

**T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNİN TEMEL FİNANSAL
TABLOLARA ETKİSİ VE BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MEHMET DİNÇER BAŞER

**ANABİLİM DALI: İŞLETME
PROGRAMI : MUHASEBE-FİNANSMAN**

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. SELMAN AZİZ ERDEN

KOCAELİ, 2008

**T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNİN TEMEL FİNANSAL
TABLOLARA ETKİSİ VE BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Tezi Hazırlayan: MEHMET DİNÇER BAŞER
Tezin Kabul Edildiği Enstitü Kurulu Tarihi ve No:**

**Prof. Dr. Selman Aziz
ERDEN**

**Doç. Dr. Sami
KARACAN**

**Yrd. Doç. Dr. İrem Figen
GÜLENC**

KOCAELİ, 2008

SUNUŞ

Tam Zamanında Üretim Sistemlerinin Temel Finansal Tablolara Etkisi ve Bir Uygulama konulu çalışmada, otomotiv sektöründe yer alan bir işletmede TZÜ sistemine geçilmesiyle, bu sistemden beklenen değişimlerin ve yararların ilgili yıllardaki temel finansal tablolarına yansıyor, yansımadağının veya ne ölçüde yansıdağının belirli oranlar seçilip, uygulanmak ve analiz edilmek suretiyle gözlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla TZÜ sisteminin doğuşu, tanımı, amaçları, unsurları belirtildikten sonra, TZÜ sisteminde maliyetleme ve satın alma süreci, TZÜ sisteminin işletmeye sağladığı yararlar, TZÜ sisteminin temel finansal tablolar üzerindeki olası etkilerinin ve yararlarının analizinde kullanılacak oranlar anlatılmaya çalışılmış ve uygulama ile ulaşılan sonuçlar değerlendirilmiştir.

Tezimin hazırlanması aşamasında desteğini benden esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden fazlasıyla istifade ettiğim Saygıdeğer Hocam Prof. Dr. Selman Aziz Erden başta olmak üzere tüm hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunar, tezime dayanak oluşturan temel sayısal verilere ulaşmamda bana sağladıkları destek ve ayırdıkları değerli zamandan ötürü başta Sayın, Ufuk Doğrusöz ve Sayın, Nedim Yılmaz olmak üzere tüm Karsan ailesine şükranlarımı sunarım.

Aynı zamanda çalışmalarım sırasında sağladıkları kaynaklar ve gösterdikleri ilgiden dolayı Kocaeli Serbest Muhasebeciler ve Müşavirler Odası Başkanı Sayın, Ender Şenol ile Kadir Has Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Milli Prodüktivite Merkezi ve Kocaeli Üniversitesi kütüphanelerinin çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

İzmit, Nisan 2008

Mehmet Dinçer BAŞER

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	
İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
KISALTMALAR.....	VI
ŞEKİL VE TABLOLAR İSTESİ.....	VII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TAM ZAMANINDA ÜRETİM (TZÜ) SİSTEMİ.....	3
1.1. TZÜ Sisteminin Doğuşu	3
1.2. TZÜ Sisteminin Tanımı	5
1.3. TZÜ Sistemin Amaçları	6
1.3.1. Mamule Değer Katmayan Faaliyetlerin Ortadan Kaldırılması	7
1.3.2. En Üst Seviyede Kalite Hedefi ve Toplam Kalite Kontrolü.....	9
1.4. TZÜ Sisteminin Unsurları	13
1.4.1. Yinelemeli Üretim Ortamı	13
1.4.2. Hazırlık Zamanları	14
1.4.3. Grup Teknolojisi (GT)	14
1.4.4. Makine ve Teçhizatların Bakım Sorumluluğu	15
1.4.5. Çok Yönlü İşçiler	15
1.4.6. Dengeli İş Yükleri	15
1.4.7. Tam Zamanında Parça Tedariki	16
1.4.8. Kanban Sistemi	16
1.4.8.1. Çekme Kanbanı	20
1.4.8.2. Üretim-Sipariş Kanbanı	20
1.4.8.3. Sinyal (İşaret) Kanbanı	21
1.4.8.4. Satıcı Kanbanı	23
1.4.8.5. Acil İhtiyaç Kanbanı	23
1.4.8.6. Özel Kanban	24

İKİNCİ BÖLÜM

2. TZÜ SİSTEMİNİN MALİYETLEME VE TEMEL FİNANSAL

TABLolar ÜZERİNDEKİ ETKİSİ.....25

2.1. Maliyet Muhasebesi Ve TZÜ Sisteminde Maliyetleme	25
2.2. Maliyet Muhasebesi ve Yönetim Muhasebesi	26
2.3. Maliyet Muhasebesinin Amaçları	27
2.4. Geleneksel Maliyet Sisteminin TZÜ Sistemi Açısından Yetersizlikleri	28
2.5. Geleneksel Muhasebe ile TZÜ Muhasebesinin Maliyet Muhasebesi Açısından Karşılaştırılması	29
2.6. Tam Zamanında Satın Alma Süreci ve Tam Zamanında Satın Alma ve Üretimin Maliyet Muhasebesine Etkileri	32
2.6.1. Tam Zamanında Satın Alma Süreci.....	32
2.6.1.1. Teslimat Çizelgesinin Doldurulması	35
2.6.1.2. Satıcı Şebekelerinin Kurulması	35
2.6.1.3. Ana Sanayi ve Yan Sanayinin İşbirliği	35
2.6.1.4. Değer Analizi Programları	36
2.6.1.5. Yan Sanayi İşletmelerine Destek	36
2.6.1.6. Teslimat Süreci	37
2.6.1.7. Sözleşmeli Nakliyeciler	37
2.6.2. Tam Zamanında Satın Alma ve Üretimin Maliyet Muhasebesine Etkileri.....	37
2.7. TZÜ Sisteminin İşletmelere Sağladığı Yararlar Ve Temel Finansal Tablolar Üzerindeki Etkilerinin Analizi.....	41
2.7.1. TZÜ Sisteminin İşletmelere Sağladığı Yararlar.....	41
2.7.2. TZÜ Sisteminin Temel Finansal Tablolar Üzerindeki Etkileri Ve Oran Analizi.....	44
2.7.2.1. Stok Devir Hızı Ve Stok Tutma Süresi	45
2.7.2.2. Dönen Varlıklar Devir Hızı	47
2.7.2.3. Duran Varlıklar Devir Hızı	47
2.7.2.4. Aktif Devir Hızı	47

2.7.2.5. Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı Ve Duran Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı	48
2.7.2.6. Stokların Dönen Varlıklara Oranı Ve Stokların Toplam Varlıklara Oranı.....	49
2.7.2.7. Öz Sermaye Devir Hızı	49
2.7.2.8. Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı	49
2.7.2.9. Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârı	49

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TEMEL FİNANSAL TABLOLAR ÜZERİNDE TZÜ SİSTEMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE ANALİZİNE İLİŞKİN UYGULAMA ..51

3.1. Stok Devir Hızı Ve Stok Tutma Süresi.....	51
3.2. Dönen Varlıklar Devir Hızı.....	55
3.3. Duran Varlıklar Devir Hızı	56
3.4. Aktif Devir Hızı	59
3.5. Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı ve Duran Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı.....	60
3.6. Stokların Dönen Varlıklara Oranı ve Stokların Toplam Varlıklara Oranı	62
3.7. Öz Sermaye Devir Hızı	63
3.8. Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı	64
3.9. Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârı	65
3.10. Uygulamanın Değerlendirmesine İlişkin Sonuçlar	66
Ek 1. Tablo 15: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Bilançolar.....	69
Ek 2. Tablo 16: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Gelir Tabloları.....	71
SONUÇ.....	72
YARARLANILAN YAYINLAR	74
ÖZGEÇMİŞ.....	78

ÖZET

Bu çalışmada sıfır stok ve sıfır hata ideallerine ulaşmayı amaçlayan, Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sistemini uygulamaya başlayan bir firmanın temel finansal tablolarında bu sistemden beklenen yararların gerçekleşip gerçekleşmediğinin analiz edilmesine çalışılmıştır. Üç bölümden oluşan bu çalışmanın ilk bölümünde TZÜ Sisteminin doğuşu, tanımı, amaçları ve unsurları ele alınmıştır. İkinci bölümde TZÜ Sisteminde maliyetleme ve satın alma ile TZÜ Sisteminin işletmelere sağladığı yararlar ile temel finansal tablolara etkileri ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ise TZÜ Sistemini uygulamaya başlayan bir firmanın temel finansal tabloları üzerinde oranlar uygulanmak ve 1999-2006 yılları itibariyle karşılaştırmak yoluyla TZÜ Sisteminin işletmeye etkileri analiz edilmeye çalışılmıştır.

ABSTRACT

In this study it has been worked to analyze whether advantages are expected with practicing this system have become true on basic financial tables of firm that begins to practise Just In Time Production System aims to reach zero defect and zero inventory targets. The study consists of three stages: In the first part, birth, definition, aims and components of JIT Production System have been examined. In the second part, cost system and purchasing of JIT Production System, advantages that JIT Production System provides firms and JIT Production System's effects on basic financial tables have been examined. In the third and the last part of the study, the effects of JIT Production System on firm have been worked to analyze via being practised ratios on basic financial tables of the firm that begins to practise JIT Production System and comparing these ratios from 1999 to 2006.

KISALTMALAR

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
A.G.E.	:	Adı Geçen Eser
A.G.M.	:	Adı Geçen Makale
B.	:	Baskı
BKZ.	:	Bakınız
CO.	:	Corporation
ÇEV.	:	Çeviren
EÜS	:	Esnek Üretim Sistemleri
GT	:	Grup Teknolojisi
GÜG	:	Genel Üretim Giderleri
GSMH	:	Gayri Safi Milli Hasıla
ISO	:	International Standarts Organizations
IEM	:	Industrial Engineering and Management
JIT	:	Just In Time
MAN	:	Material As Needed
MIPS	:	Minimum Inventory Production System
S.	:	Sayfa
S.S.	:	Sayfa Sayısı
TKK	:	Toplam Kalite Kontrolü
TKY	:	Toplam Kalite Yönetimi
TZÜ	:	Tam Zamanında Üretim
USA	:	United States of America
YTL	:	Yeni Türk Lirası
ZIPS	:	Zero Inventory Production System

ŞEKİL VE TABLOLAR LİSTESİ

Şekil 1: Stokların Yol Açtığı Belirsizlik	7
Şekil 2: Çekme Kanbanı	20
Şekil 3: Üretim Sipariş Kanbanı	21
Şekil 4: Malzeme Kanbanı	22
Şekil 5: Üçgen Kanbanı	22
Şekil 6: Satıcı Kanbanı	23
Şekil 7: Acil İhtiyaç Kanbanı	24
Tablo 1: Geleneksel Yöntem ve TZÜ Yönteminde Maliyetlerin İzlenebilirliği	31
Tablo 2: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Stok Devir Hızları ve Stok Tutma Süreleri	51
Tablo 3: Temel Yıl 2000'e Göre 2002 – 2006 Yıllarına Ait Net Satışlar ve Stokların Eğilim Yüzdeleri	53
Tablo 4: Verilen Sipariş Avansları Hariç Tutulduğunda Stok Devir Hızı ve Stok Tutma Süresi	54
Tablo 5: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Dönen Varlıklar Devir Hızları	55
Tablo 6: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Duran Varlıklar Devir Hızları	56
Tablo 7: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Maddi Duran Varlıklar Kalemleri	57
Tablo 8: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Araştırma ve Geliştirme Giderleri	58
Tablo 9: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Aktif Devir Hızları	59
Tablo 10: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Dönen Varlıklar / Toplam Varlıklar ve Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar	60
Tablo 11: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Stoklar / Dönen Varlıklar ve Stoklar / Toplam Varlıklar	62
Tablo 12: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Öz Sermaye Devir Hızı	63
Tablo 13: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Satışların Maliyeti / Net Satışlar	64
Tablo 14: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârları	65
Tablo 15: 1999-2006 Yıllarına Ait Bilançolar	69
Tablo 15 Devam: 1999-2006 Yıllarına Ait Bilançolar	70
Tablo 16: 1999-2006 Yıllarına Ait Gelir Tabloları	71

GİRİŞ

Son zamanlarda sosyal, kültürel, teknolojik ve ekonomik alanlarda yaşanan gelişmeler paralelinde, aynı zamanda küresel pazarların oluştuğu günümüz dünyasında insanların satın alma kararları ve yaşam biçimleri değişmektedir. Böyle bir ortamda işletmelerin varlıklarını koruyup, rekabet edebilme güçlerini sürdürebilmeleri ve müşterilerin gereksinimlerini en iyi şekilde karşılayabilmeleri için değişmeleri ve her alanda yeniliklere açık olmaları kaçınılmazdır. Bu durum geleneksel üretim sistemlerinde bir değişimi zorunlu kılmaktadır.

Geleneksel üretim sistemleri, müşteri memnuniyetinin ön planda olmadığı, uzun bir üretim sürecine dayanan, kabul edilebilir düzeyde bir kaliteyi yeterli bulan, yerel pazarlara hitap eden, talebi aşan ölçüde, yüksek hacimde üretim yaparak ölçek ekonomisinden yararlanıp, birim maliyetleri aşağı çekmeyi amaçlayan ve bu nedenle de yüksek düzeyde stoka katlanmak zorunda olunan sistemlerdir. Bunun yanı sıra geleneksel üretim sistemlerinde işçilerin üretim sürecinde insiyatif kullanmaları, kalite denetiminde yetki sahibi olmaları söz konusu değildir.

Oysaki günümüz dünyasında rekabetin yoğunluğu ürün yaşam sürelerini kısaltmakta ve işletmelerin dünyanın her yanında müşterilerine daha kaliteli ve daha ileri teknolojiye malları, diğer işletmelere kıyasla daha hızlı ve daha düşük fiyatlarla sunmasını zorunlu kılmaktadır. Bu gereksinimler tam zamanında üretim (TZÜ) sistemini doğurmuştur. Kısaca “stoksuz üretim” biçiminde tanımlanabilen TZÜ sistemi sıfır stok ve sıfır hata ideallerine ulaşmak için, mamule değer katmayan faaliyetleri ortadan kaldırmayı ve en üst düzeyde kaliteye ulaşmayı hedeflemektedir. Böylelikle işletmelerin başta stok maliyetleri olmak üzere maliyetlerini en aza indirebilmeleri, üretim boyunca meydana gelebilecek fire ve kayıpları olabilecek en düşük seviyelere çekebilmeleri sağlanarak, daha verimli ve daha rekabetçi bir konuma gelmeleri mümkün olmaktadır.

TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte işletmenin birçok alanında sürekli bir değişim söz konusu olmaktadır. Satın alma ve üretim süreci başta olmak üzere yaşanan bu değişim işletmenin maliyet sistemini de etkilemektedir. Mamul

maliyetlerinin daha gerçekçi bir şekilde saptanmak istenmesi, fiili maliyetlerin daha etkin bir şekilde kontrol edilmek istenmesi ve muhasebe sisteminin maliyetinin azaltılmak istenmesi gibi nedenler maliyet sistemini etkilemekte ve bu etkiler performans ölçütlerinin değişmesi ve maliyetlerin direkt izlenebilirliğinin sağlanması biçiminde kendini göstermektedir.

Bu çalışmada, otomotiv sektöründe yer alan bir işletmede TZÜ sistemine geçilmesiyle, bu sistemden beklenen değişimlerin ve yararların ilgili yıllardaki temel finansal tablolarına yansıyor, yansımadığının veya ne ölçüde yansıdığının belirli oranlar seçilip, uygulanmak ve analiz edilmek suretiyle gözlenmesi amaçlanmıştır.

Giriş ve sonuç dışında üç bölümden oluşan bu çalışmanın “Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sistemi” başlıklı birinci bölümünde, TZÜ sisteminin doğuşu, tanımı, amaçları ve unsurları ele alınmıştır.

“TZÜ Sisteminin Maliyetleme Ve Temel Finansal Tablolar Üzerindeki Etkisi” başlıklı ikinci bölümde, TZÜ sisteminde maliyet muhasebesi ve satın alma süreci ele alınmış ve TZÜ sisteminin işletmeye sağladığı yararlar belirtilerek, TZÜ sisteminin temel finansal tablolar üzerindeki olası etkilerinin ve yararlarının analizinde kullanılacak oranlar tanıtılmıştır.

“Temel Finansal Tablolar Üzerinde TZÜ Sisteminin Etkilerinin İncelenmesi Ve Analizine İlişkin Uygulama” başlıklı üçüncü bölümde TZÜ sisteminin otomotiv sektöründe yer alan bir firmada 2002 yılında uygulanmaya başlanması sonucu, firmanın 2002-2006 yıllarına ait temel finansal tablolarına söz konusu etkilerin ve yararların ne ölçüde yansıdığının belirlenen oranlar yardımıyla uygulanıp, analiz edilmesine ilişkin örneğe yer verilmiştir.

Sonuç bölümünde ise, yapılan çalışmada elde edilen bilgiler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar değerlendirilmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TAM ZAMANINDA ÜRETİM (TZÜ) SİSTEMİ

Bu bölümde TZÜ sisteminin doğuşu, tanımı, amaçları ve unsurları sırasıyla incelenecektir.

1.1. TZÜ Sisteminin Doğuşu

II. Dünya Savaşından sonra Toyota motor işletmesi, kamyon ve otomobil üretmekteydi. Fakat kullandıkları makineler savaş zamanından kalmaydı ve verimlilik çok düşüktü. Bu problemlerin yanı sıra satışlar da çok iyi değildi¹.

1945 – 1950 yılları arasında çeşitli modelleri az sayıda üretmedeki en büyük problem verimdeki düşüklükdü. İşçilerin eğitimine önem verildi, makine parkı yenilendi, otomasyona geçildi ve fabrika içi yerleştirme yeniden düzenlendi. Verim ve üretim miktarları arttı. Ürünlerdeki çeşit sayısı yükseldi. Zaman içerisinde üretim miktarlarının ve ürün çeşitliliğinin daha da artması beklenmekteydi. Bu ise stok miktarlarının ve stok alanlarının artması demektir. Stokların artması da verimlilikteki gelişmeyi engelleyecekti. Bu nedenle eski geleneksel sistemin yerine bütünüyle yeni bir sistem oluşturulmasına karar verildi. Eski üretim şekilleri ve stok politikaları terk edildi. TZÜ sistemi fikri 1940'lı yıllarda Toyota'nın başkanlığını yapmış olan Taichi Ohno tarafından ortaya atıldı ve geliştirilerek uygulamaya konuldu. 1973 yılında petrol krizinden sonra birçok Japon firması tarafından da kullanılmaya başlandı².

Tam zamanında felsefesi, aslında Amerikan üretim sistemindeki temel ilkelerin, Japonya ortamında şekillendirilmesiyle geliştirilmiştir. Taichi Ohno öncelikle Amerikan süpermarket fikrinden etkilenmiş ve süpermarketlerin işletilmesindeki temel ilkeler, tam zamanında yaklaşımın alt yapısını oluşturmuştur. Süpermarket ortamındaki bazı ilke ve uygulamaları başlangıç noktası olarak alan

¹ Nesime Acar, **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Yayınları, 2003, s.2.

² Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 2.

Taichi Ohno, tam zamanında üretim sistemini ve tam zamanında felsefesini geliştirmiştir³.

1980'lerin başında, Amerikan otomobil üreticileri, Japon üreticilerin düşük iş gücü maliyeti kadar, bu alanlarda rekabetçi avantajlara da sahip olduklarını anladılar. Bu andan itibaren TZÜ sisteminin, başta Amerika olmak üzere tüm dünyada uygulaması yaygınlaştı ve bu durum halende sürmektedir⁴.

Amerika'da yapılan araştırmaya göre; TZÜ'nün Amerika'da uygulanma oranı 1987'de % 25 iken, bu oran 1992'lerde yaklaşık % 55'lere ulaşmıştır⁵.

Günümüz dünyasında yaşanmakta olan siyasal, sosyal ve ekonomik krizler ile yoğun rekabet ortamı, işletmeleri varlıklarını sürdürebilmek için daha düşük maliyetlerle, daha kaliteli mamulleri üretmek durumunda bırakmaktadır. Bunu gerçekleştirmek için de fazla sermaye yatırımı gerektirmeyen, verimliliği ve üretkenliği artırıcı yeni üretim teknolojileri geliştirmenin yollarını aramaktadırlar. Bu arayışlarda amaç, gereksiz olanı ortadan kaldırarak, üretim zamanını dolayısıyla maliyetleri azaltmak ve verimliliği artırmaktır⁶.

Böylelikle bu arayışların ortak noktasının verimliliği artırıp, maliyetleri azaltmak olduğu, bu amaca, gereksiz olanı ortadan kaldırmak yoluyla ulaşmaya çalıştıkları açık bir şekilde görülmektedir. Bu aşamadan sonra artık gereksiz olan ifadesiyle anlatılmak istenen şeyin ne olduğu ortaya konulabilir. Bu durum Japoncada Muda kelimesiyle ifade edilir.

Muda "israf" demektir, özellikle de hiçbir değer yaratmadan kaynakları tüketen faaliyetleri gösterir: Yeniden işlemeyi gerektiren hatalı ürünler, talep edilmeden üretilen ve sonuçta stoklarda biriken üretim, gerçekten gerekli olmayan

³ Nesime Acar, "Tam Zamanında Üretim ve Kanban Sistemi", **Verimlilik Dergisi**, S.3 ,1992, s.s. 85-86.

⁴ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 2.

⁵ Özlem İpekgil ve Yılmaz Gökşen, "Tam Zamanında Üretim Felsefesinde Grup Teknolojisinin Yeri ve Önemi", **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:9, S.2, 1994, s. 167.

⁶ Süleyman Yükçü, **Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi**, 4.b., İzmir: Anadolu Matbaacılık, 1999, s. 789.

süreç aşamaları, çalışanların ve ürünlerin zorunlu olmadığı halde bir yerden başka bir yere nakledilmesi, önceki aşamalarda zamanında tamamlanamayan işlemler nedeniyle sonraki aşamalarda boş bekleyen çalışanlar ve müşterinin beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetler⁷.

Özde yalın olmak, gerçekten gereksinmemiz olmayan, süreçlere değer katmayan faaliyetlerden kurtulmak olarak değerlendirildiğinde; bu faaliyetler üretimle ilgili gereksiz faaliyetler olabileceği gibi organizasyon yapısında ve yönetim süreçlerinde gereksinme duyulmayan faaliyetler ve bunların maliyetlerinden kurtulmak anlamına da gelir⁸.

1.2. TZÜ Sisteminin Tanımı

TZÜ, bir imalat hattındaki her bir parçanın, bu imalat hattını izleyen safha tarafından ihtiyaç duyulan kadar derhal üretildiği bir sistemdir. TZÜ, hemen hemen stoksuz üretim olmaktadır. İdeal olarak, TZÜ sistemi sıfır stokla çalışmaktadır. İhtiyaç duyulduğu kadar malzeme (MAN), minimum stok üretim sistemi (MIPS) ve sıfır stokla üretim sistemi (ZIPS) kavramları, Tam zamanında (JIT) yaklaşımını ifade eden kavramlardır⁹.

Tam zamanında üretim sistemi pek çok şekilde tanımlanmış ve ifade edilmiştir. Tam zamanında felsefesi, üretimin her aşamasındaki israfa ve verimsizliğe karşı açılmış, çok cepheli bir işletmecilik savaşı olarak tanımlanabilir¹⁰. Diğer tanımlarsa şöyledir¹¹:

- 1981'de Monden şöyle bir tanım yapmıştır: "TZÜ" kısa dönemde, gerekli zamanda, gerekli miktarda, gerekli ürünleri üretmektir.

⁷ James P. Womack ve Daniel T. Jones, **Yalın Düşünce**, çev. Nesime Acar, 1.b., İstanbul: Sistem Yayıncılık, 1998, s. 11.

⁸ Münir Şakrak ve Volkan Demir, "Değer Katmayan Faaliyetler ve Maliyet Yönetimindeki Önemi", **I. Türkiye Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sempozyumu Tebliği**, Kocaeli: 2006, s. 98.

⁹ Reşat Karcıoğlu, "JIT (Just- in-time) Üretim Sisteminin Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sistemlerine Etkisi" **Verimlilik Dergisi**, S.4, 1993, s. 92.

¹⁰ Nesime Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında Satınalma ve Yan Sanayi ile İlişkiler", **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1993, s. 77.

¹¹ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 3.

- 1983'te Hall bir üretim sistemi ve felsefesi olarak TZÜ' nün tanımını şöyle yapmıştır: "Dar anlamıyla TZÜ; gerekli zamanda, gerekli yerde, yalnızca gerekli malzemeyi bulundurmaya amaç edinen malzeme hareketi ve iletimidir. Geniş anlamıyla TZÜ; gerekli malzeme hareketini tam zamanında yapan bütün imalat faaliyetlerini kapsar".
- "TZÜ; israfi sürekli olarak ortadan kaldırmaya dayalı mükemmelliğe ulaşmaya yönelik bir yaklaşımdır".

Verimliliği artırmayı temel amaç edinen tam zamanında (JIT) üretim sisteminde kural, hammadde ve malzemenin üretim sırasında tam kullanılacağı zaman satın alınması ve üretim süreci tamamlandıktan sonra da mamulün alıcılara hemen teslim edilmesidir¹².

Bu tanımlardan sonra TZÜ "Gerektiği zaman gerektiği kadar mamulü satabilmek amacıyla, satılabilecek kadar mamulleri gerekli miktar ve zamanda üretebilen üretim sistemidir." biçiminde tanımlanabilir¹³.

1.3. TZÜ Sisteminin Amaçları

TZÜ, üretiminin her aşamasında israfi ortadan kaldırmak için iki hedef belirlemiştir. Bu hedefler¹⁴:

- Sıfır stok; hammadde, yarı mamul ve mamul temelinde,
- Sıfır hata; satın alınan ve üretilen parça ve mamullerde.

Bu iki hedef idealize edilmiş işletme hedefleridir. Bunların tam olarak gerçekleşmesi de olası değildir, ancak bu hedefler doğrultusunda işletme içi sürekli iyileştirmeye gidilmelidir¹⁵.

¹²Ülkü Ergun, "Üretim Etkinliğinin Arttırılmasında Yeni Bir Yaklaşım Olarak JIT", **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:7, S.1, 1992, s. 281.

¹³Yükçü, a.g.e., s. 790.

¹⁴İpekgil ve Gökşen, a.g.m., s. 168.

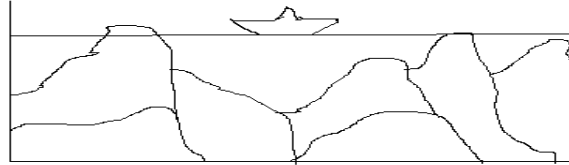
¹⁵İpekgil ve Gökşen, a.g.m., s. 168.

TZÜ sisteminin sıfır stok ve sıfır hata ideallerine ulaşabilmesi için gerçekleştirilmesi gereken amaçlar şunlardır:

- Mamule değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması,
- En üst düzeyde kaliteye ulaşmaktır.

1.3.1. Mamule Değer Katmayan Faaliyetlerin Ortadan Kaldırılması

İlk madde ve malzemenin üretim sürecine sokulmasından mamulün meydana gelip, depolanmasına kadar geçen süre boyunca mamule değer katan işlemler olduğu gibi, değer katmayan işlemler de söz konusudur. Değer katmayan faaliyetlerden ilki üretimin aşamalarında gereğinden fazla stokla çalışmaktır. Bu durumu daha iyi ifade edebilmek için Japonların “stok nehri” kavramı örnek verilerek, bu kavramı anlamada Şekil 1’den yararlanılabilir.



Şekil 1: Stokların Yol Açtığı Belirsizlik

Kaynak: Nesime Acar, **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 2003, s.11.

Nehir seviyesi stokları, nehirde yüzen bot ise işletmeyi temsil eder. İşletme nehir yüzeyini yani stok seviyesini düşürebilirse, nehir yatağındaki akışı engelleyen kayalıklarla temsil edilen problemler ortaya çıkacaktır ve böylece problemlerin çözülmesi mümkün olacaktır. Bu nedenle sistemin birinci amacı stokların sıfır seviyesine kadar azaltılmasıdır¹⁶. Bu durum Şekil 1’de net bir şekilde görülmektedir.

¹⁶ Nurten Erdoğan, **Faaliyete Dayalı Maliyetleme**, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, 1995, s. 13.

Değer katmayan faaliyetlerin diğerleri ise, doğrudan mamulün tamamlanma süresinde aranmalıdır. Mamul tamamlanma süresi: işlem süresi, kontrol süresi, harekete geçirme süresi, bekleme süresi, depolama süresi gibi unsurlardan oluşur. Bu unsurlar kısaca şu şekilde açıklanabilir¹⁷:

- **İşlem süresi:** Çalışma esnasında olan üretimdir. Başka bir deyişle mamulün üretim bölümlerinde işlenmesi esasında geçen süredir.
- **Kontrol süresi:** Mamul müşteriye ulaşmadan ve hammadde üretim bölümüne geçmeden önce, üretimin standartlara uygun olup, olmadığından emin olmak üzere yapılan inceleme süresidir.
- **Harekete geçirme süresi:** Bir mamulün üretim bölümünden depolanmasına kadar geçen süredir. Daha açık ifade edilirse mamulün üretim bölümünden, depoya taşınmasıyla geçen süredir.
- **Bekleme süresi:** Mamul, bir üretim bölümünde işlendikten sonra diğer üretim bölümünde hemen işlenmeyebilir. Üretim bölümleri arasında geçen süre bekleme süresidir.
- **Depolama süresi:** İlk madde ve malzemenin işlenmeden ve işlendikten sonra müşteriye satılmadan önceki depolama süresidir.

Bunlardan sadece işlem süresi mamule değer katan bir unsurdur. Diğer unsurlar mamul maliyetini artıran fakat mamule değer katmayan unsurlardır. Bu nedenle, bunların azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması, mamul maliyetlerini azaltır ve üretimde sürekliliği sağlar¹⁸.

Bu aşamadan sonra değer katan faaliyetler belirgin hale geleceğinden bunlar basitleştirilip ön plana çıkarılabilir.

¹⁷ Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, Arthur H. Adelberg and Michael A. Kole, **Cost Accounting, Concepts and Applications for Managerial Decision Making**, Boston: Houghtan Mifflin Co., 1990, s. 447.

¹⁸ Polimeni ve diğerleri, a.g.e., s. 446.

1.3.2. En Üst Seviyede Kalite Hedefi ve Toplam Kalite Kontrolü

Kalitenin herkesin genel olarak ulaşabileceği şekilde tanımının yapılması neredeyse olanaksızdır. Değişik kalite tanımlarının yapılması kalitenin çok boyutlu olmasından kaynaklanmaktadır. Aşağıda dünya çapındaki uzman kişi ve kuruluşlar tarafından yapılan kalite tanımları verilmiştir¹⁹:

- Kalite, bir ürün ya da hizmetin belirlenen ya da olabilecek ihtiyaçları karşılayabilme kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır. (ISO 8402)
- Kalite, bir mal ya da hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir. (Avrupa Kalite Organizasyonu)
- Kalite, bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan özelliklerin toplamıdır. (Amerikan Kalite Derneği)
- Kalite, bir ürünün gereklere uygunluk derecesidir. (P. Crosby)
- Kalite, ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarardır. (G. Taguchi)

TZÜ sisteminde kalitenin önemli olması şu iki nedene bağlanabilir: “(1) Kalite, sıfır hatayla üretim demektir. TZÜ sistemi de sıfır hatayı öngörür. (2) Satıcı pazarından, alıcı pazarına doğru bir tarz değişimi yaşanmaktadır. TZÜ sistemi de bütün alanlarda sürekli gelişmeyi sağlama temeline dayanır”²⁰.

TZÜ’de her çalışan bir kalite denetçisidir. Muayene, işlem başlamadan önce ve bittikten sonra yapılır. Bu, toplam kalite kontrol veya üretim hattındaki (in-line)

¹⁹ Rıdvan Bozkurt, “Örgütsel Mükemmellik Arayışı: Toplam Kalite Yönetimi”, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 2001, s.s. 49-50.

²⁰ Mustafa Güneş, Ali Rıza Firuzan ve Esin Firuzan, **Tam Zamanında Üretim (JIT) Ortamında Stok Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi**, İzmir: Barış Yayınları, 1999, s. 59.

kalite kontrol diye adlandırılır. Tam zamanında kalite yönetimi prensipleri şunları içermelidir²¹:

- **İşlem kontrolünü sürdür ve kaliteyi herkesin sorumluluğu yap:** Bir TZÜ sisteminde, organizasyondaki herkese kalite kontrol işlemlerini yerine getirmeleri için sorumluluk verilmelidir. Bir TZÜ sisteminde yaygın olan şudur; bir çalışma hücresindeki işçi, yan sanayiden gelen malzemenin kalitesinin kontrolünden sorumludur. Ayrıca herhangi bir işçiden başka bir işçinin ürettiği çalışmaların ürün kalitesinin kontrolünü yapması istenebilir.
- **Kalite üzerine yüksek seviyede yönetim görüşünü yerleştir:** Bir TZÜ sisteminde, ürün kalitesinden atölye içindeki herkes sorumludur. Herkes, kendi katılımının organizasyonun ürün kalitesine olan etkisini bilir.
- **Ürün kalite kontrolünü titizlikle sürdür:** Bir TZÜ işlemi kaliteyi bir alışkanlık haline getirmeli ve her işçinin üretimi ilk defasında doğru olarak yapmasında ısrar etmelidir. Bu prensibin uygulanmasında yardımcı bir taktik de ücret sistemidir. Kalite geliştirmelerine ikramiye veya ücret zammı yapılabilir. Kalite standartlarıyla birlikte titiz bir çalışmanın garanti edilmesi sık sık düzenlenen kalite denetimiyle olur.
- **Çalışanlara ürün kalite kontrolünü paylaşmak için yetki ver:** Bir TZÜ kuralı olarak, işçilere verilmesi gereken kalite kontrol sorumluluğu yetki miktarına göre olmalıdır.
- **Çalışanların ürün üzerinde yaptıkları hataları kendilerinin düzeltmesini sağla:** Yaptıkları hatalı üretimi düzeltmeleri istenen işçiler bir çok beceri ortaya koyarlar ve görevlerini tamamlayabilmek için iyi bir eğitim almış olurlar. Ayrıca işçiler kendilerine yönetilen hatalı çalışma

²¹ Bahadır Gülsün, "Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sisteminin Verimlilik Artışı Sağlayan Elemanlarından Birisi: Kalite Yönetimi Yaklaşımı", **Verimlilik Dergisi**, S.4, 2001, s.s. 72-77.

suçlamalarına bir savunma olarak kötü malzeme, yanlış ekipman kullanımı ve yanlış üretim sonucu meydana gelen hataların ortaya çıkarılmasına yardımcı olurlar.

- **Yüzde yüz ürün kalite kontrolünü sürdür:** Üretim hattındaki ilk işçi satıcının kalite standartlarına uyup, uymadığını anlamak için basit malzeme kontrolleri yapar. Hücredeki ikinci işçi birincinin yaptığı çalışmayı kontrol eder, üçüncü de ikincinin ve böylece devam eder gider. Bu tip işlemlerde sık sık gerekli olan son kontrole ürün sistem kontrolü denir ve üretim sisteminin tamamının kalite standartlarında birbirleriyle uygun olarak çalışıp, çalışmadıklarını kontrol içindir. Bu prensip her tip kalite probleminin çok çabuk ortaya çıkarılmasına yardımcı olur.
- **Çalışanların günlük bakım ve temizlik işlerini yerine getirmelerini sağla:** TZÜ işleminde her çalışan kendi yetenek seviyesine göre günlük bakım ve temizlik işlerini yapmakla görevlendirilmiştir. Tezgah bakımı, TZÜ çalışanlarının iş genişletmelerinin bir parçasıdır. Bu gibi ek çalışma uğraşları, temizlik veya bakım personelinin ortadan kaldırılması için değildir. Sadece bazı daha önemli kalite üretimi uğraşlarının, kaliteden sorumlu insanlarca yapılması içindir.
- **Sürekli kalite gelişimini araştır:** Sıfır hata veya TZÜ hedefinin başarılması imkânsızdır, ancak tüm üreticiler için ideal hedeftir. Kalite probleminin kaynağının bulunması sürekli gelişim için bir görevdir.
- **Kalite kontrol çalışmalarına çalışanların katılımını araştır:** Davranışlardaki değişikliğin sağlanması uzun dönem ister. TZÜ sistemindeki herkes toplam kalite kontrolü kavramı ile yakından ilgilidir. Toplam kalite kontrolün dayandığı “ilk seferinde doğru yap” prensibi TZÜ sıfır hata idealiyle birebir örtüşmektedir. TZÜ sisteminin üretimde sürekliliği sağlaması için TKK anlayışına ihtiyacı vardır.

Toplam kalite kontrolü (TKK) kavramı ilk kez 1957’de ABD’de yayımlanan bir dergideki makalede kullanılmıştır ve buradaki tanımı şöyledir: “Tüketici isteklerini en ekonomik düzeyde karşılamak amacı ile, işletme organizasyonu içindeki çeşitli ünitelerin kalitenin yaratılması, yaşatılması ve geliştirilmesi yolundaki çabalarını birleştirip koordine eden etkili sisteme Toplam Kalite Kontrolü denir”²².

TKK, firma organizasyonunda her seviyedeki teknik becerileri birleştiren bir yönetim felsefesidir. TKK’nın temel teoremleri aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır²³:

- TKK, bütün üretim, mühendislik, pazarlama ve satış departmanlarını çevreleyen bir iş felsefesidir. Yalnızca bir dizayn fonksiyonu değildir. Bütün gruplar arasındaki iletişim, firmanın amaçlarında yüksek başarı elde etmesini sağlayan geri besleme kanallarının oluşmasını sağlar.
- TKK, kabul edilebilir kaliteden daha iyisini sağlayan tek kriteri kabul eden bir bakış açısidir. Parola sürekli gelişmedir.
- TKK, iyi dizayn ve işbirliğinden geçen sürekli bir gelişmedir. Mevcut standartlar daima izlenmeli ve yeni fırsatlar yaratılmaya çalışılmalıdır. Çünkü gelişmeler bu hedeflerin ileriye götürülmesi ile elde edilir.
- TKK, üretilen ürün için güvenilirlik ve istikrar sağlar. TKK, dizayn kriterlerinin tüketiciyi tatmin etmesini sağlamaya yardımcı eder.

Bir TKK Programı²⁴:

- Hataların bulunması yerine hataların önlenmesi prensibini getirir,
- Dalgalanmaların özel nedenlerinin belirlenmesine yardımcı olur,

²² Bülent Kocu, **Üretim Yönetimi**, 9.b., İstanbul: Avcıol Basım Yayın, 1996, s. 466.

²³ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 30.

²⁴ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 30.

- Maliyetleri düşürür, yüksek verimlilik ve onarım için daha az işçilik harcanmasını sağlar,
- Çalışanlar arasında yüksek moral oluşmasını sağlar, çünkü firmanın bütün kademelerinde çalışanlar, dizayn ekibinin birer üyesidirler,
- Değişikliklerin proses üzerindeki etkilerinin ölçülmesine yardımcı olur.

TKK, işletmenin bütün girdilerinin (bilgi, malzeme, işçilik, ekipman) kalitesinin iyileştirilmesine dayandırılır. Girdilerin kalitesi yükseldikçe, süreçlerde kusurlu oluşumu engellenecektir ve böylece kusurlar bir sonraki sürece geçmeyeceği için, her sürecin etkililiği en üst düzeyde olacaktır²⁵.

1.4. TZÜ Sisteminin Unsurları

TZÜ sisteminin uygulanmasında belirli unsurlar etkilidir. Bu unsurlar sekiz kısımda ele alınabilir. Bunlar; yinelemeli üretim ortamı, hazırlık zamanları, grup teknolojisi, makine ve teçhizatların bakım sorumluluğu, çok yönlü işçiler, dengeli iş yükleri, tam zamanında parça tedariki ve kanban sistemidir. Aşağıda bu unsurlar sırasıyla açıklanacaktır.

1.4.1. Yinelemeli Üretim Ortamı

Yinelemeli üretim ortamında üretim standart bir hızla yapılmakta ve makineler ise üretim akışına uygun olarak yerleştirilmektedir. TZÜ sisteminin gerçekleşmesi için atölye tipi üretimden yinelemeli üretim tipi üretime en kısa zamanda geçilmelidir²⁶.

²⁵ Rıdvan Bozkurt, "Toplam Kalite Yönetim Sistemi", **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990, s. 12.

²⁶ İpekgil ve Gökşen, a.g.m., s. 170.

1.4.2. Hazırlık Zamanları

Tam zamanında üretim yaklaşımında tezgah hazırlık zamanlarının azaltılması kritik rol oynar. Parça üretiminde ufak partiler halinde üretim yapılabilmesi için hazırlık zamanlarının azaltılması gereklidir²⁷.

Günümüzde artan otomasyon, yeni teknolojiler ve işçilerin eğitimi sonucu makine hazırlık sürelerinin önemli ölçüde azaltılması olası olmaktadır²⁸.

1.4.3. Grup Teknolojisi (GT)

GT, 1940'lı yılların sonunda Mitnofarov ve Sokolovski tarafından Sovyetler Birliği'nde ortaya atılmıştır. İkinci dünya savaşında Avrupa ülkelerinde kullanılmış ve daha sonra bu temel felsefe Japonlar tarafından benimsenerek TZÜ yaklaşımına adapte edilmiştir²⁹.

GT, en genel anlamda benzer parçaların belirlenmesi ve tasarım ile üretimde bu benzerliklerin avantajlarını bir araya getirip, bir aile içinde gruplandırılmasını savunan bir üretim felsefesidir. Büyük ve orta büyüklükte parti tipi üretim yapan imalat sistemlerindeki verimlilik ve etkinlik sorununa en çok kabul edilen çözümlerden birini sunan bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır³⁰.

Bu yaklaşımda tezgahlar fonksiyonlarına göre değil de, belirli parçaların üretim rotasına göre gruplandırılır. Bu durumda tezgah gruplarının tek bir iş merkezi olarak incelemesi mümkün olacaktır³¹.

²⁷ Nesime Acar, "Tam Zamanında Üretim", **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990, s. 11.

²⁸ Sevinç Üreten, **Tam Zamanında Üretim, Üretim Programlaması ve Denetiminde Uygulanan Modern Sistemler**, Ankara: Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, 1991, s. 65.

²⁹ Jimmie Browne, John Harhen and James Shihvan, **Just – In – Time Production Management Systems**, Addison – Wesley Publishing Co., 1988, s. 156.

³⁰ İ. Figen Gülenç, "Esneklik ve Verimliliğin Birleştiği Melez Bir Yaklaşım: Hücreyel İmalat", **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990, s.s. 14-15.

³¹ Acar, "Tam Zamanında Üretim", s. 13.

GT'nin amacı, tüm üretim sistemini olası olduğunca alt sistemlere, bağımsız alt sistemlere bölmek ve bu küçük sistemlerin etkinliğinin ve kontrol edilebilirliğinin tüm sisteme yansımaları sağlamaktır³².

GT, birçok problemin esasta birbirlerine benzer olduğundan hareket etmektedir. Bu benzerlikten hareketle, benzer problemleri bularak toplar ve böylece elde edilen gruplar için tek bir çözüm arar. Benzer problemleri bir araya toplamak zaman ve birtakım etkenlerden, faaliyetlerden tasarrufa yol açmaktadır. Eğer alt sistemler "iyi" tasarlanmış ise, küçük bir sistemin etkin ve denetlenebilir olma özelliği büyük bir sisteme yansıtılmış olur³³.

1.4.4. Makine ve Teçhizatların Bakım Sorumluluğu

Çalışanların, çalıştıkları makine ve teçhizatla ortaya çıkabilecek olası bozulmaları tamir edebilmeleri ve rutin bakımlarını yapabilmeleri için eğitim verilir. Böylelikle hem ayrı bir bakım - onarım bölümünden gerektiğinde arızalara müdahale edebilecek çalışanlara gerek kalmaz, hem de üretim akışında tıkanmalar ve beklemelerin en aza indirilebilmesi mümkün olur.

1.4.5. Çok Yönlü İşçiler

TZÜ sistemlerinde sadece gerekli parçalar üretildiği için bazı zamanlarda tezgah ve işçilerin boş kalması söz konusu olabilir. Bu nedenle işçiler birden fazla tezgahta çalışacak şekilde eğitilirler³⁴.

1.4.6. Dengeli İş Yükleri

TZÜ sisteminde üretim ve kapasiteyi belirleyen şey piyasada ürüne olan talep olduğundan belirli bir dönem içinde kapasite ve üretim hızında ciddi bir değişim olmaz. Bu nedenle iş yükleri zaman içinde sabit kalır.

³² İpekgil ve Gökşen, a.g.m., s. 172.

³³ İpekgil ve Gökşen, a.g.m., s. 172.

³⁴ Acar, "Tam Zamanında Üretim", s. 14.

1.4.7. Tam Zamanında Parça Tedariki

TZÜ sisteminde tedarikçi firmadan alınan parçaların montaj hattına getirilmesi imalat işlemi başlamadan hemen önce olmalıdır. Böylelikle montaj hattı önünde parça birikmesi söz konusu olmayacak aynı zamanda stok alanı içinde yer ihtiyacı en aza indirilecektir.

1.4.8. Kanban Sistemi

Tam zamanında olamayan klasik yaklaşımda, bir üretim sürecinde yer alan tüm aşamalar, işletme içinde merkezi birim tarafından hazırlanan çizelgeler doğrultusunda işlemi gerçekleştirirler. Klasik üretim ortamında, üretim birimleri daima bir sonraki aşamanın ihtiyacını karşılayacak şekilde üretim yapar ve bu uygulama da itme sistemi olarak tanımlanır. Ancak bu yaklaşımda, üretim aşamalarından birinde oluşan bir soruna ya da talepteki dalgalanmalardan kaynaklanan değişikliklere hızla uyum sağlamak kolay değildir. Üretim hızının değişiklikler doğrultusunda uyarlanabilmesi, çizelgelerin revize edilerek ilgili birimlere yeniden gönderilmesini gerektirir. Bu tür düzenlemelerin oldukça uzun zaman almasından dolayı, bu sistemlerde aşamalar arasında stok bulundurmak yoluyla değişikliklere uyum sağlanır. Klâsik sistemlerde üretimin sürdürülebilmesi için yüksek ara stoklarla çalışmak kaçınılmazdır³⁵.

TZÜ sisteminde malzemelerin akışı, çekme sistemi ile kontrol edilir. Çekme sistemi şu şekilde açıklanabilir: Son montaj hattından bir önceki iş merkezlerine, müşteri siparişlerini karşılamak üzere, gelecek birkaç saat içinde mamullerin montajını yapmak için gerekli olan parça ve malzemelerin tam miktarını belirten bir bilgi gönderilir ve sadece bu miktarda parça ve malzeme sağlanır³⁶. Kartların üzerinde yazan bilgilerle parça ve malzeme akışı sağlandığından bu sisteme Japonca'da kart ile aynı anlama gelen kanban sistemi denilmektedir.

³⁵ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s.s. 88- 89.

³⁶ Ray H. Garrison and Eric W. Noreen, **Managerial Accounting**, USA: Irwin, 1997, s.11'den Selman Aziz Erden, **Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004, s. 30.

Bu sistemde, hangi parçadan ne miktarda üretileceği “kanban” adı verilen kartlar üzerinde belirtilmiştir. Kanbanlar daima üretim akışına ters ancak fiziksel birimlerle birlikte, sondan başa doğru hareket ederek üretim aşamalarını birbirine bağlarlar. Üretim aşamalarının bu şekilde birbirlerine bağlanması sonucunda ise sadece gereken parçalar, gerekli olan miktarda ve gerektiği zaman üretilmekte ve aşamalar arasında ara stoklara ihtiyaç kalmamaktadır³⁷.

TZÜ’de üretim planlaması kanban aracılığıyla yapılır. Ancak üretim planını yalnızca son istasyon bilir. Bu son istasyona o gün, hangi sırayla hangi mamulün üretileceği aktarılır. Kanban sisteminin uygulanabilmesi için öncelikle üretim planının değişmeyen bir yapıda olması gereklidir. Bu üretim planı yıllık, aylık, haftalık ve günlük bazda hazırlanabilir. Hazırlanan üretim planı düzgün üretimi sağlayacak niteliktedir. Planda değişen pazar koşullarına göre yapılan revizyonların ufak olması gereklidir. Sistem iş yükü durumundaki + , - % 10’luk dalgalanmaları tolere edebilir³⁸.

Tam zamanında üretim sisteminde kanbanların kullanımı sırasında koyulan hedeflere ulaşabilmesi için uyulması gereken kurallar vardır. Bunlar:

- Kanban sayısı olabildiğince az sayıda olmalıdır.
- Her bir üretim işlemi, kendinden önceki işlemlerden gereken zamanda, gereken parçaları yalnız gerektiği miktarda çekmelidir.
- Kusurlu parçalar tespit edildiği andan itibaren üretim sürecinden bir önceki iş merkezine geri yollanmalı ve sonraki üretim işlemine geçirilmemelidir.
- Her bir üretim işlemi, kendisinden sonraki işlem tarafından çekilecek miktarda üretim yapmalıdır.

³⁷ Acar, “Tam Zamanında Üretim ve ...”, s.s. 89-90.

³⁸ Yükçü, a.g.e., s. 792.

- Talepteki iniş çıkışlara üretimin uyumunu sağlamak için kanban kullanılmalıdır.

Kanban sisteminin işleyiş mekanizması, çekme ve üretim – sipariş kanbanlarının süreç içinde nasıl kullanıldığının incelenmesi sonucunda açıklık kazanacaktır. Bir sonraki operasyonda başlamak üzere kanban kullanımındaki başlıca aşamalar aşağıda özetlenmiştir³⁹.

1. Sonraki üretim işleminin taşıyıcısı, yeterli sayıda çekme kanbanı ve forklift ya da jipe yerleştirilmiş boş paletlerle bir önceki işlemin stok noktasına gider. Bu işlem, ya daha önceden belirlenmiş zaman aralıklarında ya da kutuda (kabul kutusu) belirli sayıda çekme kanbanı biriktiğinde tekrarlanır.
2. Sonraki işleme ait taşıyıcı, stok noktasından parçaları çektiğinde paletlerdeki parçalara yapıştırılmış olan üretim – sipariş kanbanlarını çıkararak (her palete tek bir kanban kartı yapıştırılır) bunları kanban kabul kutusuna bırakılır. Ayrıca boş paletler, bu bölümde önceden belirlenmiş yere bırakılır.
3. Çıkarılan her üretim – sipariş kanbanlarının yerine bir çekme kanbanı yapıştırılır. Bu iki tip kanbanın değiştirilmesinde, çekme kanbanı ve üretim – sipariş kanbanı üzerindeki bilgilerin tutarlılık açısından kontrol edilmesi gereklidir.
4. Sonraki üretim işleminde çalışma başladığında çekme kanbanı, çekme kanbanı kutusuna bırakılır.
5. Önceki üretim işleminde, üretim – sipariş kanbanları, kanban kabul kutusundan ya belirli bir zaman noktasında ya da belirli sayıda üretim yapıldıktan sonra toplanır ve bu kartlar, üretim – sipariş kanbanı kutusuna bırakılır. Bu işlemde, stok noktasında kartların çıkarılış sırası aynen korunur ve bu sırayla kartlar kutuya yerleştirilir.

³⁹ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s.s. 95-96.

6. Üretim – sipariş kanbanlarının kutudaki sırasına göre parça üretimi gerçekleştirilir.
7. Tüm süreç boyunca, fiziksel birimlerin kanbanla birlikte hareket etmesi gereklidir.
8. Önceki süreçte fiziksel üretim tamamlandığında, parçalar ve üretim – sipariş kanbanı stok noktasına yerleştirilir. Böylelikle sonraki üretim işleminden taşıyıcı herhangi bir zamanda gelip parçaları alabilir.

Birbirini takip eden süreçler arasında yukarıdaki gibi bir kanban zincirinin süreklilik arz etmesi gerekir. Kısacası her süreç, sadece gereken parçaları, gereken zamanda ve gereken miktarda alır. Kanban zinciri, her süreçte üretimin çevrim zamanına uygun olarak gerçekleştirilmesi yoluyla hat dengesinin sağlanmasına da yardımcı olur⁴⁰.

Kanban sisteminde kullanılan kanbanlar genellikle dikdörtgen biçiminde, plastik, karton veya metal olan ve üzerinde belirli bilgiler taşıyan kartlardır. Kanbanın içerdiği bilgiler aşağıda sıralanmaktadır⁴¹:

- 1) Kullanıldığı yer.
- 2) Parça numarası.
- 3) Parça adı.
- 4) Parçanın tanımı.
- 5) Kanban numarası.
- 6) Parça sayısı / Kanban oranı.
- 7) Kanbanın düzenli olarak konulduğu kutunun tanımlayıcı kot numarası veya ismi.
- 8) Kanbanın teslim edileceği iş istasyonunun yeri (kot numarası veya tanımı)

Kanbanlar çekme kanbanı, üretim – sipariş kanbanı ve diğer kanbanlar şeklinde üç gruba ayrılarak incelenebilir. Aşağıda çekme kanbanı, üretim – sipariş

⁴⁰ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s. 96.

⁴¹ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 19.

kanbanı ile diğer kanbanlardan, sinyal (işaret) kanbanı, satıcı kanbanı, acil ihtiyaç kanbanı ve özel kanban hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

1.4.8.1. Çekme Kanbanı

Çekme kanbanı, bir sonraki iş merkezinin, bir önceki iş merkezinden çekmek istediği parça cinsi ve miktarını belirleyen parça ve malzeme çekmek amacıyla kullanılan kanbandır ⁴². Bu tür kanbana örnek, Şekil 2 'de verilmiştir.

<u>Stok Raf No: 5E215 Parça Arka No: A2-15</u>			<u>Önceki Operasyon</u> Dövme B-2
<u>Parça No: 35670507</u>			
<u>Parça Adı: Tahrik Pimi</u>			
<u>Araba Tipi: Sx50 BC</u>			
<u>Kutu Kapasitesi</u>	<u>Kutu Tipi</u>	<u>Sayı</u>	<u>Sonraki Operasyon</u> Talaşlı İmalat M-6
20	B	4/8	

Şekil 2: Çekme Kanbanı

Kaynak: Yasuhiro Monden, **Toyota Production System: Practical Approach to Production Management**, Norcross, GA: IEM Press, 1983, s.15.

1.4.8.2. Üretim-Sipariş Kanbanı

Üretim - sipariş kanbanı, bir önceki iş merkezinin üretmesi gereken parça cinsi ve miktarını belirleyen kanbandır⁴³. Bu tür kanbana örnek Şekil 3 'te verilmiştir.

⁴² Erden, a.g.e., s. 30.

⁴³ Erden, a.g.e., s.30.

Stok Raf No: F26-18	Parça Arka No: A5-34	<u>Operasyon</u> Talaşlı İmalat SB-8
<u>Parça No:</u>	56790-321	
<u>Parça Adı:</u>	Krank Mili	
<u>Araba Tipi:</u>	Sx50BC-150	

Şekil 3: Üretim Sipariş Kanbanı

Kaynak: Yasuhiro Monden, **Toyota Production System: Practical Approach to Production Management**, Norcross, GA: IEM Press, 1983, s.15.

1.4.8.3. Sinyal (İşaret) Kanbanı

Kafile üretimi yapılan imalat ortamlarında sinyal kanbanı kullanılmaktadır. Sinyal kanbanı, genellikle kafiledeki kutulardan birine iliştilmiş olarak bulunur ve bulunduğu yer itibarı ile sipariş verme noktasını (reorder point) belirler. Üretim sırasında sinyal kanbanının iliştilildiği kutuya gelindiğinde söz konusu kafile için üretim emrinin çıkarılması gereklidir⁴⁴. Sinyal kanbanı, malzeme kanbanı ve üçgen kanbanı olarak ikiye ayrılır.

Malzeme kanbanı, sinyal kanbanının dikdörtgen şeklinde olan türüdür. Bu kanban üretim süreçlerine malzemeyi ne zaman, nereden ve ne miktarda temin edeceklerini belirtir⁴⁵. Bu kanban türü, parti üretimde malzeme gereksinimi için kullanılır. Eğer yeniden sipariş noktası işaret kartından daha yüksekte kurulu ise bölümde üretim sorun olmaya başlamadan önce malzeme gereksinimi sağlanabilir⁴⁶. Bu tür kanbana örnek Şekil 4 'te verilmiştir.

⁴⁴ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s. 93.

⁴⁵ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s.s. 93-95.

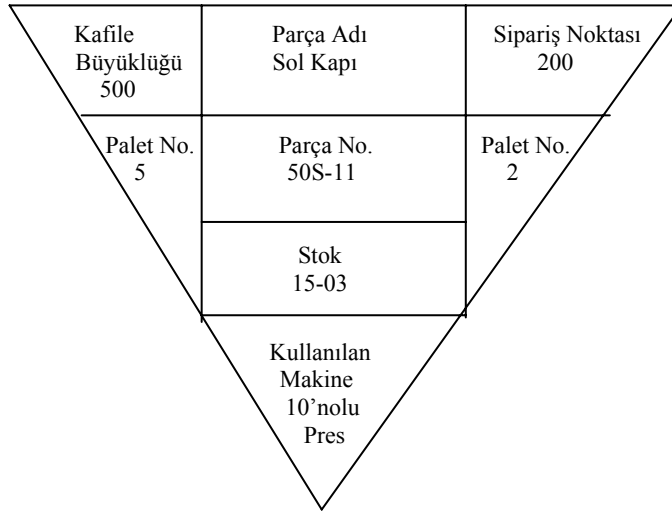
⁴⁶ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 23.

Önceki Hücre	→		Sonraki Hücre
Nihai Ürün No:		Parça Adı	
Malzeme Boyutu		Kap Kapasitesi	
Parti Miktarı		Kap Sayısı	

Şekil 4: Malzeme Kanbanı

Kaynak: Nesime Acar, **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 2003, s. 23.

Sinyal kanbanının diğer bir türü de üçgen kanbanıdır. Bu kart, delme presinde 10 nolu operasyonu başlatmak amacıyla kullanılır. Stoktaki kutu sayısı ikiye düştüğünde (bir kutuda 100 adet sol kapı bulunmaktadır) 500 adet (5 kutu) sol kapı üretimi için delme presine üretim emri verilecektir. Başka bir anlatımla, sol kapı için sipariş noktası iki kutu (200 adet), katile büyüklüğü ise beş kutudur (500 adet)⁴⁷. Bu tür kanbana örnek Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5: Üçgen Kanbanı

Kaynak: Yasuhiro Monden, **Toyota Production System: Practical Approach to Production Management**, Norcross, GA: IEM Press, 1983, s.18.

⁴⁷ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s. 93.

1.4.8.4. Satıcı Kanbanı

Satıcılardan parça çekmede kullanılan bu kanban satıcıya gerekli parçaları göndermesi için talimat vermek amacıyla kullanılır. Genelde taşıma maliyeti parça fiyatına dahil edildiği için teslimatların satıcılar tarafından yapılması gereklidir⁴⁸. Bu tür kanbana örnek Şekil 6'da verilmiştir.

Teslim Zamanı	Teslim Edilecek Depo Rafı	Teslim Alan Firmanın Adı
Taşeron Firmanın Adı	Parça No: Araba Tipi	Teslim Alan Kapı
Taşeronun Depo Raf No	Parça Adı Kap Tipi	
	Nihai Ürün No: Kap Kapasitesi	
	Satın Alınan Parça Kanbanı	

Şekil 6: Satıcı Kanbanı

Kaynak: Nesime Acar, **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 2003, s. 22.

1.4.8.5. Acil İhtiyaç Kanbanı

Bu tür kanbanlar hatalı bir işlem, sonradan yapılan eklemeler veya talepte oluşan ani değişimler sonucunda geçici olarak dağıtılan ve iş sona erdiğinde hemen toplatılan kanbanlardır⁴⁹. Bu tür kanbana örnek Şekil 7 'de verilmiştir.

⁴⁸ Acar, "Tam Zamanında Üretim ve ...", s.s. 91-92.

⁴⁹ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 22.

Üretim Kanbanı			Hücre (Proses)
Depo:	Nihai Ürün No.		
Parça No:			
Parça Adı:			
Araba Tipi	Kap Kapasitesi	Dağıtım No:	

Şekil 7: Acil İhtiyaç Kanbanı

Kaynak: Nesime Acar, **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 2003, s. 22.

1.4.8.6. Özel Kanban

Sipariş üretimi için hazırlanan ve her sipariş için dağıtılıp toplanan bir kanban türüdür⁵⁰.

⁵⁰ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 22.

İKİNCİ BÖLÜM

2. TZÜ SİSTEMİNİN MALİYETLEME VE TEMEL FİNANSAL TABLOLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bu bölümde, TZÜ sisteminde maliyet muhasebesi ve satın alma süreci ele alınacak ve TZÜ sisteminin işletmeye sağladığı yararlar belirtilerek, TZÜ sisteminin temel finansal tablolar üzerindeki olası etkilerinin ve yararlarının analizinde kullanılacak oranlar tanıtılacaktır.

2.1. Maliyet Muhasebesi Ve TZÜ Sisteminde Maliyetleme

Rekabetin keskinleşmesi ve küresel alana kayması, bilgi işleme ve iletişim teknolojilerindeki değişim, ülkeler arasındaki serbest ticaret anlaşmaları, sermaye piyasalarının gelişmesi ve derinlik kazanması gibi nedenlerle, dünyada ekonomik çevrede son yıllarda yaşanan hızlı değişim işletmeleri çok yönlü etkilemiştir. Bu değişim muhasebe bilgi sistemlerinden beklentilerin de sorgulanmasını arttırmıştır⁵¹. Bugünün ekonomik çevresinin belirleyici özellikleri şöyle sıralanabilir⁵²:

- Rekabete dayalıdır. Fiyatlar sürekli düşmekte ve kâr marjı daralmaktadır.
- Hızla değişmektedir, yeni pazarlar, yeni ekonomiler ve yeni rakipler mevcut firmaların rekabet avantajını tehdit eder hale gelmiştir.
- Hata ve gecikmeler ya affedilmemekte ya da bedeli ağır olmaktadır. Mamul yaşam seyri kısalmış ve yeni ürünler sunmak kaçınılmaz olmuştur.
- Tüketiciler geçmişte olduğundan daha fazla talepkâr olmaya başlamışlardır. Bu daha yüksek kaliteli ve daha düşük fiyat ekseninde gerçekleşmektedir.

⁵¹ Rüstem Hacırüstemoğlu ve Münir Şakrak, **Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2002, s. 6.

⁵² Hacırüstemoğlu ve Şakrak, a.g.e., s. 8.

Bu gelişmeler sonrasında mevcut maliyet ve yönetim muhasebesinden memnuniyetsizlikler ortaya çıkmıştır. Bu memnuniyetsizliklerin sonuçlarından en önemlileri aşağıdaki gibi sıralanabilir⁵³:

- Yöneticilerin; finansal sonuçların, faaliyetleri doğru ve tam olarak yansıtmadıklarından ya da yanlış olduklarından dolayı şikâyet etmesi.
- Yöneticilerin, maliyet verilerini toplama ve raporlamada kendi modellerini geliştirmeleri.
- Muhasebe bölümünden bilgi talebinin göz ardı edilmeye başlanması.
- Yöneticilerin, muhasebe sisteminde oluşturulan finansal raporları kullanmamaları.
- İşletmelerde fonksiyonel birim yöneticilerinin, işletmenin muhasebe sistemine paralel olarak kendi muhasebe sistemlerini oluşturmaya çabalaması.

Böylece bazı muhasebe uygulamalarında birtakım değişikliklere gidilmesi kaçınılmaz olmuştur.

2.2. Maliyet Muhasebesi ve Yönetim Muhasebesi

Maliyet muhasebesi, bir maliyet döneminde işlem muhasebesinin gider hesaplarına dayanarak maliyet türlerini belirlemek, o döneme düşen maliyet türlerini doğrudan ya da maliyet yerleri aracılığı ile dolaylı olarak, maliyet yüklemelerine yüklemek ve böylece toplam ve birim maliyeti hesaplamak için yapılan işlemlerin tümüdür⁵⁴.

⁵³ Hacırüstemoğlu ve Şakrak, a.g.e., s. 8.

⁵⁴ Vasfi Haftacı, **Maliyet Muhasebesi**, 4.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 2003, s. 7.

Başka bir tanıma göre, maliyet muhasebesi, bir organizasyonun ürünleri veya faaliyetlerine ilişkin maliyetlerin izlenmesi, kayıt edilmesi ve analiz edilmesi sürecidir⁵⁵.

Geleneksel maliyet muhasebesi ağırlıklı olarak; işletmelerde üretilen mamul ya da hizmetlerin maliyetlerinin belirlenmesi, işletme giderlerinin tespiti ve satış fiyatının saptanması gibi temel konularla ilgilenen muhasebe türü olmuştur⁵⁶. Buna karşılık yönetim muhasebesi; işletme yöneticilerine, işletme yönetimine ilişkin alacakları kararlarda ihtiyaç duydukları bilgi ve raporları düzenleyen, yorumlayan, yıllık bütçe ve standart uygulamaları ile kontrol imkânı sağlayan muhasebe fonksiyonunu üstlenmiştir⁵⁷.

Yönetim muhasebesinin fonksiyonel olarak esas görevi, işletme yöneticilerinin işletme içine ve dışına yönelik politikalar geliştirmede ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamaktır⁵⁸.

Ancak bu tanımlamalara rağmen her iki muhasebe türünün sınırlarını net bir şekilde çizmek pek mümkün görünmemektedir. Sadece yönetim muhasebesinin, maliyet muhasebesine kıyasla daha geniş sınırlara sahip olduğu söylenebilir.

2.3. Maliyet Muhasebesinin Amaçları

Maliyet muhasebesinin temel amaçları şu şekilde sıralanabilir⁵⁹:

- Üretilen mal ve hizmetlerin birim maliyetlerini doğru hesaplamak,
- İmalat faaliyetlerini kontrol altında tutmaya yardımcı olmak,

⁵⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/cost_accounting (11.02.2007)

⁵⁶ Ertuğrul Çetiner, **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., Ankara: Gazi Kitabevi, 1995, s. 9.

⁵⁷ Osman Altuğ, **Maliyet Muhasebesi ve Uygulamaları**, İstanbul: Evrim Yayınları, 1996, s. 2.

⁵⁸ İsmet Titiz ve A. Cüneyt Çetin, "Karar Almada Geleneksel Maliyet Yönetimi Yaklaşımında Yaşanan Gelişmeler ve Stratejik Maliyet Yönetimi", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.5, S.2, 2000, s.s. 122-123.

⁵⁹ Sait Sevgener ve Rüstem Hacırüstemoğlu, **Yönetim Muhasebesi**, 6.b., İstanbul: Alfa yayınları, 2000, s. 31.

- Kısa ve uzun dönem işletmenin planlama faaliyetleri için gerekli maliyet bilgilerini sağlamak,
- Sınai işletmelerde yönetimin alacağı kararlara yardımcı olmak.

2.4. Geleneksel Maliyet Sisteminin TZÜ Sistemi Açısından Yetersizlikleri

Günümüzde halen kullanılmakta olan geleneksel maliyetlendirme yaklaşımlarının bazı yetersizliklerinin belirtilmesi yerinde olacaktır. Bu yetersizlikler şöyle sıralanabilir⁶⁰:

- Maliyetler mamullere tam maliyet sistemine göre yüklendiğinde, sabit maliyetler gereğinden çok dikkate alınmaktadır. Aynı durum brüt kâr hesaplamaları için de geçerlidir. Dolayısıyla teknik olarak, harcamaların yapıldığı an ile stokların satışının gerçekleştirildiği an kâr/zarar hesaplarına farklı zamanlarda yansımakta ve ortaya bir üretim farklılaşması çıkmaktadır. Bu nedenle maliyet kalemlerinin kontrolü ve tanımlanması da güçleşmektedir. Yapılan araştırmalar genel üretim giderlerinin bir parçasını oluşturan sabit maliyetlerin dağıtımının büyük oranda direkt işçiliğe göre gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır. Oysa günümüzde direkt işçilik maliyetleri yapı olarak zamana göre sabit bir hal aldığından dağıtım yapılırken bu tür bir anahtarın kullanılması uygun olabilmektedir.
- Bazı teknoloji yoğun işletmelerde direkt ilk madde ve malzeme ve direkt işçilik oranları daha da düşebilmekte, buna karşılık GÜG oranları daha da yükselmektedir. Direkt işçilik, faaliyetler ile maliyetler arasındaki ilişkiyi çok iyi ortaya koymaktan uzak olduğundan yöneticiler işletmeye yönelik daha iyi ekonomik kararlar alınmasında yanılığa düşebilmektedir.

⁶⁰ Don R. Hansen and Maryanne M. Mowen, **Cost Management: Accounting And Control**, Ohio: South Western College Publishing, 1997, s. 742.

- Kâr merkezlerine göre hazırlanan raporlar gittikçe anlamsızlaşmaktadır. Performansın düşmeye başladığı zamanlarda, stok politikalarının belirlenmesi ve GÜG'lerin mamul maliyetlerine yüklenmesi üretim maliyeti temeline göre yapıldığından, aksaklıkların nerede olduğunun belirlenmesi güçleşmekte, bölüm yöneticilerinin performansları hakkında açık ve doğru bilgi elde edilememektedir.
- GÜG'lerde son dönemlerde ortaya çıkan artışın bir sonucu olarak dağıtılacak olan maliyetlerin toplamı da artmakta, bu ise maliyetlerin sorumluluğunun kime ait olduğunun net olarak ortaya konulabilmesine engel olmaktadır.
- Yönetim raporlarının düzenlenme biçimi bu durumun açık olarak görülebilmesini sağlamaktan uzak olabilmektedir. Eğer maliyetler sorumluluk alanlarına göre analiz edilebilir biçimde dağıtımına tabi tutulursa kullanılmaları daha kolay olabilecek ve bölüm yöneticileri de maliyetlerden yönetim kararlarından sorumlu tutulabileceklerdir.

Geleneksel maliyet sistemi bu yetersizlikleri nedeniyle TZÜ sistemini desteklememekte ve sebep olduğu yüksek maliyete rağmen, kullanılabilir düzeyde verimli bir bilgi sağlamamaktadır. Bu durumda maliyetlerin izlenmesine yönelik çalışmalar da istenilen sonuçlara ulaşmamaktadır.

2.5. Geleneksel Muhasebe ile TZÜ Muhasebesinin Maliyet Muhasebesi Açısından Karşılaştırılması

Geleneksel uygulamalardan farklı bir yapı arz eden ve önemli ölçüde değişiklik gösteren, TZÜ sistemi için yeni bir maliyet muhasebesi geliştirilmesi mutlak bir gereklilik olmuştur.

Yeni bir maliyet muhasebesi geliştirilmesini gerekli kılan nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir⁶¹:

- **Mamul maliyetlerinin daha gerçekçi bir şekilde saptanması:** Muhasebe sistemi, yöneticilerin temel mamul maliyeti bilgi kaynağı olmaktadır. Bu nedenle mamul maliyetlerinin doğru olarak hesaplanması fiyatlama, mamul karışımı ve maliyet tabanlı ödemelerin bulunduğu sözleşme ile ilgili daha etkin kararlar alınmasına olanak verir.
- **Fiili maliyetlerin daha etkin bir şekilde kontrol edilmesi:** TZÜ felsefesi ayrı ayrı ve bölümsel maliyetler yerine bir bütün olarak işletmenin tümüyle ilgili toplam maliyetlerinin azaltılmasını amaçlar.
- **Muhasebe sistemi maliyetinin azaltılması:** TZÜ'nün esasını oluşturan tüm faaliyetlerin basitleştirilmesi anlayışı muhasebe sistemine yansyarak söz konusu sistemin maliyetini azaltmaktadır.

Yukarıda belirtilen nedenlerin maliyet muhasebesine etkileri aşağıdaki biçimlerde gerçekleşebilir⁶²:

- **Maliyetlerin direkt olarak izlenebilirliğinin sağlanması:** Mamullere doğrudan dağıtımı yapılacak maliyet türü sayısının artması, TZÜ'nün mamul maliyetini saptamada en önemli etkisi olmaktadır.

Tablo 1 'de görüleceği üzere, geleneksel yöntemde yalnızca direkt işçilik ve malzeme maliyetleri mamullere doğrudan yüklenmektedir. Buna karşılık, TZÜ yönteminde bina kullanımı, sigorta ve vergi dışındaki tüm maliyetlerin mamullerle ilişkisi direkt olarak izlenebilmekte ve doğrudan yükleme yapılabilmektedir⁶³.

⁶¹ George Foster and Charles T. Horngren, "Management Accounting", **JIT: Cost Accounting and Cost Management Issues**, 1987, s. 20.

⁶² Karcioğlu, a.g.m., s.s. 102-104.

⁶³ Karcioğlu, a.g.m., s. 103.

	Geleneksel Yöntem	TZÜ Yöntemi
Direkt İşçilik	Direkt	Direkt
Direkt Malzeme	Direkt	Direkt
İşletme Malzemesi	Endirekt	Direkt
Enerji	Endirekt	Direkt
Malzeme Nakli	Endirekt	Direkt
Bakım – Onarım	Endirekt	Direkt
Gözetim	Endirekt	Direkt
Üretim Destek Hizmetleri	Endirekt	Büyük ölçüde direkt
Bina Kullanımı	Endirekt	Endirekt
Sigorta ve Vergi	Endirekt	Endirekt
Amortisman	Endirekt	Direkt

Tablo 1: Geleneksel Yöntem ve TZÜ Yönteminde Maliyetlerin İzlenebilirliği

Kaynak: Hülya Tütek ve Semra Öncü, "JIT (Just In Time) Felsefesinin İşletme Fonksiyonları ve Verimlilik Üzerindeki Etkileri", **Verimlilik Dergisi**, S.4., 1992, s. 90.

TZÜ yönteminin üretim yapısını etkilemesi ile ortaya çıkan hücreleri ve söz konusu hücrelerde tek tip üretimin gerçekleştirilmesi, mamule doğrudan dağıtılacak maliyet elemanlarının artmasına neden olmuştur. Böylece mamul maliyetlerinin daha sağlıklı bir şekilde saptanabilmesi ve etkili yönetsel kararlar alınabilmesi sağlanmıştır⁶⁴.

- **Performans ölçütlerinin değişmesi:** TZÜ toplam maliyet yönetimini ön plana çıkarmış ve bu da performans sistemlerinin değişmesine sebep olmuştur.

Birçok sistemde performans değerlemeleri gerçekleşen sonuçlar ile standartlar arasındaki sapmaları gösteren raporlara göre yapılmaktadır⁶⁵:

- Geleneksel performans ölçülerinin hepsi ihtiyaçtan fazla stok tutulmasını özendirilmektedir.
- Performans ölçümünde standartların kullanılması, kalite pahasına çıktı miktarının öncelik kazanmasına neden olmaktadır.

⁶⁴ Karcıoğlu, a.g.m., s. 103.

⁶⁵ Hülya Tütek ve Semra Öncü, "JIT (Just In Time) Felsefesinin İşletme Fonksiyonları ve Verimlilik Üzerindeki Etkileri", **Verimlilik Dergisi**, S.4., 1992, s. 92.

- Endüstri işletmelerinde direkt işçilik toplam mamul maliyetlerinin sadece % 5 - % 15 i olduğundan, bu maliyetlerin sıkı biçimde izlenmesine gerek kalmamaktadır.
- Performans ölçütü olarak makine kullanım oranı hem ihtiyaçtan fazla stok tutulmasına, hem de koruyucu bakımı dikkate almayarak, daha sonradan (sistemin tamamen bozulmasıyla ortaya çıkan üretim kayıpları gibi) gereksiz bazı maliyetlere neden olmaktadır.

Muhtemelen, geleneksel ve TZÜ maliyet muhasebesi sistemleri arasındaki temel fark, direkt işçilik veya makine saatlerinden ziyade, sistemdeki toplam üretim (dönüşüm) zamanı esasına göre genel imalat maliyetlerinin dağıtımına tabi tutulmasıdır⁶⁶.

TZÜ sistemine göre maliyeti belirleyen faktörler hammadde hareketleri sayısı, artığa ayrılan birim sayısı ve süreç değişimi sayısı gibi boş zamanı artıran üretim süreci unsurlarıdır⁶⁷.

2.6. Tam Zamanında Satın Alma Süreci ve Tam Zamanında Satın Alma ve Üretimin Maliyet Muhasebesine Etkileri

Bu başlık altında tam zamanında satın alma sürecinden bahsedilerek, bu sürecin başarılı bir şekilde işleyebilmesi için yapılması gereken işlemler ortaya konacak ve buradan hareketle tam zamanında satın alma ve üretimin maliyet muhasebesine etkileri ele alınacaktır.

2.6.1. Tam Zamanında Satın Alma Süreci

Malzeme yönetimi kavramı ilk olarak 1832 yılında Babbage tarafından geliştirilmiştir. 1952 yılında General Electric firması, karmaşık malzeme

⁶⁶ Mohan Tatikonda, "Just In Time And Modern Manufacturing Environments: Implications For Cost Accounting", **Production And Inventory Mangement Journal**, First Quarter, 1988, s. 5.

⁶⁷ Karcioğlu, a.g.m, s. 104.

hareketlerinden sorumlu malzeme müdürlüğü kavramını ilk kez uygulamıştır. Bunu takip eden 10 yıl içinde malzeme yönetiminin önemi çok artmıştır⁶⁸.

Firmaların malzeme yönetimine önem vererek uygulamaya koymalarının nedenleri şöyle sıralanmaktadır⁶⁹:

- Operasyon maliyetlerinin azaltılması,
- Satın alma işlevinin tek bir sorumluluk altında toplanması,
- Stokların azaltılması,
- Stokların satın alma gücünün artırılması,
- Fonksiyonel verimliliğin geliştirilmesi,
- Düşük fiyattan alım yapılmasının sağlanmasıdır.

Malzeme yönetimi ile satın alma arasında ilişki satın almanın, malzeme yönetiminin en önemli fonksiyonu olmasından kaynaklanmaktadır. Satın alma; malzeme ve hizmetlerin tedarikinin, istenilen zamanda, en uygun kaynak ve fiyattan, istenilen kalite ve miktarda gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir. Satın alma faaliyeti malzemenin tedarikine ilişkin bütün fonksiyonları kapsar.

Tam zamanında satın alma sisteminin doğru bir şekilde uygulanması sonucu ürün kalitesinin iyileştirilmesi, verimliliğin iyileştirilmesi, kalite ihtiyaçlarını karşılamak için satıcıları teşvik etmede başarı sağlanması, fabrikada etkinliğin iyileştirilmesi daha iyi programlama yapılabilmesi, satıcılarla daha çok kişisel ilişkilerin geliştirilmesi, gelen partileri kontrol etme ihtiyacının azaltılması, rekabet pozisyonunun iyileştirilmesi, üretim ortamındaki moralin iyileştirilmesi, ürün

⁶⁸ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 32.

⁶⁹ Acar, **Tam Zamanında Üretim**, s. 32.

tasarımının iyileştirilmesi, satın almada kırtasiyeciliğin azaltılması⁷⁰ gibi yararlar elde edilebilir.

TZÜ ortamında satın almanın sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için bazı temel ilkelerin yerine getirilmesi gerekir. Tam zamanında satın alma sisteminin uygulanmasında göz önünde bulundurulması gereken temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir⁷¹:

- Alıcının ihtiyaç duyduğu zamanda küçük miktarlarda sık sevkiyatlar,
- Alıcının üretim planı ile uyumlu düzenli sevkiyatlar,
- Alıcı ve satıcılar arasında uzun süreli satın alma anlaşmaları,
- Üretim teknolojisi ve planına göre satın alma bilgilerinin değiştirilmesi,
- Maliyetleri azaltmak için alıcı ve satıcı arasında operasyonel ve mali şeffaflık,
- Alıcı ve satıcı yakınlığının sağlanması,
- Satıcı sayısının mümkün olan düzeyde azaltılması,
- Tasarım ve üretim alanında işbirliğinin sağlanması.

Bu ilkeler doğrultusunda tam zamanında satın alma sistemini uygulayacak firmada, firma tedarikçilerinde ve alıcıları arasında sistemin eşgüdüm içinde başarılı bir şekilde işlemesi için yapılması gereken birtakım işlemler söz konusudur. Bunlar teslimat çizelgesinin doldurulması, satıcı şebekelerinin kurulması, ana sanayi ve yan sanayinin işbirliği, birleşik değer analizi programları, sözleşme yükümlülükleri,

⁷⁰ Canan Ay ve Zümrüt Ecevit, " Tam Zamanında Üretim ve Pazarlama", **Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, S.3., 1997, s.s. 45-46.

⁷¹ Ay ve Ecevit, a.g.m., s.s. 44-45.

teslimat süreci ve sözleşmeli nakliyecilerdir. Aşağıda bu işlemler sırasıyla açıklanacaktır.

2.6.1.1. Teslimat Çizelgesinin Doldurulması

Klasik yaklaşımda satıcıların, ürün talebindeki değişimleri karşılayacak şekilde sistemde “şok emici” rolü oynaması beklenir. Bu durumda alıcı firma talep dalgalanmaları konusunda fazla duyarlı değildir. Son ürün için talep arttığında işletme bunu doğrudan yan sanayiye aktarmakta, satıcı firma da talebi karşılamada yetersiz kalmamak için yüksek stoklarla çalışmaktadır⁷².

Ancak TZÜ yaklaşımında bu denge tamamen değişmekte, alıcı firmanın talep dalgalanmalarını satıcıya yansıtması engellenmektedir. Bu durumda risk alıcıya doğru kaymakta ve alıcı firmanın talebi önceden doğru bir şekilde tahmin ederek satıcıya kesin bir teslimat çizelgesi vermesi beklenmektedir⁷³.

2.6.1.2. Satıcı Şebekelerinin Kurulması

TZÜ ortamında satın alma ilişkilerinin düzenlenmesi için ana işletme ile yan sanayi işletmeleri arasında geriye doğru ilk satıcıya kadar uzanan bir şebekenin oluşturulması gerekmektedir. Böyle bir düzenin sağlanabilmesi için, alıcı ve satıcılar arasında sağlıklı bir iletişim ağının gerçekleştirilmesi şarttır⁷⁴. Oluşturulan şebeke, iletişimin kolaylaştırılması için mümkün olduğunca basit düzeyde tutulmaya çalışılmalıdır.

2.6.1.3. Ana Sanayi ve Yan Sanayinin İşbirliği

Tam zamanında olmayan üretim ortamında genellikle ürün tasarımı tamamlandıktan sonra devreye giren yan sanayici kendine verilen kalıplar çerçevesinde imalatı gerçekleştirmek ve ortaya çıkan problemleri tek başına çözmek zorundadır. Problemlerin çözümlenemediği noktada çözüm çoğunlukla

⁷² Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 81.

⁷³ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 81.

⁷⁴ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 82.

yan sanayinin değiştirilmesi şeklinde gündeme gelmektedir. Ancak TZÜ ortamında yan sanayi ile uzun dönemli ve sağlıklı ilişkiler kurulması temel ilkelerden biridir⁷⁵.

2.6.1.4. Değer Analizi Programları

Değer analizi, bir ürünün maliyetini yükseltmeden değer ya da kalitesini arttırmak amacıyla harcanan sistemli ve organize edilmiş çaba olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde ürünler genellikle malzeme ağırlıklı olduğundan, maliyet azaltma olanakları çoğunlukla ürünün malzeme bölümünden gelmektedir. Ürün maliyetlerini azaltmak için, kullanılan malzemenin yerine yenilerinin ikame edilmesi, spesifikasyonların değiştirilmesi ve tasarımın geliştirilmesi gereklidir. Ancak yan sanayiciye danışmadan yapılacak malzeme değişiklikleri, imalat aşamasında gerek imalat yöntemleri gerekse kalite açısından bazı sorunların ortaya çıkmasına neden olacaktır⁷⁶.

Değer analizi çalışmaları, ana ve yan sanayi arasındaki ilişkileri güçlendirirken, bilgi ve beceri düzeyini artırır. Aynı zamanda yan sanayicinin kârını artırır, tasarımda meydana gelebilecek bir değişiklik durumunda onu önceden uyarır. Ana sanayinin de maliyetlerini düşürmesine yardımcı olur.

2.6.1.5. Yan Sanayi İşletmelerine Destek

TZÜ yaklaşımını benimseyen işletmeler, yan sanayi işletmelerinin istatistiksel süreç kontrolü tekniklerini kullanmalarını zorunlu kılmaktadır. Bazı işletmeler bu zorunluluğu, malzeme akış sürecinde geriye doğru ilk satıcıya kadar uzanan bir plan çerçevesinde gerçekleştirmektedirler⁷⁷. Ancak yan sanayi işletmelerine bu zorunluluğu yerine getirirken destek verilmelidir.

Eğitim, mali yardım ya da teknik yardım şeklinde olabilen bu destek yan sanayi işletmelerine tanınacak önemli bir ayrıcalıktır. Bu durumda ana sanayi için söz konusu olacak maliyet TZÜ toplam maliyetinin bir bölümü olarak

⁷⁵ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 83.

⁷⁶ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s.s. 84-85.

⁷⁷ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 85.

değerlendirilecek ve eğer işletme böyle bir maliyet karşısında isteksiz kalacak olursa, ilişkiler daha başlamadan tehlikeye girecektir⁷⁸.

2.6.1.6. Teslimat Süreci

TZÜ yaklaşımında amaç yarı mamul, parça ve malzemelerin doğru zamanda ve doğru miktarda ana sanayiye ulaştırılmasının sağlanmasıdır. Bu amaca ulaşmak üzere uygulanacak yöntem konusunda yapılan tartışmalar sonucunda “fiziksel yakınlık” önemli bir faktör olarak belirlenmiştir⁷⁹.

2.6.1.7. Sözleşmeli Nakliyeciler

TZÜ ortamında, yan sanayiden ana sanayiye malzeme taşıyan nakliye şirketleri de sistemin bir parçası olarak değerlendirilmek zorundadır. Özellikle yan sanayinin belirli bir bölgede toplandığı ve işletmeler arasında “fiziksel uzaklığın” söz konusu olduğu ortamlarda tam zamanında teslimatları sağlayabilmek için genel nakliyelerden sözleşmeli nakliyecilere geçmek ve ikmal sistemini bir bütün olarak koordine etmek çok önemlidir. Bu uygulama ile taşıma maliyetleri azaltılmış olur ve maliyetlerin çok daha yakından kontrol edilmeleri sağlanmış olur⁸⁰.

2.6.2. Tam Zamanında Satın Alma ve Üretimin Maliyet Muhasebesine Etkileri

Geleneksel üretim sisteminde makine bozulmaları, hatalı imalat, üretim aşamaları arasında uyumun yeterli olmaması, mamule yönelik talebin belirsiz olması ve satıcı veya satıcılardan yapılan sevkiyatların zaman, miktar ve nitelik olarak belirsizlik göstermesi nedeniyle stoklara büyük önem verilmiş olup, sistemdeki belirsizliğin etkileri fazla miktarda tutulan güvenlik stoklarıyla ortadan kaldırılmak istenmiştir. Ancak tutulan büyük çaptaki stoklar belirsizlik kaynaklarını, sistemdeki aksaklıkların nedenlerini gizlemiş ve yüksek maliyetlere neden olmuştur.

⁷⁸ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 86.

⁷⁹ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 87.

⁸⁰ Acar, "Tam Zamanında Üretim Ortamında ... ", s. 87.

TZÜ sistemini kullanan bir işletmede ise stoklar minimum düzeyde ya da sıfır olduğu için stok muhasebesi fazla zaman ve bütçe payı almaz. Farklı metotlar, stok değerlendirme yöntemleri kullanılması da bir anlam ifade etmez. Çünkü stok düzeyinin sıfır olması durumunda tüm stok değerlendirme yöntemleri aynı sonucu verir. Ayrıca muhasebe işlemleri de basitleşir. Tam maliyet veya değişken maliyet hesaplama sistemlerinin kullanılmasından doğan farklılıklar oluşmaz. Çünkü mamul stok miktarları dönemden döneme çok az değişir ve stok düzeyleri de çok düşüktür⁸¹. Bu açıklamalardan sonra tam zamanında satın alma ve üretimin maliyet muhasebesine etkileri sırasıyla ele alınabilir.

Tam zamanında satın alma, aşağıda yer verilen yönlerden biri veya daha fazlasıyla maliyet muhasebesi sistemini etkileyebilir⁸² :

- **Tam zamanında satın alma maliyetlerin direkt izlenebilirliğini artırır:** Geleneksel satın almada, çoğu malzeme taşıma ve depolama maliyetleri, değişik mamul hatlarına hizmet veren, çok amaçlı maddi duran varlıklar nedeniyle ortaya çıkar. İşletmeler bu gibi maliyetleri endirekt maliyet olarak sınıflandırır. Ancak, tam zamanında satın almada malzeme taşıma ile ilgili bu duran varlıklar, genellikle tek bir mamul hattına tahsis edildikleri için, bunların işletilmelerine ait maliyetler de direkt maliyetler gibi sınıflandırılabilir. Bu nedenle tam zamanında satın alma ile her bir mamul hattı için direkt maliyetlerin izlenebilirliğinde bir artış sağlanabilir.
- **Tam zamanında satın alma, maliyetlerin toplanması için kullanılan maliyet havuzlarında değişime neden olur:** Geleneksel satın almada, satın alma, malzeme taşıma, kalite kontrolü ve depolama gibi faaliyetler için çoğunlukla ayrı maliyet havuzları kullanılır. Daha sonra bu maliyet havuzlarında toplanan maliyetler, esas üretim yerlerine dağıtılırlar. İdeal bir tam zamanında satın almada, depolama ortadan kaldırılacak ve malzeme

⁸¹ Yükçü, a.g.e., s. 794.

⁸² Robin Cooper and Robert S. Kaplan, **The Design of Cost Management Systems - Text, Cases, and Readings** -, New Jersey: Prentice – Hall International, 1991, s.434'den Selman Aziz Erden, **Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004, s.s. 135-138.

taşıma maliyetleri azalacaktır. Tam zamanında maliyet muhasebesi sistemi, yukarıda sıralanan maliyet havuzlarının sayısını azaltacaktır. En azından depolama havuzu ortadan kalkacaktır.

- **Tam zamanında satın alma, endirekt maliyetlerin dağıtımında kullanılan anahtarları değiştirir:** Bir işletmenin, satın alma, depolama ve ilgili maliyetleri tek bir maliyet havuzunda toplamaya başlamasıyla bu maliyet havuzunun içeriği değişir. Bu da kullanılacak olan dağıtım anahtarının seçimini etkiler.
- **Tam zamanında satın alma, satın alınan malzemeler için hesaplanacak satın alma fiyat sapmasına verilen önemin azalmasına neden olur:** Geleneksel satın almada birçok işletme satın alma fiyat sapmasına büyük önem verir. Bazen fiyat indirimi avantajıyla büyük miktarlarda satın alma yapılarak veya daha düşük kalitede madde satın alınarak, olumlu fiyat sapmalarına ulaşabilmektedir. Tam zamanında ortamının odak noktası, sadece satın alma fiyatları değil, faaliyetlerin toplam maliyetidir. Kalite ve hazır bulundurma gibi unsurlara, yüksek satın alma fiyatları ile elde edilseler dahi, çok büyük önem verilir. Tam zamanında satın almayı kullanan işletmeler, tedarikçilerle uzun süreli ilişki ve anlaşmalarla fiyat indirimlerine ulaşmayı hedeflerler.
- **Tam zamanında satın alma, işletme içi muhasebe sisteminde, satın alma raporlarının sıklığını ve detaylarını azaltır:** Tam zamanında satın almada, ilk madde ve malzemelerin teslim alınma sayısı önemli ölçüde artar. Bu nedenle, işletmeler iç muhasebe sisteminin bilgi işleme maliyetlerini aşağıdaki yollardan biri veya bir kaçıyla düşürmek için çaba sarfederler:
 - ✓ Satın almayla ilgili tek tek teslimler, her teslim alma için yapılacak ayrı muhasebe kaydından kaçınmak için gruplandırılırlar ve özetlenirler.

- ✓ Satın alma siparişleri, teslim alma günü ve ödeme gününe dayalı elektronik transfer sistemleri kurulur.
- ✓ Borç hesaplarının takibiyle ilgili bölümde yeni bir örgütlenmeye gidilir.

TZÜ sistemini benimseyen işletmelerin maliyet muhasebesi sistemlerinde, aşağıdaki değişikliklerden biri veya birkaçı bir arada görülebilir⁸³:

- **Bazı maliyetlerin direkt izlenebilirliğinin artması:** Önceden endirekt maliyetler şeklinde sınıflandırılan çoğu faaliyet, TZÜ’de direkt maliyetler grubuna dahil olmuştur. Örneğin, geleneksel üretimde hizmet yeri işçileri tarafından gerçekleştirilen bakım onarım faaliyetleri ile üretime hazırlık faaliyetlerinin, tam zamanında üretimde üretim hücrelerindeki işçiler tarafından yerine getirilmesinde olduğu gibi. Üretim faaliyetlerindeki bu değişim, TZÜ sistemlerinde her bir mamul hattı için maliyetlerin direkt izlenebilirliğini arttırmıştır.
- **Endirekt faaliyetler için maliyet havuzlarının ortadan kaldırılması veya azaltılması:** Bu değişiklik, maliyetlerin izlenebilirliğindeki artışa bağlıdır ve çeşitli yollarla elde edilebilir:
 - ✓ Üretimin temelini teşkil eden faaliyetlerde değişiklik yapılması,
 - ✓ Değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması,
 - ✓ Yarı mamul, kusurlu mamuller, tekrar işlenmiş mamullerle, hurda ve atıklara ait stok alanlarının ortadan kaldırılması,

⁸³ Robin Cooper and Robert S. Kaplan, **The Design of Cost Management Systems - Text, Cases, and Readings** -, New Jersey: Prentice – Hall International, 1991, s.437’den Selman Aziz Erden, **Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004, s.s. 138-140.

- ✓ Stok alanları ile üretim hatları arasındaki malzeme taşıma araçlarının ortadan kaldırılması.

- **Tek başına işçilik ve genel üretim maliyet sapmalarına verilen önemin azalması:** Birçok geleneksel üretim işletmelerinde, işletme içi muhasebe çabalarının çoğu işçilik ve genel üretim maliyeti standartlarının oluşturulması, bu standartlardan sapmaların hesaplanması ve raporlanması için harcanmaktadır. TZÜ ortamında işçilik ve genel üretim maliyet sapmalarının kullanılmasının önemi azalmaktadır. Çünkü her bir genel üretim hücresi için işçilik ve genel üretim maliyet standartlarının belirlenmesi, bu üretim hücrelerinde çalışanların kendi faaliyetlerinin, diğer üretim hücreleri üzerindeki etkilerini göz ardı etmelerine neden olur. Oysa TZÜ’de önemli olan, her bir üretim hücresinin başarısı değil işletmenin genel başarısıdır.
- **Üretimle ilgili detaylı bilgi kayıtları düzeyinin azalması:** Tüm faaliyetlerde basitleştirmeyi esas alan tam zamanında felsefesi, üretimi ilgilendiren kayıtlarda da basitleştirmeyi sağlar.

2.7. TZÜ Sisteminin İşletmelere Sağladığı Yararlar Ve Temel Finansal Tablolar Üzerindeki Etkilerinin Analizi

Bu başlık altında TZÜ sisteminin işletmelere sağladığı yararlar ortaya konacak ve buradan hareketle elde edilen yararların temel finansal tablolar üzerindeki etkilerinden bahsedilecektir.

2.7.1. TZÜ Sisteminin İşletmelere Sağladığı Yararlar

TZÜ sisteminin temel amacı olan gereksiz üretim süreçlerinin elimine edilmesi işletmeye başta finansal olmak üzere birçok faydalar sağlamaktadır⁸⁴.

Bu faydalar aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir⁸⁵:

⁸⁴ Yükçü, a.g.e., s.s. 803.

⁸⁵ Yükçü, a.g.e., s.s. 803-805.

- Stoklara daha az yatırım yapılması; Temel amaç olarak sıfır stok ile üretim yapılmasının hedeflenmesi stok maliyetlerine bağlanan fonların azalmasına neden olmaktadır. Bu fonlar; fon maliyeti (Faiz vb.), stokların yönetimi ve nakledilmesi, depo kirası veya amortismanı, stoklarla ilgili sigorta primleri ile stok kayıtlarının tutulmasına ilişkin personel ve kırtasiye giderlerinden oluşmaktadır.
- İşletmenin stok ve üretim amacıyla ihtiyaç duyduğu alanlar fiziksel olarak azalır. Stok seviyelerinin azaltılması hücre organizasyonu nedeniyle daha küçük alanlarda üretim gerçekleştirilir. Bu da tesis yatırımlarında tasarruf sağlar.
- Direkt ilk madde ve malzeme maliyetlerinde azalma, satıcıların sayılarının azaltılması yoluyla az sayıda ve güvenilir satıcılarla uzun süreli anlaşmalar yapılarak miktar indirimleri alınır, sürekli istenilen kalitede malzeme tedariki sağlanır.
- Diğer maliyetler üzerindeki olumlu etkileri; üretim verimliliğinin artması işçilik giderlerinde azalmaya sebep olmaktadır. Yine aynı nedenle kusurlu ve döküntü mamul sayısı azaltılmaktadır. Parça bazında az sayıda satıcı ile uzun süreli anlaşmalar yapılması, sipariş verme maliyetlerini azaltır. Yapılan anlaşmalarda kalite garantisi arandığından, teslim alınan ilk madde ve malzeme için ayrıca bir kontrol zamanı ve bu işi yapmak üzere ayrı bir görevli bulundurmaya gerek olmayacaktır.
- Stokların azalmasıyla, stokların zaman içinde değer kaybına uğraması, bozulması ve çalınması gibi riskleri de azalacaktır.
- Bekleme süresinin azaltılmasıyla, toplam üretim süresinde azalış olacaktır.
- Dağıtım noktalarının müşterilerine yakın olacak şekilde yeniden konumlanması, taşıma ve pazarlama işlemlerine hız ve güven getireceğinden,

satışlarda artış, müşteri hizmetlerinde iyileşme ve nakliye giderlerinde azalma görülür.

- Gereksiz karmaşıklıkların ortadan kaldırılması, işgücü, malzeme, araç, gereç ve makinaların verimli bir şekilde kullanılması, maliyetlerin azaltılması, üretimde esnekliğin ve verimliliğin artırılması söz konusu olur.
- Üretim birimlerinde merkeziyetçi olmayan katılımcı atölye sistemine geçilmesi, çalışanların iş doyumunun artırılması yoluyla iş bağlılığı yolunda güdülenmesine olanak sağlar.
- Mamul ve hizmetlerin kalite ve fiyatının iyileştirme yoluyla pazardaki rakiplerden daha iyi konumlara getirilmesini sağlar.
- Hatalı ve kusurlu ürünlerin sayısının azalması, bakım onarım ve garanti harcamalarının düşmesine sebep olur.

Türkiye’de pek çok farklı sektörlerde faaliyet gösteren 209 firma üzerinde TZÜ sisteminin faydalarına ilişkin olarak bir araştırma yapılmış ve belirli sonuçlara ulaşılmıştır. TZÜ sisteminin uygulanması sonucu elde edilen faydalar aşağıda verilmiştir⁸⁶:

<u>Faydalar</u>	<u>Yüzde (%)</u>
Stokların Azaltılması	76
Üretim Masraflarının Azalması	63
Toplam Üretim Zamanının Kısalması	51
Üretim Kalitesinin Artması	47
Üretim ve Stok İçin Gerekli Fiziki Alanın Azaltılması	65
Rekabet Gücünün Artması	47
Kâr Marjının Artması	44
İşçi Üretkenliğinin Artması	50
İşçi İhtiyacının Azalması	29

⁸⁶ Osman Çevik ve Mithat Zeydan, “Toplam Kalite Yönetimi Ve Tam Zamanında Üretim Sisteminin Entegrasyonu Ve Uygulanabilirliği”, **Verimlilik Dergisi**, S.4, 1993, s. 107.

Yazışmalar ve Kağıt İşlerinin Azalması	9
Alet Makine Etkinliğinin Artması	43
İşçi Motivasyonunun Artması	46
Verimliliğin Artması	59
Yan Sanayi Firmalarının İşletmenin Kalite İhtiyaçlarına	
Cevap Verir Hale Getirilmesi	25
Yan Sanayi Firmaları İle Daha Yakın İlişki	38

Bu araştırma sonucunda elde edilen faydalara bakıldığında en büyük faydanın stokların azaltılması sahasında yaşandığı görülmektedir. Bunun haricinde her alanda etkinlik ve verimliliğin yükseldiği, maliyetlerde azalış sağlandığı da görülmektedir.

İşletmeler genellikle maliyetleri düşürebilmek amacıyla bu sistemi uygulamaktadırlar. TZÜ sisteminin maliyetlerin düşmesinde etkin olmasının nedenleri, satın alma siparişleri, kalite kontrolleri, stok hareketleri, depolama ve benzeri faaliyetleri büyük ölçüde azaltmasıdır. Bu ve benzeri faaliyetlerin azaltılması veya tamamen iptal edilmesi bu faaliyetlerin neden olduğu maliyetlerin azalması anlamına gelecektir⁸⁷.

2.7.2. TZÜ Sisteminin Temel Finansal Tablolar Üzerindeki Etkileri Ve Oran Analizi

Finansal tablolarda yer alan iki kalem arasındaki ilişkinin basit matematik ifadesine oran (ratio) denilmektedir⁸⁸. Finansal analiz tekniği olarak oranlar, bilanço ve gelir tablosunda yer alan kalemler arasındaki ilişkilerdir. Bu ilişkiler ya bilanço kalemleri arasında, ya gelir tablosu kalemleri arasında, ya da bilanço ile gelir tablosu kalemleri arasında olabilir⁸⁹.

Bu analiz tekniğinde finansal tablolarda yer alan kalemler arasındaki ilişki, bir oran şeklinde veya bir yüzde şeklinde belirlenir. Bu oran veya yüzde, geçmiş yıllarla

⁸⁷ Veyis Naci Tanış, “Maliyet Muhasebesi Açısından Sıfır Stokla Üretim Sistemi (Just-In-Time)”, **Verimlilik Dergisi**, S.4 ,1992, s. 101.

⁸⁸ Öztin Akgüç, **Mali Tablolar Analizi**, 9.b., İstanbul: Muhasebe Enstitüsü Yayın No:64, 1995, s. 345.

⁸⁹ Ertuğrul Çetiner, **İşletmelerde Mali Analiz**, Ankara: Gazi Kitabevi, 2003, s. 142.

ve benzer diğler işletmelerde bulunan oran veya yüzdelerle, bütçe rakamları ile karşılaştırılır⁹⁰.

TZÜ sisteminin işletmelere sağladığı yararlar anlatılırken, bu sistemin stoklara yapılan yatırımı azalttığından, üretimin her aşamasında etkinlik ve verimliliği ön plana çıkararak maliyetleri aşağı çektiğinden, üretim ve stok için gerekli fiziki alanları daralttığından ve kâr marjlarını arttırdığından bahsedildi. Bu faydaların temel finansal tablolara yansımaları, dolayısıyla TZÜ sisteminin temel finansal tablolar üzerindeki etkilerini gözlemlemek için bazı oranlardan yararlanılacaktır. Bu oranlar stok devir hızı ve stok tutma süresi, dönen varlık devir hızı, duran varlık devir hızı, aktif devir hızı, dönen varlıkların toplam varlıklara oranı ve duran varlıkların toplam varlıklara oranı, stokların dönen varlıklara oranı ve stokların toplam varlıklara oranı, öz sermaye devir hızı, satışların maliyetinin net satışlara oranı ve çalışan başına düşen brüt satış kârından oluşmaktadır.

Aşağıda bu oranlar sırasıyla ele alınacaktır:

2.7.2.1. Stok Devir Hızı Ve Stok Tutma Süresi

Satılan malın maliyetinin ortalama stoklara (Dönem başı stok ve dönem sonu stoklarının aritmetik ortalaması) bölünmesiyle gösterilen bu oran stokların bir yıl içinde kaç defa devrettiğini gösterir.

Bir şirket üretimini (faaliyetini) sürdürebilmek amacıyla gerekli üretim girdilerini (hammadde), üretim sürecinde işlemleri tamamlanmamış mamülleri (yarı mamül), üretimini tamamlayıp satış için hazır tuttuğu ürünleri (mamül) stok olarak tutar. Stok devir hızı analizinde amaç stok olarak tutulan bu varlıkların firma tarafından ne kadar hızla üretim içinde tüketildiğini ve satışa hazır hale getirildiğini görebilmektir. Bu şekilde stokların belli bir dönem içinde kaç kere yenilendiği ortaya çıkar⁹¹.

⁹⁰ Çetiner, **İşletmelerde ...**, s. 142.

⁹¹ <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007)

Stokların finansman, kira, bakım maliyetleri; bozulma ve demode olma riskleri vardır. Stoklar bahsi geçen şekillerle bir maliyet unsuru haline geldiği için, dönem sonunda oluşacak gereksiz stoklar nedeniyle ek işletme sermayesi stoklara bağlanacağından, şirketlerin likidite yapısı olumsuz etkilenecektir. Bu durum stok devir hızından anlaşılabilir⁹².

Stok devir hızının yüksek olması, genellikle işletmenin daha fazla kâr elde etmesine olanak verdiği gibi daha az sermayenin stoklara yatırılmış olduğunu ifade eder. Gerçekten, diğer koşullar aynı kalmak üzere, stok devir hızı yüksek olan bir işletme, daha fazla rekabet olanağına sahiptir; rekabette daha avantajlı durumdadır. Böyle bir işletme daha düşük bir fiyatla mal satarak satış hacmini genişletebilir ve kâr marjı düşük olsa bile daha yüksek düzeyde kâr sağlayabilir⁹³. Yalnız stok devir hızının yüksek olması, her zaman yüksek bir kâr sağlanacağı anlamını çıkarmaz. Satış hacminin genişlemesiyle, işletmede yönetim ve satış giderleri artacak ve daha düşük kâr sağlanabilecektir. Bu oranın düşük olması, elde aşırı stok bulundurulduğu anlamını çıkarır. Böylece, fiyat değişiklikleri, moda değişimleri ve müşteri talep azalmaları nedeniyle stoklar satış yeteneğini kaybedebilir ve stokların depo ve sigorta giderleri artabilir, bozulma ve çürüme olasılığı ortaya çıkabilir⁹⁴.

365 günün stok devir hızına bölünmesiyle ulaşılan stok tutma süresi stok devir hızının gün olarak ifade edilmiş şekli olup, stok devir hızıyla aynı sonuçları vermektedir ancak bu oran firmanın stokları kaç gün tuttuğunu göstermektedir.

Firmaların stoklarının ortalama tüketilme süresinin düşük olması, stokların daha optimal düzeyde tutulduğunu ve kullanıldığını gösterirken, yüksek olması işletmenin satış faaliyetlerinde bazı sorunlar ile karşılaştığı anlamına gelebilir.

TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte gereksiz stokların ortadan kalkmasına paralel olarak, stok devir hızının yükselmesi ve stok tutma süresinin düşmesi beklenir.

⁹² <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007)

⁹³ Akgüç, a.g.e., s. 372.

⁹⁴ Çetiner, **İşletmelerde ...**, s. 149.

2.7.2.2. Dönen Varlıklar Devir Hızı

Net satışların dönen varlıklara bölünmesiyle bulunmaktadır. Dönen varlıkların kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösterir⁹⁵. Dönen varlıklar devir hızı, şirketlerin faaliyetlerini yürütebilmeleri için gereken minimum dönen varlıkları (işletme sermayesi) ile hangi ölçüde satış hacmi başarısı gösterdiklerini ölçen bir orandır⁹⁶.

TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte stoklardaki azalış ve net satışlardaki artışa paralel olarak, dönen varlık devir hızının da artması beklenir.

2.7.2.3. Duran Varlıklar Devir Hızı

Net satışların duran varlıklara bölünmesiyle bulunmaktadır. Bu oran duran varlıkların kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösterir⁹⁷. Duran varlıklar devir hızı, şirketlerin faaliyetlerini yürütebilmeleri için gereken minimum duran varlıkları ile hangi ölçüde satış hacmi başarısı gösterdiklerini ölçen bir orandır.

TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte duran varlık devir hızının da artması beklenir.

2.7.2.4. Aktif Devir Hızı

Aktif devir hızı, şirketlerin sahip oldukları varlıklar (toplam aktifler) ile yarattıkları satış hacmi başarısını ölçen bir orandır. Bu oran bize varlıklara aşırı yatırım yapılıp yapılmadığını yani şirketlerin aktif büyüklüklerinin gereksiz yere büyütülüp büyütülmediğini gösterir⁹⁸.

Bir işletmenin genel olarak aktif devir hızını belirlemek amacıyla belirli bir dönemde gerçekleştirilen satışlarla söz konusu satışları gerçekleştirmek amacıyla

⁹⁵ Vasfi Haftacı, **İşletmelerde Finansal Çözümleme**, 3.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 2003, s. 84.

⁹⁶ <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007)

⁹⁷ Haftacı, **İşletmelerde ...**, s. 85.

⁹⁸ <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007)

işletmenin yatırım yaptığı varlıklar toplamı karşılaştırılır. Bu şekilde hesaplanan aktif devir hızı, işletmenin aktifleri ile söz konusu aktiflerin kaç katı satış yaratıldığını gösterir⁹⁹. Bu oranın yüksek çıkması aktiflerin verimli bir şekilde kullanıldığı anlamına gelir¹⁰⁰.

İşletmeler aktif devir hızlarını (finansal verimliliklerini) arttırmak istiyorlarsa ya sahip oldukları aktiflerin miktarlarını azaltmaları ya da satış hasılatlarını arttırmaları gerekir¹⁰¹.

Aktif toplamı içerisinde duran varlıklar önemli bir yer tutuyorsa, aktif devir hızı düşük çıkacaktır. Bu durumla daha çok sermaye yoğun sanayi şirketlerinde karşılaşılabilir. Diğer koşulların aynı kalması kaydıyla bu devir hızının yüksek olduğu firmaların kârlılık oranları da yüksektir¹⁰².

TZÜ sistemine geçişle birlikte aktif devir hızlarının yükselmesi beklenir. Ancak firmanın sabit yatırımları yüksekse (özellikle yeni yapılan yatırımların yüksek olduğu durumlar) bu durumda aktif devir hızı duran varlıklar devir hızında düşümlere bağlı olarak düşebilir.

2.7.2.5. Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı Ve Duran Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı

TZÜ sisteminin uygulanmaya başlanmasıyla, stoklarda görülen azalma ve stok ve üretim amacıyla ihtiyaç duyulan alanların fiziksel olarak azalması sonucu dönen ve duran varlıkların verimliliklerinin artmasına paralel olarak, dönen varlıkların toplam varlıklara oranı ile duran varlıkların toplam varlıklara oranının düşmesi beklenir.

⁹⁹ Hüseyin Yılmaz, "Finansal Verimlilik Artışının Finans Maliyetlerine Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir İnceleme", **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, C:8, S.1, 2006, s.s.183-184.

¹⁰⁰ Haftacı, **İşletmelerde ...**, s. 85.

¹⁰¹ Zeyyat Hatipoğlu, **Temel İşletme Finansı**, İstanbul: Beta Yayınları, 1993, s. 336.

¹⁰² <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007)

2.7.2.6. Stokların Dönen Varlıklara Oranı Ve Stokların Toplam Varlıklara Oranı

TZÜ sisteminin sıfır stok ideali gereği, mümkün olan en az stokla üretim sürecinin gerçekleştirilmesine paralel olarak dönen varlıklar içinde stokların miktarının azalması ve sonuç olarak stokların dönen varlıklara ve toplam varlıklara oranının düşmesi beklenir.

2.7.2.7. Öz Sermaye Devir Hızı

Net satışların öz sermayeye bölünmesi suretiyle hesaplanan bu oran, bir işletmenin öz sermayesini ne ölçüde verimli kullandığını ifade eden bir göstergedir. Bu oranın paydasında yer alan öz sermaye işletmenin yıl sonunda ki öz sermayesi olabileceği gibi, incelenen yıla ait ortalama rakam da olabilir¹⁰³.

TZÜ sistemine geçişle birlikte, stokların azalması ve net satışların artmasıyla öz sermayenin de verimli kullanılması dolayısıyla öz sermaye devir hızının da artması beklenir.

2.7.2.8. Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı

Satışların maliyetinin net satışlara bölünmesi suretiyle hesaplanan bu oranın, düşme eğilimi göstermesi firma açısından olumlu bir gelişmedir. TZÜ sisteminin uygulanmaya başlanmasıyla birlikte, maliyetlerde yaşanan tasarruf ve net satışlarda yaşanan artış sonucu bu oranın düşme eğilimi göstermesi beklenir.

2.7.2.9. Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârı

Brüt satış kârının çalışan sayısına bölünmesiyle bulunur. Net satışlarla satışların maliyeti arasındaki olumlu fark olan brüt satış kârı firmanın faaliyet giderleri ile diğer giderlerini karşılayabilecek ve firma sahiplerine yeterli bir kâr sağlayacak kadar yüksek olmalıdır. TZÜ sisteminin uygulanmaya başlanmasıyla

¹⁰³ Akgüç, a.g.e., s.388.

birlikte, üretimin her aşamasında israflar yok edilip, mevcut çalışan sayısı azaltılarak ya da çalışanlar daha etkin kullanılmak suretiyle verimli hale getirilerek, gerek brüt satış kârının yükselmesi, gerekse çalışan sayısındaki azalışlar sayesinde çalışan başına düşen brüt satış kârının artış göstermesi beklenir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TEMEL FİNANSAL TABLOLAR ÜZERİNDE TZÜ SİSTEMİNİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ VE ANALİZİNE İLİŞKİN UYGULAMA

Bu bölümde TZÜ sisteminin otomotiv sektöründe yer alan bir firmada 2002 yılında uygulanmaya başlanması sonucunda, firmanın 1999-2006 yılları arasında temel finansal tablolarındaki değişimlerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve temel finansal tablolar üzerine, ikinci bölümde açıklanan oranların uygulanıp yıllar itibariyle karşılaştırılması suretiyle, TZÜ sisteminin işletmeye sağladığı yararların ve etkilerinin ne ölçüde gerçekleştiğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla başta oran analizi, gerekli görülen yerlerde ise yatay analiz ve eğilim yüzdeleri yöntemleri kullanılacak olup, analizde yer alacak oranlar, firmadan elde edilen veriler ve firma yetkilileri ile yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir.

3.1. Stok Devir Hızı Ve Stok Tutma Süresi

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Stok Devir Hızları	14,56*	16,31	6,92	13,54	15,02	17,04	12,28	16,11
Stok Tutma Süreleri	24,73	22,07	52,03	26,59	23,97	21,13	29,32	22,35

Tablo 2: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Stok Devir Hızları Ve Stok Tutma Süreleri

Tablo 2’de görüleceği üzere TZÜ sisteminin uygulanmaya başlandığı 2002 yılından itibaren stok devir hızı 2005 yılı hariç bir önceki yıla göre 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında artmıştır. Bu durum, stok olarak tutulan varlıkların firma olarak her sene bir önceki seneye oranla üretim miktarı ve üretilen ürün çeşidindeki artışlara rağmen daha hızlı bir biçimde üretim içinde tüketildiğini gösterir. Aynı zamanda stok devir hızlarındaki yükseklik, stokların daha optimal tutulduğunu ve kullanıldığını

* 1999 yılının stok devir hızının bulunmasında kullanılan ortalama stoklar hesaplanırken, 1998 yılına ait olan stok tutarı 2.071.619 YTL olup, 1999 – 2006 yıllarına ilişkin veriler bilançoda incelendiğinden bilançoda gözükmemektedir.

gösterir. Böyle bir durumda şirketler daha az işletme sermayesi ile daha fazla kar elde etme olanağına sahiptirler.

2005 yılında stok devir hızındaki düşüşün en önemli sebebi, net satışlarda beklenmeyen düşüşlerdir. Söz konusu firmanın toplam satışları içinde ihracatın payı zaman içinde % 40'lara varmış olsa da şirket satışlar açısından iç piyasaya bağımlıdır. 2005 yılında iç piyasada yaşanan daralmadan olumsuz etkilenen firma yurtdışı satışlarında da beklenmedik gelişmeler nedeniyle sıkıntı yaşamış ve ihracatında önemli bir pazar olan Cezayir'in toplu taşımacılık alanında yeni düzenlemeleri uygulamaya geçirmesi ve yeni standartlar belirlemesiyle yurtdışı satışları 2004 yılına oranla gerilemiştir. 2006 yılında, gerek iç, gerekse dış pazarlardaki daralmanın azalması nedeniyle net satışlar artmış ve stok devir hızı yeniden yükselişe geçmiştir.

Stok tutma süresi, stok devir hızının verdiği sonuçları gün cinsinden ifade ettiğinden, stok devir hızı için geçerli olan açıklamalar aynen stok tutma süresi için de geçerlidir. Burada da TZÜ sistemine geçilen 2002 yılından itibaren stokların tutulma sürelerinin gittikçe kısaldığı, sadece 2005 yılında bir artış gösterdiği görülmekte olup, bu durumun sebepleri stok devir hızında yapılan açıklamalarla belirtilmiştir.

Bununla birlikte firmanın 2000 yılında ulaştığı stok devir hızı, 2002 yılında TZÜ sistemine geçilmesine rağmen, 2004 yılı hariç aşılammıştır. İlk bakışta bu durum TZÜ sisteminin uygulanmasında yeterince başarılı olunamadığı gibi bir izlenime sebep olsa da, gerçek durum böyle değildir. Bu amaçla firmanın TZÜ sistemine geçmeden önce en yüksek stok devir hızına sahip olduğu 2000 yılı temel yıl olarak alınıp; 2002 – 2006 arasındaki yıllar, eğilim yüzdesi alınacak yıllar olarak belirlenerek, ilgili yıllarda stoklardaki değişim ve net satışlardaki değişim karşılaştırılabilir.

Yıllar	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Net Satışlar	100	125,87	136,47	295,35	205,43	227,40
Stoklar	100	101,06	103,31	314,75	119,42	225,71

Tablo 3: Temel Yıl 2000'e Göre 2002 – 2006 Yıllarına Ait Net Satışlar ve Stokların Eğilim Yüzdeleri

Tablo 3'de görüleceği üzere 2000 yılı temel yıl olarak alınıp, eğilim yüzdesi 100 olarak kabul edildiğinde, TZÜ sistemine geçilen 2002 yılından 2006 yılına kadar net satışlar kaleminin eğilim yüzdesi 2004 yılı hariç sürekli olarak stoklardaki artıştan fazla gerçekleşmiştir. Özellikle 2002, 2003 ve 2005 yıllarında net satışların eğilim yüzdeleri, aynı yıllarda stoklardaki eğilim yüzdelerine kıyasla önemli ölçüde yüksektir.

Ancak bu durum 2004 ve 2006 yıllarında farklıdır. 2004 yılında stoklardaki eğilim yüzdesi, net satışlardaki eğilim yüzdesinden yüksek iken, 2006 yılında ise stoklardaki eğilim yüzdesi, net satışlardaki eğilim yüzdesinden düşük olmakla beraber birbirine çok yakın düzeyde gerçekleşmiştir. Gerek 2004, gerekse 2006 yılında stokların eğilim yüzdesinin yüksek oluşunun sebebi, o yıllarda stoklar içinde yer alan verilen sipariş avansı kalemindeki bir seferlik artış nedeniyledir. Bu kalemdaki artışın sebebiyse 2005 ve 2007 yıllarında tanıtımı yapıp üretime başlanacak yeni model araçların % 90 oranında ithal malzemeye dayanması ve bu malzemenin yurtdışından tedarik edilmesidir. Yıllar itibariyle verilen sipariş avansları hariç tutularak, stok devir hızı ve stok tutma süreleri hesaplandığında bu durum daha net bir şekilde görülmektedir.

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Stoklar	3.577.811	9.163.530	10.943.792	9.260.779	9.466.674	28.842.140	10.943.375	20.683.292
Verilen Sipariş Avansı	103.021	180.513	301.216	603.611	355.603	14.088.926	5.196.743	9.408.103
Ver.Sip.Avansı Hariç Stoklar	3.474.790	8.983.017	10.642.576	8.657.168	9.111.071	14.753.214	5.746.632	11.275.189
Ver.Sip.Avansı Hariç Stok Devir Hızı	15,04	16,68	7,09	14,17	15,83	27,35	23,83	29,93
Ver.Sip.Avansı Hariç Stok Tutma Süresi	24,27	21,88	51,49	25,75	23,06	13,34	15,32	12,19

Tablo 4: Verilen Sipariş Avansları Hariç Tutulduğunda Stok Devir Hızı ve Stok Tutma Süresi

Tablo 4’de, verilen sipariş avansları hariç tutulduğunda stok devir hızının 2002 yılında TZÜ sistemine geçildiği andan itibaren daha önce belirtildiği üzere 2005 yılı hariç 2002, 2003, 2004, 2006 yıllarında bir önceki yıla göre artış gösterdiği ve bu artışın TZÜ sistemine geçilmeden önce stok devir hızının en yüksek olduğu 2000 yılına kıyasla 2004, 2005 ve 2006 yıllarında daha yüksek olduğu görülmektedir. Stok tutma süresi de daha önce belirtildiği üzere 2002 yılından itibaren 2005 yılı hariç bir düşüş göstermekte ve bu düşüş firmanın TZÜ Sistemine geçilmeden önce stok tutma süresinin en düşük olduğu 2000 yılına kıyasla 2004 yılından itibaren oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar içerisinde stok devir hızında gerçekleşen artışlar ve bununla ilişkili olarak stok tutma süresinde meydana gelen düşüşler dikkate alınarak, TZÜ sisteminin stokları azaltmada başarılı olduğu ve söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir.

3.2. Dönen Varlıklar Devir Hızı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Net Satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
Dönen Varlıklar	14.597.060	22.510.991	17.973.411	20.868.237	22.765.449	51.355.622	38.153.552	39.111.210
Dönen Varlık Devir Hızı	3,45	5,42	4,26	7,37	7,32	7,02	6,58	7,10

Tablo 5: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Dönen Varlıklar Devir Hızları

Dönen varlıkların kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösteren, dönen varlık devir hızının yüksek çıkması, dönen varlıkların ne ölçüde verimli kullanıldığını göstermesi açısından önemlidir.

Tablo 5’de görüleceği üzere TZÜ sistemine geçişle birlikte 2002 yılından itibaren net satışlar genel olarak dönen varlıkların 7 katından fazla gerçekleşmiş olup, en düşük olduğu 2005 senesinde bile 7’ye yakın olan 6.58 oranında gerçekleşmiştir. Bu oran 2006 senesiyle birlikte yeniden 7’nin üzerine çıkmış ve 7.10 olarak gerçekleşmiştir. Ancak dönen varlık devir hızının TZÜ sistemine geçildiği yıl olan 2002 yılında ulaştığı miktardan sonra 2002 – 2005 yılları arasında az miktarda da olsa azalma eğiliminde olmasında genellikle stoklar dışındaki dönen varlık kalemleri etkilidir. 2004 yılında ise stoklarda meydana gelen artışın dönen varlıklardaki artışta etkili olduğu görülmektedir. Stoklarda meydana gelen artışın sebebi ise stok devir hızı ve stok tutma süresi ile ilgili bölümde belirtildiği gibi 2005 yılında üretimine geçilecek yeni modellerin üretiminde kullanılacak parçaların yurtdışından tedariki için, verilen sipariş avansları kaleminde meydana gelen artış olarak görülmektedir. Özellikle yeni üretilecek ürünlerde % 90’lara varan ithal malzeme oranı bu durumu gerekli kılmaktadır.

2005 yılındaki düşüşün sebebi ise stok devir hızındaki düşüşün sebebini açıklarken belirtilen durumlarla aynıdır. 2005 senesinde iç ve dış piyasadaki daralma net satışları düşürmüştür. 2004 yılında verilen sipariş avansları nedeniyle yüksek

görülen stokların 2005 yılıyla birlikte düşmesi, kısa süreli alacaklardaki azalma, hazır değerlerdeki artışa rağmen dönen varlıkları azaltmış, ancak bu azalış net satışlardaki azalışın yanında oldukça düşük kalmıştır. Bu nedenle net satışların dönen varlıklara oranı olan, dönen varlık devir hızı düşerek 2002'den beri ilk kez 7 oranının altına inmiş ve 6.58 olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar boyunca dönen varlık devir hızının ulaştığı rakamlar dikkate alınarak, TZÜ sisteminin dönen varlıkların verimliliğini arttırdığı ve söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir.

3.3. Duran Varlıklar Devir Hızı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Net Satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
Duran Varlıklar	18.209.300	28.312.960	49.391.614	69.990.703	89.174.832	92.168.384	92.697.697	86.096.432
Duran Varlıklar Devir Hızları	2,76	4,31	1,55	2,20	1,87	3,91	2,71	3,23

Tablo 6: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Duran Varlıklar Devir Hızları

Duran varlıkların kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösteren duran varlık devir hızı, duran varlıkların ne ölçüde verimli kullanıldıklarını göstermektedir. Bu anlamda duran varlık devir hızındaki artışlar önemlidir.

Tablo 6'da görüleceği üzere 2002 yılında TZÜ sistemine geçişle birlikte duran varlık devir hızı bir önceki seneye göre artmıştır. Ancak büyüme yönünde bir eğilim göstermemiştir. Bir sene artmışsa, bir sonraki sene düşüş göstermiştir. 2002 yılından itibaren 2005 yılı haricinde 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki seneye göre net satışlarda bir artış söz konusudur. Duran varlıklarda ise 1999 yılından 2006 yılına kadar artış söz konusudur. 2006 yılında bir miktar azalma olsa da yine duran

varlıklar yüksek seviyededir. Özellikle 2002 yılından itibaren TZÜ sistemine geçişle birlikte duran varlıklar çok daha yüksek seviyelerde seyretmiştir. Bu artışı sağlayan duran varlık kalemleri önemli ölçüde maddi duran varlıklar ve az bir miktarda maddi olmayan duran varlıklar kalemleridir.

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Arazi Ve Arsalar	33.601	33.601	33.601	33.601	302.900	344.821	344.821	344.821
Yeraltı Ve Yerüstü Düzenleri	1.340.027	2.176.927	3.739.357	5.530.063	7.237.390	8.286.554	8.359.263	8.400.188
Binalar	6.096.447	15.391.890	24.114.090	36.658.820	49.164.297	55.968.636	55.968.636	55.973.349
Tesis Makine Ve Cihazlar	3.415.736	16.905.215	31.714.189	49.951.646	137.810.983	158.659.831	164.583.916	170.305.650
Taşıtlar	119.383	256.157	902.272	1.251.208	1.575.205	2.630.363	2.101.376	932.686
Demirbaşlar	417.705	792.782	1.762.481	2.878.496	5.462.771	6.744.847	7.456.330	7.760.008

Tablo 7: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Maddi Duran Varlıklar Kalemleri

Tablo 7’de görüleceği üzere maddi duran varlıklar içinde yer alan arazi ve arsalar kaleminde 1999 – 2002 yılları arası bir artış ya da azalış olmamış; ancak 2003 yılında önemli bir artış gerçekleşmekle beraber az bir miktarda artış da 2004 yılında olmuş olup, 2005 ve 2006 yıllarında ise herhangi bir artış ya da azalış olmamıştır. 2003 yılında arazi ve arsalarda gerçekleşen artışın sebebi yeni üretim tesisinin kurulması için arazi satın alınmasıdır.

Yeraltı ve yer üstü düzenleri kalemi 1999 – 2006 yılları arası artmıştır. Demirbaşlar kalemi de söz konusu dönemde artış göstermiştir. Taşıtlar kalemi ise 1999 – 2004 yılları arasında artmakla birlikte 2005 ve 2006 yıllarında düşüş göstermiştir.

Binalar kalemine bakılırsa 1999 – 2006 yılları arasında, 2005 yılında sabit kalması haricinde artış olduğu görülmektedir. Binalar kalemindeki artış çoğunlukla mevcut üretim tesislerine yapılan ek yatırımlar şeklinde olup, en büyük artışlar 2002

ve 2003 yıllarında gerçekleşmiştir. 2003 yılındaki artışın sebebiyse söz konusu yılda alınan arazi üzerine yapılan yeni üretim tesisidir.

Tesis, makine ve cihazlar kalemi ise maddi duran varlıklardaki artışın en önemli sebebidir. Firma üretimini ve ürün çeşitlerini artırmak amacıyla 1999 – 2006 yılları arasında önemli ölçüde tesis, makine ve cihaz satın almış ve bu kalemden büyük çapta artış gerçekleşmiştir. Bu kalemden en önemli artışlar 2003 yılında gerçekleşmiş olup söz konusu yılda yeni üretim tesisleri faaliyete geçmiştir.

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Araştırma ve geliştirme giderleri	0	0	0	0	103.134	1.349.333	6.507.529	8.303.007

Tablo 8: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Araştırma ve Geliştirme Giderleri

Tablo 8’de görüleceği üzere maddi olmayan duran varlıklar kalemi ve bu kalem içinde yer alan araştırma ve geliştirme giderleri (263 Hesap Nolu) 2003 – 2006 yılları boyunca her yıl bir önceki yıla göre artmıştır. 1999 – 2002 yılları arasında araştırma ve geliştirme giderleri söz konusu değilken 2002’de TZÜ sistemine geçişten itibaren gerçekleşen artışlar dikkat çekicidir.

Duran varlık devir hızları 2002’den itibaren 2003 ve 2005 yılları hariç 2002, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre artmakla birlikte bu artışların dönen varlık devir hızında olduğu gibi büyük oranlarda olmamasının sebebi net satışların 2002’de TZÜ sistemine geçişten itibaren 2005 yılı hariç 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında her sene bir önceki seneye göre artmasına rağmen duran varlıklar kaleminin de 2006 yılı hariç aynı yıllarda bir önceki seneye göre artış göstermesidir. Hatta bu artışlar 2003’te net satışlardan daha fazla olmuş, bu nedenle duran varlık devir hızı düşmüştür. Ancak maddi duran varlıklarda yapılan yatırım artışları stokların depolanmasına ilişkin olmayıp, üretimi uzun vadede önemli ölçekte artırmak amacıyla yapılmıştır. 2005’te ise stok devir hızı anlatılırken detayları açıklanan sebepler nedeniyle iç ve dış piyasada meydana gelen daralmadan dolayı net satışlar düşmüş, duran varlıklarda sınırlı bir artış yaşanmış ve bu nedenle duran varlık devir hızı azalmıştır.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar boyunca duran varlık devir hızının ulaştığı rakamlar ile maddi duran varlıklar içerisindeki kalemlerin artışları dikkate alındığında, üretime dönük yapılan yüksek miktarda yatırımların verimliliğe olan etkisinin uzun vadede görülmesi nedeniyle, incelenen kısa vadeli dönem içerisinde duran varlıkların verimliliğinde meydana gelen artışın yeterli olmayıp, süreklilik arz etmediği ve söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir.

3.4. Aktif Devir Hızı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Net Satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
Toplam Varlıklar	32.806.360	50.823.951	67.365.025	90.858.940	111.940.281	143.524.005	130.851.248	125.207.642
Aktif Devir Hızları	1,53	2,40	1,14	1,69	1,49	2,51	1,92	2,22

Tablo 9: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Aktif Devir Hızları

Toplam varlıkların kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösteren aktif devir hızı toplam varlıkların ne ölçüde verimli kullanıldıklarını göstermektedir.

Tablo 9’da görüleceği gibi 2002 yılında TZÜ sistemine geçişle birlikte aktif devir hızı bir önceki seneye göre artmıştır. Ancak büyüme yönünde sürekli bir eğilim göstermemiştir. Bir sene artmışsa, bir sonraki sene düşüş göstermiştir. 2002 yılından itibaren 2005 yılı haricinde 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki seneye göre net satışlarda bir artış söz konusudur.

TZÜ sistemine geçişle birlikte aktif devir hızlarının yükselmesi beklenir. Ancak firmanın sabit yatırımları yüksekse (özellikle yeni yapılan yatırımların yüksek olduğu durumlar) bu durumda aktif devir hızı duran varlıklar devir hızında düşüşlere bağlı olarak düşebilir. Burada da 2003 ve 2005 yıllarında aktif devir hızındaki düşüşlerin sebebi, aynı yıllarda duran varlık devir hızında meydana gelen

düşüşler olup, duran varlık devir hızında düşmeye sebep olan faktörler burada da etkilidir.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar boyunca aktif devir hızının ulaştığı rakamlar dikkate alındığında toplam varlıkların verimliliğinde meydana gelen artışın yeterli olmayıp, süreklilik arz etmediği ve söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir.

3.5. Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı ve Duran Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dönen Varlıklar	14.597.060	22.510.991	17.973.411	20.868.237	22.765.449	51.355.622	38.153.552	39.111.210
Duran Varlıklar	18.209.300	28.312.960	49.391.614	69.990.703	89.174.832	92.168.384	92.697.697	86.096.432
Toplam Varlıklar	32.806.360	50.823.951	67.365.025	90.858.940	111.940.281	143.524.005	130.851.248	125.207.642
Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı	0,44	0,44	0,27	0,23	0,20	0,36	0,29	0,31
Duran Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı	0,56	0,56	0,73	0,77	0,80	0,64	0,71	0,69

Tablo 10: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Dönen Varlıklar / Toplam Varlıklar ve Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar

Tablo 10’da görüleceği üzere dönen varlıkların toplam varlıklar içindeki payına bakıldığında 2002 yılından itibaren 2004 ve 2006 yılları hariç 2002, 2003, ve 2005 yıllarında bir önceki seneye göre düştüğü görülmektedir.

2004 yılındaki artışın sebebiyse stoklar içinde yer alan verilen sipariş avanslarındaki artıştır. Bu artış 2005 yılında üretimine yeni başlanacak olan ürünlerin

% 90'lara varan ithal malzeme oranına sahip olmasından dolayı yurtdışından tedarik edilecek parçalar sebebiyledir. Benzer bir durum 2007 yılında üretimine başlanacak olan ürünlerin üretiminde kullanılmak amacıyla yurtdışından tedarik edilecek malzemeler için 2006 yılında verilen sipariş avanslarının o yıla mahsus artışında da meydana gelmiştir.

Tablo 10'da görüleceği üzere duran varlıkların, toplam varlıklar içindeki payına bakıldığında 2002 yılından itibaren 2004 ve 2006 yılları hariç 2002, 2003 ve 2005 yıllarında bir önceki yıla göre yükseldiği görülmektedir. 2004 yılında ise duran varlıklarda meydana gelen artışın, dönen varlıklarda meydana gelen artışa kıyasla oldukça düşük düzeyde gerçekleşmesi nedeniyle 2004 yılında toplam varlıklar içinde dönen varlıkların payı artarken, duran varlıkların payı azalmıştır. 2004 yılında dönen varlıklardaki artışta etkili olansa verilen sipariş avansındaki artıştır.

2006 yılında ise hazır değerler ve kısa vadeli alacaklardaki düşüşün etkisiyle (bkz. Tablo 15) dönen varlıklardaki artış sınırlı miktarda gerçekleşmiştir. Duran varlıklarda ise maddi duran varlıklar bir önceki yıla göre düştüğünden dolayı azalış olmakta ve bu nedenle 2006 yılında duran varlıkların toplam varlıklar içindeki payı azalırken, dönen varlıkların payı ise artmaktadır.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesinden itibaren, takip eden yıllar boyunca, 2004 ve 2006 yılları hariç dönen varlıkların toplam varlıklara oranının bir önceki yıla göre düşme eğiliminde olması, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre meydana gelen artışlarınsa, verilen sipariş avanslarındaki bir seferlik artışlardan kaynaklanması (bkz. Tablo 4) nedeniyle, söz konusu durum olumlu olarak görülebilir. Duran varlıkların toplam varlıklara oranının ise 2002 yılından itibaren 2004 ve 2006 yılları hariç 2002, 2003 ve 2005 yıllarında bir önceki yıla göre yeni üretim tesisleri için yapılan sabit yatırımlardan dolayı, yükseliş eğiliminde olması, duran varlıkların verimliliklerinin kısa vadede yeterince yüksek olmamasına ve duran varlık devir hızı ile aktif devir hızının olması istenen rakamların altında gerçekleşmesine sebep olduğundan, söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir. Böylelikle, varlıkların yapısı TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte duran varlıklar lehine değişmiş olmaktadır.

3.6. Stokların Dönen Varlıklara Oranı ve Stokların Toplam Varlıklara Oranı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Stoklar	3.577.811	9.163.530	10.943.792	9.260.779	9.466.674	28.842.140	10.943.375	20.683.292
Dönen Varlıklar	14.597.060	22.510.991	17.973.411	20.868.237	22.765.449	51.355.622	38.153.552	39.111.210
Toplam Varlıklar	32.806.360	50.823.951	67.365.025	90.858.940	111.940.281	143.524.005	130.851.248	125.207.642
Stokların Dönen Varlıklara Oranı	0,25	0,41	0,61	0,44	0,42	0,56	0,29	0,53
Stokların Toplam Varlıklara Oranı	0,11	0,18	0,16	0,10	0,08	0,20	0,08	0,17

Tablo 11: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Stoklar / Dönen Varlıklar ve Stoklar / Toplam Varlıklar

Tablo 11’de görüleceği üzere stokların dönen varlıklar ve toplam varlıklar içindeki oranı 2002 yılından itibaren 2004 ve 2006 hariç 2002, 2003 ve 2005 yıllarında bir önceki yıla göre azalmıştır.

2004 yılında bir önceki yıla göre artışın sebebi, dönen varlık devir hızında açıklandığı gibi stoklar içinde yer alan verilen sipariş avansı kalemindeki artış nedeniyledir. Bu kalemindeki artışın sebebi ise 2005 yılında tanıtımı yapıp, üretimine başlanacak olan yeni bir tür ürünün % 90 oranında ithal malzemeye dayanıyor olması ve bu malzemenin yurtdışından tedariki içindir.

2006 yılında da benzer bir durum geçerli olup, 2007 yılında üretimine başlanacak yeni model araçların üretiminde kullanılacak ithal malzemelerin tedariki için verilen sipariş avansı nedeniyledir.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesinden itibaren takip eden yıllar boyunca stokların dönen varlıklara oranının ve stokların toplam varlıklara oranının 2002, 2003 ve 2005 yıllarında bir önceki yıla göre düşmesi, 2004 ve 2006

yıllarında bir önceki yıla göre meydana gelen artışlarınsa, verilen sipariş avanslarındaki bir seferlik artışlardan kaynaklanması (bkz. Tablo 4) nedeniyle söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir.

3.7. Öz Sermaye Devir Hızı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Net Satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
Öz Sermaye	10.323.003	24.724.002	24.915.322	46.761.426	67.941.805	71.064.682	37.996.490	29.348.812
Öz Sermaye Devir Hızı	4,87	4,94	3,07	3,29	2,45	5,08	6,60	9,46

Tablo 12: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Öz Sermaye Devir Hızı

Öz sermayenin kaç katı net satış hasılatı elde edildiğini gösteren öz sermaye devir hızı Tablo 12’de görüleceği üzere 2002 yılından itibaren 2003 yılı haricinde 2002, 2004, 2005 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre yükselmiş olup, özellikle 2004 yılından itibaren 2004, 2005 ve 2006 yıllarında 2002 yılı öncesine göre ulaşmamış olduğu oranlara ulaşmıştır.

2001 yılında öz sermaye devir hızındaki düşüşün sebebi sermaye artırımına rağmen sınırlı miktarda yükselmiş görülen öz sermayeye karşılık, GSMH’deki azalıştan etkilenen piyasada yaşanan talep daralması nedeniyle net satış hasılatında yaşanan önemli düşüştür. Bu sebepten dolayı öz sermaye devir hızı düşmüştür.

Oysa ki 2003 yılında gerek net satış hasılatında gerekse öz sermayedeki artışa karşılık öz sermaye devir hızı düşmüştür. Bu düşüşün sebebiyse 2003 yılının son çeyreğinde yapılan sermaye artırımının net satışlara 2003 yılı içinde tam yansımamış olmasıdır. 2004 yılında net satışlardaki yükselişte 2003 yılında yapılan sermaye artırımını sonucu oluşan güçlü sermaye yapısının oynadığı rol göz ardı edilmemelidir.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılından itibaren TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar boyunca 2002, 2004, 2005 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre öz sermaye devir hızında meydana gelen yükselişler dikkate alınarak öz sermayenin TZÜ sistemine geçilmesiyle daha verimli bir şekilde kullanıldığı ve söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir.

3.8. Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Satışların Maliyeti	41.113.951	103.903.047	69.566.726	136.770.085	140.643.172	326.391.097	244.283.065	254.752.808
Net Satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı	0,82	0,85	0,91	0,89	0,84	0,90	0,97	0,92

Tablo 13: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Satışların Maliyeti / Net Satışlar

Tablo 13’de görüleceği üzere firmanın satış maliyetlerinin ve net satışlarının 2002 yılından itibaren 2005 yılı hariç 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre yükseliş gösterdiği görülmektedir. Ancak net satışlar içerisinde satışların maliyetinin payına bakıldığında 2002 yılından itibaren TZÜ sistemine geçişle birlikte 2004 ve 2005 yılları hariç, 2002, 2003 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre azalış gösterdiği görülmektedir.

Ancak genel olarak bakıldığında 1999 – 2006 yılları arasında net satışlar içinde satışların maliyeti hiçbir sene % 82’nin altına düşmemiştir. İlk bakışta bu durum firmanın TZÜ sistemini uygulamadaki başarısızlığı olarak görülebilse de, firmanın ürettiği ürünlerin önemli kısmının ithal malzemeye dayanıyor olması ve ürettiği son ürünler bakımından parça tedariki, üretim miktarı ve ihraç miktarı gibi konularda lisans anlaşmasının içerdiği anti rekabetçi maddeler nedeniyle vermeyi istediği kararları tam olarak verememesi firmayı olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle firmanın hammadde – malzeme tedarikinde pazarlık gücü daralmakta ve ithal

ürünlere karşı fiyat avantajı yaratabilme yeteneğini kısıtlamaktadır. Bunun yanı sıra firmanın 2002’de TZÜ sistemine geçişle birlikte en üst seviyede kaliteyi sağlamayı amaçlaması nedeniyle yapılan harcamalarda, satışların maliyetinin net satışlara oranının yüksek düzeylerde seyretmesine sebep olmuştur.

2005 yılında net satışlardaki azalışın sebepleri, stok devir hızında 2005 yılında görülen azalma ile ilgili olarak yapılan açıklamalarla aynıdır. Gerek iç gerekse dış pazarlarda yaşanan beklenmedik talep daralması bunda etkili olmuştur. Ancak satış maliyetlerindeki azalma daha az olduğundan, net satışlar içinde satış maliyetlerinin payı artış göstermiştir.

2004 yılında ise net satışlar ve satışların maliyeti artmış olup, net satışlar içinde satışların maliyetinin payının yükseldiği görülmektedir. Bu durumda etkili olan faktör firmanın 2005 yılında tanıtımını yapıp, üretimine geçeceği yeni model ürünler için tüketicilerde beklenti oluşması nedeniyle talep daraldığından eski model araçların daha düşük fiyatlandırma politikasıyla dağıtım noktalarında birikmesinin önlenmeye çalışılmasıdır.

Sonuç olarak, firmanın 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesinden itibaren takip eden yıllar boyunca satışların maliyetinin, net satışlara oranındaki değişimler dikkate alındığında, TZÜ sistemine geçilmesinin firmanın maliyetlerini düşürmesinde yeterince etkili olmadığı ve söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir.

3.9. Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârı

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Brüt Satış Kârı	9.205.325	18.215.522	6.996.825	16.943.449	26.016.013	34.285.457	6.583.455	22.942.468
Toplam Çalışan Sayısı	639	989	753	564	835	956	724	727
Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârı	14.405,83	18.418,12	9.291,93	30.041,58	31.156,90	35.863,45	9.093,17	31.557,73

Tablo 14: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Çalışan Başına Düşen Brüt Satış Kârları

Tablo 14’de görüleceği üzere firmanın gerek brüt satış kârları, gerekse çalışan başına düşen brüt satış kârları 2002 yılından itibaren TZÜ sistemine geçilmesiyle birlikte 2002, 2003, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre artış göstermiş ve çalışan başına düşen brüt satış kârı, 2005 yılı hariç 30.000,00 YTL seviyesinin altına hiç düşmemiştir. Bu durum, çalışanların verimliliklerinin işletmenin karlılığına sağladıkları olumlu etkiyi göstermesi bakımından oldukça önemlidir.

2005 yılına bakıldığında brüt satış kârı ve çalışan başına düşen brüt satış kârında azalış görülmektedir. Gerek iç, gerekse dış pazarda görülen beklenmedik talep daralması bunda etkili olmuştur.

Sonuç olarak firmanın 2002 yılından itibaren TZÜ sistemine geçmesini takip eden yıllar boyunca çalışan başına düşen brüt satış kârında meydana gelen değişimler dikkate alındığında, çalışanların verimliliklerinin ve işletmenin karlılığına sağladıkları olumlu etkinin arttığı ve söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir.

3.10. Uygulamannın Değerlendirmesine İlişkin Sonuçlar

Bu başlık altında, ele alınan uygulamaya ilişkin analiz sonuçlarının maddeler halinde özetlenmesine çalışılmıştır.

- Stok devir hızında gerçekleşen artışlar ve bununla ilişkili olarak stok tutma süresinde meydana gelen düşüşler dikkate alınarak, TZÜ sisteminin stokları azaltma hedefine ulaşmada başarılı olduğu ve bu durumun olumlu olduğu söylenebilir. (bkz. Tablo 2)
- Dönen varlık devir hızının ulaştığı rakamlar dikkate alınarak, TZÜ sisteminin dönen varlıkların verimliliğini arttırdığı, böylelikle her alanda verimliliği arttırma hedefine, dönen varlıklar açısından ulaştığı ve bu durumun olumlu olduğu söylenebilir. (bkz. Tablo 5)

- Duran varlık devir hızının ulaştığı rakamlar ile maddi duran varlıklar içerisindeki kalemlerin artışları dikkate alındığında, üretime dönük yapılan yüksek miktarda yatırımların verimliliğe olan etkisinin uzun vadede görülmesi nedeniyle, incelenen kısa vadeli dönem içerisinde duran varlıkların verimliliğinde meydana gelen artışın yeterli olmayıp, süreklilik arz etmediği ve söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir.
(bkz. Tablo 6 ve Tablo 7)
- Aktif devir hızının ulaştığı rakamlar dikkate alındığında, toplam varlıkların verimliliğinde meydana gelen artışın yeterli olmayıp, süreklilik arz etmediği, bu sonucun ortaya çıkmasında sabit yatırımların yüksekliği nedeniyle, duran varlıklar devir hızında meydana gelen düşüşlerin etkili olduğu ve bu durumun olumlu olmadığı söylenebilir. (bkz. Tablo 9)
- Dönen varlıkların toplam varlıklara oranının 2002 yılından itibaren 2002, 2003 ve 2005 yıllarında her yıl bir önceki yıla göre daha düşük olması, 2004 ve 2006 yıllarında meydana gelen artışlarınsa, verilen sipariş avanslarındaki bir seferlik artışlardan kaynaklanması nedeniyle, söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir. Duran varlıkların toplam varlıklara oranının 2002 yılından itibaren 2004 ve 2006 yılları hariç 2002, 2003 ve 2005 yıllarında her yıl bir önceki yıla göre daha yüksek olmasının sabit yatırımlardaki artışlardan kaynaklanması ve üretime dönük yapılan yüksek miktarda yatırımların verimliliğe olan etkisinin uzun vadede görülmesi, duran varlık devir hızı ile aktif devir hızının beklenenin altında gerçekleşmesine sebep olduğundan, söz konusu durumun olumlu olmadığı söylenebilir. Sonuçta varlıkların yapısındaki değişim, TZÜ'ye geçişle duran varlıklar lehine değişmiş olmaktadır. (bkz. Tablo 10)
- 2002 yılında TZÜ sistemine geçmesinden itibaren takip eden yıllar boyunca stokların dönen varlıklara oranının ve stokların toplam varlıklara oranının 2002, 2003 ve 2005 yıllarında bir önceki yıla göre düşmesi, 2004 ve 2006 yıllarında bir önceki yıla göre meydana gelen artışlarınsa, verilen sipariş avanslarındaki bir seferlik artışlardan kaynaklanması nedeniyle söz konusu durumun olumlu olduğu söylenebilir. (bkz. Tablo 4 ve Tablo 11)

- Öz sermaye devir hızının ulaştığı rakamlar dikkate alındığında, öz sermayenin TZÜ sistemine geçilmesiyle daha verimli bir şekilde kullanıldığı, böylelikle her alanda verimliliği artırma hedefine, öz sermaye açısından ulaşıldığı ve bu durumun olumlu olduğu söylenebilir. (bkz. Tablo 12)
- Satışların maliyetinin net satışlara oranındaki değişmeler dikkate alındığında TZÜ sistemine geçilmesinin firmanın maliyetlerini düşürmesinde yeterince etkili olmadığı, böylelikle maliyetlerin düşürülmesi hedefine ulaşılamadığı ve bu durumun olumlu olmadığı söylenebilir. (bkz. Tablo 13)
- Çalışan başına düşen brüt satış kârında meydana gelen değişmeler dikkate alındığında, çalışanların verimliliklerinin ve işletmenin kârlılığına sağladıkları olumlu etkinin arttığı, böylelikle kârlılığın artması ile her alanda verimliliği artırma hedefine, çalışanlar açısından ulaşıldığı ve bu durumun olumlu olduğu söylenebilir. (bkz. Tablo 14)

BİLANÇO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
hazır değerler	4.734.947	1.258.268	1.074.642	872.368	2.242.764	-278.503	5.367.085	1.647.798
menkul kıymetler	0	1.021.860	0	0	0	0	0	0
kısa vadeli alacaklar	6.121.824	10.616.826	4.107.294	10.230.095	10.742.314	22.590.956	21.680.804	15.240.851
diğer kısa vadeli alacaklar	5.394	138	32.769	5.428	2.500	0	2.015	1.019
stoklar	3.577.811	9.163.530	10.943.792	9.260.779	9.466.674	28.842.140	10.943.375	20.683.292
diğer dönen varlıklar	157.084	450.369	1.814.914	499.567	311.197	201.029	160.273	1.538.250
dönen varlıklar	14.597.060	22.510.991	17.973.411	20.868.237	22.765.449	51.355.622	38.153.552	39.111.210
uzun vadeli ticari alacaklar	101	101	101	101	101	101	101	101
diğer uzun vadeli ticari alacaklar	0	0	0	0	0	0	0	0
finansal duran varlıklar	63.050	63.050	63.050	64.050	1.857	2.114	2.114	2.114
maddi duran varlıklar	18.137.269	28.194.325	49.161.621	69.730.323	87.533.585	87.373.708	84.562.529	77.982.882
maddi olmayan duran varlıklar	8.880	55.484	134.612	196.229	778.642	3.947.144	8.132.952	8.111.334
diğer duran varlıklar	0	0	32.230	0	0	0	0	0
duran varlıklar	18.209.300	28.312.960	49.391.614	69.990.703	89.174.832	92.168.384	92.697.697	86.096.432
AKTİF TOPLAMI	32.806.360	50.823.951	67.365.025	90.858.940	111.940.281	143.524.005	130.851.248	125.207.642

Tablo 15: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Bilançolar

BİLANÇO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
finansal borçlar	4.703.154	7.466.719	25.411.497	8.253.583	14.637.478	14.610.501	56.366.503	64.639.494
ticari borçlar	11.131.896	8.591.024	6.376.403	8.091.195	12.618.013	11.337.810	8.581.584	8.921.873
diğer kısa vadeli borçlar	459.608	1.838.499	1.842.337	1.642.834	581.782	390.636	483.240	236.815
alınan sipariş avansları	0	0	0	223.070	0	147.051	312.752	1.041.946
borç ve gider karşılıkları	1.234.312	2.708.635	383.197	1.077.440	609.877	1.072.232	369.681	1.379.174
kısa vadeli borçlar	17.528.970	20.604.877	34.013.434	19.288.122	24.926.027	44.708.319	13.267.670	20.089.909
finansal borçlar	3.911.808	3.499.828	5.900.328	21.495.151	14.637.478	21.838.440	73.407.266	68.041.317
ticari borçlar	0	0	0	0	0	0	0	0
diğer uzun vadeli borçlar	0	0	0	0	0	0	0	0
alınan sipariş avansları	0	0	0	0	0	0	0	0
borç ve gider karşılıkları	1.042.579	1.995.244	2.535.941	3.314.241	4.434.971	5.912.563	6.179.821	7.727.605
uzun vadeli borçlar	4.954.387	5.495.072	8.436.269	24.809.392	19.072.449	27.751.004	79.587.088	75.768.921
sermaye	1.200.000	2.400.000	4.800.000	4.800.000	19.200.000	19.200.000	19.200.000	40.000.000
sermaye taahhütleri	0	0	0	0				
emisyona primi	0	5.400.000	5.400.000	5.400.000				
yeniden değerlendirme değer artışı	1.002.025	5.662.453	20.351.855	43.480.520				
yedekler	4.198.376	4.174.127	8.898.140	8.968.041				
net dönem karı	3.922.602	7.087.422	0	0	0	-5.957.296	-33.068.189	-29.543.278
dönem zararı	0	0	-14.534.673	-1.352.462				
geçmiş yıllar zararları	0	0	0	-14.534.673	-36.634.349	-42.027.515	-47.984.811	-81.053.000
özsermaye	10.323.003	24.724.002	24.915.322	46.761.426	67.941.805	71.064.682	37.996.490	29.348.812
PASİF TOPLAMI	32.806.360	50.823.951	67.365.025	90.858.940	111.940.281	143.524.005	130.851.248	125.207.642

Tablo 15 Devam : 1999 – 2006 Yıllarına Ait Bilançolar

GELİR TABLOSU	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
brüt satışlar	50.782.337	122.226.464	86.624.133	153.763.242	168.107.884	362.997.632	259.515.142	278.411.102
satışlardan indirimler	463.061	107.895	8.060.582	49.708	1.448.699	2.321.078	8.648.622	715.826
net satışlar	50.319.276	122.118.569	76.563.551	153.713.534	166.659.186	360.676.554	250.866.520	277.695.276
satışların maliyeti	41.113.951	103.903.047	69.566.726	136.770.085	140.643.172	326.391.097	244.283.065	254.752.808
brüt satış karı(zararı)	9.205.325	18.215.522	6.996.825	16.943.449	26.016.013	34.285.457	6.583.455	22.942.468
faaliyet giderleri	3.293.689	6.911.883	8.960.032	12.415.667	9.472.457	15.515.978	19.772.377	15.448.240
faaliyet karı (zararı)	5.911.636	11.303.639	-1.963.207	4.527.782	16.543.556	18.769.478	-13.188.922	7.494.228
diğer faaliyetlerden gelirler ve karlar	1.949.890	1.115.326	7.953.007	8.876.094	3.414.790	4.575.185	4.032.132	6.171.141
diğer faaliyetlerden giderler ve zararlar(-)	112.199	193.066	788.007	2.852.421	4.627.965	4.496.601	6.032.979	7.716.963
finansman giderleri(-)	2.452.280	2.360.390	14.897.345	20.052.922	6.770.888	13.649.977	5.972.217	23.974.874
olağan kar (zararı)	5.297.047	9.865.509	9.695.552	9.501.467	8.559.493	5.198.085	-21.161.986	-18.026.466
olağanüstü gelirler ve karlar	22.655	726.262	54.548	13.140.608	2.306.885	322.160	87.137	155.586
olağanüstü giderler ve zararlar(-)	439.228	1.407.897	4.791.404	-4.956.051	10.184.539	11.477.541	11.993.339	11.672.397
dönem karı (zararı)	4.880.474	9.183.874	14.432.408	-1.316.910	681.839	-5.957.296	-33.068.189	-29.543.278
ÖDVVYY(-)	957.872	2.096.452	102.265	-35.552	0	0	0	0
net dönem karı (zararı)	3.922.602	7.087.422	14.534.673	-1.352.462	681.839	-5.957.296	-33.068.189	-29.543.278

Tablo 16: 1999 – 2006 Yıllarına Ait Gelir Tabloları

SONUÇ

Günümüz dünyasında yaşanmakta olan krizler ile yoğun rekabet ortamı, işletmeleri varlıklarını sürdürebilmek için daha düşük maliyetlerle daha kaliteli mamulleri üretmek durumunda bırakmaktadır. Bu nedenle işletmeler sermaye yatırımlarına fazla gereksinim duymadan, verimliliği ve üretkenliği artırıcı yeni üretim teknolojileri geliştirmenin yollarını aramaktadırlar. Bu arayışların hepsinde ortak olan amaç, gereksiz olanı ortadan kaldırmak suretiyle, üretim zamanını dolayısıyla maliyetleri azaltmak ve verimliliği artırmaktır.

Bu arayışların bir sonucu olarak TZÜ sistemi ortaya çıkmıştır. “Stoksuz Üretim” biçiminde tanımlanan TZÜ sistemi, mamule değer katmayan faaliyetleri tamamen ortadan kaldırmak veya azaltmak ve kalite seviyesini ulaşılabilecek en üst seviyeye getirmek yoluyla, stok miktarını ve hata sayısını sıfır düzeyine çekmeyi amaçlamaktadır.

Bu amaçlar doğrultusunda yapılan çalışmalar neticesinde, başta üretim ve satın alma süreçlerinde olmak üzere meydana gelen değişimler, işletmelerin sahip oldukları maliyet sistemlerini etkilemekte olup, mamul maliyetlerinin daha gerçekçi bir şekilde belirlenmesi, fiili maliyetlerin daha etkin kontrol edilmesi ve muhasebe sisteminin maliyetinin azaltılması gibi ihtiyaçlar nedeniyle yeni bir maliyet muhasebesi geliştirilmesi mutlak bir gereksinim haline gelmiştir. Bunun sonucunda performansı belirleyen ölçütler farklılaşırken, mamul maliyetinin daha doğru bir şekilde belirlenmesi imkanı ortaya çıkmıştır.

TZÜ sistemine geçilmesiyle işletmelerde pek çok alanda meydana gelen değişimler işletmelere, başta stoklar alanında olmak üzere maliyetler, kârlılık ve verimlilik gibi konularda önemli yararlar sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada TZÜ sistemini uygulamaya başlayan otomotiv sektöründe yer alan bir işletmenin, temel finansal tablolarında söz konusu sistemin etkilerini gözlemlemek ve sistemin uygulanmaya başlanmasıyla, sistemden beklenen yararların işletmenin temel finansal tablolarına yansıyor yansımadığını yada ne ölçüde

yansıdığını belirlemek amaçlanmış olup, bu amaçla işletmeden elde edilen veriler ve işletme yetkilileri ile yapılan görüşmeler dikkate alınarak bir dizi oran belirlenmek suretiyle, bu oranların işletmenin 1999-2006 yılları arasındaki bilanço ve gelir tablosu kalemleri üzerine uygulanıp, sonuçların değerlendirilmesine yer verilmiştir.

Uygulama aşamasında işletmenin TZÜ sistemine geçtiği 2002 yılı göz önünde bulundurularak 1999-2006 yılları arasındaki her yıla söz konusu oranlar tek tek uygulanarak oranların yıllar itibariyle değişimi incelenmiş ve bu incelemede işletmenin 2002 yılında söz konusu sisteme geçmeden önceki durumu ve geçtikten sonraki durumu analiz edilmiştir.

Analiz çalışmaları sonucunda işletmenin TZÜ sistemine geçtiği 2002 yılından itibaren, stoklara yatırılan sermayenin azaltılması, dönen varlıklara yapılan yatırımın azaltılması, dönen varlıkların, öz sermayenin ve çalışanların verimliliğinin artırılması ve kârlılığın artırılmasına ilişkin göstergelerde beklenen yararların elde edildiği, ancak duran varlıkların verimliliğinin artırılması, duran varlıklara yapılan yatırımların azaltılması ve maliyetlerin düşürülmesine ilişkin göstergelerde beklenen yararların elde edilemediği görülmüştür. Yapılan inceleme sonucunda duran varlıklarda meydana gelen bu durumun, işletmenin uzun vadeli, büyümeye dönük, üretime ilişkin, yatırımlarının oldukça yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Aynı zamanda duran varlıklara yapılan yüksek yatırımların, finansal verimliliğin bir göstergesi olan aktif devir hızının düşük seyretmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

İlerleyen yıllarda duran varlık yatırımlarının azalmasına paralel olarak, duran varlıkların verimliliğinin yükselmesi ve bu durumun maliyetlerin düşürülmesine olumlu etkisiyle birlikte, bu alanda da TZÜ sisteminden beklenen yararların elde edilmesi mümkün olacak ilgili göstergelerde de işletmenin sisteme her geçen yıl daha fazla uyum sağlamasına paralel olarak, önemli iyileşmeler görülmesi beklenmedik bir durum olmayacaktır.

YARARLANILAN YAYINLAR

- ACAR, Nesime; “Tam Zamanında Üretim”, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990.
- ACAR, Nesime; **Tam Zamanında Üretim**, 6.b., Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, 2003.
- ACAR, Nesime; “Tam Zamanında Üretim Ortamında Satın alma ve Yan Sanayi ile İlişkiler “, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1993.
- ACAR, Nesime; “Tam Zamanında Üretim ve Kanban Sistemi”, **Verimlilik Dergisi**, S.3 ,1992.
- AKGÜÇ, Öztin; **Mali Tablolar Analizi**, 9.b., İstanbul: Muhasebe Enstitüsü Yayın No:64, 1995.
- ALTUĞ, Osman; **Maliyet Muhasebesi ve Uygulamaları**, İstanbul: Evrim Yayınları, 1996.
- AY Canan, ECEVİT Zümrüt; “Tam Zamanında Üretim ve Pazarlama”, **Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, S.3, 1997.
- BOZKURT, Rıdvan; “Örgütsel Mükemmellik Arayışı: Toplam Kalite Yönetimi”, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 2001.
- BOZKURT, Rıdvan; “Toplam Kalite Yönetim Sistemi”, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990.
- BROWNE Jimmie, HARHEN John and SHIHVAN James; **Just – In – Time Production Management Systems**, Addison – Wesley Publishing Co., 1988.
- ÇETİNER, Ertuğrul; **İşletmelerde Mali Analiz**, Ankara: Gazi Kitabevi, 2003.
- ÇETİNER, Ertuğrul; **Maliyet Muhasebesi**, 2.b., Ankara: Gazi Kitabevi, 1995.

ÇEVİK Osman, ZEYDAN Mithat; “Toplam Kalite Yönetimi Ve Tam Zamanında Üretim Sisteminin Entegrasyonu Ve Uygulanabilirliği”, **Verimlilik Dergisi**, S.4, 1993.

ERDEN, Selman Aziz; **Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004.

ERDOĞAN, Nurten; **Faaliyete Dayalı Maliyetleme**, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayını, 1995.

ERGUN, Ülkü; “Üretim Etkinliğinin Arttırılmasında Yeni Bir Yaklaşım Olarak JIT”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.7, S.1, 1992.

FOSTER George, HORNGREN Charles T.; “Management Accounting”, **JIT: Cost Accounting and Cost Management Issues**, , 1987.

GÜLENÇ, İ. Figen; “Esneklik ve Verimliliğin Birleştiği Melez Bir Yaklaşım: Hüresel İmalat”, **Verimlilik Dergisi**, S.1, 1990.

GÜLSÜN, Bahadır; “Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sisteminin Verimlilik Artışı Sağlayan Elemanlarından Birisi: Kalite Yönetimi Yaklaşımı”, **Verimlilik Dergisi**, S.4, 2001.

GÜNEŞ Mustafa, FİRUZAN Ali Rıza ve FİRUZAN Esin; **Tam Zamanında Üretim (JIT) Ortamında Stok Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi**, İzmir: Barış Yayınları, 1999.

HACİRÜSTEMOĞLU Rüstem, ŞAKRAK Münir; **Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2002.

HAFTACI, Vasfi; **İşletmelerde Finansal Çözümleme**, 3.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 2003.

HAFTACI, Vasfi; **Maliyet Muhasebesi**, 4.b., Trabzon: Derya Kitabevi, 2003.

HANSEN Don R., MOWEN Maryanne M.; **Cost Management: Accounting And Control**, Ohio: South Western College Publishing, 1997.

HATIPOĞLU, Zeyyat; **Temel İşletme Finansı**, İstanbul: Beta Yayınları, 1993.

İPEKGİL Özlem, GÖKŞEN Yılmaz; “Tam Zamanında Üretim Felsefesinde Grup Teknolojisinin Yeri ve Önemi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C:9, S.2, 1994.

KARCIOĞLU, Reşat; “JIT (Just- in-time) Üretim Sisteminin Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sistemlerine Etkisi” **Verimlilik Dergisi**, S.4, 1993.

KOBU, Bülent; **Üretim Yönetimi**, 9.b., İstanbul: Avcıol Basım Yayın, 1996.

MONDEN, Yasuhiro; **Toyota Production System: Practical Approach to Production Management**, Norcross, GA: IEM Press, 1983.

POLİMENİ Ralph S., FABOZZI Frank J., ADELBERG Arthur H. And KOLE Michael A.; **Cost Accounting, Concepts and Applications for Managerial Decision Making**, Boston: Houghtan Mifflin Co., 1990.

SEVGENER Sait, HACİRÜSTEMOĞLU Rüstem; **Yönetim Muhasebesi**, 6.b., İstanbul: Alfa yayınları, 2000.

ŞAKRAK Münir, DEMİR Volkan; “Değer Katmayan Faaliyetler ve Maliyet Yönetimindeki Önemi”, I. Türkiye Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sempozyumu tebliği, Kocaeli: 2006.

TANIŞ, Veyis Naci; “Maliyet Muhasebesi Açısından Sıfır Stokla Üretim Sistemi (Just-In Time)”, **Verimlilik Dergisi**, S.4,1992.

TATİKONDA, Mohan; “Just In Time And Modern Manufacturing Environments: Implications For Cost Accounting”, **Production And Inventory Mangement Journal**, First Quarter, 1988.

TİTİZ İsmet, ÇETİN A.Cüneyt; “Karar Almada Geleneksel Maliyet Yönetimi Yaklaşımında Yaşanan Gelişmeler ve Stratejik Maliyet Yönetimi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C.5, S.2, 2000.

TÜTEK Hülya, ÖNCÜ Semra; “JIT (Just In Time) Felsefesinin İşletme Fonksiyonları ve Verimlilik Üzerindeki Etkileri”, **Verimlilik Dergisi**, S.4., 1992.

ÜRETEN, Sevinç; **Tam Zamanında Üretim, Üretim Programlaması ve Denetiminde Uygulanan Modern Sistemler**, Ankara: Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, 1991.

WOMACK James P., JONES Daniel T.; **Yalın Düşünce**, çev. Nesime Acar, 1.b., İstanbul: Sistem Yayıncılık, 1998.

YILMAZ, Hüseyin; “Finansal Verimlilik Artışının Finans Maliyetlerine Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir İnceleme”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, C:8, S.1, 2006.

YÜKÇÜ, Süleyman; **Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi**, 4.b., İzmir: Anadolu Matbaacılık, 1999.

http://en.wikipedia.org/wiki/cost_accounting (11.02.2007).

<http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/oranlar.html> (06.07.2007).

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında UŐak'ta doğan Mehmet Dinçer BAŞER, ilk ve orta öğrenimini UŐak'ta tamamladı. 2005 yılında Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümünden mezun oldu. Daha sonra kamu sektöründe bir kuruluŐta muhasebe bölümünde çalıŐmaya başladı. 2005 yılında girdiği Kocaeli Üniversitesi İşletme Anabilim dalı Muhasebe-Finansman Yüksek Lisans programındaki öğrenimine halen devam etmektedir.