hazırlık yapıldıktan sonra belirli bir malın üretimi süresince bu özellikte ek bir masraf gerekmez. Ancak; başka bir sipariş alındığında bu masrafların yeniden yapılması gerekir. Bunlara örnek olarak; sipariş edilen malların temin edilmesi, işletmeye taşınması, yerleştirilmesi, bunlarla ilgili yazışmalar, diğer haberleşme masrafları bu gruba girer. Ayrıca; makinelerin belli bir özellikte malın üretimi için hazırlanması, düzenlenmesi ve ayarlanması da başlangıçta sabit karakterli bir masrafı gerektirir. Daha sonra üretilecek olan mal serisinin üretim işlemi bitinceye kadar bu tür bir masrafa gerek olmaz. Ancak; bu masraflar alınan sipariş sayısına göre tekrarlanır.(ERTÜRK, 2013:230)

Beklenen taleplerin karşılanması için hammadde, yardımcı madde ve işletme masraflarının karşılanması gerekmektedir; yoksa üretim devam edemez.(TEKİN, 1996:12)

- Sipariş düzenleme masrafları: İşlerin yürütülmesi için kırtasiye, haberleşme, kayıt masrafları sipariş takibi ve faturaların ödenmesi gibi masraflardır.
- Teslim alma sırasında ortaya çıkan masraflar: Nakliyat, kontrol, teslim alma ve kayıt masrafları

- Makine ve ekipmanla ilgili masraflar: Makine ve ekipmanların ayarlanması, hazırlanması ve iş programının düzenlenmesi ile ilgili masraflardır.

4.2.4.2.Stok Bulundurma Maliyetleri

Stok bulundurma, çeşitli maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olur. Bu olumsuzluğun yanı sıra, üretim hızının düzgün yürütülmesi ve müşteri isteklerinin zamanında karşılanmasını sağlaması gibi olumlu sonuçlar doğurması; tercih edilmesini sağlar. Talep dalgalanmalarının karşılanması eyleminde de aktif rol alır.(TEKİN, 1996:11)

Stok bulundurma maliyetleri kısaca konu başlıklarıyla şunlardır:

- Sermaye Maliyetleri,
- Depolama Maliyeti,
- Bozulma ve Fire Maliyetleri.

Stok bulundurma giderleri, stok konusu iktisadi değerlerin fiziki stoklama maliyeti ile fırsat maliyeti toplamından meydana gelir.(ÖZGEN, 1979:318)

4.2.4.3.Stok Bulundurmama Maliyetleri

Bu tür maliyet, stok bulundurmama veya eksik bulundurmaktan kaynaklanan ek maliyettir. Bu maliyet, üretilecek olan mallara talep olduğunda bu talebin stok yokluğu veya eksikliği nedeniyle karşılanmaması durumunda ortaya çıkar. Bu maliyet kalemlerini, talebi karşılayamama nedeniyle kaybedilen satış geliri veya eksik stoku acilen tamamlayabilmek için katlanılan ilave masraflar oluşturur. Bunların dışında stok yokluğundan dolayı talebi karşılayamama durumunda mevcut ve potansiyel müşterilerin işletmeye karşı takınacakları tavırlar da rakamla ifade edilemese de stok bulundurmama maliyeti şeklinde ortaya çıkar.(a.g.e. :319)

Emniyet stokları, yeni sipariş gelinceye kadar elde bulundurulmuş stokları ifade eder. İşletmenin bu yolu seçmesinin amacı stoksuz kalma ihtimaline karşı önlem almaktır. Emniyet stoklarının tükenmesi ve gelen işin üretime geçirilememesi veya üretimin aksamasına sebep olur.(TEKİN, 1996:13) Emniyet stoğu, tampon stok olarak da bilinir, stoksuz kalmayı engellemek amacıyla kullanılır. Emniyet stoklarının miktarı, temin süresi boyunca talebin değişkenliği, sipariş sıklığı, temin süresinin uzunluğu, temin sürelerinin ön tahminlenmesi ve kontrolü üzerinde kabiliyetli olunmasına göre belirlenir.(CHAPMAN, 2001:7-23)

İşletmenin stok yetersizliğinin bedeli:

- Satış kayıpları,
- Müşteri kayıpları,
- Gönderme masrafları,
- Özel dağıtım masraflarıdır.

4.2.4.4.Birim Satınalma Giderleri

Bunları dışarıdan alınan hammadde ve yarı mamul...vb. için yapılan doğrudan ödemeler meydana getirir. Bu ödemeler yapılırken sağlanacak olan alış iskontoları işletmenin doğrudan doğruya alış maliyetlerini düşürerek karı yükseltir.(ÖZGEN, 1979:319)

4.2.5.Stok Kontrolünde Maliyetler

Her işletme probleminde olduğu gibi stok kontrolünde de olumlu ve olumsuz yönde değişen maliyet unsurları arasında bir denge noktası bulunmasına çalışılır. Stok kontrolünde uygulanan hesaplama yöntemlerini daha iyi anlamak için stok kontrol faaliyetlerinden etkilenen maliyet unsurlarını kısaca tanımak yararlı olacaktır:(KOBU, 2010:329-332)

1) Miktar İskontoları: Dışarıdan satın alınan hammadde, malzeme ve parçaların sipariş miktarı büyüdükçe birim fiyatta "*miktar iskontosu*" adı verilen bir indirim söz konusu olabilir. Satıcı firmalar da üretim programlarını düzgün ve stoklarını düşük tutmak amacıyla müşterilerini daha büyük partiler halinde satın almaya özendirir. Bunun için sipariş hacmi büyüdükçe birim fiyatta belli oranlarda indirim yapacaklarını bildirirler. Böyle bir durumda işletmenin miktar iskontosu ile sağlayacağı avantajlar gereğinden yüksek stok düzeylerinin doğuracağı elde bulundurma maliyetleri ile kıyaslanır.

2) Sipariş Maliyetleri: İşletme içinde veya dışında olsun, sadece yeni bir sipariş verme nedeni ile yapılan masrafları kapsar. Örneğin; dışarıdan alınacak bir malzeme için istek formlarının hazırlanması, gerekli departmanlara bilgi verilip onay alınması, satıcı firmalar arasında araştırma yapılması, kabul muayeneleri gibi faaliyetlerin yürütülmesinin bir maliyeti vardır. Benzer şekilde, satıştan gelen istek üzerine ÜPK'nun bir parti mamul üretimini programlaması, iş emirlerinin düzenlenmesi, yükleme ve programlama faaliyetleri ile imalat hattında kalıp, takım, aparat değiştirme gibi işlemlerin doğuracağı maliyetlere katlanmayı gerektirir. Hazırlık(setup) maliyetleri sık sipariş vermekle sağlanacak yararlarla kıyaslanır.

3) Direkt Malzeme Maliyetleri: Genellikle kullanılan direkt malzeme üretilen miktarla doğru orantılıdır ve sipariş hacminin pek etkisi yoktur. Ancak; bazı hallerde tezgah ayarı ve işçinin öğrenmesi gibi nedenlerle, ıskarta ve atılan malzeme oranı yüksektir. Dolayısı ile; böyle bir durumda parti hacmi büyüdükçe, yani belirli bir süre içindeki sipariş sayısı azaldıkça, birim mamul başına düşen direkt malzeme miktarı az da olsa bir azalma gösterebilir.

4) Direkt İşçilik Maliyeti: İşçinin birtakım işlemleri öğrenmesi için bir süre geçer. Öğrenme süresi, işlerin karmaşıklığına ve işçinin tecrübesine bağlıdır. Bu süre sonunda işçinin birim mamule harcayacağı zaman %20-80 oranında azalabilir. Uсталık isteyen emek yoğun işlerde işlem süresindeki azalma oranı daha yüksektir. Sipariş hacminin küçüklüğü, yani sık sık mamul değiştirme, öğrenme ile sağlanacak işçilik süresi kazancını azaltır. Stok düzeylerini bir miktar yüksek tutup bu avantajdan yararlanmak daha ekonomik olabilir.

5) Fazla Mesai veya Vardiya Maliyetleri: Satışlardaki dalgalanmaları karşılamak için talebi aşan üretim fazlasını önceden stoklamak yerine yüksek talep süresinde

üretimin fazla mesai veya vardiya sistemi ile arttırılması düşünülebilir. Normal saatlerin dışında çalışma, artan talebi karşılayabiliyorsa; stoklama maliyetinden kurtulunur. Ancak; fazla mesai ve vardiya çalışmasında işçilere normalin üstünde bir ücret ödenir. Bu takdirde elde stok bulundurmama ile sağlanacak kazancın ödenecek fazla ücretlerden büyük olmasına dikkat edilmelidir.

6) Yeni İşçi Alma, Eğitim ve İşten Çıkarma Maliyetleri: Çalışma süresini uzatma yerine talebin yüksek olduğu dönemlerde yeni işçi alınır veya düşük talep halinde bazı işçiler çıkarılır. Bu takdirde yeni alınan işçilerin eğitiminin ve işten çıkarmanın yükleyeceği maliyetler hesaba katılır.

7) Fazla Kapasite Maliyetleri: Belirli zamanlarda üretim hızını arttırarak stoktan kaçınmanın bir başka yolu; elde fazla kapasite bulundurmadır. Normal zamanlarda boş duran bir kısım makine gerektiği zaman devreye sokularak yüksek talep karşılanır. Ancak; makine kapasitesinin yüksek tutulması daha fazla yatırım, amortisman ve tamir-bakım masrafı gerektirir. Birim mamul maliyetinin sabit ve değişir masraflarında bu nedenle meydana gelecek artışlar stok maliyetleri ile kıyaslanır.

8) Müşterinin Kaçırılması Maliyeti: Buna "*elde bulundurmama maliyeti*" de denir. İsteği karşılanamayan müşteri başka firmaya giderse, gelecekteki ihtiyaçlarını da oradan temin etmek ister. Yani; geri çevrilen müşterilerin bir kısmı tamamen kaybedilmiş olur. Belirli bir anda ölçülmesi çok güç olan bu maliyet uzun vadede satış trendi veya pazar payının değişimi incelenerek saptanır. Müşteriyi kaçırmamanın çok önem taşıdığı hallerde maliyete aldırılmadan stok bulundurma yoluna gidilir.

9) Yıpranma ve Eskime Maliyetleri: Saklanan malın zamanla bozulabilir nitelikte olması maksimum stok düzeyini sınırlar. Diğer taraftan moda veya teknolojik gelişme nedenleri ile stoktaki varlıkların değer kaybı söz konusu olabilir. Yıpranma ve eskime riskine rağmen fazla stok bulundurulacağı zaman dikkatli bir hesaplama yapmakta yarar vardır. Zira; yıpranma ve eskimedeki belirsizlik fazla olup maliyetlerin hesaplanması oldukça güçtür.

10) Vergiler ve Faiz Masrafları: Ülkenin vergi yasaları, stokta fazla mal bulunması halinde işletmenin vergi yükünü arttıracak nitelikte olabilir. Stokta bulunan her TL karşılığı varlık yatırım(veya bağlanan para) anlamına geldiğinden buna ödenecek faizlerin getireceği yükü de düşünmek gerekir. Stoklara bağlanan para işletmenin hareket serbestliğini kısıtladığı için normal faaliyetleri yürütemeyecek duruma düşmeye yol açar.

11) Depolama Maliyetleri: Stokların korunduğu binalar veya yarı açık alanlar işletmenin kendi malı olsa dahi bir maliyet söz konusudur. Depolama alanının(veya hacminin) her birimi bir makine gibi düşünülebilir. Bir deponun da yatırım, bakım, işletme ve kullanma verimine ilişkin maliyetleri vardır. Stok düzeylerinin saptanmasında tutulması veya depolama olanaklarının yerinde kullanılması bu maliyetlerin azalmasını sağlar.

12) Taşıma Maliyetleri: Stok miktarlarının artması ile olumlu veya olumsuz yönde değişebilir. Üretim kaynağından depoya, depodan tüketim noktasına taşımada belirli miktarların altına inildiğinde maliyet artabilir. Örneğin; taşınan miktar(veya sipariş miktarı) taşıma aracı kapasitesinin %25'i oranında ise; birim taşıma masrafı

çok yüksek olabilir. Böyle durumlarda sipariş büyüklüğünün saptanmasında taşıma araçlarının kapasitelerini de göz önüne almakta fayda vardır. Bunun aksi bir durum; işletme içinde deponun aşırı doldurulması halinde meydana gelir. Sıkışık bir depoda araçlar tam kapasite ile ve normal hızla çalışmadığından kayıplar meydana gelir. Stok düzeylerinin saptanmasında taşıma aracı ve depo kapasitelerinin hesaba katılması önem taşır.

13) Fiyat Değişiklikleri: Normal bir işletme sorunu olmamakla beraber fiyatların hızla değiştiği spekülative ve enflasyonist ortamlarda stok politikalarının saptanmasında büyük ağırlık taşır. Dış ülkelerden ithal edilen temel hammaddelerin dünya fiyatlarındaki oynamaları dikkatle izlenerek stok kararları verilir. İşletmenin finansal gücünün zayıflamasına yol açan fiyat dalgalanmalarına göre stok politikasından mümkün olduğu kadar kaçınmak, sağlıklı bir işletme ekonomisi için şarttır.

4.2.6.Stok Kontrolünün Organizasyondaki Yeri

Stok kontrolü kapsamına giren faaliyetler çeşitli organizasyon ünitelerine dağılmış olabilir. İşletmenin finansal durumuna, yönetim politikalarına, üretim tipine veya başka faktörlere bağlı olarak değişik organizasyon düzenlemeleri yapılabilir. Stok kontrolü, muhasebe, ÜPK veya imalat departmanlarından birinin içinde yer alabilir. Bazen ayrı bir departman olarak organize edildiği de görülür.(KOBU, 2010:328)

Stok kontrolünde başlıca 3 fonksiyon vardır; (a)tedarik ve sevkiyat, (b)ambarlama, (c)stok kayıtlarının tutulması. Bunlardan ağırlık taşıyan hangisi ise stok kontrolünü onunla ilgili departmana bağlamak yerinde olur. Aslında stok kontrolünün organizasyondaki yerinden çok diğer ünitelerle olan ilişkileri önem taşır. Bu ilişkilerin verimli bir haberleşme düzeni içinde sağlıklı yürütülmesi stok kontrolünün etkinliğini artırır.(a.g.e. :328)

4.2.7.Depo Yönetiminde Maliyet

İşletme yöneticileri tarafından depolar kuruluş aşamasından itibaren meydana getirdiği katkılardan çok "*maliyet*" yönleri ile değerlendirilmektedir. Lojistik işletmelerinde depoların müşterinin istek ve ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol üstlenmektedirler. Depolar doğru yerde, doğru zamanda, doğru nitelikte, doğru fizibilite çalışmaları ve doğru insan kaynakları ile katma değer yaratan bir yapıya sahip olmaktadır. Temel depo kararları kısmında yer alan tüm bileşenler(kuruluş yeri seçimi, fiziki yapı, makine-araç tercihleri...vb.) işletmenin finansal kaynaklarıyla doğrudan bağlantılı konulardır. Sadece yeni bir deponun kurulumu ile ilgili kararlar değil; aynı zamanda mevcut depolarla ilgili finansal kararlardan da söz etmek mümkündür.(www.temesist.com)

Depolama maliyeti 3 aşamada düşünülebilir. Birincisi; malın kendisinin "*finansal*" maliyetidir. Bir malın paraya çevrilemediği her gün bağlanılan para miktarı üzerinden bir maliyet oluşturur. Alınan veya üretilen bir malın en hızlı şekilde satılarak paraya çevrilmesi arzulanır. İkincisi; "*satılma*" ile ilgili maliyettir. Satılma maliyeti; varlıklara ödenen değer, araştırma maliyetleri, ulaşım-nakliye gibi giderlerden oluşur. Üçüncüsü; "*depolama*" maliyetidir. Bu maliyet de; stok alanı işgal maliyeti, muhafaza edilmesi, korunması, ambalajlama, iç taşıma, ekipman, işçilik maliyetlerinin yanı sıra depo içi düzenin sağlanması için katlanılan giderlerden oluşur.

Depolarda maliyet yönetimi çeşitli faktörlere dayanmaktadır. Depo maliyet yönetiminde, depo yatırımcısı ve kullanıcılar açısından farklı parametreler bulunmaktadır. Bu parametreler arasında depo alanı arazi yatırımı, depo içi dizaynı için gerekli yatırımların yanı sıra, depo içinde kullanılacak ekipmanın yatırım maliyetleri yer almaktadır. Bu kapsamda ele alınan maliyet kalemlerini sabit yatırım maliyetleri olarak değerlendirmek mümkün olmaktadır. Depo maliyetleri içinde sabit maliyetlerden farklı olarak operasyonel maliyetlerde yer almaktadır. Bu tür maliyetler depo içi operasyonların gerçekleştirilebilmesi için katlanması gereken maliyetlerdir. Operasyonel maliyetler içerisinde depo personel maliyetleri, ekipman kullanım maliyetleri ve vergi, resim, harçlar gibi kamusal maliyetler bulunmaktadır.(www.temesist.com)

Depo maliyetlerinin belirli bir birime indirgenerek saptanması maliyetlerin yönetilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede depo maliyetlerinin birim üzerinden metre kare, metre küp, palet, kilogram veya ton cinsinden belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenen maliyetin yüksek veya düşük olması depo sahasında söz konusu olan iş hacmi ile birlikte deponun toplam kapasitesi ile ilgilidir.(www.temesist.com)

5. BÖLÜM

YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

5.1.Bilimsel Yönetim Yaklaşımı (Management Science)

Bilimsel yönetim yaklaşımı çerçevesinde yapılan çalışmaların ve geliştirilen ilkelerin en önemli amaçlarından biri verimliliğin sağlanmasıdır. Çalışanların işi ne kadar zamanda, nasıl yaptıkları ve işlerin en verimli bir biçimde yerine getirilmesi bilimsel yönetim yaklaşımının özünü ortaya koyar.(BÖRÜ, 1999:27)

Yönetim bilimi yaklaşımı, 2. Dünya Savaşı sırasında askeri amaçlar için geliştirilen bazı kantitatif karar tekniklerinin 1950'li yıllarda işletmelerin yönetiminin karmaşık problemlerinin çözümlerine uygulanmasıyla başlar. Bu teknikler ekonomik etkinliği değerlendirme kriteri olarak kullanılır ve yöneticilerin karar vermelerine yardımcı olur. Yönetim bilimi, yöneticilerin karşılaştığı problemlerin çözümüne ilişkin olarak daha doğru karar almaları konusunda bir araç olarak kullanılır. Bu yaklaşımın konuları arasında yöneylem araştırması(operational research), kantitatif karar teorisi, doğrusal programlama, dinamik programlama, belirsizlik altında karar verme, envanter modelleri, oyun teorisi, kuyruk teorisi, simulasyon teknikleri, planlama modelleri, bilgisayar destekli üretim teknikleri, fayda-maliyet analizleri gibi teknikler sayılabilir. Bu tekniklerin kökeni itibarıyla Taylor'un Bilimsel Yönetim Yaklaşımı'na dayandığı da söylenebilir.(ÜLGEN, 1997:27)

1900'lü yılların başlarında makine mühendisi olan Frederick Winslow Taylor'un öncülüğünü yaptığı bu yaklaşım, yönetim ve organizasyon alanında genel bir kabul görmüş ve işletmelerde verimliliği artırma reçetesi olarak görülmüştür. Bu dönemde Amerikan ekonomisindeki hızlı büyümeye karşılık, kullanılan üretim tekniklerinin "bilimsel" olmayışı görüşü Taylor'u bu konularda araştırmaya sevk etmiştir.(HERBERT, 1981:12)

Taylor, çalışmakta olduğu ABD'nin Pennsylvania eyaletinde çelik üreten Bethlehem Steel Company'de bir dizi yeni uygulamalar yapmaya başlamıştır. İşlerin dizayn ve yapıma şeklinin mühendislik ve bilimsel bir yaklaşımla incelenerek yeniden

düzenlenmesi ile *hem verimliliğin artacağını, hem maliyetlerin düşeceğini hem de işletme ve çalışanların bu yeni düzenlemeden daha fazla pay elde edeceklerini* göstermiştir. 1899'da başladığı bu çalışmalarını ve sonuçlarını daha sonra 1911'de yayımladığı "The Principles of Scientific Management" adlı kitabında açıklamıştır.(KOÇEL, 2011:205)

Kısaca "Taylorizm" olarak adlandırılan bilimsel yönetim bakış açısının ana ilkeleri olarak şunlar sayılabilir:(LUTHANS, 1981:11)

- Gelişigüzel, herkesin kendi bildiğine göre değil, bilimsel olarak tanımlanmış bir çalışma düzeni
- Çalışanın kendisine kalmış iş yapma ve davranış tarzı değil, her yönü sistematize edilmiş, ölçülmüş ve tanımlanmış iş görme davranışları
- Başlıbozuk ve birbirinden kopuk çalışma düzeni değil, tarif edilmiş ahenk ve koordinasyon
- Bireysellik değil, yardımlaşma
- Düşük verim değil, maksimum çıktı(output)
- Her işe en uygun işgörenin seçimi için gerekli tanımların yapılması ve sistemin kurulması
- Her çalışanın mümkün olan en yüksek verimlilik düzeyine çıkarılabilmesi için eğitilmesi
- Standartları belirlenmiş üretimi gerçekleştirenlerin ek ücret ödemeleri ile teşvik edilmesi.

Bu ilkeler genel olarak yönetime olduğu kadar fiili üretim faaliyetlerinin yürütülmesine de ışık tutmuştur. Bu ilkelerin "iş"e, dolayısıyla organizasyona aktarılması şöyledir:(TOSI ve CARROLL, 1976:34)

- Her iş, bu işi oluşturan unsurlarına(görevlere, hangi hareket ve davranışlardan oluştuğuna) ayrılmalı,
- Bu görevlerin her biri bilimsel açıdan ayrıntılı olarak incelenmeli,
- Bu inceleme yapılırken görevlerin nasıl daha kısa sürede ve daha etkin yapılabileceği (metot), bunun için hangi araç ve gereçlerin nasıl kullanılması gerektiği (zaman ve hareket), görevi yapanın nasıl davranması ve hangi hareketleri nasıl yapması gerektiği araştırılmalı,
- İş yapan kişide yorgunluğu artıran, zaman kaybı ve israf olan hareketler belirlenerek bunlar ortadan kaldırılmalı,
- Böylece görev ve işlerin en iyi yapılma şekli bulunduktan sonra, bunlar zaman, metod ve davranış olarak standartlaştırılmalı,

- Daha sonra standartları belli olan bu işleri yapabilecek, fiziki ve zihni kabiliyeti yeterli olan kişiler seçilmeli,
- Bu kişiler uygun bir şekilde eğitilerek işi öngörülen şekilde yapabilecek hale getirilmeli,
- Teşvik edici ücret sistemi geliştirilerek işgörenlerin öngörülen şekilde çalışmaları finansal olarak desteklenmeli,
- Yönetim bu sistemin işleyişini sürekli olarak denetlemeli, aksaklıklar yine bilimsel olarak incelenmelidir.

Bilimsel yönetim yaklaşımı, yöneticilerin yönetim işine böyle yaklaşımlarını, yani bilimsel yaklaşımı kabul ederek organizasyonu oluşturan işlerin tasarım, gerçekleştirme ve sonuçlarına bu açıdan bakmalarına önermiştir. Böyle bir bakış açısının sonucu olarak, *zaman ve hareket etütleri* (time and motion studies), iş ve üretim standartları, teşvikli ücret sistemleri, iş ekonomisi gibi çalışmalar yaygınlaşmıştır.(KOÇEL, 2011:207)

Bilimsel yönetim anlayışı; uzun yıllar özel sektörde ve kamu sektöründe uygulanmış, bir kısım çevreler Taylor'un çalışanları bir makine gibi gördüğünü, insan kaynağına değer vermeyen, sadece üretim ve çıktıyı düşünen biri olduğunu söyleyerek eleştirmişlerdir. Taylor'ın yaklaşımından, üretim prosesinde iş ve fonksiyonların adının tam olarak konularak birbirinden kesin sınırlarla ayrılması gerektiği, işbölümü ve uzmanlaşma yoluyla etkinlik sağlanacağı anlaşılmaktadır. Oysa; günümüzde, grup çalışması ve çok yönlü işgören arzusu güçlenmiştir.

İşveren ve işgören tarafından bakıldığında, ücretin önemli olduğunu ve motivasyon aracı olarak gördüğü de bir başka eleştiri konusudur. Kısmi olarak doğruluğu ile birlikte, yalın olarak ücretin motivasyon ve verimli çalışmanın anahtarı olmadığı sonraki modern görüşlerde ortaya çıkmıştır.

5.2.Sistem Yaklaşımı

Sistem kavramı bir bilimsel disiplin olarak 1930'larda ortaya çıkmıştır. Sistem kavramı, ünlü biyolog Ludwig Von Bertalanffy tarafından "Genel Sistem Teorisi" olarak ortaya atılmış ve her türlü sisteme uygulanabilecek genel kurallar ve ilkeler bulmayı ve geliştirmeyi hedefleyen disiplinler arası bir yaklaşım haline gelmiştir. Yönetimde sistem yaklaşımı denilince, işletme veya organizasyon, çevresinden değişik kaynakları (girdileri) alan, bu kaynakları işleyerek mal ve hizmet üreten (süreç), ürettiği bu mal veya hizmetleri (çıkıtı) ileride tekrar kaynak temin etmek amacıyla çevresine veren birimler olarak görülür. İşletme veya organizasyon sisteminin alt sistemi olarak; üretim, pazarlama, personel, finansman, muhasebe, halkla ilişkiler, araştırma-geliştirme...vb. alt sistemler sayılabilir.(ÜLGEN, 1997:28-29)

Başka bir deyişle; Biyoloji, Matematik, Fizik, Kimya, Ekonomi gibi bilim dallarının birleşiminden oluşan ve özellikle büyüme ve gelişme gibi konulara uygulanabilecek ilke, prensip ve teoriler geliştirmek, Genel Sistemler Teorisi'nin ilk amacı olmuştur. Böylece olayları ve sistemleri sadece bir açıdan, başka olaylarla ilişkisiz ve çevre şartlarından kopuk olarak incelemek yerine, her olayı belirli bir çerçeve içinde, başka olaylarla ilişkili olarak incelemenin olayları anlama, tahmin etme ve kontrol etme açılarından daha etkin olduğu ileri sürülmüştür. Böyle bir "bütüncü" veya "genelci"

görüŖün yönetim konularına uygulanması ile yönetimde Sistemler Yaklaşımı adı verilen yeni bir yaklaşım tarzı ortaya çıkmıştır.(SCHODERBEK ve diğeri, 1975:10-11)

Sistem, belirli bir amaca yönelmiş parçaların oluşturduğu bir bütün olarak tarif edilebilir. Bir başka deyişle sistem, kendini oluşturan alt sistemlerden oluşan ve bu alt sistemler arasında girdi-çıkı ilişkisi olan, sınırları belli yapılardır. Örneğin; insan vücudu bir sistemdir. Bu sistemin alt sistemleri sindirim, dolaşım, boşaltım ve sinir alt sistemleridir.(AKDEMİR, 2009:240) Burada önemli olan, bütünü oluşturan bu parçaların her birinin kendine has işleyiş özelliği olması, fakat her birinin etkinliğinin de birbirlerine bağı olmasıdır. İşte sistem yaklaşımı bütünü oluşturan bu parçaları, bunların birbirleri ile olan ilişkilerini bir arada incelemektedir. Sistem yaklaşımını diğeri yaklaşımlardan ayıran özellik budur.(GENÇ, 2007:128)

5.3.Bürokrasi Yaklaşımı

Sanayi devrimi sonrasında sanayileşen ve modernleşen Batı dünyasında, yetersiz kalan küçük örgütlerin yerini, kamu ve özel sektörde büyük hacimli örgütler almaya başlamıştır. Weber de bürokrasiyi; rasyonellik ya da akılçılık esasına göre çalışan büyük örgütler olarak ifade etmiştir. Aslında, bu tanımdaki bürokrasi sözcüğü, günümüzde olumsuzluk ifade eden "*kırtasiyecilik*" ya da "*işlerin yavaşlatılıp savsaklanması*"nı değil; sistematik ve rasyonel çalışan büyük örgütleri işaret etmektedir.

Yönetim ve organizasyon alanında, bürokrasi belirli özellikleri taşıyan, etkin bir organizasyon yapısı olarak ele alınır. Klasik yönetim ve organizasyon teorisi içinde ele alınan bu üçüncü yaklaşım "bürokrasi" olarak ifade edilen ve Alman sosyolog Max Weber'in görüşlerinden çıkarılan yaklaşımdır. Burada ilginç olan, Weber'in sosyolojik nitelikteki çalışmaları içinde geçen ve organizasyonların bürokratik bir yapıda olmaları halinde etkinlik ve verimliliklerinin daha fazla olacağı yönündeki görüşleri nedeniyle "*bürokrasi savunucusu*" gibi algılanıp klasik teorinin bir parçası haline getirilmiş olmasıdır.(KIESER, 1994)

"*Sosyal ve Ekonomik Organizasyonun Teorisi*" başlıklı kitabında Weber, toplumda insanları etkilemekte kullanılan otoritenin kaynağını ve şekillerini incelemiş ve genellikle üç tür otorite(yetki) üzerinde durmuştur. Bunlar;(KOÇEL, 2011:224-225)

- Karizmatik Yetki : Toplum içinde bazı kişilerin, liderlerin karizmatik özellikleri nedeniyle başkalarını belli davranışlara yönlendirebilmesi halinde söz konusu olur.
- Geleneksel Yetki : Toplumsal geleneklere dayanarak veya aileden gelen nedenlerle bazı kişilerin diğeri belirli davranışlara sevk edebilmesi halinde söz konusudur. Geleneksel toplumlarda görülen töre anlayışı, yönetici durumundaki bir aileden gelme, gelenek ve görenekler bu tür yetkinin kaynağını oluşturur.
- Bürokratik Yetki : Rasyonel-yasal(meşru) temeli olan, tanımlanmış ve belli kurallara bağlanmış bir şekilde başkalarının davranışlarını etkileyebilme durumunu ifade eder. Bu tarz bir yetki, mal ve hizmet üretim birimleri olan işletmeler için etkin bir yetki türüdür. Çünkü; bu tarzda meşrulaştırılmış(legitimate) ilişkide her şey net, açıkça açıklanmıştır; belirsizlik yoktur, kimin ne yapacağı bellidir, ilişkiler iş bazındadır ve işin yapılması kişiye göre değişmez. Yani; gayri şahsilik(impersonal) esastır. Dolayısıyla; bu şekilde kurulan bir organizasyon, bir anlamda tam ayarlı bir makine gibi çalışacaktır.

Mutlak bürokraside sıkı bir kurallar zinciri vardır. Bu kurallar zaman içinde, kurum hafızası oluşmasına neden olur ve bilgi yönetimi açısından işletmeye rehberlik eder. Diğer bir deyişle; her tecrübe sonrasında gelişen kurallarla kurum hafızası güçlenir. Organizasyon içinde çalışanların, yetenekli ve tecrübeli oldukları alanlara göre değerlendirilmesi ve buna göre iş bölümü yapılarak istihdamı sağlanmaya çalışılır. Örneğin; üretim bölümünde bir bantta daha önce çalışmış kişi tekrar bu bantta değerlendirilir. Satış bölümünde bir lokasyonda daha önce çalışmış ve hedef kitleyi tanıyan çalışan yine bu bölgede değerlendirilerek tecrübesine paralel olarak etkin ve verimli operasyon hedeflenir.

Bürokrasinin en önemli kaidelerinden birisi de; her şeyin raporlanarak kayıt altına alınmasıdır. Her faaliyet daha önceden şekli belirlenmiş raporlar ile kayıt altına alınarak kurumsal hafızada yerini alır. Raporların nasıl doldurulacağı, kimlerin paraflayacağı, kimin onaylayacağı, nasıl bir işleme tabi tutulacağı gibi tüm detaylar yine bürokratik kural ve yönetmelikler çerçevesinde tanımlıdır. Katı bir hiyerarşi yapılanması ile ast-üst ilişkileri de açıkça tanımlanarak sınırlar çizilmiştir. Cezalandırma ve gerektiğinde işine son verme gibi yaptırımlar yine şekli önceden çizilmiş bir biçimde uygulanır. Yöneticilerin de astlarıyla kişisel yakınlaşmaları bu anlamda sınırlanmaktadır. Daha profesyonel bir iş ilişkisi sağlanmaya çalışılır.

5.4.Durumsallık Yaklaşımı

Durumsallık yaklaşımı, kimi yazarlar tarafından neo-modern yönetim düşüncesi olarak da değerlendirilmektedir. Organizasyonların içinde yer aldığı çevrenin unsurları ile yönetim ve organizasyon kavramı ve teknikleri arasında fonksiyonel bir ilişki kurarak, yöneticinin daha etkili ve verimli bir yönetim için, örgütün içinde bulunduğu durum ve çevre şartlarının iyi değerlendirilmesi gerektiği hususu bu yaklaşımın ana temasını oluşturur. Bu yaklaşıma göre, her işletme veya organizasyon için en iyi yönetim modelini getiren universal bir sistem yoktur. Her işletmenin ideal çözüm yöntemleri işletmenin iç ve dış çevresel alt sistemlerinin etkisiyle değişebilmektedir. Bu nedenle tek ve ideal olan ve her işletmede uygulanabilecek çözüm biçimleri yoktur.(ÜLGEN, 1997:37)

Durumsallık yaklaşımının çıkış noktası, uygulamada yaşanan zorluklar ve karşılaşılan baskılardır ki; bunlar da yapılan deneysel çalışmalarla ortaya konulmaktadır. Bu yaklaşımla; örgütlerin karşı karşıya kaldıkları sorunlara ya da örgüt-çevre veya işletme-çevre ilişkilerinden doğan sorunlara, klasik yaklaşımların ve sistem yaklaşımının getirdikleri, kurallar, varsayımlar, genellemelerden çok; derinlemesine yapılan araştırmalarla çözüm aranmaktadır. Genelleme ancak araştırma sonuçları ile mümkün olabilmektedir.(EREN, 1998:61)

Durumsallık yaklaşımı, yöneticinin daha iyi karar verebilmesi için, organizasyonun içinde bulunduğu durumu iyi tanıması gerektiği fikri mevcuttur. Durumsallık yaklaşımı durumlarla ve belli bir “durum”daki koşulları açıklamakla ilgilidir ve öngörücü bir nitelik taşımamaktadır. Bu durumda, yönetim için farklı her durum için farklı teknik ve yöntemleri kaçınılmaz kılar. Durumsallık yaklaşımının çıkış noktası, uygulamada yaşanan zorluklar ve karşılaşılan baskılardır. Klasik ve neo-klasik yaklaşımları hep mükemmel örgüt yapısını bulma amaçlıdır. Halbuki durumsallık yaklaşımı örgüt yapısının içerdiği elemanları koşullara eşgüdümle. Klasik ve neo-klasik yaklaşım koşullardan önce amaca götüreceği belirli ilkelere bağlı kalır. Bu ilkelere uyulması halinde en iyi yapının oluşacağını ve başarıya ulaşmanın mümkün olacağı kabul edilir. Durumsallık yaklaşımı ise en iyi ilke ve örgüt yapısını kabul etmez. Durumsallık yaklaşımının temeli, asıl önemli

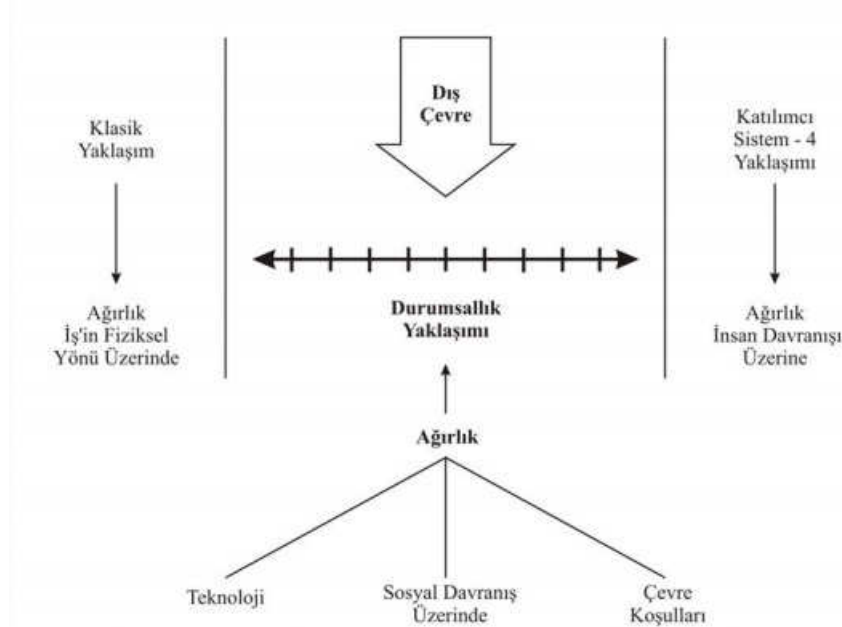
olanın bütün olduğu ve parçaların bu bütünü etkilediği oranda önemli olduğu görüşüne dayanmaktadır.(TOSİ, 2009:69-70)

Bu yaklaşım; yöneticileri yenilik yapmaya yönlendirmektedir. Yöneticilerin, yönetim faaliyeti içinde buldukları yapının koşullarına uygun stratejileri ve kavramları bulup uygulamalarını sağlayacak şekilde kendilerini geliştirmeleri gerektiğini savunmaktadır.(SUCU, 2000:71-72)

Durumsallık yaklaşımına göre; yönetim evrensel değildir. Her zaman, her yerde, her durumda geçerli ilkeler ya da yönetim için "en iyi tek yol" yoktur. Organizasyonun gücü ve çevre koşulları etkin bir yönetimin ortaya çıkmasını sağlayabilir. Organizasyon-çevre etkileşiminin artırılması ve yönetimin, değişen koşullarla örgütü uyumlaştırması da yine durumsallık yaklaşımının çerçevesi içindedir.(ÖZALP, 1996:196)

Durumsallık yaklaşımına ilişkin bir başka görüş de; yaklaşımın kökenine ilişkin şu ilginç saptamayı yapmaktadır. Buna göre; Henry Fayol, 1916'da yayınlanan "Endüstriyel ve Genel Yönetim" adlı kitabında yönetimle ilgili 14 temel ilke ortaya koymuştur. Buna karşın; "Benzer koşullarda aynı ilkenin iki defa uygulanma şansı hemen hemen yoktur. Bu bakımdan değişen kişileri, başka değişkenleri, değişik koşulları ve daha pek çok değişken unsurları hesaba katmak gerekir." diyerek Durumsallık Yaklaşımı'nın temel dayanaklarından birini ortaya koymuştur.(TORTOP ve diğerleri, 1999:289)

Durumsallık yaklaşımının ilkelerden ve kurallardan değil, günün koşullarından hareket etmesi, yönetimin "pratik" ve "faydacı" doğasına uygun düşmektedir. Bu düşünceye göre; en iyi örgüt yapısı, çeşitli iç ve dış faktörlerin etkisiyle şekillenen örgüt yapısıdır. Ancak; bu yaklaşım aynı zamanda bir "ilkesizlik" anlamına gelmektedir.(GENÇ, 2007:134)



(Şekil 5.1.) : Çeşitli Yönetim-Organizasyon Koşulları. (KOÇEL, 2010:274)

Şekil 5.1'in en önemli sonucu; "klasik" ve "katılımcı" yaklaşımların uç durumlarını temsil etmektedir. Bu iki uç durum arasında, çeşitli içsel ve dışsal unsurlara göre şekil alacak geniş bir bölge bulunmaktadır. İşte bu bölge; durumsallık yaklaşımının üzerinde durduğu bölgedir.(KOÇEL, 2010:275)

Durumsallık yaklaşımının yönetim için belirlediği temel görev; belli bir durumda amaca ulaşmayı sağlayacak en uygun yöntemin saptanmasıdır. Klasik kuramcıların yeni teknikler geliştirmeyi, neo-klasik kuramcılarının insana yönelik uygulamalar yapmayı önerecekleri bir durumda durumsallık yaklaşımı penceresinden bakan bir kişinin tavrı; amaçlara ulaşmayı sağlayacak en iyi yöntemin bulunup uygulanmasıdır. Bazı durumlarda; klasik yönetim ve otokratik önderlik, bazı durumlarda ise demokratik önderlik amaçlara ulaşmayı sağlayacaktır.(ATAMAN, 2001:142-143)

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında; maliyetlerin, işletme literatürüne giren yöntemlerle ve akademik çalışmalarla ortaya konmuş yaklaşımlarla karar vericilere spesifik bakış açısı kazandırılmak amaçlanmıştır. Üretim yönetiminde yer alan temel kavramlar ve maliyet yönetim sistemleri incelenmiş, üretimle ilgili yaklaşımlara yer verilerek seçenekler artırılmış ve farklı yönetsel bakış açıları arasında kıyaslama alanı oluşturulmak hedeflenmiştir. Türkiye'de KOBİ'lerin bazı kantitatifsel verileri sunulurken ülke ekonomisindeki yeri ve işlem hacimlerinin büyüklüğü ifade edilmeye çalışılmıştır. Yönetim yaklaşımlarıyla ve envanter modelleri ile de maliyetin düşürülmesindeki etkinlikleri ortaya konmuştur.

Mal veya hizmet üreten her işletmenin; işletme ve üretme teknikleri, koşulları ve prensipleri birbirinden farklıdır. Bu farklılıklardan dolayı, başarıya giden yolda, yönetsel kararlar alınırken belirlenmiş "en iyi yol veya yöntem" diye bir kavramdan bahsedilemez. Mevcut dinamikler üzerinden, piyasa koşullarına ve güncel durumlara kadar birçok değişken, işvereni ve kurmay yöneticileri düşünmeye sevk eder.

Maliyet düşürmeyi; *"mamullerin kalitesini bozmadan, eldeki kaynakların en optimal şekilde kullanılarak, maliyeti oluşturan öğelerden hangilerinin ne kadar azaltılabileceğini veya değiştirilebileceğini belirlemek"* olarak tanımlayabiliriz.

Maliyet düşürme faaliyetinde; gereksiz yere mamul kalitesinin azaltılmamasına ve rekabet gücüne zarar verilmemesine dikkat edilmelidir. Kalitenin azaltılmasıyla işletme, elde ettiği maliyet düşürme neticesinin; kalitesiz ürünlerin iade edilerek o ürünün müşteri nezdindeki değerinin azalmasına ve satışların azalmasına neden olabileceğini unutmamalıdır. Maliyeti düşürmek isterken, ürüne zarar vermenin ve satış miktarının azalmasının yaratacağı maliyet çok daha fazla olabilir.

Doğası gereği, durumsallık yaklaşımının uygulanması; tüm değişkenlerin kıyaslanarak maliyet düşürme hedefine en yaklaşımcı yöntem olduğu değerlendirilmiştir. İşletmeler kendi mekanizmalarını çok iyi tahlil etmeli ve kendilerine en uygun olan yöntemleri belirleyerek daha az maliyetle daha çok satış hedefini gerçekleştirmek için çaba sarfetmelidirler. Tedarik yönetiminden, insan kaynakları yönetimine; finans yönetiminden envanter yönetimine kadar tüm süreçleri iyi irdeleyerek kendi kurumsal veri tabanlarını oluşturmalarıdır. Geçmişte uygulanan yöntemlerin başarı grafiğine sahip olmak, ileride verilebilecek yanlış kararlara koruma sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

Kitaplar, Tezler ve Makaleler

ACAR, Nesime. (1992). *"Tam Zamanında Üretim ve Kanban Sistemi"*. Verimlilik Dergisi, Milli Prodüktivite Merkezi, S:3.

ACAR, Nesime. (1995). *"Tam Zamanında Üretim"*. Ankara:Milli Prodüktivite Yayınları, No:542, Ankara.

ADAM, Everett E.-EBERT, Ronald J. (1992). *"Production and Operations Management"*. 5th Edition, Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.

AKAT, İlder.-BUDAK, Gönül.- BUDAK, Gülay. (2002). *"İşletme Yönetimi"*. Barış Yayınları, 4. Basım, İzmir.

AKDEMİR, Ali. (2009). *"İşletmeciliğin Temel Bilgileri"*. 1.Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

AKÜN, Faruk.-ERİŞKON, Hasan. (1969). *"İstihsal İdaresi Modern Teknikleri"*. İstanbul Teknik Üniv. Yayınları, İstanbul.

ALAGEYİK, Tekin. (1998). *"Stratejik Üretim Yönetimi"*. Sistem Yayıncılık, İstanbul.

ATAMAN, Göksel. (2001). *"İşletme Yönetimi-Temel Kavramlar ve Yeni Yaklaşımlar"*. Türkmen Kitabevi, İstanbul.

BAKAN, İsmail.-KARAYILAN, Derya. (2004). *"Öğrenen Organizasyonlar"*. Çağdaş Yönetim Yaklaşımları, (Derleyen:İ.Bakan), Beta Yayınevi, 1. Bası, İstanbul.

BANAR, Kerim. (1994). *"Tam Zamanında Üretim Sistemi ve Başarım Değerlemesi"*. Anadolu Üniversitesi A.Ö.F. Dergisi. Cilt:1, Sayı:1.

BARCA, Mehmet. (2002). *"Stratejik Açrı: Stratejik Düşünme Düzeyi, Tarzı ve Gerekliliği"*. Stratejik Boyutuyla Modern Yönetim Yaklaşımları, (Derleyenler:İ. Dalay, R. Coşkun ve R. Altunışık), Beta Yayınevi, 1. Baskı, İstanbul.

BASIK, Feryal Orhon. (2012). *"Rekabet Stratejisinde Maliyet Yönetimi"*. Türkmen Kitabevi, İstanbul.

BERLINER, Callie - BRIMSON, James A. (1988). *"Cost Management for Today's Advanced Manufacturing (The CAM-I Conceptual Design)"*. Harvard Business School Press, Boston.

BEYAZIT, Ö. (2003). *"Total Quality Management Practices in Turkish Organizations"*. Managerial Auditing Journal. C:15, S:5.

BLOCHER, Edward J.-STOUT, David E.-COKINS, Gary. (2010). *"Cost Management: A Strategic Emphasis"*. 5th Edit. Boston:Irwin McGraw-Hill Companies, Inc.

- BOONE, L.-KURTZ, D. (1996). "*Contemporary Business*". The Dryden Press, 8.Edition, Orlando
- BÖRÜ, M.Deniz. (1999). "*Durumsallık Yaklaşımı Açısından Teknoloji ve Organizasyon Yapısı Arasındaki İlişkiler ve Türkiye Kağıt Sanayinde Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerine Bir Uygulama*". Basılmamış Doktora Tezi, Marmara Üni. Sosyal Bilimler Ens., İstanbul.
- BRETT, C.-QUEEN, P. (2005). "*Streamlining Enterprise Records Managements with Lean Six Sigma*". The Information Management Journal, 58-62.
- BROWNE, Jimmie-HARHEN, John-SHIVNAN, James. (1990). "*Production Management Systems: A CIM Perspective*". Addison-Wesley Publishing Company, Workingham-England.
- CAMP, Robert. (1989). "*Benchmarking*". ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin.
- CHAPMAN, Steven. ve Diğerleri. (2001). "*Basics of Supply Chain Management*". APICS, Virginia, US.
- ÇELİKÇAPA, Feray, Odman. (2000). "*Üretim Yönetimi ve Teknikleri*". 3. Baskı, Alfa Yayınları, İstanbul
- DEMİR, Cemil. (2006). "*Tam Zamanında Üretim ve Otomotiv Sektöründe Kanban Uygulaması*". Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- DEMİR, M. ve GÜMÜŞOĞLU, Ş. (1998). "*Üretim Yönetimi*". Beta Yayıncılık, İstanbul.
- DEMİR, M. ve GÜMÜŞOĞLU, Ş. (2003). "*Üretim Yönetimi*". 6. Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- DEVANE, T. (2004). "*Integrating Lean Six Sigma and High-Performance Organizations*". 1st Edition. Pfeiffer. San Francisco. 5-123
- DOĞAN, Selen.-DEMİRAL, Özge. (2008). "*İşletmelerde Stratejik Yönetimin Etkinliğini Artırmada Önemli Bir Araç: Benchmarking*". ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:4, Sayı:7, s.1-22.
- DOĞRUER, İ. Mete. (2005). "*Üretim Organizasyonu ve Yönetimi*". Alfa Basım Yayım, İstanbul.
- ERDEN, S. Aziz. (2004). "*Stratejik Maliyet Yönetimi*". Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- EREN, Erol. (1998). "*Yönetim ve Organizasyon*". Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- ERTÜRK, M. (2013). "*İşletme Biliminin Temel İlkeleri*". Beta Yayıncılık, İstanbul.
- ERVURAL, S. (2005). "*Küçük ve Orta Boy İşletmelerde Rekabet Gücü Üzerine Bir Araştırma ve Eskişehir Mobilya Sektöründe Bir Araştırma*". Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

- ESTAŞ, Semra. (1983). "*Envanter Kontrol Yöntem ve Uygulamaları*". MPM Yayınları, No:281, Ankara.
- EVANS, James R.-DAVID, R. Anderson-DENNIS, J. Sweeney-THOMAS, A. Williams. (1990). "*Applied Production and Operations Management*". Third Edit. West Publishing Company, New York.
- EVANS, James R. (1993). "*Applied Production and Operations Management*". West Publishing Company, USA.
- FIÇI, G. (2006). "*Tedarikçi Yönetiminde Envanter Kontrolü*". (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- FİLİZ, Atilla. (2008). "*Üretim Yönetiminde Verimlilik Sırları*". Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- GAITHER, N. (1990). "*Production and Operations Management*". 4th Edition, The Dryden Press, USA.
- GARVİN, David. (1993). "*Building A Learning Organization*". Harvard Business Review, (Çeviren: Bizden Haberler), Ağustos-Eylül Bizden Haberler Özel Eki.
- GENÇ, Nurullah. (2007). "*Yönetim ve Organizasyon Çağdaş Sistemler ve Yaklaşımlar*". Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- GEORGE, M.L. (2003). "*Lean Six Sigma For Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*". McGraw-Hill. New York, 10-100.
- GÜNEÇİKAN, Ökkeş. (2008). "*Kapasite Planlaması ve Optimum Stok Kontrolü Yönetimi*". (Yüksek Lisans Projesi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- GÜNER, Ertan.-KARACA, M.Engin. (2004). "*Tam Zamanında Üretim Sisteminde Tedarikçi İlişkileri ve En İyi Parti Büyüklüğü Üzerine Bir Uygulama*". Gazi Üni. Müh.Mim.Fak. Dergisi, Cilt:19, No:4, 443-454, Ankara.
- HEIZER, Jay.-RENDER, Barry. (1991). "*Production and Operations Management*". 2nd Edition. Allyn and Bacon Inc. USA.
- HENRICI, John W. (1981). "*How Deadly is the Productivity Disease*". Harvard Business Review.
- HERBERT, Theodore. (1981). "*Dimensions of Organizational Behavior*". Second Edit, Macmillan Pub. Co., New York.
- HILL, Terry. (1983). "*Production/Operations Management*". Prentice/Hall International, London.
- HILTON, Ronald W.-MAHER, Michael W.-SELTO, Frank H. (2000). "*Cost Management*". McGraw-Hill, International Edition.

- IVARSSON, I. (1996). "*Small Foreign-Owned Affiliates in Sweden: An Empirical Survey of Purchasing Performance*". In C.Collis ve F.Peck (Ed.). *Industrial Restructuring: FDI and Regional Development*. London: Regional Studies Association.
- KANTARCI, Hazım. (1999). "*Toplam Kalite Yönetimi ve Toplum Kalitesi: Bir Uygulama Örneği: Brisa'nın İş Mükemmelliğine Yolculuğu*". Marmara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, Haziran.
- KAPLAN, Mustafa. (2012). (KOSGEB Başkanı) "*8.KOBİ'ler ve Verimlilik Kongresi*". İstanbul Kültür Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü. Kongre Kitabı, T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, Yayın No:182, İstanbul.
- KAYA, N. (2004). "*Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye'de Bir Uygulama*". (Basılmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- KIESER, Alfred. (1994). "Why Organization Theory Needs Historical Analysis-And How This Should Be Performed". *Organization Science*, Vol:5, No:4, November.
- KINGİR, Said.-MESCI, Muammer. (2007). "*Öğrenen Organizasyonlar*". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:6, Sayı:19, s:63-81.
- KIZILBOĞA, Ali. (2013). "*Envanter Kontrol Yöntemleri ve Bir Uygulama*". (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- KLAMMER, Thomas, P. (1999). "*CAM-I cost Management Systems Meeting*". *Strategic Finance*.
- KOBU, Bülent. (1994). "*Üretim Yönetimi*". Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- KOBU, Bülent. (2006). "*Üretim Yönetimi*". 12. Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- KOBU, Bülent. (2010). "*Üretim Yönetimi*". Beta Yayıncılık, İstanbul.
- KOÇEL, Tamer. (2005). "*İşletme Yöneticiliği*". Arıkan Yayıncılık, 10. Basım, İstanbul.
- KOÇEL, Tamer. (2010). "*İşletme Yöneticiliği*". Beta Basın Yayım Dağıtım, İstanbul.
- KOÇEL, Tamer. (2011). "*İşletme Yöneticiliği*". Beta Yayıncılık, İstanbul.
- KOÇEL, Tamer. (2013). "*İşletme Yöneticiliği*". Beta Yayıncılık, İstanbul.
- KUMRAL, Neşe. (2008). "*Bölgesel Rekabet Gücünü Artırmaya Yönelik Politikalar*". Ege University Working Papers in Economics 2008, Working Paper No:08/02, İzmir.
- KUTANIŞ, Rana Ö. (2002). "*Öğrenen Organizasyonlar*". *Stratejik Boyutuyla Modern Yönetim Yaklaşımları*, (Derleyenler:İ.Dalay, R.Coşkun ve R.Altunışık), Beta Yayınevi, 1. Baskı, İstanbul.
- KÜÇÜK, Orhan. (2011). "*Stok Yönetimi*". *Ampirik Bir Yaklaşım*, 2. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara.

- LİANG, Yating. (2005). *"An Essential Management Tool"*. Parks&Recreation, Vol. 40, Iss:12, pp:22-29.
- LUTHANS, Fred. (1981). *"Organizational Behavior"*. Third Edit., McGraw Hill.
- MANOOCHEHRI, G.H. (1984). *"Suppliers and the Just-In-Time Concept"*. Journal of Purchasing and Materials Management, Cilt:20, No:4, 16-21.
- McILHATTAN, Robert D. (1987). *"How Cost Management Systems Can Support The JIT Philosophy"*. Management Accounting, September.
- MOCAN, Cevdet. (1998). *"Öğrenen Organizasyonlar"* adlı makale. Executive Excellence, Yıl:2, Sayı:17, Ağustos.
- NONAKA, İkujiro. (1991). *"The Knowledge-Creating Company"*. Harvard Business Review, November-December.
- OHNO Taiichi. (1996). *"Toyota Ruhü – Toyota Üretim Sisteminin Doğuşu ve Evrimi"* (Çev:Canan Feyyat). Scala Yayıncılık, İstanbul.
- OKUR, Ayperi Serdaroğlu. (1997). *"Yalın Üretim: 2000'li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Yapılanma Modeli"*. Söz Yayıncılık, İstanbul.
- ÖZALP, İnan. (1996). *"Yönetim ve Organizasyon"*. Cilt:1, Birlik Ofset Yayıncılık, Eskişehir.
- ÖZGEN, Hüseyin. (1979). *"Üretim Yönetimi Ders Notları"*. Adana.
- ÖZTÜRK, Ahmet. (2012). *"Yöneylem Araştırması"*. 14. Baskı, Ekin Basım Yayın, Bursa.
- PEŞKİRCİOĞLU, Nurettin. (1995). *"Toplam Kalite Yönetimi ve Katılımcılık"*. MPM Verimlilik Dergisi, Toplam Kalite Özel Sayısı.
- PROKOPENKO, Joseph. (1992). *"Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı"*. Çevirenler: Olcay BAYKAL, Nevda ATALAY, Erdemir FİDAN, ILO-MPM Yayını, No:476, Ankara.
- RAYBURN, Letricia Gayle. (1996). *"Cost Accounting: Using a Cost Management Approach"*. Times Mirror Higher Education Group Inc. USA.
- SCHODERBEK, Peter.-KEFALES, Asterios.-SCHODERBEK, Charles. (1975). *"Management Systems: Conceptual Considerations"*. Business Publications Inc.
- SEZEN, Bülent. (2011). *"Üretim Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar ve Uygulamalar"*. Efil Yayınevi, Ankara.
- SMITH, B. (2004). *"Lean/Six Sigma-Either, Neither, or Both?"*. The Voice of Michagen Industry.
- STEVENSON, William. (1986). *"Production and Operations Management"*. 2nd Edition, Richard D. Irwin Inc.

- SUCU, Yaşar. (2000). "*Geçmişten Günümüze Yönetim Düşüncesindeki Gelişmeler-Bütünleştirici Bir Durumsallık Modeli*". Elit Yayıncılık, Ankara.
- ŞAHİN, Mehmet. (1996). "*Üretim Yönetimi*". Eskişehir (Yayınevi bilgisi yok)
- ŞAKRAK, Münir. (2002). "*Değer Katmayan Maliyetler ve Maliyet Yönetimindeki Önemi*". Mali Çözüm Dergisi, İSMMMO Yayın Organı. Yıl:12. Sayı:61. Ekim-Kasım-Aralık 2002.
- TATIKONDA, Lakshmi U.-TATIKONDA, Rao J. (1996). "*Top Ten Reasons Your TQM Effort Is Falling To Improve Profit*". Production and Inventory Management Journal-Third Quarter. Volume:37. No:3
- TEKİN, Mahmut. (1996). "*Üretim Yönetimi*". Cilt:1, Arı Ofset Matbaacılık, Konya.
- TERSİNE, Richard J. (1985). "*Production/Operations Management: Concepts, Structure and Analysis*". 2nd Edition. Elsevier Science Publishing Co. Inc. New York.
- TİMURÇİN, Deniz. (2010). "*Türkiye'de KOBİ'lerin Rekabet Gücü ve Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Kümelenenin Etkisi*". İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul.
- TOP, Aykut. (1994). "*Üretim Sistemleri Analiz ve Planlaması*". Melissa Matbaacılık, İstanbul.
- TOP, Aykut. (2006). "*Üretim Yönetimi*". Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- TOP, Aykut.-YILMAZ, Erhan. (2009). "*Üretim Yönetimi*". 1. Baskı, Yaprak Yayıncılık, İstanbul.
- TORTOP, Nuri.-İSBİR, Eyüp G.-AYKAÇ, Burhan. (1999). "*Yönetim Bilimi*". 3.Baskı, Yargı Yayınları, Ankara.
- TOSI, Henry.-CARROLL, Stephen. (1976). "*Management: Contingencies, Structure and Process*". St.Clair Press, Chicago.
- TOSI, Henry L. (2009). "*Theories Of Organization*". University of Florida, Sage Publications Inc, California.
- TÜMER, Sumru. (1995). "*Toplam Kalite Yönetiminde Kuruluş Organizasyon Yapısı*". MPM Verimlilik Dergisi, Toplam Kalite Özel Sayısı.
- XUEL, H.-SOUTAR, G.-BROWN, N. (2003). "*A. Measuring New Product Success: An Empirical Investigation of Australian SME's*". Journal of Industrial Marketing Management.
- URAS, Oğuz. (1992). "*İşletmeye Giriş*". Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları No:442/675, İstanbul.
- ÜLGEN, Hayri. (1997). "*İşletmelerde Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması*". İstanbul Üni. İşletme Fak. Yayınları, İstanbul.

ÜRETEN, Sevinç. (2006). "*Üretim/İşlemler Yönetimi*". Gazi Kitabevi, Ankara.

WOMACK P. James.-JONES T. Daniel. (1998). "*Yalın Düşünce*". (Çev: Nesime ARAS). Sistem Yayıncılık, İstanbul.

WOMACK P. James.-JONES T. Daniel.-ROOS, Daniel. (1990). "*The Machine That Changed The World*". Maxwell Macmillan International.

YÜKSEL, Öznur. (2003). "*Yönetim ve Fonsiyonları*". Girişimciler İçin İşletme Yönetimi, (Derleyen:T.Durukan), Gazi Kitabevi, Ankara.

İnternet:

Elektronik Makale ve Yayınlar

ATMACA, Ediz.-GİRENES, S.Şule. (2009). "*Literatür Araştırması: Yalın Altı Sigma Metodolojisi*". Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi. Cilt:24, No:4. Erişim Tarihi: 09 Ocak 2014

www.mmfdergi.gazi.edu.tr/2009_4/605-612.pdf

GÜRE, Zehra. (2006). "*Bir Üretim Modeli Olarak Yalın Üretim: İmalat Sektöründe Bir Uygulama*". (Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı. Kütahya. Erişim Tarihi: 06 Nisan 2014

<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=7d53ed97e31a8bd353d20ca3991cc9a5cd4ebb648ffd5d2cc5920e4d83c3c9bf0937186376ce5f23>

TURAN, A.H.-ŞENKAYAS, H.-BAŞALOĞLU, C. (2008). "*Altı Sigma'nın KOBİ'lerde Farkındalılığı, Ayırt Edici Faktörler ve Uygulama Karakteristikleri: Aydın İlinde Ampirik Bir Değerlendirme*". Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi C.10, S:2. Erişim Tarihi: 10 Ocak 2014

www.akuibf.aku.edu.tr/pdf/10_2/4.pdf

SALMAN, M. (2006). "*Kalite Dediğin Tek Dişi Kalmış Canavar mı?*" Erişim Tarihi: 10 Ocak 2014

kobitek.com/&8220kalite&8221_dedigin_tek_disi_kalmis_canavar_mi_

YILDIZ, Gültekin.-ARDIÇ, Kadir. (2002). "*Japon İşletmecilik Uygulamaları Türk İşletme Yönetimine Bir Model Olabilir mi?*". Mimar ve Mühendis Dergisi. Yıl:6, Sayı:31, Haziran-Temmuz-Ağustos. Erişim Tarihi: 31 Aralık 2013

http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler/Muammer%20ZERENLER%20-%20R%C4%B1fat%20-%20B0RAZ/ZERENLER,%20MUAMMER%20VD..pdf

Yazarsız Alıntılar

<http://www.dinamikrobi.com.tr/makale/137/turkiye-ekonomisi-2013-yili-dis-ticaret-verileri---kobilerin-rolu/> Erişim Tarihi: 15-11-2014

<http://www.temesist.com/tr/depo-yonetiminde-maliyet.html> Erişim Tarihi: 07-12-2014

T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı Haber Bülteni, Sayı:13146, 19 Ekim 2012,
<http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=13146> Erişim Tarihi: 17-10-2014

T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı Haber Bülteni, Sayı:16082, 19 Eylül 2014,
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16082> Erişim Tarihi: 19-10-2014

T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı Haber Bülteni, Sayı: 18521, 02 Ekim 2014,
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18521> Erişim Tarihi: 20-10-2014

www.isixsigma.com/library/content/ask-02.asp. Erişim Tarihi: 19-2-2009