

# Çorlu Bölgesinde Faaliyette Bulunan Üretim İşletmelerinde Tam Zamanında Üretim Sisteminde Maliyet Muhasebesinin Uygulanması

**Doç. Dr. Fehmi YILDIZ**  
Trakya Üniversitesi, İİBF  
**Serkan ATANOĞLU**  
Trakya Üniversitesi, SBE

## **ÖZET**

Günümüzde iş hayatının güçlüğü ve karmaşıklığı bilinen bir gerçektir. Bu güçlüklerin önemli bir bölümünü de işletmelerin içinde buldukları rekabet ortamı oluşturmaktadır. Böyle bir ortamda işletmelerin kaliteli ve güvenilir mamul üretmeleri, hızlı dağıtım kanallarını kullanabilmeleri gibi eylemleri önem kazanmaktadır. Bu eylemleri yapmak için otomasyon gerçekleştirilmiş, sıfır stokla çalışabilen, esnek üretim modellerini uygulayan işletmeler daha avantajlı olacaklardır. Bu avantajın körüklediği üretimin sıfır stokla ve sıfır hata ile gerçekleştirilmesi arzusu, yeni bazı üretim sistemlerinin gelişmesine vesile olmuştur. Bunlardan biri de "Tam Zamanında Üretim" (JIT) sistemidir. Çalışmada TZÜ tanıtılarak alternatif bir muhasebe sistemi uygulama imkânlarının araştırılması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Tam zamanında üretim, Tam zamanında maliyet muhasebesi.

**JEL Sınıflaması:** D24, M11

## **Application Of Cost Accounting System Using That Just In Time Method In Area Of Çorlu Factories**

### **ABSTRACT**

Difficulty and complexity of business life today is known. These difficulties in a significant section of business are the competitive environment. Thus, in an environment of enterprises producing high-quality and reliable product attributes, such as rapid deployment actions is important to use the channel. Automation to perform this action is performed, zero stock production model will implement flexible working will be more advantageous for businesses. These benefits the production work is done with zero stock and zero error of the desire to develop new production systems, some have been involved. One of them is a Just-In-Time production (JIT) system. On the studies JIT production system, by introducing cost accounting system is intended to research the application possibilities.

**Key Words:** Just in time production, Just in time cost accounting.

**JEL Classification:** D24, M11

### 1. Giriş

İşletme faaliyetlerinin etkin kılınması ve yüksek kalitenin yakalanması, imalat teknolojilerindeki gelişmeleri izleyerek, işletmenin imalat yapısının bu değişimlere uygun hale getirilmesini ve otomasyonun yanı sıra kalifiye eleman istihdam etmesini gerektirir. Belirtilen bu şartlar doğrultusunda TZÜ felsefesi ortaya çıkmıştır. TZÜ felsefesi, gerekli olan en uygun zamanda ve miktarda hammadde satın alınmasını, tam zamanında ve gerektiği kadar mamul üretilmesini ifade eder.

Bu sistemde stokların etkin kullanımı ile verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. Stokların etkin kullanımı, hammadde alımı ile başlar ve mamulün mal olarak üretim sürecini terk etmesi ile sona erer. TZÜ yöntemi, uygulandığı işletmelerde tüm yönetim fonksiyonlarını etkilemekte ve kuruluşların örgüt yapılarında, üretim yöntemlerinde, performans ölçütlerinde ve personel politikalarında temel bazı değişimlere neden olmaktadır.

### 2. Tam Zamanında Üretim Sistemi

Yaşamakta olduğumuz siyasal, sosyal ve ekonomik krizler ile yoğun rekabet ortamı, işletmeleri, varlıklarını sürdürebilmek için daha düşük maliyetlerle daha kaliteli mamuller üretmek durumunda bırakmaktadır (Schniederjans ve Olson, 1999, s. 4). Bunu gerçekleştirmek için de işletmelerin arayışları sonucu ortaya çıkan sistemlerden bir tanesi de Tam Zamanında Üretim Sistemidir. Tam zamanında üretim; ihtiyaç kadar talebi, mükemmel kalite ile artıksız olarak bir an önce üretmek ve istendiği zamanda doğru yere nakletmektir (Baykoç, Abacı ve Duyar, 2002, s. 140).

Tam zamanında üretim sistemi, özellikle işgücünün esnek kullanımını arttırmayı, üretimde kullanılan teçhizatın ölü zamanını büyük ölçüde düşürmeyi ve ana firma ile tedarikçiler arasındaki ilişkileri geliştirmeyi amaçlamaktadır (Parlak, 2000, s. 675). Tam zamanında üretim sisteminin amaçları; mamule değer katmayan işlemlerin ortadan kaldırılması, üretimde en yüksek kaliteye ulaşma, maliyetlerin minimize edilmesi biçiminde sıralanabilir.

Tam zamanında üretim felsefesini diğer klasik sistemlerden ayıran en önemli fark, bu felsefenin üretim ortamındaki problemleri kapatmak ve olumsuz etkileri azaltmaya çalışmak yerine, problemlerin temellerine inerek çözüm için sürekli çaba harcamayı özendiriyor olmasıdır (Tolon, 2003, s. 10). Üretim aşamasında bu denetimi sağ-

layabilmek için, yüksek düzeyde otomasyondan yararlanmak gerekmektedir.

### 3. Tam Zamanında Üretim Sisteminde Maliyet Muhasebesi

Tam zamanında maliyet muhasebesi sisteminin yapısının oluşturulmasında sipariş ve safha maliyet sistemlerinin özelliklerinden hareket edilmiştir. Buna göre, tam zamanında maliyet muhasebesi sistemi, tam zamanında üretim sisteminin uygulandığı işletmelerde, safha ve sipariş maliyet sistemlerinin özelliklerinin birlikte uygulanmasından oluşan bir maliyet muhasebesi sistemidir (Horngren ve Foster, 1987, s. 583).

Tam zamanında üretim sisteminin geleneksel maliyet sistemlerine göre üstünlüğü, ürün maliyetlerinin doğru olarak belirlenmesidir. Ayrıca, maliyetler de daha etkin olarak kontrol edilebilmektedir. Tam zamanında üretim sistemini uygulayan işletmelerde, üretimin tüm aşamalarında stoklar en aza indirilmekte olduğundan, envanter değerlemesi için detaylı kayıt tutmaya da ihtiyaç kalmamaktadır (Karcıoğlu, 1997, s. 7). Tam zamanında üretim sisteminde maliyet muhasebesi sistemini ortaya çıkartan sebepler; geleneksel maliyet muhasebesinin yetersizliği, üretim ortamının değişmesi, maliyet yapılarının değişmesi, amortisman metodlarının yetersizliği ve performans ölçülerinin değişmesi şeklinde sıralanabilir.

Tam zamanında maliyet muhasebesi sistemi, yönetimin karar vermesi için gerekli olan bilgileri doğru ve etkin olarak sunduğu için, işletmelerin em az riskle en çok verimi sağlayacak kararları almasını sağlayabilmektedir. Üretim ortamında yürütülen faaliyetleri yansıtmaya derecesi, etkili bir muhasebe sisteminin ölçüsüdür (Merz ve Hardy, 1993, s. 24). Tam zamanında üretim sisteminin gerektirdiği maliyet muhasebesinin sahip olması gereken nitelikler; dönüşüm sürecinin hesaplanması, süreç etkinliğinin izlenmesi ve pratik kapasite mamul maliyeti ilişkisinin incelenmesi biçiminde sıralanabilir.

### 4. Çorlu Yöresi Üretim İşletmelerinde Tam Zamanında Üretim Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulanmasının Araştırılması

#### 4.1. Araştırma Modeli

Araştırma, tarama modeli esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Çorlu yöresindeki üretim işletmelerinin Tam Zamanında Üretim Sistemi hakkındaki bilgileri ölçülmüş, mali-

yet sistemleri hakkında bilgiler alınmıştır. İşletmelerde maliyet muhasebesi anlamında farklı işleyişlerin olduğu düşünülmüştür. Düzenlenen anket çalışması Çorlu Ticaret ve Sanayi Odasından alınan bilgiler doğrultusunda üretim işletmelerinde uygulanmıştır. Yörede faaliyet gösteren üretim işletmelerinden ankete yanıt veren 42 üretim şirketi ile ilgili çalışma yapılmıştır.

#### 4.2. Evren ve Örneklem

İlgili anket çalışması üretim işletmelerinde gerçekleştirilmiş, çalışma alanını daraltmak için, üretim işletmelerinin yoğun olarak bulunduğu Çorlu yöresi seçilmiştir. Bölgede yer alan üretim işletmeleri gezilerek, anket çalışması yapmayı kabul eden 42 işletme ile yüz yüze ilgili çalışma yapılmıştır.

#### 4.3. Veriler ve Toplanması

Araştırma verileri, araştırmacı tarafından hazırlanan ve 26 sorudan oluşan anket yardımıyla toplanmıştır. Yapılan analizlerde 42 işletmeden elde edilen veriler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veri ve bilgiler amaçlarımız doğrultusunda SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı yardımıyla değerlendirilmiştir.

#### 4.4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Bu bölümde araştırmaya katılan işletmelerin özellikleri ve anket sorularına verdikleri cevaplara yer verilmiştir. İşletmelere toplam 26 soru sorulmuş ve 42 işletmeden cevap alınmıştır.

Tablo 1'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %69'u özel; %21,4'ü yabancı ortaklık; %9,5'i yabancı sermayelidir.

**Tablo 1: İşletmelerin Mülkiyet Açısından Durumu**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
İşletmenin mülkiyet açısından durumu nedir?	Özel	29	69,0	69,0	69,0
	Yabancı Ortaklık	9	21,4	21,4	90,5
	Yabancı Sermaye	4	9,5	9,5	100,0
	Toplam	42	100,0	100,0	

**Tablo 2: Tedarikçi İşletme Sayısı**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Tedarikçi firma sayısı kaçtır?	20'den az	10	23,8	25,0	25,0
	20-40 arası	13	31,0	32,5	57,5
	40-60 arası	9	21,4	22,5	80,0
	60-80 arası	6	14,3	15,0	95,0
	80'den fazla	2	4,8	5,0	100,0
	Toplam	40	95,2	100,0	
Kayıp	Gözlem	2	4,8		
Toplam		42	100,0		

Tablo 2'ye göre, ankete katılan işletmelerin, tedarikçi firma sayılarına baktığımızda ise, işletmelerin %25'i 20'den az tedarikçi ile, %32,5' i 20-40 arasında tedarikçi ile, %22,5'i 40-60 arasında tedarikçi ile çalışmakta, %14,3'ü 60-80 arasında tedarikçi ile %5'i ise 80'den fazla tedarikçi ile çalışmaktadırlar. Tam Zamanında Üretim Sisteminin felsefesinin az sayıda tedarikçi ile çalışmak olduğunu dikkate alırsak buradaki rakamlar çok yüksek gözükmemektedir.

Tablo 3'e göre, "Tam zamanında üretim" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %42,9'u bilmekte, %42,9'u uygun olduğunu düşünmektedir. "Faaliyet tabanlı maliyetleme" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %52,4'ü bilmekte, %42,9'u uygulayabilecekleri bir yaklaşım olduğunu söylemektedirler. "Hedef maliyetleme" yak-

laşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %21,4'ü bilmekte, %11,9'u uygulamaları için uygun olduğunu söylemektedirler. "Değer mühendisliği" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %19'u bilmekte, %4,8'i kendileri için uygun bir sistem olduğunu düşünmektedirler. "Stratejik maliyet yönetimi ve analizi" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %26,2'si bilmekte, %11,9'u kendilerine uygun görmektedirler. "Kaizen maliyetleme" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %16,7'si bilmekte, %7,1'i uygulayabileceklerini düşünmektedirler. Toplam kalite kontrolü" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %26,2'si bilmekte, %21,4'ü uygun olduğunu düşünmektedir. "Dönüşüm muhasebesi" yaklaşımını, araştırmaya katılan işletmelerin %19'u bilmekte, %4,8'i ise uygun olduğunu düşünmektedir.

**Tablo 3: İşletmelerde Bilinen ve Uygulanan Yaklaşımlar**

	Bilinen yaklaşımlar		Uygun olduğu düşünülen yaklaşımlar	
	N	%	N	%
Tam zamanında üretim	18	42,9	18	42,9
Faaliyet tabanlı maliyetleme	22	52,4	18	42,9
Hedef maliyetleme	9	21,4	5	11,9
Değer mühendisliği	8	19,0	2	4,8
Stratejik maliyet yönetimi ve analizi	11	26,2	5	11,9
Kaizen maliyetleme	7	16,7	3	7,1
Toplam kalite kontrolü	11	26,2	9	21,4
Dönüşüm muhasebesi	8	19,0	2	4,8
Hiçbiri	2	4,8	2	4,8

**Tablo 4 : Üretim Sistemi Uygulanırken Karşılaşılan Sorunlar**

Mevcut üretim sistemini uygularken aşağıda belirtilen sorunlarla hangi ölçüde karşılaşıyorsunuz?	N	%	Geçerli %	Kümülatif %	
1. Düşük Kalite	Karşılaşmıyoruz	5	11,9	11,9	11,9
	Az karşılaşıyoruz	19	45,2	45,2	57,1
	Normal derecede karşılaşıyoruz	12	28,6	28,6	85,7
	Çok karşılaşıyoruz	4	9,5	9,5	95,2
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	2	4,8	4,8	100,0
2. Yan Sanayi Eksikliği	Karşılaşmıyoruz	7	16,7	16,7	16,7
	Az karşılaşıyoruz	12	28,6	28,6	45,2
	Normal derecede karşılaşıyoruz	13	31,0	31,0	76,2
	Çok karşılaşıyoruz	6	14,3	14,3	90,5
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	4	9,5	9,5	100,0
3. Stokların Azaltılmaması	Karşılaşmıyoruz	4	9,5	9,5	9,5
	Az karşılaşıyoruz	11	26,2	26,2	35,7
	Normal derecede karşılaşıyoruz	17	40,5	40,5	76,2
	Çok karşılaşıyoruz	10	23,8	23,8	100,0
4. Eksik Talep Tahmini	Az karşılaşıyoruz	9	21,4	21,4	21,4
	Normal derecede karşılaşıyoruz	13	31,0	31,0	52,4
	Çok karşılaşıyoruz	16	38,1	38,1	90,5
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	4	9,5	9,5	100,0
5. Makine Bozuklukları	Karşılaşmıyoruz	6	14,3	14,3	14,3
	Az karşılaşıyoruz	14	33,3	33,3	47,6
	Normal derecede karşılaşıyoruz	15	35,7	35,7	83,3
	Çok karşılaşıyoruz	4	9,5	9,5	92,9
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	3	7,1	7,1	100,0
6. Makine Ön Hazırlık Sürelerinin Azaltılmaması	Karşılaşmıyoruz	6	14,3	14,3	14,3
	Az karşılaşıyoruz	19	45,2	45,2	59,5
	Normal derecede karşılaşıyoruz	10	23,8	23,8	83,3
	Çok karşılaşıyoruz	7	16,7	16,7	100,0
7. Muhasebe Uygulamaları ve Raporlama Problemleri	Karşılaşmıyoruz	6	14,3	14,3	14,3
	Az karşılaşıyoruz	18	42,9	42,9	57,1
	Normal derecede karşılaşıyoruz	11	26,2	26,2	83,3
	Çok karşılaşıyoruz	4	9,5	9,5	92,9
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	3	7,1	7,1	100,0
8. Üretim Ortamına Uygun Verilerin Sağlanmaması	Karşılaşmıyoruz	4	9,5	9,5	9,5
	Az karşılaşıyoruz	15	35,7	35,7	45,2
	Normal derecede karşılaşıyoruz	16	38,1	38,1	83,3
	Çok karşılaşıyoruz	5	11,9	11,9	95,2
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	2	4,8	4,8	100,0
9. Performans Ölçümü	Karşılaşmıyoruz	9	21,4	21,4	21,4
	Az karşılaşıyoruz	9	21,4	21,4	42,9
	Normal derecede karşılaşıyoruz	15	35,7	35,7	78,6
	Çok karşılaşıyoruz	1	2,4	2,4	81,0
	Son derece fazla karşılaşıyoruz	8	19,0	19,0	100,0

Tablo 4'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin mevcut üretim sistemini uygularken en çok karşılaşılan sorun stokların azaltılmaması, en az karşılaşılan sorunlar ise eksik talep tahmini ve performans ölçümü olarak bulunmuştur.

**Tablo 5: Tam Zamanında Üretim Sistemi Uygulanıyor mu?**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Tam zamanında üretim (JIT) sistemini uyguluyor musunuz?	Uyguluyoruz	8	19,0	19,0	19,0
	Uygulamayı düşünüyoruz	11	26,2	26,2	45,2
	Uygulama hakkında bilgimiz yoktur	8	19,0	19,0	64,3
	Uygulamaya geçmek üzereyiz	1	2,4	2,4	66,7
	Uygulamayı düşünmüyoruz	14	33,3	33,3	100,0
	Toplam	42	100,0	100,0	

Tablo 5'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %19'u tam zamanında üretim sistemini uygulamakta; %26,2'si uygulamayı düşünmekte; %19'unun uygulama hakkında bilgisi bulunmamakta; %2,4'ü uygulamaya geçmek üzere olup; %33,3'ü ise uygulamayı düşünmemektedir.

**Tablo 6: Tam Zamanında Üretim Sistemine Geçmeyi Etkileyen Faktörler**

Aşağıdaki faktörler tam zamanında üretim sistemini uygulama veya uygulamaya geçme kararınızı hangi ölçüde etkilemiştir?		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
1. Maliyetlerin düşürülmesi	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	2	4,8	10,0	20,0
	Önemli	3	7,1	15,0	35,0
	Çok önemli	10	23,8	50,0	85,0
	Son derece önemli	3	7,1	15,0	100,0
2. Stokların Azaltılması	Etkilenmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	0	0	0	0
	Önemli	5	11,9	25,0	25,0
	Çok önemli	11	26,2	55,0	80,0
	Son derece önemli	4	9,5	20,0	100,0
3. Kalitenin Yükseltilmesi	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	2	4,8	10,0	20,0
	Önemli	2	4,8	10,0	30,0
	Çok önemli	10	23,8	50,0	80,0
	Son derece önemli	4	9,5	20,0	100,0
4. İsrafın Ortadan Kaldırılması	Etkilenmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	0	0	0	0
	Önemli	2	4,8	10,0	10,0
	Çok önemli	7	16,7	35,0	45,0
	Son derece önemli	11	26,2	55,0	100,0
5. Rekabet Gücünün Artırılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	3	7,1	15,0	25,0
	Önemli	6	14,3	30,0	55,0
	Çok önemli	7	16,7	35,0	90,0
	Son derece önemli	2	4,8	10,0	100,0
6. Kârın artırılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	2	4,8	10,0	20,0
	Önemli	8	19,0	40,0	60,0
	Çok önemli	5	11,9	25,0	85,0
	Son derece önemli	3	7,1	15,0	100,0
7. İşgücünün Azaltılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	4	9,5	20,0	30,0
	Önemli	10	23,8	50,0	80,0
	Çok önemli	3	7,1	15,0	95,0
	Son derece önemli	1	2,4	5,0	100,0
8. Piyasa payının Artırılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	3	7,1	15,0	25,0
	Önemli	4	9,5	20,0	45,0
	Çok önemli	11	26,2	55,0	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	100,0
9. Muhasebe Sistemi Maliyetlerinin azaltılması	Etkilenmemiştir	4	9,5	20,0	20,0
	Önemsiz	4	9,5	20,0	40,0
	Önemli	10	23,8	50,0	90,0
	Çok önemli	2	4,8	10,0	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	100,0

10. Verimliliğin Arttırılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	2	4,8	10,0	20,0
	Önemsiz	0	0	0	20,0
	Çok önemli	12	28,6	60,0	80,0
	Son derece önemli	4	9,5	20,0	100,0
11. Üretim Zamanının Arttırılması	Etkilenmemiştir	2	4,8	10,0	10,0
	Önemsiz	2	4,8	10,0	20,0
	Önemli	3	7,1	15,0	35,0
	Çok önemli	9	21,4	45,0	80,0
	Son derece önemli	4	9,5	20,0	100,0

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan işletmelerin %50'lik kısmı maliyetlerin düşürülmesinin çok önemli olduğunu belirtmiştir. Stokların azaltılması da araştırmaya katılanların %55'lik kısmı için çok önemlidir. Araştırmaya katılan işletmelerin %55'i açısından piyasa payının arttırılması sisteme geçiş nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Tam zamanında üretime geçiş kararını en çok etkileyen faktörler, israfın ortadan kaldırılması ve piyasa payının arttırılması olarak bulunmuştur.

Tablo 7'ye göre, Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sistemi uygulanan şirketlerde, uygulamada karşılaşılan en önemli işletme içi sorun, mevcut üretim planlama sistemi ile uyumsuzluk olarak bulunmuştur. Daha sonraki en önemli problemler ise değişime direnme ve esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde sorunlar yaşanması olarak bulunmuştur. En önemsiz işletme içi sorun ise üst yönetim ilgisizliği olarak bulunmuştur.

**Tablo 7: TZÜ Sistemi Uygulanıyorsa Karşılaşılan Problemler**

Tam Zamanında Üretim (TZÜ) Sistemi uygulanıyorsa, uygulamada karşılaşılan işletme içi sorunlar	Ortalama	Ss
Değişime direnme	5	2
Üst yönetim ilgisizliği	3	2
Yetersiz TZÜ uzmanlığı	4	2
Yetersiz yan sanayi desteği	4	3
Esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde sorunlar	5	2
Mevcut üretim planlama sistemi ile uyumsuzluk	6	3
Uzun tezgah hazırlama süresi	5	1
Yetersiz kalite düzeyi	4	3

Tablo 8'e göre, Tam zamanında üretim sistemi uygulamasalar bile TZÜ'nin uygulanabilirliği yönünde engel olarak; araştırmaya katılan işletmelerin %35,7'si "Çalışanların düşünce yapısını değiştirmek zordur" görüşünü; %66,7'si "Yan sanayi kuruluşlarından istenilen malzemeyi istenilen zamanda ve miktarda tedarik etmeleri Türkiye şartlarında zordur" görüşünü; %59,5'i "Düşük envanter düzeyleri ile çalışılması halinde üretim sürekli kesintiye uğrayacak ve aksaklıklar sebebiyle verimlilik düşecektir" görüşünü; %35,7'si "Türkiye coğrafi açıdan büyük bir ülkedir. Bu sebeple yan sanayi-üretici firma entegrasyonunu gerçekleştirmek zordur" görüşünü; %31'i "Ürün sayısının giderek artması ve karmaşık hale gelmesi nedeniyle TZÜ sistemi yerine bilgisayar destekli bütünleşik sistemlere daha fazla ihtiyaç vardır" görüşünü; %28,6'sı ise "Toplumumuzun kültürel yapısı TZÜ'nin uygulanabilirliği önünde bir engeldir" görüşünü ileri sürmüşlerdir.

lik düşecektir" görüşünü; %35,7'si "Türkiye coğrafi açıdan büyük bir ülkedir. Bu sebeple yan sanayi-üretici firma entegrasyonunu gerçekleştirmek zordur" görüşünü; %31'i "Ürün sayısının giderek artması ve karmaşık hale gelmesi nedeniyle TZÜ sistemi yerine bilgisayar destekli bütünleşik sistemlere daha fazla ihtiyaç vardır" görüşünü; %28,6'sı ise "Toplumumuzun kültürel yapısı TZÜ'nin uygulanabilirliği önünde bir engeldir" görüşünü ileri sürmüşlerdir.

**Tablo 8: TZÜ'nin Uygulanmasındaki Engeller**

Tam Zamanında Üretim Sistemini uygulamasanız bile TZÜ'nin uygulanabilirliği önünde aşağıdakilerin hangilerinin engel olduğunu düşünüyorsunuz?	N	%
Çalışanların düşünce yapısını değiştirmek zordur	15	35,7
Yan sanayi kuruluşlarından istenilen malzemeyi istenilen zamanda ve miktarda tedarik etmek Türkiye şartlarında zordur	28	66,7
Düşük envanter düzeyleri ile çalışılması halinde üretim sürekli kesintiye uğrayacak ve aksaklıklar sebebiyle verimlilik düşecektir.	25	59,5
Türkiye coğrafi açıdan büyük bir ülkedir. Bu sebeple yan sanayi-üretici firma entegrasyonunu gerçekleştirmek zordur.	15	35,7
Ürün sayısının giderek artması ve karmaşık hale gelmesi nedeniyle TZÜ sistemi yerine bilgisayar destekli bütünleşik sistemlere daha fazla ihtiyaç vardır.	13	31,0
Toplumumuzun kültürel yapısı TZÜ'nin uygulanabilirliği önünde bir engeldir.	12	28,6

**Tablo 9: İşletmelerdeki Stok Miktarları**

İşletmenizde aşağıda belirtilen stok miktarlarının durumu nedir?		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Madde ve Malzeme Stokları	Önemsiz	2	4,8	4,8	4,8
	Önemli	6	14,3	14,3	19,0
	Çok önemli	21	50,0	50,0	69,0
	Son derece önemli	13	31,0	31,0	100,0
Yarı Mamul Stokları	Önemsiz	4	9,5	9,5	9,5
	Önemli	20	47,6	47,6	57,1
	Çok önemli	6	14,3	14,3	71,4
	Son derece önemli	12	28,6	28,6	100,0
Mamul Stokları	Önemsiz	0	0	0	0
	Önemli	8	19,0	19,0	19,0
	Çok önemli	11	26,2	26,2	45,2
	Son derece önemli	23	54,8	54,8	100,0

Tablo 9'a göre, araştırmaya katılan işletmelerin madde ve malzeme stokları için; %4,8'i önemsiz; %14,3'ü önemli; %50'si çok önemli; %31'i son derece önemli seçeneğini belirtmiştir. Araştırmaya katılan işletmelerin yarı mamül stokları için; %9,5'i önemsiz; %47,6'sı önemli; %14,3'ü çok önemli; %28,6'sı ise son derece önemli

olduğu görüşünü belirtmiştir. Araştırmaya katılan işletmelerin mamül stokları için; %19'u önemli; %26,2'si çok önemli; %54,8'i son derece önemli olduğu görüşünü belirtmiştir.. Ankete katılan işletmelerin yarıdan fazlası için mamül stokları çok büyük önem arz etmektedir.

**Tablo 10: TZÜ Sistemine Geçildikten Sonra İşletmelerdeki Stok Durumu**

Tam zamanında üretim sistemine geçildikten sonra aşağıda belirtilen stok oranlarında hangi ölçüde azalma gerçekleşmiştir?		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Madde ve Malzeme Stokları	Önemsiz	6	14,3	28,6	28,6
	Az önemli	6	14,3	28,6	57,1
	Orta derece önemli	6	14,3	28,6	85,7
	Çok önemli	3	7,1	14,3	100,0
Yarı Mamul Stokları	Önemsiz	2	4,8	9,5	9,5
	Az önemli	9	21,4	42,9	52,4
	Orta derece önemli	8	19,0	38,1	90,5
	Çok önemli	2	4,8	9,5	100,0
Mamul stokları	Önemsiz	2	4,8	9,5	9,5
	Az önemli	11	26,2	52,4	61,9
	Orta derece önemli	3	7,1	14,3	76,2
	Çok önemli	5	11,9	23,8	100,0

Tablo 10'a göre, araştırmaya katılan işletmelerin tam zamanında üretim sistemine geçildikten sonra stoklarda gerçekleşen azalma miktarına göre madde ve malzeme stokları için; %14,3'ü önemsiz; %14,3'ü az önemli; %28,6'sı orta derece önemli; %14,3'ü çok önemli olduğu görüşünü belirtmiştir. Araştırmaya katılan işletmelerin tam zamanında üretim sistemine geçildikten sonra stoklarda gerçekleşen azalma miktarına göre yarı mamül stokları için; %4,8'i önemsiz; %21,4'ü az önemli; %19'u orta derece önemli; %4,8'i çok önemli olduğu görüşünü belirtmiştir. Araştırmaya katılan işletmelerin tam zamanında üretim sistemine geçildikten sonra stoklarda gerçekleşen azalma miktarına göre mamul stokları için; %4,8'i önemsiz; %26,2'si az önemli; %7,1'i orta derece önemli; %11,9'u çok önemli olduğu görüşünü belirtmiştir.

Tablo 11'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %57,1'i hammadde ve yarı ürün satın aldıkları tedarikçiler ile uygun miktar, uygun fiyat ve kalitede temin konusunda sözleşme imzalamakta; %42,9'u hammadde ve yarı ürün satın aldıkları tedarikçiler ile uygun miktar, uygun fiyat ve kalitede temin konusunda sözleşme imzalamamaktadır.

**Tablo 11: Tedarikçiler İle Sözleşme İmzalama Durumu**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Hammadde ve yarı ürün satın aldığınız tedarikçiler ile uygun miktar, uygun fiyat ve kalitede temin konusunda sözleşme imzalıyor musunuz?	Evet	24	57,1	57,1	57,1
	Hayır	18	42,9	42,9	100,0
	Toplam	42	100,0	100,0	

Tablo 12'ye göre, araştırmaya katılan işletmelerin %16,7'si hammadde ve yarı ürün satın aldığı tedarikçiler ile uygun miktar, uygun fiyat ve kalitede temin konusunda 3 ay için sözleşme imzalamakta;

%16,7'si 6 ay için sözleşme imzalamakta; %50'si 1 yıl için sözleşme imzalamakta; %16,7'si daha uzun süreler için sözleşme imzalamaktadır.

**Tablo 12: Tedarikçiler ile Sözleşme İmzalama Süresi**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Cevabınız evet ise süresi aşağıdaki-lerden hangisidir?	3 ay	4	9,5	16,7	16,7
	6 ay	4	9,5	16,7	33,3
	1 yıl	12	28,6	50,0	83,3
	Daha uzun süreli	4	9,5	16,7	100,0
	Toplam	24	57,1	100,0	
Kayıp	Gözlem	18	42,9		
Toplam		42	100,0		

**Tablo 13: Hammadde ve Malzeme Durumunu Tespit Etme**

Satın aldığınız hammadde ve malzeme miktarını nasıl tespit etmektesiniz?	N	%
Bir önceki dönem sonunda hazırlanan bütçeden belirtilen miktar dikkate alınarak	7	16,7
Üretim bölümü/ambarın istediği zamanda istediği miktarda	30	71,4
Satıcıların yapmış olduğu iskontolar göze alınarak uygun fırsatlar yakalandığında istenilen miktarda	21	50,0
Sipariş ve stok bulundurma maliyetleri dikkate alınarak hesaplanan ekonomik sipariş miktarı yoluyla	15	35,7

Tablo 13'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %16,7'si bir önceki dönem sonunda hazırlanan bütçeden belirtilen miktar dikkate alınarak satın aldığı hammadde ve malzeme miktarını tespit etmektedir; %71,4'ü üretim bölümü/ambarın istediği zamanda istediği miktarda hammadde ve malzeme miktarını tespit etmektedir; %50'si satıcıların yapmış olduğu iskontolar göz önüne alınarak uygun fırsatlar yakalandığında istenilen miktarda hammadde ve malzeme miktarını tespit etmektedir; %35,7'si sipariş ve stok bulundurma maliyetleri dikkate alınarak hesaplanan ekonomik sipariş miktarı yoluyla hammadde ve malzeme miktarını tespit etmektedir.

**Tablo 14: Maliyet Muhasebesinden Yararlanma Ölçüleri**

Yönetim kararlarınızda maliyet muhasebesinden hangi ölçülerde yararlanıyorsunuz?	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Az yararlanıyoruz	2	4,8	7,4	7,4
Belirli ölçülerde yararlanıyoruz	14	33,3	51,9	59,3
Çok yararlanıyoruz	8	19,0	29,6	88,9
Çok fazla derecede yararlanıyoruz	3	7,1	11,1	100,0
Toplam	27	64,3	100,0	
Kayıp Gözlem	15	35,7		
Toplam	42	100,0		

Tablo 14'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %7,4'ü yönetim kararlarında maliyet muhasebesinden az yararlanmakta; %51,9'u belirli ölçülerde yararlanmakta; %29,6'sı çok yararlanmakta; %11,1'i ise çok fazla derecede yararlanmakta olduğunu belirtmiştir.



**Tablo 15: Birim Maliyetlerini Hesaplama Şekilleri**

		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Birim maliyetlerin hesaplanmasında aşağıdaki maliyetlerden hangisini kullanıyorsunuz	Standart maliyetler	6	14,3	14,3	14,3
	Fiili maliyetler	18	42,9	42,9	57,1
	Tahmini maliyetler	8	19,0	19,0	76,2
	Standart ve Fiili maliyetler	10	23,8	23,8	100,0
	Toplam	42	100,0	100,0	

Tablo 15'e göre, araştırmaya katılan işletmelerin %14,3'ü birim maliyetlerin hesaplanmasında standart maliyetler yöntemini; %42,9'u birim maliyetlerin hesaplanmasında fiili maliyetler yöntemini; %19'u birim maliyetlerin hesaplanmasında tahmini maliyetler yöntemini; %23,8'i ise birim maliyetlerin hesaplanmasında standart ve fiili maliyetler yöntemlerini kullanmaktadır.

**Tablo 16: Genel Üretim Maliyetlerinde Dağıtım Ölçütleri**

Genel üretim maliyetlerini ürünlere yüklerken dağıtım ölçülerini nasıl belirliyorsunuz?	N	%	Geçerli %	Kümülatif %
Sadece tecrübelerden yararlanıyoruz	18	42,9	42,9	42,9
İstatistiki yöntemler kullanılarak belirliyoruz	8	19,0	19,0	61,9
Mühendislik ve teknik araştırmalardan yararlanarak belirliyoruz	7	16,7	16,7	78,6
Her üç seçeneği de beraber kullanarak belirliyoruz.	9	21,4	21,4	100,0
Toplam	42	100,0	100,0	

Tablo 16'ya göre, araştırmaya katılan işletmelerin %42,9'u genel üretim maliyetlerini ürünlere yüklerken sadece tecrübelerden yararlanmaktadır; %19'u istatistiki yöntemler kullanmaktadır; %16,7'si mühendislik ve teknik araştırmalardan yararlanmaktadır; %21,4'ü ise her üç seçeneği de beraber kullanmaktadır.

Tablo 17'ye göre, araştırmaya katılan işletmelerin %23,8'i genel üretim giderlerini maliyetlere yüklerken direkt işçilik giderlerini dağıtım anahtarını kullanmakta; %45,2'si direkt işçilik saatlerini dağıtım anahtarını kullanmakta; %11,9'u direkt hammadde giderlerini dağıtım anahtarını kullanmakta; %42,9'u makine çalışma saatini dağıtım anahtarını kullanmakta; %19'u üretim miktarını dağıtım anahtarını kullanmakta; %4,8'i faaliyet esasına dayalı dağıtım anahtarını kullanmakta; %14,3'ü ilk maliyet dağıtım anahtarını kullanmaktadır.

**Tablo 17: Genel Üretim Giderlerinin Maliyetlere Yüklenmesinde Kullanılan Dağıtım Anahtarları**

Genel üretim giderlerini maliyetlere yüklenmesinde hangi dağıtım anahtarlarını kullanıyorsunuz?	N	%
Direkt işçilik giderleri	10	23,8
Direkt işçilik saatleri	19	45,2
Direkt hammadde giderleri	5	11,9
Makine çalışma saati	18	42,9
Üretim miktarı	8	19,0
Faaliyet esasına dayalı dağıtım	2	4,8
İlk maliyet (Direkt hammadde + Direkt işçilik)	6	14,3

Tablo 18'e göre, tam zamanında üretim sistemiyle beraber işletmeye sağlanacak en önemli faydanın üretim maliyetlerinin azalması olduğu düşünülmektedir. Ankete katılan işletmelerin %58,8'i üretim maliyetlerinin azaltılmasının işletmeleri için çok önemli olduğunu, %42,2'lik kısmı çok önemli olmadığını belirtmişlerdir. Kar mar-

jının artması işletmelerin %41,2'lik bölümü için TZÜ sisteminin önemli bir avantajı olarak görülmektedir. Kalite maliyetlerinin azalması ancak %23,5'lik bir bölüm için önemsiz bir avantajdır. Büyük bir çoğunluk ise büyük bir avantaj olduğunu belirtmiştir.

**Tablo 18: Tam Zamanında Üretim Sisteminin İşletmelere Getirdiği Faydalar**

Tam zamanında üretim sistemiyle beraber aşağıda belirtilen faydalar-dan hangilerinin işletmenizde gerçekleşeceğini düşünüyorsunuz?		N	%	Geçerli %	Kümülatif %
1. Stokların Azalması	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	8	19,0	23,5	23,5
	Önemli	11	26,2	32,4	55,9
	Çok önemli	6	14,3	17,6	73,5
	Son derece önemli	9	21,4	26,5	100,0
2. Üretim Maliyetlerinin Azalması	Değişmemiştir	2	4,8	5,9	5,9
	Önemsiz	0	0	0	5,9
	Önemli	12	28,6	35,3	41,2
	Çok önemli	20	47,6	58,8	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	100,0
3. Maliyetlerin Doğrudan Maliyet Olarak İzlenebi-lirliğinin Artması	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	4	9,5	11,8	11,8
	Önemli	13	31,0	38,2	50,0
	Çok önemli	17	40,5	50,0	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	100,0
4. Toplam Üretim Zamanının Azalması	Önemsiz	4	9,5	11,8	11,8
	Önemli	12	28,6	35,3	47,1
	Çok önemli	12	28,6	35,3	82,4
	Son derece önemli	6	14,3	17,6	100,0
	5. Ürün Kalitesinin Artması	Değişmemiştir	0	0	0
Önemsiz		2	4,8	5,9	5,9
Önemli		10	23,8	29,4	35,3
Çok önemli		17	40,5	50,0	85,3
Son derece önemli		5	11,9	14,7	100,0
6. Muhasebe Kayıt Düzeninin Basitleştirilmesi	Değişmemiştir	2	4,8	5,9	5,9
	Önemsiz	12	28,6	35,3	41,2
	Önemli	13	31,0	38,2	79,4
	Çok önemli	7	16,7	20,6	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	100,0
7. Muhasebe Maliyetlerinin Azaltılması	Değişmemiştir	4	9,5	11,8	11,8
	Önemsiz	14	33,3	41,2	52,9
	Önemli	13	31,0	38,2	91,2
	Çok önemli	1	2,4	2,9	94,1
	Son derece önemli	2	4,8	5,9	100,0
8. Kırtasiye Masraflarının Azalması	Değişmemiştir	6	14,3	17,6	17,6
	Önemsiz	12	28,6	35,3	52,9
	Önemli	14	33,3	41,2	94,1
	Çok önemli	2	4,8	5,9	100,0
	Son derece önemli	0	0	0	0,0
9. Üretim ve Stoklama İçin Gerekli Alanda Azalma	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	8	19,0	23,5	23,5
	Önemli	11	26,2	32,4	55,9
	Çok önemli	9	21,4	26,5	82,4
	Son derece önemli	6	14,3	17,6	100,0
10. Rekabet Gücünün Artması	Değişmemiştir	4	9,5	11,8	11,8
	Önemsiz	2	4,8	5,9	17,6
	Önemli	12	28,6	35,3	52,9
	Çok önemli	10	23,8	29,4	82,4
	Son derece önemli	6	14,3	17,6	100,0
11. Kar Marjının Artması	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	10	23,8	29,4	29,4
	Önemli	8	19,0	23,5	52,9
	Çok önemli	14	33,3	41,2	94,1
	Son derece önemli	2	4,8	5,9	100,0

12. Verimliliğin Artması	Değişmemiştir	2	4,8	5,9	5,9
	Önemsiz	4	9,5	11,8	17,6
	Önemli	12	28,6	35,3	52,9
	Çok önemli	9	21,4	26,5	79,4
	Son derece önemli	7	16,7	20,6	94,1
13. Kalite Maliyetlerinin Azalması	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	8	19,0	23,5	23,5
	Önemli	14	33,3	41,2	64,7
	Çok önemli	8	19,0	23,5	88,2
	Son derece önemli	4	9,5	11,8	100,0
14. İşletme Bölümleri Arasında İşbirliğinin Artması	Değişmemiştir	0	0	0	0
	Önemsiz	6	14,3	17,6	17,6
	Önemli	14	33,3	41,2	58,8
	Çok önemli	8	19,0	23,5	82,4
	Son derece önemli	6	14,3	17,6	94,1
15. Stok Dönüşüm Hızının Artması	Değişmemiştir	4	9,5	11,8	11,8
	Önemsiz	2	4,8	5,9	17,6
	Önemli	16	38,1	47,1	64,7
	Çok önemli	10	23,8	29,4	94,1
	Son derece önemli	2	4,8	5,9	100,0

## 5. Sonuç

Son yıllarda birçok firma TZÜ sistemini uygulamaya başlamıştır. Çünkü, bu sistemin uygulanmasıyla hammadde stokunda bir azalma olmakta, ara stok ortadan kalkmakta ve tamamlanmış ürün stoku da minimum seviyelerde tutulabilmektedir. Sonuç olarak da ürün maliyetleri aşağılara çekilebilmekte ve rekabet ortamında büyük bir avantaj sağlanmaktadır. Ayrıca daha az stoklama alanına ihtiyaç olduğundan, tesis yerleşimi daha iyi yapılabilmektedir. TZÜ sisteminde kalite yönetimi iyi organize edildiğinde, müşterinin kalite anlayışını belirleyecek olan daha kaliteli, daha düşük maliyetli ve zamanında teslimatın gerçekleştirilmesi mümkün olabilmektedir.

Türkiye’de tam zamanında üretim sisteminin uygulanması için, öncelikle sağlam ve güçlü bir alt yapının oluşması gerekmektedir. Bu sisteme geçmek için, öncelikle hammadde temininin istenildiği miktarda, zamanda ve kalitede olması gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Baykoç, F.; Abacı, S. ve Duyar, M. (2002). "Tam Zamanında Üretim Sisteminin Servis Sistemlerine Uygulanabilirliği". Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi. Cilt. 17. Sayı: 4. Ankara.
- Horngren, C. T. ve Foster, G. (1987). Cost Accounting: A Managerial Emphasis. New Jersey: Prentice-Hall Inc. 6th Edition.
- Karcioğlu, R. (1997). "Yeni Bir Yönetim Aracı Olarak Hedef Fiyata Göre Maliyetleme Yöntemi". Pazarlama Dünyası Dergisi. Yıl: 11. Sayı: 14.
- Merz, M. C. ve Hardy, A. (1993). "ABCs Puts Accountants on Design Team at HP". Management Accounting. November. 24.
- Parlak, Z. (2000). Yeni Uluslararası İş Bölümü Yaklaşımının Eleştirel Bir Değerlendirmesi. Ankara: Türk Ağır Sanayi ve Hizmet Sektörü Kamu İşverenleri Sendikası Yayınları.
- Schniederjans, M. J. ve Olson, J. R. (1999). Advanced Topics in Just in Time Management. London: Greenwood Publishing Group.
- Tolon, M. (2003). "Verimliliğe Açılan Pencere: Teknoloji Yönetimi". Kooperatif Dergisi. Mart. 10.