

TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNİN TEKSTİL SEKTÖRÜNDEKİ UYGULAMA BOYUTLARI

Durmuş ACAR*, Nuri ÖMÜRBEK** ve A.Hüsrev EROĞLU***

Özet

Küreselleşme süreci, işletmeleri, üretim, maliyet, kalite, hız ve hizmet üstünlüğü gibi rekabet çeşitleriyle karşı karşıya getirmektedir. Gittikçe artan bu rekabet ortamında işletmelerin etkin olabilmeleri değer yaratan çağdaş yaklaşımların uygulanmasını gerektirmektedir.

Bu makalede, Denizli, Isparta, Afyon, Bursa ve Uşak'ta faaliyet gösteren orta ve büyük ölçekli tekstil işletmelerinin mamul üretim sürecindeki mevcut uygulamalarının çağdaş yaklaşımlardan Tam Zamanında Üretim Sistemi açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, altmışbir işletmede üst düzey yöneticilere yüz yüze anket yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda işletmelerdeki mevcut uygulamaların Tam Zamanında Üretim Sisteminden hayli uzak olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tam Zamanında Üretim, Maliyet Yönetimi

The Dimentions of the Just-In-Time Production System in Textile Industry

Abstract

Globalization process have been making the enterprises come across an intensive competition on manufacturing, cost, quality, speed and service. It requires to implement the modern approaches which create value that enterprises can be efficient in the gradually arising competition circumstances.

This article is aimed at analysing the existent practices of production process in the enterprises which have middle and large scale in the cities, Denizli, Isparta, Afyon, Bursa and Uşak from the point of view of the "Just in Time Production System" which is the one from the modern approaches. Face-to-face questionnaire method has been carried among the senior menagers in the sixtyone enterprises. The results from analysing the data show that the existing practices of the enterprises have been far from the system "Just in Time Production".

Keywords: Just In Time Production, Cost Management

* Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fak.

** Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fak.

***Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fak.

1. GİRİŞ

Tam Zamanında Üretim-TZÜ (Just In Time Production-JIT) sistemi; Stoksuz Üretim Sistemi veya Toyota Üretim Sistemi diye de adlandırılmakta olup, ürünleri üretmekte tüketilen ilk madde ve malzemeler ve ara ürünler ile nihai ürün stoklarının veya bunlar için tüketilen kaynakların minimum olması esasına dayanmaktadır. TZÜ'ü başarılı bir şekilde uygulamak isteyen işletmelerin; güvenilir tedarikçi ağları, sağlam önleyici bakım programları ve kusurlu parçalardan kaçınma için mükemmel bir kalite kontrol programı oluşturmaları gerekmektedir (Dilworth, 1993:48-49).

TZÜ sisteminin temelinde, malzemeleri, ara mamulleri ve mamulleri tam ihtiyaç olduğu zaman yaratmak veya teslim almak/teslim etmek bulunmaktadır. Bunun temel faydası, stok seviyesini ve tedarik süresini azaltmasıdır. Diğer taraftan işletmelerin çok çeşitli ürünler üretmesini ve bunların üretim süreçlerinin kısa bir hazırlık zamanı ile bir ürünün üretiminden diğerine hızlı bir şekilde geçmeye olanaklı olması TZÜ uygulamasını kolaylaştırmaktadır. Bunun anlamı da daha küçük miktarlardaki esnek üretimdir. Böylece değişen istekler için üretimin esnekliğinin artmasıdır (Shafer, Oswald, 1996:25).

2. TAM ZAMANINDA ÜRETİM

İlk kez Toyota Motor Firması Başkanı, Taiichi Ohno tarafından 1940 yıllarında geliştirilip uygulanmaya konan TZÜ yaklaşımı, Japonların savaş sonrası içinde buldukları ekonomik koşulların bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Acar, 1992:85).

TZÜ'ü tanımlamadan önce TZÜ'in ne olmadığını belirtmekte fayda vardır. TZÜ bir stok azaltma programı, temel bir tedarikçi programı ve hücresel bir atölyenin yeniden şekillendirilmesi değildir. TZÜ, bir ilk madde ve malzemeyi, ara ve nihai ürünü ihtiyaç olduğu zamanda ve miktarda sunmaktır. TZÜ, bir tedarikçi ve müşteri arasında veya bir müşteri-tedarikçi ilişkisinin olduğu iki üretim sürecinin arasında uygulanabilmektedir. TZÜ, üretim sürecindeki israfı ortaya çıkarmakta ve böylece işletmenin bu israfı ortadan kaldırmasına yardım etmektedir. TZÜ, bir işletmenin ürününe değer katan faaliyetlere odaklanmasına yardım etmekte ve değer katmayan faaliyetleri yapmamasına yardım ederek verimliliği artırmaktadır (Deluzio, 1993:13). TZÜ sistemi, üretimin her aşamasındaki israfa ve verimsizliğe karşı açılmış çok cepheli bir işletmecilik savaşı olarak tanımlanabilir (Kırılıoğlu, Şahözkan, 2003:57).

TZÜ sisteminde, daha düşük stok seviyesi ve stok kontrol maliyeti gerçekleştirmek için stok kontrol fonksiyonu oluşturulmakta ve bu fonksiyonda işletmenin tamamı veya üretim hattı için alt stok planları oluşturulmaktadır. TZÜ sistemi aynı zamanda işletmelere pazardaki değişikliklere hızlı cevap vermeyi ve stokların bakımı/korunması için gerekli personelin tutulmasını sağlamaktadır (Boone, Kurtz, 1996:331).

TZÜ sisteminin en önemli özelliği aşırı üretim, gereksiz taşıma, verimsiz işleme ve kusurlu üretimin sebep olduğu israfı mümkün olduğu kadar ortadan kaldırmaktır (Karcıoğlu, Dursun, 2001:60). TZÜ felsefesi, ürünün değerini arttırmayan tüm unsurları israf olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, hammadde ve bitmiş ürün stokları ile süreç içi envanterler en önemli israf unsurları olarak belirlenmiştir. Her türlü israfın önlenmesi TZÜ programı için temel amaçtır (Acar, 1992:86).

TZÜ felsefesi, ürüne herhangi bir değer katmayan işlemi ortadan kaldırarak çıktı zamanını kısaltmaktadır. Ürüne değer katmayan işlemler ortadan kaldırıldığı zaman ise verimliliğin artması beklenmektedir (Schemenner, 1998: 4). TZÜ, üretimin her aşamasında israfı ortadan kaldırmak için iki hedef belirlemektedir. Bunlar (İpekgil, Gökşen, 1994:168);

- Sıfır Stok; hammadde, yarımamul, ürün stokları temelinde,
- Sıfır Hata; satın alınan ve üretilen parça ve ürünlerde.

Ancak bunlar idealize edilmiş işletme hedefleridir. Bu hedeflere ulaşmak pratik olarak mümkün olmayıp bunlar yaklaştıkça uzaklaşan hedeflerdir. Burada önemli olan, bu iki hedef doğrultusunda sürekli iyileştirme çabalarını yoğunlaştırmak ve bu yolla israfı önleyip maliyetleri azaltmaktır (Acar, 1992:87).

TZÜ ilke ve tekniklerinden beklenen faydalar yüksek kalitede ürün üretilmezse gerçekleşmeyecektir. Diğer bir deyişle sistemde hata kabul edilmemektedir. TZÜ'in temel ilkesi ürünleri muayene etmektense kaliteli üretim yapmaktır (Pegels, 1998:26.7).

TZÜ felsefesinin diğer bir temel amacı; israfın bütün çeşitlerine karşı amansız bir mücadele verirken toplam süreç maliyetini minimize etmek ve doğru zamanda doğru miktarda ürün ve hizmetleri dağıtarak müşterileri memnun etmektir. TZÜ'in buradaki amacı gerçekten özlü bir pazarlamadır (Germain, Droge, 1994:472). TZÜ sisteminde stok bulundurma ve hazırlık maliyetlerinin minimuma indirilmesi ve dolayısıyla en düşük maliyetle ürünlerin üretilerek ve bir çeşit maliyet liderliği yaparak müşteri ihtiyaçlarına anında cevap verilmesi hayati öneme sahiptir (Dursun, 2001:20).

Kısacası bir çeşit üretim yöntemi olan TZÜ'in amaçları; sıfır hazırlık (makina) zamanı, sıfır stok, sıfır hata, sıfır bozulma/durma (makinanın), sıfır bekleme zamanı (parçalar için), sıfır israf şeklinde sınırlarla ifade edilebilmektedir (Rastogi, 1995:95).

TZÜ felsefesinin genel amaçları Koenig tarafından ise aşağıdaki gibi ifade edilmiştir (Koenig, 1990:98):

- Müşterinin istediği ürünü üretmek,
- Ürünleri müşterilerin istedikleri miktarda üretmek,

- Mükemmel kalitede üretmek,
- Anında üretmek, sıfır tedarik süresi,
- İşgücü, malzeme ve aletleri israf etmeksizin üretmek,
- İnsanların gelişimini sağlayan metodlarla üretmektir.

TZÜ felsefesini uygulamak için üreticiler, tedarikçiler ve taşıyıcılar arasında çok iyi bir iletişim ağına ihtiyaç duyulmaktadır. Üreticiler zamanında malzeme temini için tedarikçilerini razı ederek uzun süreli anlaşmalar yapmalıdır. Sözleşmeler yapılırken tedarikçiler sistemle ilgili bilgilendirilmeli ve zamanında dağıtımını yapamayacakları malzemeler için söz vermemeleri sağlanmalıdır. Diğer taraftan gerek ilk madde ve malzemeleri gerekse nihai ürünler zamanında dağıtılmazlarsa üretici ve tedarikçilerin başka bir yere gidecekleri gerçeği de bilinmelidir (Milligan, 1999:40).

TZÜ örgütsel /örgütler arası bir disiplin gerektirmektedir. TZÜ sadece stok bulundurma yollarından değil aynı zamanda işletmenin kültüründe de bir takım değişiklikler gerektirmektedir. TZÜ işletmenin sadece stok ve üretim işlemlerini değil aynı zamanda bütün fonksiyonlarına da uygulanmaktadır. TZÜ israfı sürekli azaltma çabaları sırasında işletme fonksiyonları arasında süreç ve işlemleri optimize etmeyi hedefleyen bir üretim sistemidir (Adam, Ebert, 1992:567-568).

TZÜ'nün bir alt sistemi olarak kabul edilen Kanban'ın da uygulanmasını gerektirmektedir. Kanban sisteminin altında yatan temel düşünce; bir iş merkezinden malzeme çekilmesi ve belirli bir iş merkezinde malzeme üretimi için sadece gerektiğinde onay verilmesidir (Meredith, 1992:535). Kanban alt sisteminde düzenlenen kartta parça numarası, parçanın miktarı, parçanın nereden geldiği, nereye dağıtılacağı gösterilmektedir (Deluzio, 1993:18).

Kanbanın kullanılmasıyla, kayıpların ne zaman ve nerede ortaya çıktığı hızla belirlenmekte ve bunun sonucunda da kayıplar incelenmekte, araştırılmakta ve düzeltme yolları aranmaktadır. Üretim tesisinde kanbanın amacı, depo sayısını azaltmak, hatalı ürünleri ortadan kaldırmak, ayrıca arıza ve kesintilerin tekrarlanmasını önlemektir (Ohno, 1996:74).

Diğer taraftan Kanban'da iş istasyonları birbirlerine çok yakın çalıştıkları için işçiler birbirlerini görmektedirler. Bu nedenle iletişim çok kolay olmakta, problemler etkili bir şekilde çözülmekte, diğer işler öğrenilmekte ve gerektiğinde işler değiştirilebilmektedir (Gaither, 1992:518).

Kısacası; TZÜ'ü uygulayan bazı işletmeler süreç içi stoğu sıfıra indiremeler bile % 50'den daha fazla azaltmışlardır (Droge, Germain, 1998:53). Buna ek olarak işletmeler toplam sistem maliyetini azaltma ve ürün kalitesini artırmanın yanısıra, maliyet tasarrufları, gelir artışları, yatırım tasarrufları ve işgücü motivasyonu gibi alanlarda da faydalar sağlamaktadır (Meredith, 1992:545-546).

3. TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNİN TEKSTİL SEKTÖRÜNDE UYGULAMA BOYUTLARI

Çalışmanın bu bölümünde, Denizli, Isparta, Uşak, Afyon ve Bursa illerinde faaliyette bulunan Tekstil işletmelerince TZÜ Sisteminin hangi ölçülerde bilindiği ve uygulandığının tespitine yönelik yapılan alan araştırması ve bu araştırmadan elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Günümüz küresel rekabet ortamında işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri büyük ölçüde üretim sistemlerini teknolojik gelişmelere paralel olarak yenilemelerine, TZÜ sistemlerini uygulamalarına ve maliyet liderliğine bağlıdır. Bu bağlamda araştırmanın **temel amacı** Denizli, Isparta, Uşak, Afyon ve Bursa bölgesinde tekstil sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin; "TZÜ Sisteminden beklentilerinin ve TZÜ Sisteminin uygulanması sırasında karşılaşılan işletme içi ve işletme dışı sorunların önem düzeylerini tespit etmektir". Bu çerçevede araştırmanın alt amaçlarını şu şekilde belirlemek mümkündür:

- Araştırma kapsamındaki işletmelerin öncelikli amaçlarını belirlemek,
- Araştırma kapsamındaki işletmelerin TZÜ Sistemini uygulama düzeylerini belirlemek,
- Araştırma kapsamındaki işletmelerin TZÜ Sisteminden beklentilerini belirlemek,
- Araştırma kapsamındaki işletmelerin TZÜ Sistemini uygulamaları sırasında karşılaştıkları işletme içi sorunların önem düzeylerini belirlemek,
- Araştırma kapsamındaki işletmelerin TZÜ Sistemini uygulamaları sırasında karşılaştıkları işletme dışı sorunların önem düzeylerini belirlemektir.

3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada; TZÜ sistemi teorisi ile ilgili kitap ve makale gibi ikincil kaynaklar taranmış ve konunun teorik olarak literatürde yeterince ele alındığı ve uygulama ile ilgili bir araştırmanın yapılmasının daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bunun için teorik kısımda detaya inilmemiştir. Konunun teorik çerçevesi dikkate alınarak anket soruları hazırlanmıştır. Anket soruları hazırlanırken (Acar, 2005:174-183) kaynağından yararlanılmıştır. Denizli, Isparta, Uşak, Afyon ve Bursa'da tekstil sektöründe faaliyet gösteren ve "KOSGEB'in tanımına göre orta ve büyük işletme grubunda değerlendirilen 100 kişiden fazla işçi istihdam eden işletmelerde gerçekleştirilmiştir. Denizli, Isparta, Uşak, Afyon ve Bursa sanayi ve ticaret odalarına kayıtlı ve 100 kişiden fazla işçi çalıştıran tekstil

sektöründeki işletme sayısı toplam 134 olarak tespit edilmiş ve örnek büyüklüğü olarak belirlenmiştir. Hazırlanan anket örnek çapının tamamına ulaşılarak gerçekleştirilmek istenmiş ancak bu işletmelerden bir kısmının aynı holding/grup işletmesi olması bir kısmının da anketi cevaplamak istememesi nedeniyle 61 işletmenin üst düzey yöneticileri ile yüzyüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, % 45 düzeyinde bir geri dönüş oranı elde edilmiş olup bu oran istatistiksel bakımdan analiz yapabilmek için kabul edilebilir bir oran olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma; Denizli, Isparta, Uşak, Afyon ve Bursa'da tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletme sayısının oldukça fazla olması ve teknolojik bakımdan da oldukça ileri seviyelerde oldukları bilindiği için bu illerde yapılmıştır. Ayrıca uygulamanın yapılması için tekstil sektörünün seçilmesi de ülkemizin lokomotif sektörlerinden birisi olması, ülkemizin tekstil sektöründe uluslararası düzeyde oldukça iyi ve uluslararası firmalarla rekabet edebilir durumda olması nedeniyle seçilmiştir. Ayrıca tekstil sektöründeki işletmelerin dışa açık olması, ihracata yönelik çalışmaları ve küresel rekabet ortamında uluslararası firmalarla rekabet edebilir durumda olmalarından da dolayı bunların yeni yaklaşımlar açısından daha yenilikçi olacakları düşünülmüştür.

3.3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yapılan anketteki sorular işletmeler ile ilgili genel bilgiler ve TZÜ sisteminin uygulanmasına yönelik olarak iki gruba ayrılmıştır. Genel bilgiler grubunda yeralan sorular araştırma kapsamındaki işletmelerin mevcut durumunu tespit etmekle birlikte TZÜ sistemi uygulamaları çerçevesinde değerlendirilmiştir. TZÜ sisteminin uygulanmasına yönelik sorular ise; araştırma kapsamındaki işletmelerin sistemden beklentileri ve sistemin uygulanmasında karşılaştıkları sorunların belirlenmesi ve bu bağlamda oluşturulan hipotezlerin analizi şeklinde değerlendirilmiştir.

3.3.1. Analitik Boyutlarıyla İşletmelerin Genel Durumu

Mülkiyet Durumu: İşletmelerin yönetiminin oluşturulması ve oluşturulan yönetimin faaliyetlerini sürdürürken bağımsız ve esnek davranmalarında en büyük etkenlerden biri de işletmelerin mülkiyet durumudur. Araştırma kapsamındaki işletmelerin mülkiyet durumlarının dağılımları Tablo 1.'de görülmektedir.

Tablo 1. İşletmelerin Mülkiyet Durumlarına Göre Dağılımı

Mülkiyet Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde
Özel	57	93
Yabancı Ortaklık	2	3
Kamu	1	2
Yabancı Sermaye	1	2
Toplam	61	100,00

Tablo 1.'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin tamamına yakını (% 93) özel sektöre aittir. Bu durum araştırmaya katılan işletmelerin gerek işletme yönetiminin oluşması gerekse oluşan yönetimin işletmeyi yönetmesi sırasında karşılaştıkları rekabet ortamlarına uyum ve yeni yaklaşımları uygulamada daha esnek olabileceklerinin göstergesidir.

Personel Durumu: İşletmelerin büyüklüklerinin saptanmasında esas kabul edilen ölçütlerden biri de çalıştırılan personel sayısıdır. Araştırmaya katılan işletmelerde çalışan personel sayısı 100 ile 2500 arasında değişmekte olup, ortalama çalışan sayısı yaklaşık olarak 374'dür. İşletmelerin çalışan sayısına göre dağılımları Tablo 2.'de görülmektedir.

Tablo 2. İşletmelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

Personel	İşletme Sayısı	Yüzde
200 ve üstü	31	51
100-199	30	49
Toplam	61	100,00

Tablo 2.'de görüldüğü gibi, işletmelerin % 51'i 200 ve üstünde kişi çalıştırmakta, % 49'u da 100-199 arasında kişi çalıştırmaktadır. KOSGEB tarafından kabul edilen küçük, orta ve büyük ölçekli işletme sınıflandırmasına (<http://www.kosgeb.gov.tr/kos.htm>, 18.07.2002.) göre araştırmaya katılan işletmelerin % 51'i büyük ölçekli işletme iken, % 49'u da orta ölçekli işletmedir.

Teknoloji Düzeyi: İşletmelerin teknoloji düzeylerinin yüksek olması TZÜ siteminin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Araştırmaya katılan işletmelerin sahip olduğu teknoloji düzeyi aşağıdaki Tablo 3.'de görülmektedir.

Tablo 3. Teknoloji Düzeyine Göre İşletmelerin Dağılımı

Teknoloji Düzeyi	Türkiye Çapında		Uluslararası Düzeyde	
	İşletme Sayısı	Yüzde	İşletme Sayısı	Yüzde
İleri	44	72	17	28
Orta	17	28	35	57
Geri	0	0	6	10
Cevapsız	0	0	3	5
Toplam	61	100	61	100

Tablo 3.'den de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin % 72'sinin Türkiye çapında ileri teknoloji kullandıkları görülmektedir. Bu oran uluslararası düzeyde ise % 28'dir. Bu sonuçlar araştırmaya katılan işletmelerde uygulanan ileri teknoloji düzeyinin uluslararası düzeyde orta düzey teknolojiye eşdeğer olduğunu göstermektedir. İşletmelerin ileri teknoloji uygulamaları bir taraftan maliyet yapısını değiştirerek maliyetlerin azalmasına neden olurken diğer taraftan ürün çeşitliliğinin artmasına da imkan sağlamaktadır. Dolayısıyla ileri teknoloji uygulayan işletmeler TZÜ sistemini daha kolay uygulayabilecek ve rakip işletmelere göre önemli bir üstünlük sağlayabileceklerdir.

Öncelikli Amaç: İşletmeler faaliyetlerini öncelikli amaçları doğrultusunda yönlendirmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin öncelikli amaçları 5'li bir Likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiş, **Friedman Çift Yönlü Anova Testi** yapılmıştır. İşletmelerin öncelikli amaçları Tablo 4.'de gösterilmektedir.

Tablo 4. İşletmelerin Öncelikli Amaçları

İşletmenin Öncelikli Amaçları	Ortalama	Standart Sapma
Yatırım Kârının Artırılması	3,84	1,46
Firmanın İmajının Yükseltilmesi	3,83	0,93
Pazar Payının Artırılması	3,83	1,31
Çalışma Koşullarının İyileştirilmesi	3,55	1,10
Ürün Çeşitliliğinin Artması	3,49	0,97
Üretim ve Dağıtımın Rasyonelleşmesi	3,23	1,14
Yeni Ürünlerin Piyasaya Sunulması	3,20	1,21
Hisse senedi Fiyatında Artış	1,61	1,14

Not: (i)n=59; (ii) ölçek 1 hiç önemli değil, 5 çok önemli anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ($K^2=95,705$; $p<0,001$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 4.'den de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin öncelikli amaçları; yatırım karının artması, firma imajının yükseltmesi ve pazar payının artırılması ve diğerleri şeklinde sıralanmaktadır. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı gibi işletme üst yöneticilerinin birinci derece öncelikli amacı kârdır. Ancak, günümüz küresel rekabet ortamında işletmelerin varlığını sürdürebilmesi ve rekabet edebilmeleri için kalitelerini ve ürün/hizmet yenilik oranlarını artırmaları, tedarik, üretim ve dağıtımın rasyonelleşmesi, yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi, ürün çeşitliliğinin artması gibi pazar payını arttıracak amaçların da ön plana çıkarılması gerekmektedir. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi de TZÜ sisteminin uygulanmasını gerektirmektedir. Bunları gerçekleştiren işletmelerin kârı da zaten artacaktır. Hisse senedi fiyatlarının artması işletmelerin öncelikli amaçları arasında en az öneme sahip olmasının nedeni ise araştırmaya katılan işletmelerin çoğunun aile işletmesi olması ve İMKB'ye girmemiş olması olabilir.

İlk Madde ve Malzeme Sipariş Şekli: TZÜ sisteminde temel hedef sıfır stokla çalışmaktır. Ancak günümüz Türkiye'si ekonomik şartlarında sıfır stokla çalışmak mümkün görülmemektedir. Bununla birlikte işletmelerin mevcut koşulları dikkate alarak stok maliyetlerini en aza indirecek ekonomik sipariş miktarı türü

uygulamaları gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin satın aldıkları hammadde ve malzeme miktarını tespit etme şekilleri aşağıdaki Tablo 5.'de görülmektedir.

Tablo 5. İlk Madde ve Malzemenin Sipariş Şekline Göre İşletmelerin Dağılımı

İlk Madde ve Malzemenin Sipariş Şekli	İşl. Say.	Yüzde
Üretim bölümünün isteği doğrultusunda	29	48
Sipariş ve stok bulundurma giderlerine göre ESM yöntemiyle	12	20
Satıcıların yapmış olduğu miktar iskontoları düşünülerek	5	8
Üretim bölümünün isteği doğrultusunda ve Satıcıların yapmış olduğu miktar iskontoları düşünülerek	4	7
Bir önceki dönem hazırlanan bütçede belirtilen miktara göre	3	5
Üretim bölümünün isteği doğrultusunda, Satıcıların yapmış olduğu miktar iskontoları düşünülerek ve Sipariş ve stok bulundurma giderlerine göre ESM yöntemiyle	3	5
Üretim bölümünün isteği doğrultusunda ve Sipariş ve stok bulundurma giderlerine göre ESM yöntemiyle	3	5
Bir önceki dönem hazırlanan bütçede belirtilen miktara göre ve Üretim bölümünün isteği doğrultusunda	1	1
Cevapsız	1	1
Toplam	61	100

Tablo 5.'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin % 48'i ilk madde ve malzemelerin tedarikinde üretim bölümünün isteği doğrultusunda ancak plansız bir şekilde hareket etmektedir. Bir başka açıdan bakıldığında işletmelerin stok maliyetlerinin kontrolüne dönük bir uygulama olan ekonomik sipariş miktarına göre ilk madde ve malzeme tedarik oranı ancak % 30'dur. Diğer bir ifade ile işletmelerin % 70'i, satınalmada dahi maliyetlerin kontrolüne dönük bir uygulama içinde bulunmamaktadır. Bu da işletmeleri küresel rekabet ortamında rakip işletmelere göre maliyet açısından dezavantajlı bir konuma sokmaktadır.

İlk Madde ve Malzeme Tedarikçi Sayısı: İşletmelerin tedarik ettikleri aynı ilk madde ve malzemeyi mümkün olduğu kadar az tedarikçiden temin etmeleri gerek ilk madde ve malzemenin kaliteli temini gerekse zamanında teslim ve alış iskontolarından yararlanma avantajını kullanma ile birlikte karşılaşılan problemleri ve anlaşmazlıkları da azaltacaktır. Araştırmaya katılan işletmelerin aynı ilk madde ve malzemeyi temin ettikleri tedarikçi sayıları Tablo 6.'da görülmektedir.

Tablo 6.'dan da görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin % 40'ı aynı ilk madde ve malzemeyi 6 ve fazlası tedarikçiden temin etmektedir. Bu durum tedarik edilen aynı ilk madde ve malzemenin kalitesinin farklılaşmasına sebep olabileceği gibi üretilen ürünün kalitesinde de bir standarda ulaşılmasını engellemektedir.

Tablo 6. Aynı İlk Madde ve Malzemenin Temin Edildiği Tedarikçilere Göre İşletmelerin Dağılımı

Tedarikçi Sayısı	İşletme Sayısı	Yüzde
1-5	35	57
6-10	14	23
11-15	3	5
16-20	3	5
21 ve daha fazla	4	7
Cevapsız	2	3
Toplam	61	100

İlk Madde ve Malzeme Tedarik Sözleşme Süresi: TZÜ sisteminin bir işletmede uygulanabilmesi için işletmelerin tedarikçilerle uzun süreli sözleşmeler yaparak ilk madde ve malzeme alımında iyi bir planlamaya sahip olmaları gerekmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin tedarikçilerle imzalamış oldukları sözleşmelerin süreleri Tablo 7.'de görülmektedir.

Tablo 7. Sözleşme Sürelerine Göre İşletmelerin Dağılımı

Süre	İşletme Sayısı	Yüzde
3 ay	18	55
6 ay	9	27
1 yıl	3	9
1 Yıldan Daha fazla	2	6
Cevapsız	1	3
Toplam	33	100

Tablo 7.'den de görüldüğü gibi ilk madde ve malzemenin tedarikinde sözleşme yaptıklarını söyleyen işletmelerin ancak % 15'i uzun süreli sözleşme yapmakta, % 82'si ise 1 yıldan daha kısa süreli sözleşme yapmaktadır. Bu bağlamda araştırmaya katılan işletmelerin ancak küçük bir oranının daha planlı davrandıklarını, % 82 gibi büyük bir çoğunluğunun ise plansız bir tedarik politikasına sahip olduklarını görmekteyiz.

Depolama Personeli: TZÜ sisteminin hedefinde sıfır stok ve dolayısıyla sıfır stok maliyeti vardır. Eğer işletme TZÜ'ni uygulayarak stok bulundurmaz ise stok bulundurma maliyet unsurlarından biri olan personel giderlerinden kurtulacaktır. Araştırmaya katılan işletmelerde depolama işlemlerinde ortalama 13 personel çalışmaktadır. Araştırmaya katılan işletmelerde depolama işlemlerinde kaç personelin çalıştığı Tablo 8.'de görülmektedir.

Tablo 8.'de de görüldüğü gibi işletmelerin % 15'inde 21'den fazla personel çalıştırılmaktadır. Hatta bir işletmede depolama işlemlerinde çalışanların sayısı 100 kişiyi bulmaktadır. TZÜ sisteminde sıfır stok düzeyinin amaçlanması durumunda depolamadaki personel sayısının da sıfır olacağı varsayımdan hareket eder ve gelişmiş ülkelerdeki işletmelerin de bu yaklaşımları uyguladığı kabul edilecek olur ise ülkemizdeki tekstil işletmelerinin stoklama maliyetinde sadece personel

maliyeti açısından bile önemli bir dezavantajla işe başladıklarının veya çalıştıklarını söyleyebiliriz. Bu bağlamda ülkemiz koşullarında depolama işlemlerinde 1-5 personel çalıştırılması normal kabul edilecek olur ise işletmelerin % 67'sinin depolamada fazla personel çalıştırdıkları söylenebilir.

Tablo 8. Depolama İşlemlerindeki İşçi Sayısına Göre İşletmelerin Dağılımı

Çalışan Personel	İşletme Sayısı	Yüzde
1-5 işçi	20	33
6-10 işçi	21	34
11-15 işçi	6	10
16-20 işçi	4	7
21'den fazla işçi	9	15
Cevapsız	1	1
Toplam	61	100

Ürün Çeşitliliği: Ürün çeşitliliğinin fazla olması işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayabilmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin üretmiş oldukları ürün çeşit sayısına göre dağılımı Tablo 9.'daki gibidir.

Tablo 9. Ürün Çeşitlerine Göre İşletmelerin Dağılımları

Ürün Çeşit Sayısı	İşletme Sayısı	Yüzde
1	9	15
2-3	22	36
4-5	6	10
6 ve üstü	22	36
Cevapsız	2	3
Toplam	61	100

Tablo 9'da da görüldüğü gibi işletmelerin % 82'si bir üründen daha fazla çeşitte ürün üretmektedir. Aynı teknoloji ve üretim bandında ne kadar fazla ürün üretilebilirse işletme üretim açısından o kadar esnekliğe sahip olabilecektir. Diğer bir ifade ile pazar payı daralan ürünün yerine diğerini ikame edebilecek bir esnek üretim sistemine sahip demektir. Araştırmaya katılan işletmelerin % 82'sinin bir üründen fazla ürün üretmesi ve bu ürünlerin bir birine benzer olması bu işletmeleri esnek üretim açısından daha avantajlı hale getirmektedir.

Nihai Ürün Satış Sözleşme Süresi: Alıcılarla yapılacak sözleşmelerin süresi üretim planlamasını olduğu gibi yatırımları da etkilemektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin alıcılarla imzalamış oldukları sözleşmelerin süreleri Tablo 10.'da görülmektedir.

Tablo 10.'dan da görüldüğü gibi, araştırmaya katılan tekstil sektöründeki işletmelerin yaklaşık olarak yarısının (%55) uzun süreli sözleşme imzaladığı anlaşılmaktadır. TZÜ sisteminin temel amacı olan stokların azaltılması ve gelecek için plan yapacak işletmelerin işletmeleri ile ilgili alacakları kararlar için alıcılarla uzun süreli sözleşmeler yapmaları gerekmektedir. TZÜ sistemi uygulamasında

gerek stokların sifira indirilmesi ve gerekse üretim ile ilgili diğer planlamaların yapılabilmesi için alıcılarla yapılacak uzun süreli sözleşmeler önem arz ettiğinden % 42'lik bölümü oluşturan diğer işletmelerinde bu noktada duyarlı davranmaları gerekmektedir.

Tablo 10. İşletmelerin Alıcılarla Yaptıkları Sözleşme Sürelerine Göre Dağılımı

Sözleşmenin Süresi	İşletme Sayısı	Yüzde
3 ay	10	32
6 ay	3	10
1 yıl	11	36
1 Yıldan Daha fazla	6	19
Cevapsız	1	3
Toplam	31	100

3.3.2. TZÜ Sistemi Uygulamaları Açısından İşletmelerin Analizi

TZÜ sistemini Uygulama Durumu: TZÜ sistemi, günümüz küresel rekabet ortamında işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayan yaklaşımlardan biridir. Araştırmaya katılan işletmelerin TZÜ sistemini uygulama durumları Tablo 11.'de görülmektedir.

Tablo 11. TZÜ Sisteminin Uygulanma Durumuna Göre İşletmelerin Dağılımı

Tam Zamanında Üretim Sistemi	İşletme Sayısı	Yüzde
Evet	38	62
Hayır	23	38
Toplam	61	100

Tablo 11.'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan tekstil sektöründeki işletmelerin çoğunluğunun TZÜ sistemini uyguladıklarını söylemelerine rağmen yüz yüze anket uygulaması yapılırken TZÜ sistemini uyguladığını belirten işletmelerin bir kısmının sistemi bir bütün olarak hammadde alımından satışa kadar sıfır stoklu çalışma değil, ürettiği ürünü tam zamanında teslim etme şeklinde algıladıkları tespit edilmiştir. Bununda temel nedeni; bu işletmelerde üretimden sorumlu endüstri mühendisi veya tekstil mühendisi gibi nitelikli personelin yeterince istihdam edilmemesi, niteliksiz personellerin üretimden sorumlu olması ya da babadan oğula yönetim şeklinin esas alınmasıdır.

TZÜ Uygulamasından Beklentiler: Araştırmaya katılan ve TZÜ'ni uyguladığını belirten işletmelerin sistemden beklentilerinin önem derecesi 5'li bir Likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Beklentilerin önem derecesi Tablo 12.'de görülmektedir.

Araştırmaya katılan ve TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sisteminden beklentileri arasında ilk sıralarda yer alan; üretim süresinin azalması, üretim maliyetinin azalması ve ürün kalitesinin iyileştirilmesi genel olarak işletmelerin bu sistemi uygulama nedenlerinin maliyet ve kalite odaklı olduğunu göstermektedir.

Tablo 12. TZÜ Sistemini Uygulayan İşletmelerin Öncelikli Beklentileri

İşletmelerin TZÜ Sisteminden Öncelikli Beklentileri	Ortalama	Standart Sapma
Üretim süresinin azalması	3,86	1,16
Üretim maliyetinin azalması	3,81	1,43
Ürün kalitesinin iyileştirilmesi	3,78	1,35
Rekabet gücünün artması	3,68	1,21
Stokların azalması	3,47	1,53
Kâr oranının artması	3,42	1,22
İşgücü verimliliğinin yükselmesi	3,21	0,96
Tezgah verimliliğinin artması	2,94	1,69
Alan gereksiniminin azalması	2,68	1,47
İşgücü gereksinimlerinin azalması	2,39	1,34
İşçilerin özendirilmesi	1,81	1,13
Yazışmaların azalması	1,76	1,42

Not: (i)n=38; (ii) ölçek 1 hiç önemli değil, 5 çok önemli anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ($K^2=98,348$; $p<0,001$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Araştırmanın Hipotezleri ve Analizleri:

Çalışmada alternatif hipotezler test edilmiştir. Dolayısıyla, istatistiksel analizler sonucunda “kabul” ya da “red” edilen hipotezler alternatif hipotezlerdir. Araştırma amaçları çerçevesinde araştırmayla ilgili geliştirilen hipotezler aşağıda belirtilip analizleri yapılmıştır. Hipotezlerin analizinde "**tek örnek t-testi**" kullanılmış olup, $\alpha=0,05$ ve test değeri olarak orta değer olan **-3-** alınmıştır.

TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sisteminden beklentileri ile ilgili hipotezler:

- H1:** Üretim süresinin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
- H2:** Üretim maliyetinin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
- H3:** Rekabet gücünün artması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
- H4:** Stokların azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
- H5:** Tezgah verimliliğinin artması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
- H6:** Alan gereksiniminin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.

TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sisteminden beklentileri ile ilgili hipotezlere ilişkin testler Tablo 13.'de görülmektedir.

Tablo 13. İşletmelerin TZÜ Sisteminden Beklentileriyle İlgili Hipotezler

Hipotezler	N	Ort.	Std. Sp.	-t- değeri	-p-	Sonuç
Üretim süresinin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₁)	38	3,86	1,16	4,58	<0,001 (0,000)	Kabul
Üretim maliyetinin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₂)	38	3,81	1,43	3,51	<0,05 0,01	Kabul
Rekabet gücünün artması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₃)	38	3,68	1,21	3,48	<0,01 (0,001)	Kabul
Stokların azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₄)	38	3,47	1,53	1,89	0,06	Red
Tezgah verimliliğinin artması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₅)	38	2,94	1,69	-0,19	0,84	Red
Alan gereksiniminin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli bir amaçtır.(H ₆)	38	2,68	1,47	-1,32	0,19	Red

Not: (i) n=38; (ii) tek örnek -t- testi

Tablo 13.'den de görüldüğü TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sisteminden beklentileri ile ilgili hipotezlerden; üretim süresinin azalması, üretim maliyetinin azalması, rekabet gücünün artması kabul edilmiş; stokların azalması, tezgah verimliliğinin artması ve alan gereksiniminin azalması da red edilmiştir. Stokların azalması, tezgah verimliliğinin artması ve alan gereksiniminin azalması TZÜ sisteminin uygulanmasında önemli amaçlar arasında görülse de araştırmaya katılan işletmelerin beklentileri arasında bu sorunlar çok fazla önem taşımamaktadır. Bu sonuçların çeşitli nedenleri olabileceği gibi, işletmelerin bu sorunlarla çok fazla karşılaşmamaları, uğraşmamaları, önemsememeleri ya da TZÜ sistemini tam olarak anlayamamaları olabilir. Kaldı ki önemli bir amaç olan stokların azalması hipotezi sınırdadır red edilmiştir. Bu nedenle işletmelerin belirli bir kısmının bu beklentiye sahip olduğu söylenebilir.

TZÜ Sisteminin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan İşletme İçi Sorunlar: TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sisteminin uygulanması esnasında karşılaştıkları işletme içi sorunların önem düzeyleri 5'li bir Likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. TZÜ sisteminin uygulanması esnasında karşılaşılan işletme içi sorunların önem düzeyleri Tablo 14.'de görülmektedir.

Tablo 14.'deki sonuçlara göre TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten tekstil sektöründeki işletmelerin TZÜ sistemi uygulama sırasında karşılaştıkları işletme içi sorunlar içinde ilk sırada yetersiz yan sanayi desteği (3,59) ve esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde zorluk (3,44) gelmektedir. Bu sonuç işsizlik oranının % 10,6 larda olduğu (2003 yılı) ve asgari ücretle iş bulmakta zorlanan yığınların

olduğu bir ülkede esnek ve çok fonksiyonlu işgücü talebi doğrultusunda insangücü yetiştirilmesi konusuna eğilinmesi gerektiğinin bir göstergesidir. Bununla birlikte, TZÜ sisteminin uygulanabilmesi için işletmelerin kendileri kadar yan sanayi desteğinin de önemi gözardı edilmemelidir. Bu sonuçlardan TZÜ sistemini uygulayan işletmelerin karşılaştıkları en önemli sorunlar kalifiye işgücü temininde zorluk ve mevcut üretim sistemi üzerine yoğunlaşmaktadır. Üst yönetimin ilgisizliğinin son sırada yer alması TZÜ sisteminin uygulanabilmesi için zaten üst yönetimin onayı gerektiğinden doğaldır.

Tablo 14. TZÜ Sisteminin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan İşletme İçi Sorunlar

TZÜ Sisteminin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan İşletme İçi Sorunlar	Ortalama	Standart Sapma
Yetersiz yan sanayi desteği	3,59	1,44
Esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde zorluk	3,44	1,47
Yetersiz TZÜ uzmanlığı	3,33	1,20
Mevcut üretim planlama sistemi ile uyumsuzluk	3,18	1,27
Değişime direnme	2,85	1,53
Yetersiz kalite düzeyi	2,77	1,31
Uzun tezgah hazırlama süreleri	2,55	1,42
Üst yönetimin ilgisizliği	2,33	1,20

Not: (i)n=27; (ii) ölçek 1 hiç önemli değil, 5 çok önemli anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ($K^2=22,298$; $p<0,005$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Araştırmaya katılan ve TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sistemini uygulamada karşılaştıkları işletme içi sorunlarla ilgili hipotezler:

- H7:** Esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde zorluk TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.
- H8:** Yetersiz TZÜ uzmanlığı TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.
- H9:** Mevcut üretim planlama sistemi ile uyumsuzluk TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.
- H10:** Değişime direnme TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.
- H11:** Yetersiz kalite düzeyi TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.
- H12:** Uzun tezgah hazırlama süreleri TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur.

Araştırmaya katılan ve TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sistemini uygulama sırasında karşılaştıkları işletme içi sorunlarla ilgili hipotezlere ilişkin testler Tablo 15.'de görülmektedir.

Tablo 15. İşletmelerin TZÜ Sistemini Uygulamada Karşılaştıkları İşletme İçi Sorunlarla İlgili Hipotezler

Hipotezler	N	Ort.	Std. Sp.	-t- değeri	-p-	Sonuç
Esnek ve çok fonksiyonlu işgücü temininde zorluk TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₇)	27	3,44	1,47	1,56	0,13	Red
Yetersiz TZÜ uzmanlığı TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₈)	27	3,33	1,20	1,43	0,16	Red
Mevcut üretim planlanma sistemi ile uyumsuzluk TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₉)	27	3,18	1,27	0,75	0,45	Red
Değişime direnme TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₁₀)	27	2,85	1,53	-0,50	0,62	Red
Yetersiz kalite düzeyi TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₁₁)	27	2,77	1,31	-0,88	0,38	Red
Uzun tezgah hazırlama süreleri TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir işletme içi sorundur. (H₁₂)	27	2,55	1,42	-1,62	0,11	Red

Not: (i) $n=27$; (ii) tek örnek -t- testi

Tablo 15.'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan ve TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sistemini uygulama sırasında karşılaştıkları işletme içi sorunlarla ilgili hipotezlerin hepsi red edilmiştir. Bu hipotezlerin red edilmesi işletmelerin karşılaştıkları iç sorunlarını kendi içlerinde çözebileceklerini düşünmelerinden kaynaklanabilir ya da çalışmaya katılan yöneticiler kendilerinin veya işletmelerinin konumunu olumsuz göstermemek amacıyla bu tür sorunlara gerçeği tam yansıtmayan cevaplar vermiş olabilirler.

TZÜ Sisteminin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan İşletme Dışı Sorunlar: TZÜ sisteminin uygulanması işletmelerin kendileri dışında, ülkenin genel sosyo ekonomik şartlarından kaynaklanan sorunlardan da etkilenmektedir. TZÜ sistemini uygulayan işletmelerin uygulamaları sırasında karşılaştıkları işletme dışı sorunların önem düzeyleri 5'li bir Likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Sistemi uygulayan işletmelerin karşılaştıkları işletme dışı sorunların önem düzeyleri Tablo 16.'da görülmektedir.

Tablo 16.'da da görüldüğü gibi TZÜ sistemini uygulayan işletmelerin uygulamaları sırasında karşılaştıkları işletme dışı sorunların başında enflasyon (4,27) ve istikrarsız ekonomik yapı (4,27) gelmektedir. Bu sonuca göre enflasyonist ve istikrarsız bir ekonomik ortamda araştırmaya katılan TZÜ sistemini

uygulayan işletmelerin uzun vadeli planlamalar yapamamalarına ve dolayısıyla da işletmelerini genişletme ve modernize etmede çekimser davranmalarına sebep olmaktadır.

Tablo 16. TZÜ Sisteminin Uygulanması Sırasında Karşılaşılan İşletme Dışı Sorunlar

TZÜ Sisteminin Uygulamasında Karşılaşılan İşletme Dışı Sorunlar	Ortalama	Standart Sapma
Enflasyon	4,27	1,04
İstikrarsız ekonomik yapı	4,27	1,14
Kalifiye işgücü yetersizliği	3,74	1,05
Yetersiz Endüstriyel ilişkiler	2,85	1,06
Yetersiz Hukuki Altyapı	2,34	1,29
Sendikaların olumsuz tavrı	1,89	1,13

Not: (i) n=27; (ii) ölçek 1 hiç önemli değil, 5 çok önemli anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ($K^2=121,857$; $p<0,001$) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

TZÜ sistemini uyguladıklarını belirten işletmelerin TZÜ sistemini uygulamada karşılaştıkları işletme dışı sorunlarla ilgili hipotezler:

H13: İstikrarsız ekonomik yapı TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir sorundur.

H14: Kalifiye işgücü yetersizliği TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir sorundur.

Araştırmaya katılan işletmelerin TZÜ sistemini uygulama sırasında karşılaştıkları işletme dışı sorunlarla ilgili hipotezlere ilişkin testler Tablo 17.'de görülmektedir.

Tablo 17. İşletmelerin Tam Zamanında Üretim Sistemini Uygulamada Karşılaştıkları İşletme Dışı Sorunlarla İlgili Hipotezler

Hipotezler	N	Ort.	Std. Sp.	-t- değeri	-p-	Sonuç
İstikrarsız ekonomik yapı TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir sorundur. (H ₁₃)	57	4,19	1,20	7,49	<0,001 (0,000)	Kabul
Kalifiye işgücü yetersizliği TZÜ uygulamasında karşılaşılan önemli bir sorundur. (H ₁₄)	57	3,71	1,04	5,18	<0,001 (0,000)	Kabul

Not: (i) n=57; (ii) tek örnek -t- testi

Tablo 17.'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin TZÜ sistemini uygulama sırasında karşılaştıkları işletme dışı sorunlarla ilgili hipotezler kabul edilmiştir. Bunun nedeni, araştırmaya katılan işletmelerin bu sorunları işletme içi sorunlarda olduğu gibi kendi içlerinde çözüm bulamayabileceklerinden dolayı önemli görmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu sorunların genelde ülke ekonomisini ilgilendiren sorunlar olması nedeniyle çözülebilmesi için işletmelerin kendi çabalarının yanında devletin de çabasını gerektirmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz küresel rekabet ortamında üretilen mamullerin fiyatı piyasada belirlenmektedir. Ürettiği mamullerin fiyatı kendi inisiyatifi dışında piyasada belirlenen işletmelerin kârlılıklarını artırmalarının yolu maliyetlerine odaklanma ile paralellik arz etmektedir. Daha düşük maliyet ve kaliteyi yükseltme zorunluluğunun sonucunda TZÜ sistemi ortaya çıkmıştır. Bu felsefe esas itibarıyla; gereksinim duyulan hammadde, ara mamul ve mamullerin en uygun zamanda ve miktarda temin edilmesi esasına dayanan bir yaklaşımdır.

TZÜ sisteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için başta tepe yöneticileri olmak üzere tüm çalışanlar sistemin yararına inanmalı, desteklemeli, benimsemeli ve tüm işletme fonksiyonlarının sisteme katılımı ve uyumu sağlanmalıdır. TZÜ sistemi uygulandığında gereksiz ve maliyetleri artırıcı stok fazlalıklarına rastlanmamaktadır.

TZÜ sisteminin öncelikli amaçları işletmelerin müşteri odaklı ve maliyet liderliği gibi rekabet stratejileri iken araştırma yapılan işletmelerin genelinde öncelikli amaçlarının hala kâr olarak belirlendiği görülmektedir. TZÜ sistemini uyguladığını belirten işletmelerde ise öncelikli amaç üretim süresinin ve maliyetinin azalması şeklinde olup kâr ön planda yer almamaktadır.

TZÜ sistemi; satın alınan ilk madde ve malzemelerin az sayıda tedarikçiden küçük partiler halinde ve düzenli teminini esas alırken, araştırma kapsamındaki işletmelerin ilk madde ve malzemeyi çok sayıda tedarikçiden rasgele partiler halinde ve plansız bir şekilde tedarik ettikleri belirlenmiştir.

TZÜ ortamında ilk madde ve malzemelerin tedariği sırasında herhangi bir aksaklığın olmaması için satıcılarla uzun süreli sözleşmeler yapılması esas olurken araştırma kapsamındaki işletmelerin % 82'sinin kısa vadeli sözleşme yaptıkları ve ilk madde ve malzemenin zamanında tesliminde sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir.

TZÜ sisteminin her aşamasında sıfır stok amaçlanmakta ve dolayısıyla depolama ile ilgili alana ve depo personeline ihtiyaç bulunmamaktadır. Araştırma kapsamındaki işletmelerin % 15'inde 21 kişiden fazla personel istihdam edilmektedir. İşletmeler TZÜ sistemini bilinçli olarak uygulamaları halinde depo ve depo personel giderlerinden ciddi bir tasarruf sağlayacaklardır.

Araştırma kapsamındaki işletmelerden, TZÜ sistemini uyguladığını belirten işletmelerin (% 62) bu sistemden beklentileri TZÜ sisteminden olan genel beklentilerle paralellik arz etmektedir. Ancak araştırmada da görüldüğü gibi TZÜ sisteminin esasını oluşturan bir çok konuda (fazla tedarikçi ile çalışılması, depolarda fazla işçi çalıştırılması, tedarikçi ve alıcılarla uzun süreli sözleşmeler yapılmaması, vb.) sistemin genel ilkeleri ile uyumlu davranmadıkları görülmüştür.

Araştırmaya katılan işletmelerin önemli bir kısmı (% 38) TZÜ sistemini uygulamamaktadırlar. TZÜ sistemini uyguladığını belirten işletmelerin ise zaman

zaman sistemi, ürettiği mamulleri tam zamanında teslim şeklinde algıladıkları belirlenmiştir. Stoklarla ilgili yapmış oldukları uygulamalarda bu düşünceyi doğrulamaktadır. Bunun nedenini; işletmelerin karşılaştıkları işletme dışı etkenlerle açıklamak mümkündür. Sonuç olarak araştırma kapsamındaki işletmeler TZÜ sistemi yaklaşımından oldukça uzak görünmektedirler.

KAYNAKLAR

Acar, Durmuş (2005), *Küresel Rekabette Maliyet Yönetimi Ve Yaklaşımları: Tekstil Sektörü İle İlgili Bir Araştırma*, 1.Baskı, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Acar, Nesime (1992), "Tam Zamanında Üretim Ve Kanban Sistemi", *Verimlilik Dergisi 1992/3*, MPM Yayını, Ankara.

Adam Everett E., Ebert Ronald J. (1992), *Production And Operations Management*, Fifth Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Boone, Louis E., Kurtz, David L. (1996), *Contemporary Business*, Eight Edition, The Dryden Press, Philadelphia1996, S. 331.

Deluzio, Mark C. (1993), "The Tools Of Just-In-Time", *Journal Of Cost Management*, Vol 17, Issue 2, Summer.

Dilworth, James B. (1993), *Production And Operations Management*, Fifth Edition, Mcgraw-Hill, Inc., New York.

Droge Cornelia, Germain Richard (1998), "The Just-In-Time Inventory Effect: Does It Hold Under Different Contextual, Environmental, And Organizational Conditions?", *Journal Of Business Logistic*, Vol 19, Issue 2.

Dursun Adem, (2001), "Tam Zamanında Üretim (TzÜ) Sisteminde Standart Maliyet Fark Analizleri", *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Yıl 1, Sayı 3, Ocak 2001, Ankara.

Gaither Norman (1992), *Production And Operations Management*, Fifth Edition, The Dryden Press, New York.

Germain Richard, Droge Cornelia (1994), "The Effect Of Just-In-Time Selling On Organizational Structure: An Empirical Investigation", *Journal Of Marketing Research*, Vol 34, Issue 4, November.

[Http://www.kosgeb.gov.tr/kos.htm](http://www.kosgeb.gov.tr/kos.htm), 18.07.2002

İpekgil, Özlem, Gökşen Yılmaz (1994), "Tam Zamanında Üretim Felsefesinde Grup Teknolojisinin Yeri Ve Önemi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 9, Sayı 11, İzmir.

Karcioğlu Reşat, Dursun Adem (2001), "Tam Zamanında Satın Alma (Tzs) Uygulamasının Satın Alma Ve Ödeme Döngüsü Denetimi Üzerine Etkileri", *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Yıl 2, Sayı 5, Ekim 2001, Ankara.

Kırlioğlu Hilmi, Şahözkan Burak Cem, (2003), “Tam Zamanında Üretim Sisteminin Muhasebe Uygulamalarına Etkisi: Xyz Porselen İşletmesi Örneđi”, *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı 19, Temmuz 2003, Ankara.

Koenig Daniel T. (1990), *Computer Integrated Manufacturing*, Hemisphere Publishing Corporation, New York.

Meredith Jack R. (1992), *The Management Of Operations*, Fourth Edition, John Wiley&Sons, Inc., New York.

Milligan Brian (1999), "Just In Time: What's It Going To Take To Make It Work?", *Purchasing*, Vol 127, No 3, September.

Ohno Taiichi (1996), *Toyota Ruhu*, Çev Canan Feyyat, Scala Yayıncılık, İstanbul.

Pegels, C.Carl (1998), *Handbook Of Strategies And Tools For The Learning Company*, Productivity Pressportland, Oregon.

Rastogi, P.N. (1995), *Management Of Technology And Innovation*, Sage Publications Inc., London.

Schemenner, Roger W. (1998), "Operations Management", *Business Horizons*, Vol 41, Issue 3, May/June.

Shafer, Scott M., Oswald, Sharon L. (1996), "Product-Focused Manufacturing For Strategic Advantage", *Business Horizons*, Vol 39, November/December.