

## İLERİ İMALAT TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ İŞLETME PERFORMANSINA ETKİLERİ:KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ İŞLETMELERİNDE BİR UYGULAMA

Hasan Kürşat GÜLEŞ\*

Vural ÇAĞLIYAN\*\*

### Özet

Küreselleşme ile birlikte işletmelerin faaliyette buldukları pazarlarda rekabetin yapısı biçimsel ve boyutsal olarak değişmekte ve giderek keskinleşmektedir. Böyle bir ortamda işletmelerde İleri İmalat Teknolojileri (İİT) kullanımının önemi yadsınamaz. Bu bağlamda çalışmanın amacı küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinde (KOSİ) İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerinde bir etkisi olup olmadığını tespit etmektir. Konya İmalat Sanayiinde faaliyette bulunan 66 KOSİ ile gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında İİT'nin işletmelere sağladığı yararlar ve bu yararları elde edebilmek için yapılması gerekenler konusunda önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İleri imalat teknolojileri, rekabet, performans

### Abstract

Regardless of company size, the impact of Advanced Manufacturing Technology (AMT) implementation in being successful in today's dynamic competitive environment is paramount. At this juncture, the objective of this study is to examine the impact of AMT implementation level, on company performance in Small and Medium Sized Manufacturing Enterprises. Depending on the findings gathered from 66 SMEs located in Konya Manufacturing Industry, the advantages of AMT implementation are illustrated and factors that should be taken into account to gain the potential benefits of AMT implementation are discussed.

**Keywords:** Advanced manufacturing technology, competition, performance

---

\* Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

\*\* Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

## 1. Giriş

Dünyada, küreselleşmeyle birlikte pazarlarda yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Bu rekabet ortamında örgütlerin başarılı olmaları, tüketicilerin gereksinim ve isteklerinin istenilen yer, zaman, miktar, kalite ve en uygun maliyetle karşılayabilme yeteneklerini sürekli biçimde geliştirmelerine bağlıdır. Özellikle, kalite ve çeşit odaklı rekabetin yaşanmasıyla birlikte teknoloji faktörü iş yaşamında gündemin ilk sıralarında yer almaya başlamıştır. Bu bağlamda, günümüz örgüt yöneticileri, ürün ve süreç teknolojilerinin geliştirilmesi üzerinde odaklanmaktadır.

Günümüz değişen pazar koşullarında tüketicilerin gereksinim ve isteklerinin etkin biçimde karşılanabilmesi; özellikle süreç teknolojilerinde köklü değişikliklerin yapılmasını gerektirmektedir. Buna bağlı olarak ölçek ekonomisine dayanan montaj hatları İleri İmalat Teknolojileri (İİT) vasıtasıyla esnek bir yapıya kavuşturularak çeşit ve hız ekonomisine uygun biçimde üretimde bulunulmasına olanak sağlayacak bir yapıya kavuşturulmalıdırlar. Bu durum kaçınılmaz olarak örgütlerin teknoloji ve teknoloji yönetimiyle yakından ilgilenmelerine ve rakiplerine karşı üstünlük sağlamalarına yardımcı olacak İİT ya da yeni nesil teknolojilere yatırımda bulunmalarını gerektirmektedir.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında küresel üretim ve pazarlama hedefi doğrultusunda çalışan sanayi işletmelerinin, rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için, ölçekleri ne olursa olsun, İİT'den stratejik düzeyde yararlanmaları gerekmektedir. Sanayi işletmeleri, İİT kullanımını stratejik temellere dayandırdıkları takdirde; kurumsal maliyetlerini düşürebilir, mevcut ürün ve hizmet dizilerine yenilerini katabilir, ürün kalitesini yükseltebilir, üretim sürecini kısaltabilir ve son tahlilde sektörel rekabet üstünlüğüne ulaşabilirler.

Bu bağlamda çalışmanın amacı; ülke ekonomisinde çok büyük bir öneme sahip olan küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinde (KOSİ) İİT kullanım düzeyini ve İİT kullanımının örgüt performansı üzerine etkisini incelemektir. Çalışma dört bölümden oluşmakta olup, giriş bölümünü takiben ikinci bölümde İİT ve İİT uygulamalarının işletmelerin rekabet gücü üzerine etkisi kuramsal olarak incelenmektedir. Üçüncü bölümde ise İİT uygulamaları ile ilgili olarak 66 KOSİ ile gerçekleştirilen bir araştırmanın bulguları sunulmaktadır. Çalışmanın sonuç bölümünde,

kuramsal inceleme ve araştırma bulguları doğrultusunda işletmeler için önerilerde bulunmaktadır.

## **2. İleri İmalat Teknolojileri'nin Tanımı ve Rekabet Gücü Üzerine Etkileri**

Küreselleşme olgusuyla birlikte dünyada ulusal ve uluslararası rekabet her geçen gün yoğunlaşmakta; tüketiciler tarafından kendi gereksinim ve beklentilerine uygun biçimde tasarlanarak üretilen ürünlerin talep edilmesi nedeniyle, ürün yaşam süreleri giderek kısaltılmakta ve ürün çeşidi hızla çoğalmaktadır. Bu niteliklere sahip bir rekabet ortamında üreticiler rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için çok çeşitli ürünleri hızlı biçimde, uygun bir maliyetle ve istenilen kalite düzeyinde üreterek piyasaya sunmak durumundadırlar. Bu durum kaçınılmaz olarak örgütlerin teknoloji ve teknoloji yönetimiyle yakından ilgilenmelerini ve rakiplerine karşı üstünlük sağlamalarına yardımcı olacak yeni nesil teknolojilere yatırımda bulunmalarını zorunlu kılmaktadır.

### ***İleri İmalat Teknolojileri'nin Tanımı***

Uygulamada İİT ya da yeni nesil teknolojiler kapsamına giren çok sayıda teknoloji mevcuttur. İİT oldukça geniş bir içeriğe sahip olmakla birlikte; bazı çalışmalarda, İİT'nin makine ve teçhizatla eş anlamlı olarak kullanıldığı görülmektedir. Genel olarak kabul edilen yaklaşıma göre ise İİT hem üretim sürecinde kullanılan makine ve ekipmanı, hem de Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve Tam Zamanında Üretim (TZÜ) gibi yönetim, metot, yaklaşım ve tekniklerini de içerecek kadar geniş bir kavramdır (Güleş, 1996:14). Bu bağlamda İİT'yi "*uygulandığı zaman bir örgütün mevcut üretim metotlarında, yönetim sistemlerinde ve ürünün tasarım ve üretiminde değişikliğe yol açan yeni ve ilgili herhangi bir yöntem, yaklaşım veya teknik*" şeklinde tanımlamak mümkündür (Pike vd., 1988).

Yukarıda, İİT ile ilgili yapılan bu geniş tanımın yansıması, literatürde İİT olarak kabul edilen çok sayıda teknolojiye de görülmektedir (bkz. Tablo 1). İİT kapsamındaki teknolojilerin ne ölçüde üretim veya yönetim teknolojisi olduklarının sınırları da çok açık değildir. Literatürdeki genel eğilim, üretim yönetimi metot, teknik ve yaklaşımlarını *yönetim teknolojileri* ve bilgisayar destekli teçhizatı da *mühendislik teknolojileri* olarak sınıflandırmaktadır. İİT'nin bu şekilde ikiye ayrılması İİT uygulamalarından beklenen olası faydaların sağlanabilmesi amacıyla

yapılması gerekli düzenlemelerin kapsamının belirlenmesi bakımından önemli olmaktadır. Tüm sistemi etkileyici özellikleri olan yönetim teknolojilerinin başarılı bir şekilde uygulanması, gerek işletme içi gerek işletmeler arası ilişkilerde köklü değişiklikler yapılarak işbirliğine dayalı bir yapının oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır (Güleş, 2001:63).

**Tablo 1.** Literatürde Geçen Kimi İleri İmalat Teknolojileri

<b>Mühendislik Teknolojileri</b>	<b>Yönetim Teknolojileri</b>
Bilgisayar Destekli Tasarım	Tam Zamanında Üretim
Bilgisayar Destekli Üretim	Toplam Kalite Yönetimi
Bilgisayar Tümüleşik Üretim	Üretim Kaynakları Planlaması
Eşzamanlı Üretim Mühendisliği	Toplam Verimli Bakım
Esnek İmalat Sistemleri	Optimize Edilmiş Üretim Teknolojisi
Otomatik Malzeme Taşıma	Bilgisayar Destekli Süreç Planlama
Robotlar	Malzeme İhtiyaç Planlaması
Sayısal Denetimli Tezgahlar	Değişim Mühendisliği
Otomatik Depolama	Rekabetçi Kıyaslama
Grup Teknolojisi	Kurumsal Kaynak Planlaması

### ***İleri İmalat Teknolojileri'nin İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkileri***

Günümüzde bilişim teknolojileri ve İİT'nin hızlı gelişimi, üretim teknolojilerinin çok daha fazla tümleşik olarak kullanılmalara olanak vermektedir. Üretim süreçlerinin düzenli olarak kontrol edilmesi, işletme içerisinde gerçekleşen tüm faaliyetlerle ilgili bilgilerin tam olarak ve zamanında elde edilebilmesine bağlı olmaktadır. Böylece, İİT'nin işletmedeki kullanımının artması ile bilgisayar tümleşik üretimin potansiyel gücüne ulaşarak rekabet avantajı elde etmek mümkün olacaktır (Akın, 2001:192).

İİT bir işletmenin rekabet gücünü, üretim ve işgücü maliyetlerini azaltarak, kaliteyi geliştirerek ve esneklikte artış sağlayarak artırabilir. İİT'nin vadettiği rekabetçi üstünlükler sadece işgücü ve makine verimliliğindeki artışlardan değil, aynı zamanda piyasaya hızlı tepki verme, artan kalite ve esneklik, azalan stoklar ve tedarik süreleri gibi diğer faktörlerden de ileri gelmektedir.

İşletmeler açısından giderek şiddetlenen rekabetin en önemli etkilerinden birisi İİT kullanımındaki artıştır. Burada söz konusu olan rekabet üstünlüğü sağlanması veya rekabet gücünün artırılmasıdır. İİT,

yeni sanayilerin oluşması yanında varolan sanayi yapılarının değişmesinde de öncü bir rol oynamaktadır. Yine bu faktör, bazı sektörlerde eskiden beri güçlü olarak varolan işletmelerin rekabetçi güçlerinin aşınmasına ve yeni işletmelerin güçlenip öne çıkmasına neden olmaktadır. Rekabetin kurallarını değiştirebilecek faktörlerin içinde en güçlü olanı kuşkusuz teknolojik değişim içerisinde İİT'nin kullanılması olacaktır (Akın, 2001:275). İİT uygulamaları sonucunda beklenen faydaları şu şekilde özetlemek mümkündür (Tekin vd., 2003:102):

- Tasarım ve analiz yeteneğinin geliştirilmesi (daha hızlı ve kaliteli tasarım vb.),
- Proje maliyetlerinin ve mühendislik zamanının düşürülmesi,
- Parça programlama zamanının azaltılması,
- Müşteri taleplerinin daha hızlı karşılanması,
- Malzeme/sabit maliyetler, stok ve işgücü (direkt/indirekt) maliyetlerinin azaltılması,
- Ürün kalitesinin geliştirilmesi (reddedilen mamul oranında azalmalar, ıskartada düşüşler vs.),
- Bakım maliyetlerinde azalmalar,
- Fabrika yeri kullanımında azalmalar,
- Pazar payında artış (daha düşük teslimat süreleri, daha yüksek güvenilirlik, daha düşük satış fiyatları, satış kayıplarında azalmalar),
- Daha etkin üretim süreci planlaması (daha az zaman ve çaba, yeni fikir ve tekniklere daha kolay ulaşabilme),
- Kontrolün daha etkin yapılabilmesi,
- Müşteri hizmetlerinin geliştirilmesi,
- Daha yoğun işgücü katılımının sağlanması,
- Alt sistemlerin entegrasyonunun daha etkin yapılması,
- Daha hızlı ve doğru bilgi akışının gerçekleştirilmesi,
- Rekabet gücünde artış sağlanması.

Yukarıdaki açıklamaların ışığında, değişen rekabet ortamında başarılı olmak için İİT kullanımının, büyük işletmeler kadar küçük işletmeler için de yaşamsal bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Brennan, Finnan ve O'Kelly (1990)'e göre, küçük ölçekli işletmeler rekabet güçlerini artırmak veya en azından korumak için İİT kullanımını artırmalıdır. Hatta kimi yazarlara göre (bkz. Dodgson ve Rothwell, 1994; Meredith, 1998) KOSİ'lerin; esnek yapıları, değişime uyum sağlayabilme yetenekleri ve piyasada rekabet ederken İİT kullanımının sağlayacağı avantajları (müşteri taleplerini hızlı karşılama, müşteri siparişlerine uygun ve çeşitli üretim gibi) halihazırda kullanmaları, onlara büyük işletmelerle karşılaşınca İİT kullanımı konusunda birtakım avantajlar sağlamaktadır.

### **3. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde İleri İmalat Teknolojileri Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma**

Çalışmanın bu bölümünde KOSİ'lerde İİT kullanım düzeyini ve İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmanın amacı, hipotezleri, yöntemi ve bulguları hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca, araştırmada elde edilen sonuçların istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadıkları değerlendirilecek ve hipotezlerin doğrulanıp doğrulanmadığı sınanacaktır.

#### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Günümüz küresel rekabet ortamında, ölçekleri ne olursa olsun, işletmeler açısından İİT kullanımı rekabet avantajı elde etmede büyük önem taşımaktadır. Daha önce İİT kullanımı konusunda yapılan çalışmalarda genellikle ölçek bakımından büyük olan işletmeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışmanın amacı ise büyük ölçekli işletmelerde gözlemlenen İİT uygulamalarının ve yaşanan değişimlerin KOSİ'lerdeki geçerliliğini incelemektir. Bu bağlamda araştırmanın temel amacı; KOSİ'lerde "İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerindeki etkisini" tespit etmektir. Bu çerçevede araştırmanın alt amaçlarını şu şekilde belirlemek mümkündür.

- a. İşletmelerde İİT kullanım düzeyinin son üç yıl içindeki değişiminin tespit edilmesi.

- b. İşletmelerde İİT kullanım amaçlarının ve bu amaçlara ulaşma düzeylerinin incelenmesi.
- c. İİT'nin başarılı bir şekilde kullanılmasını etkileyen faktörlerin saptanması.
- d. İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerinde etkisi olup olmadığının belirlenmesi.

Bu amaçlar ışığında araştırmanın hipotezlerini şu şekilde belirtilebilir:

*Hipotez 1.* İşletmelerin İİT kullanım düzeyi son üç yılda artmıştır.

*Hipotez 2.* İşletmelerde İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.

### **3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Örnekleme**

Araştırmada verilerin toplanmasında anket yönteminden yararlanılmıştır. Araştırma Konya ilinde yapıldığından, araştırma kapsamı Konya ilinde faaliyette bulunan ve KOBİNET bilgi ağına kayıtlı olan 350 işletme ile sınırlı tutulmuştur. Araştırmanın amaçları doğrultusunda örnekleme dahil edilen işletmelerin küçük veya orta ölçekli sanayi işletmeleri olmaları, çalışan sayısının 150'ye kadar olması ve en az üç yıldır faaliyette bulunmaları dikkate alınmıştır. Bu bağlamda araştırma 220 işletme üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma amaçları doğrultusunda hazırlanan anket formundaki soruların belirlenmesinde ilgili literatür ve bu konuda daha önce gerçekleştirilen benzer çalışmalar dikkate alınmıştır (örneğin bkz. Andersen 2000, Güleş 1996, Öğüt 2000). Anket soruları Seyidoğlu (1997) ve Altunışık vd. (2001) tarafından belirtilen ve anket formu hazırlanmasında dikkat edilmesi gerekli hususlar çerçevesinde hazırlanmıştır. Anketi oluşturan sorular; cevaplayanlara, bir listeden kendilerine uygun olanlarını seçmelerini isteyen liste soruları ve cevaplayanların istenenleri bir ölçek üzerinde önem derecesine göre sıralaması şeklinde ölçekli (Likert Ölçek) sorulardan oluşmaktadır. Anketi oluşturan sorular tespit edildikten sonra, taslak anketteki sorular araştırmanın amaçları ve hipotezleri ile karşılaştırılmıştır. Bu şekilde anket sorularının araştırmanın amaç ve hipotezleri ile uyumlu olup olmadığı belirlenmiştir. Ankete son şeklini vermeden önce, taslak anket konunun uzmanı akademisyenlere ve işletme yöneticilerine sunularak

anket üzerinde görüş bildirmeleri istenmiş ve yapılan öneriler doğrultusunda anketin kimi soruları ve açıklamaları yeniden düzenlenmiştir.

Hazırlanan anketler işletmelere hem posta yolu ile hem de İnternet üzerinden, işletmelerin elektronik posta adreslerine davetiye göndermek suretiyle, ulaştırılmıştır. 30 Ocak 2002 tarihi itibarı ile geri dönen anketler incelenmiş ve değerlendirmeye uygun 66 adet anket formu elde edilmiştir. Bu %30'luk bir geri dönüş oranına karşılık gelmektedir. Bu konuda daha önce yapılan çalışmalar dikkate alındığında, ana kütleden seçilen örnekler üzerinde gerçekleşen geri dönüş oranının %20 ile %40 arasında değiştiği görülmektedir. Bu bağlamda %30 düzeyindeki bir geri dönüş oranı, kabul edilebilir bir oran olarak değerlendirilebilir.

Geri dönen anket formlarındaki cevaplar "SPSS (Statistical Package for Social Sciences-Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)/Windows 10.0 Sürümü" istatistik analiz programına uygun olarak kodlanmış ve analiz edilmiştir. Anket ile toplanan verilerin büyük bir çoğunluğu parametrik olmayan (non-parametric) veri olduğundan istatistiksel analizlerde parametrik olmayan testler kullanılmıştır (bkz. Sigel ve Castellan, 1988:33-36; Rowntree, 1991:124-128; Tokol, 1996:72-79).

### 3.3. Araştırma Bulguları ve Değerlendirilmesi

#### 3.3.1. Araştırmaya Katılan İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler

Anketi cevaplayanların unvanlarına göre dağılımı aşağıda Tablo 2.'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Anketleri Cevaplayanların Unvanlarına Göre Dağılımı

Unvanlar	Sayı	Yüzde
Genel müdür	20	30,3
Departman müdürü	19	28,8
İşletme müdürü	7	10,6
İşletme sahibi	7	10,6
Genel müdür yardımcısı	3	4,5
Diğer	10	15,2
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>

Tablo 2'de görüldüğü gibi anketi cevaplayanların %30,3'ü genel müdür, %28,8'i departman müdürü, %10,6'sı işletme müdürü, %10,6'sı işletme sahibi, %4,5'i genel müdür yardımcısı ve %15,2'si de diğerleri şeklindedir.



Konya’da faaliyette bulunan ve araştırmaya katılan işletmelerin sanayi sektörlerine göre dağılımı Tablo 3’de görülmektedir.

**Tablo 3.** İşletmelerin Sektörlere Göre Dağılımı

Sektörlere Göre Dağılım	Sayısı	Yüzde
Makine imalat	13	19,8
Gıda	12	18,3
Orman ürünleri	11	16,3
Metal ve metal ürünleri	10	15,3
Plastik ürünler	8	12,2
Tekstil ve konfeksiyon	7	10,6
Otomotiv yedek parça	5	7,5
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan işletmelerin faaliyette buldukları ortalama süre 19 yıl olup, en genç işletme 3 en eski işletme 65 yıldır faaliyet göstermektedir. İşletmelerin faaliyette buldukları süreye göre dağılımları Tablo 4’de görüldüğü gibidir.

**Tablo 4.** Araştırmaya Katılan İşletmelerin Faaliyette Buldukları Süreye Göre Dağılımı

Faaliyette Buldukları Süre	Sayı	Yüzde
11-25 yıl arası	22	36,7
26-50 yıl arası	16	26,7
6-10 yıl arası	12	20,0
3-5 yıl arası	10	16,6
<b>Toplam</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Tablo 4’de görüldüğü gibi işletmelerin %63,4’ü 11 yıl ve üzerinde bir süredir faaliyet göstermektedirler. Bu durum bize araştırmaya katılan işletmelerin ağırlıklı olarak sektörü tanıyan tecrübeli işletmelerden oluştuğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan işletmelerin çalışan sayısı ortalaması 76 olup, en az işçi çalıştıran işletme 35 en çok işçi çalıştıran işletme 145 kişi istihdam etmektedir. İşletmelerin çalışan sayılarına göre dağılımı (işletmelerin çalışan sayıları KOBİNET bilgi ağı dikkate alınarak gruplandırılmıştır) Tablo 5.’de görüldüğü gibidir.

**Tablo 5.** Araştırmaya Katılan İşletmelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

İşçi Sayısı	Sayı	Yüzde
1-49	16	29,1
50-99	17	30,9
100-149	22	40,0
<b>Toplam</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>

Tablo 5’de görüldüğü gibi işletmelerin %29,1’i 1-49 kişi arasında, %30,9’u 50-99 kişi arasında ve %40’ı 100-149 kişi arasında çalışana sahiptir.

İşletmelerin üretim türleri ve üretim hacimlerine ilişkin bilgiler Tablo 6’de görüldüğü gibidir.

**Tablo 6.** İşletmelerin Üretim Türleri ve Üretim Hacimleri

Üretim Türü	Sayı	Yüzde	Üretim Hacmi	Sayı	Yüzde
Sipariş	14	21,2	Yüksek	19	28,8
Karma	46	69,7	Orta	41	62,1
Seri	6	9,1	Düşük	6	9,1
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>	<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>

Tablo 6’da da görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin büyük çoğunluğu sipariş ve karma üretim türünü kullanmaktadır. Bu işletmelerin nispeten esnek bir yapıya sahip olduklarının bir göstergesidir. Günümüzde, ölçek ekonomisinin yerini, çeşit ekonomisine bıraktığı dikkate alınırsa bu sonuç oldukça önemlidir. Ancak bu oranın yüksek çıkmasındaki en önemli etkenin araştırmaya dahil edilen işletmelerin KOSİ’ler olmasından kaynaklandığını gözardı etmemek gerekir.

Araştırmaya katılan işletmelerin faaliyette buldukları sektörün rekabet yapısına ilişkin görüşleri Tablo 7’de görülmektedir.

**Tablo 7.** İşletmelerin Faaliyette Buldukları Sektördeki Rekabet Düzeyine İlişkin Görüşleri

Rekabet Düzeyi	Sayısı	Yüzde
Düşük	2	3,0
Orta	25	38,5
Yüksek	25	38,5
Çok yüksek	13	20,0
<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

Tablo 7’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan işletmelerin yarısından fazlası (38 tanesi) yoğun bir rekabet ortamında faaliyette bulduklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin faaliyette buldukları sektördeki rekabet düzeyini yüksek görmeleri, piyasada rekabet güçlerini artırmada ve rekabetçi üstünlüklerini devam ettirmede gerek teknolojik gerekse örgütsel düzenlemelerde bulunmaları gerektiğinin bilincinde olmaları bakımından önemli olmaktadır.

### **3.3.2. İşletmelerin İleri İmalat Teknolojileri Kullanımına Ait Bilgiler**

Bu bölümde işletmelerin teknoloji kullanımına ilişkin olarak, İİT kullanım düzeyleri, kullanım amaçları ve karşılaşılan sorunlar ile ilgili bilgiler tablolar aracılığı ile açıklanmaya çalışılacaktır.

#### **a. İleri İmalat Teknolojileri’nin Üç Yıl Önceki ve Mevcut Kullanım Düzeyleri**

İİT’nin üç yıl önceki ve mevcut kullanım düzeylerini belirlemek amacıyla Tablo 8’de yer alan teknolojilerin kullanım düzeyleri beşli bir likert ölçeğinde ölçülmüştür. Ölçekte 0 hiç kullanılmamakta ve 4 çok yüksek düzeyde kullanılmakta anlamındadır.

Tablo 8’de görüldüğü gibi üç yıl öncesinde işletmelerde İİT kullanımı çok düşük düzeydedir. Mevcut duruma bakıldığında ise, işletmelerde İİT kullanım düzeyinde kısmi bir yükselmenin olduğu görülmektedir. Her bir mühendislik ve yönetim teknolojisi için son üç yıldaki artış Wilcoxon testine göre istatistiksel bakımdan anlamlıdır. Bu sonuçlar “İşletmelerin son üç yılda İİT kullanım düzeyi artmıştır” şeklindeki **-1- numaralı hipotezimizi** desteklemektedir. Bununla birlikte gerek mühendislik teknolojileri gerekse yönetim teknolojileri için kullanım ortalamalarının çok yüksek olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda araştırmaya katılan işletmelerin henüz İİT uygulamasının başlangıç aşamasında oldukları ve uygulamalara yeni başladıkları söylenebilir. Ayrıca araştırmaya katılan işletmelerin KOSİ’ler olmasından dolayı İİT’nin finansmanında yaşanan zorluklar yüzünden kullanım düzeylerinin düşüklüğü anlamlıdır. İşletmelerin, İİT kullanımının henüz başlangıç aşamasında olmaları aynı zamanda nispeten yüksek çıkan yönetim teknolojilerini uygulama düzeyinin yorumlanmasında da yardımcı olmaktadır. Aksi takdirde, gerek üç yıl öncesi için gerekse mevcut durum için TZÜ kullanım düzeyinin

nispeten yüksek olması yanıltıcı olabilir. Uygulama düzeyi en yüksek derecede artan teknoloji TKY'dir. Son yıllarda rekabet üstünlüğü elde etmede kaliteye verilen önemin artması TKY uygulama düzeyinde diğer teknolojilerle kıyaslanınca daha fazla artışın ortaya çıkmasına yol açtığı ileri sürülebilir. Üretim Kaynakları Planlaması ve TZÜ teknolojilerinin kullanım düzeyinin üç yıl önceki ve mevcut durum için nispeten yüksek olması, anketi cevaplayan işletmelerin bu teknolojilerin tanımı ve kapsamı hakkında farklı anlayış ve bilgilere sahip olmalarından kaynaklanabilir. Tablo 8'de görüldüğü gibi üç yıl öncesi ve şu andaki durum için en düşük düzeyde kullanılan teknoloji Robotlar'dır.

**Tablo 8.** İİT'nin Üç Yıl Önceki ve Mevcut Kullanım Düzeyleri

İleri İmalat Teknolojileri	Üç Yıl Önce		Mevcut		Değişim	Wilcoxon Testi	
	Ort.	Std. Sap	Ort.	Std. Sap		Z	P
<b>Mühendislik Teknolojileri</b>							
Bilgisayar Destekli Tasarım	1,06	1,17	2,29	1,40	1,23	-6,19	<,001
Bilgisayar Destekli Üretim	1,03	1,16	2,02	1,26	0,99	-6,04	<,001
Sayısal Denetimli Tezgahlar	1,22	1,24	1,92	1,33	0,70	-5,65	<,001
Esnek Üretim Sistemleri	0,84	1,13	1,28	1,53	0,44	-3,68	<,001
Robotlar	0,62	1,03	0,88	1,38	0,26	-3,69	<,001
<b>Toplam</b>	<b>4,62</b>	<b>4,44</b>	<b>8,15</b>	<b>5,16</b>	<b>3,53</b>	<b>-6,47</b>	<b>&lt;,001</b>
<b>Yönetim Teknolojileri</b>							
Üretim Kaynakları Planlaması	1,51	1,31	2,35	1,28	0,84	-5,79	<,001
Tam Zamanında Tedarik	1,60	1,39	2,23	1,39	0,63	-5,00	<,001
Tam Zamanında Üretim/Kanban	1,54	1,29	2,13	1,19	0,59	-4,60	<,001
Bilgisayar Destekli Üretim Planlaması	1,12	1,23	2,12	1,39	1,00	-5,85	<,001
Toplam Kalite Yönetimi/Kaizen	0,94	1,05	2,09	1,17	1,15	-6,06	<,001
<b>Toplam</b>	<b>6,55</b>	<b>5,44</b>	<b>10,67</b>	<b>5,61</b>	<b>4,12</b>	<b>-6,41</b>	<b>&lt;,001</b>

**Not:** (i) n=66; (ii) Ölçekte 0 hiç kullanmama, 4 yüksek derecede kullanma anlamındadır.

#### **b. İşletmelerde İleri İmalat Teknolojileri Uygulama Amaçları**

İşletmelerin İİT'yi uygulama amaçlarını ve bu amaçlara hangi derecede ulaştıklarını belirlemek için Tablo 9'da belirtilen amaçlar 0 ile 6 arasında değişen bir likert ölçeği şeklinde düzenlenerek sorulmuştur. Ölçekte 0 hiç ulaşmama ve 6 yüksek derecede ulaşma anlamındadır. Bu çerçevede işletmelerin İİT'den bekledikleri amaçlara ulaşabilme derecelerinin ortalamaları Tablo 9'daki gibidir.

**Tablo 9.** İİT Kullanımından Beklenen Amaçlara Ulaşma Dereceleri

İleri İmalat Teknolojileri Uygulama Amaçları	Ort.	Std. Sap
Kaliteyi Yükseltme	4,61	1,46
Üretim Miktarını Yükseltme	4,31	1,25
Malzeme Kullanım Verimliliğini Yükseltme	4,10	1,44
Rekabet Gücünü Yükseltme	4,00	1,64
Üretim Süresini Azaltma	3,85	1,55
İşgücü Verimliliğini Yükseltme	3,66	1,42
İmalat Esnekliğini Yükseltme	3,63	1,63
Maliyetleri Azaltma	3,06	1,41

**Notlar:** (i) n=59; (ii) Ölçekte 0 hiç ulaşamama, 6 yüksek derecede ulaşma anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ( $\chi^2=76,901$  ve  $p<001$ ) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 9'daki sonuçlara göre İİT kullanımında en yüksek derecede ulaşılan amaç 4,61 ortalama ile "kaliteyi yükseltmek" olmuştur. Bu bağlamda hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmede kaliteye verilen önemin, kaliteyi yükseltme amacının yüksek çıkmasında etkili olduğu söylenebilir. Nitekim, Tablo 8'den hatırlanacağı gibi araştırma kapsamındaki işletmelerin kullanım düzeyini en yüksek derecede artırdıkları teknoloji TKY'dir. Diğer amaçlara ulaşma dereceleri ise sırasıyla; üretim miktarını yükseltme (4,31), malzeme kullanım verimliliğini yükseltme (4,10), rekabet gücünü yükseltme (4,00), üretim süresini azaltma (3,85), işgücü verimliliğini yükseltme (3,66), imalat esnekliğini yükseltme (3,63), maliyetleri azaltma (3,06) şeklinde sıralanmaktadır. En düşük derecede ulaşılan amaç "maliyetleri azaltma"dır. Bu amaca ulaşma derecesinin düşük olması ülkemizde enflasyon oranının yüksekliğinden ve mali sektörde yaşanan krizlerden kaynaklanabilir. Çünkü enflasyonist ortamlarda ve sık sık krizlerin yaşandığı ekonomik sistemlerde önceden belirlenen maliyet hedeflerine ulaşmak oldukça güç olmaktadır.

### c. İleri İmalat Teknolojileri'nin Uygulama Başarısını Etkileyen Faktörler

İşletmelere göre İİT'nin başarılı bir şekilde uygulanmasını etkileyen faktörleri belirlemek için Tablo 10'da sıralanan faktörler 0 ile 6 arasında değişen bir likert ölçeği şeklinde düzenlenerek sorulmuştur. Ölçekte 0 düşük derecede etkili ve 6 yüksek derecede etkili anlamındadır.

**Tablo 10.** İİT Uygulama Başarısını Etkileyen Faktörler

Faktörler	Ort.	Std. Sap
Üst Yönetimin İleri İmalat Teknolojisi Uygulamasına Katılımı	4,23	1,66
İşletmede Grup Çalışmasının Uygulanması	4,12	1,61
Müşterilerle İşbirliği	4,00	1,54
Yetenekli İşgücünün Mevcudiyeti	4,00	1,66
Yeni Teknolojilerin Mevcut Teknolojilerle Uyumlu Olması	3,95	1,60
İleri İmalat Teknolojisi Uygulama Amaçlarının Önceden Tespiti	3,81	1,67
Girdi Sağlayan Tedarikçilerle İşbirliği	3,72	1,49
İşletme ve Üretim Stratejilerinin Uyumlu Hale Gelmesi	3,72	1,55
İleri İmalat Teknolojisi Satıcılarının Desteği	3,55	1,60
İşletme Dışından Teknik Uzmanlık Sağlama İmkânı	3,44	1,78

**Notlar:** (i) n=43; (ii) Ölçekte 0 düşük derecede etkili, 6 yüksek derecede etkili anlamındadır; (iii) Friedman çift yönlü Anova testine göre ( $\chi^2=24,854$  ve  $p<001$ ) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 10’da görüldüğü gibi belirtilen bütün faktörlerin orta ve daha yüksek düzeyde etkili olduğu araştırmaya katılan işletmelerce belirtilmiştir. En etkili olan faktör 4,23 ortalama ile “üst yönetimin ileri imalat teknolojisi uygulamasına katılımı”dır. İşletmelerde İİT uygulamasında üst yönetimin büyük bir etkisi vardır. Çünkü İİT’nin kurulması, uygulanması ve finansmanı tamamen üst yönetimin kararı çerçevesinde gerçekleşmektedir. Ayrıca üst yönetimin konuya verdiği önem ve ilgisi, çalışanların desteklenmesi ve motivasyonu dolayısıyla uygulama başarısının artırılması açısından önemlidir.

İkinci derecede önemli olan faktör 4,12 ortalama ile “işletmede grup çalışmasının uygulanması”dır. Grup çalışmaları üst yönetimin öncülüğünde işletmedeki bütün personelin katılımı ile yapılan çalışmalardır. Bu yüzden grup çalışmalarının yapılması, işletmede çalışanlar ile üst yönetim arasında iyi bir iletişimin sağlanmasında etkili olmaktadır.

Üçüncü sırada 4,00 ortalama ile “müşterilerle işbirliği” yer almaktadır. İİT’den beklenen olası faydaların elde edilmesi, gerek nihai tüketicilerle gerekse endüstriyel alıcılarla karşılıklı güven ve işbirliğine dayalı ilişkilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu ise, tedarikçi-müşteri ilişkilerinin işbirliği esasına göre yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Dördüncü derecede önemli etken 4,00 ortalama ile “yetenekli işgücünün mevcudiyeti” ’dir. İİT, bilgi yoğun teknolojiler olmalarından

dolayı bilgili, çok yetenekli, kendini geliştirebilen, esnek işgücüne gereksinim duymaktadır.

Beşinci sırada 3,95 ortalama ile “yeni teknolojilerin mevcut teknolojilerle uyumlu olması” yer almaktadır. Bu konu KOSİ’ler açısından oldukça önemlidir. Öncelikle KOSİ’lerin büyük bir bölümünün finansal gücü gerekli olan ileri teknolojileri aynı anda almaya müsait değildir. Bu nedenle ileri teknoloji ile ilgili yatırımlar işletmelerin mali güç ve olanaklarına bağlı olarak zamana yayılarak gerçekleştirilmektedir. Ancak bu durum yeni alınacak teknolojilerin işletmelerde daha önce alınan teknolojilerle uyumlu olması zorunluluğunun göz ardı edilmemesini gerektirmektedir. Doğabilecek bir uyumsuzluk, mevcut teknolojilerin ömrünü tamamlamadan devre dışı bırakılması gibi sonuçlara yol açabileceği gibi, bu teknolojilerden istenilen şekilde yararlanılmasını güçleştirmektedir. Böyle bir sonuç, işletmeler açısından ek masraflar yaratacağından teknolojik yatırımlar yapılırken işletmelerdeki mevcut teknolojilerin de dikkate alınması KOSİ’ler açısından önemli olmaktadır.

“İleri imalat teknolojisi uygulama amaçlarının önceden tespiti” 3,81 ortalama ile tabloda yer almaktadır. İşletmelerin hedeflerini öncelikle tespit etmesi ve uygulama amaçlarının, bu hedeflere uygun olarak, açık bir şekilde, herkesin anlayabileceği biçimde ifade edilmesi de işletmeler açısından önem taşımaktadır.

Yedinci sırada “girdi sağlayan tedarikçilerle işbirliği” 3,72 ortalama ile yer almaktadır. TKY, TZÜ, TZT gibi yönetim teknolojilerinin başarılı bir şekilde uygulanması tedarikçilerin desteğine ve güvenilirliğine bağlı olduğundan, tedarikçilerle ilişkilerin işbirliği esasına göre yeniden yapılandırılması büyük önem arz etmektedir. Diğer faktörlerle kıyaslanınca bu faktöre, nispeten düşük önem verilmesinin araştırma kapsamındaki işletmelerin KOSİ’ler olmasından kaynaklandığı ileri sürülebilir.

“İşletme ve üretim stratejilerinin uyumlu hale gelmesi” de 3,72 ortalama ile önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Stratejiler arasında doğacak bir uyumsuzluk işletmelerin performans kaybına ve üretimin aksamasına kadar gidecek sonuçlar doğurabilecektir.

İİT'nin başarılı bir şekilde uygulanmasında "İİT satıcılarının desteği" ve "işletme dışından teknik uzmanlık sağlama imkanı" da önemli faktörler olarak tabloda yer almaktadır. Özellikle İİT'nin kurulum ve çalıştırılma aşamalarında satıcıların desteği oldukça önemlidir. Ayrıca kullanılan teknolojilerle ilgili teknik desteğin sağlanması, teknolojilerin devamlılığı açısından önem taşımaktadır.

#### d. İleri İmalat Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi

Bu bölümde İİT kullanımının işletme performansı üzerinde etkisi olup olmadığı incelenmekte ve araştırma bulguları doğrultusunda 2 numaralı hipoteze destek aranmaktadır.

Araştırmaya katılan işletmeler beşli bir likert ölçeği üzerinde işletmeye rekabet üstünlüğü sağlayan performans kriterlerine ilişkin son üç yıldaki değişimi belirtmişlerdir. Ölçek üzerinde 0 çok azaldı, 4 ise çok arttı anlamındadır. Performans ölçümünde bu metodun kullanılmasının nedeni; araştırmaya katılan çok az sayıda işletmenin pazar payı ve yıllık kâr payı gibi objektif performans değerlendirme verilerini vermiş olmalarıdır. Bu durumda performans ölçütü olarak, işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayan unsurların son üç yıldaki performansları (değişim) dikkate alınmıştır. Dess ve Robinson (1984) bu metodun güvenilirliğinin istatistiksel bakımdan yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Aşağıda Tablo 11'de işletmelerin rekabet unsurları konusunda son üç yıldaki performansları görülmektedir.

**Tablo 11.** Son Üç Yılda İşletme Performansında Yaşanan Değişiklikler

Değişim	Ort.	Std. Sap
Ürün kalitesi	2,74	0,87
Yeni ve geliştirilmiş ürün sunumu	2,68	0,94
Ürün ve süreçleri iyileştirme yeteneği	2,46	0,97
Verimlilik	2,45	0,90
Yıllık satışlar	1,89	1,20
Pazar payı	1,77	1,28
Yıllık kâr	1,66	1,07

**Notlar:** (i) n=65; (ii) Ölçekte 0 çok azaldı, 4 çok arttı anlamındadır; (iii) Friedman çif yönlü Anova testine göre ( $\chi^2=107,592$  ve  $p<,001$ ) sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.



Tablo 11’de görüldüğü gibi son üç yılda yaşanan değişimler sırasıyla ürün kalitesi (2,74), yeni ve geliştirilmiş ürün sunumu (2,68), ürün ve süreçleri iyileştirme yeteneği (2,46), verimlilik (2,45), yıllık satışlar (1,89), pazar payı (1,77), yıllık kâr (1,66) şeklindedir. Görüldüğü gibi işletmelerin performansları ile ilgili faktörlerin bir kısmı azalırken (yıllık satışlar, pazar payı ve yıllık kâr) bir kısmında da artış (ürün kalitesi, yeni ve geliştirilmiş ürün sunumu, ürün ve süreçleri iyileştirme yeteneği ve verimlilik) söz konusudur. Ülkemizde son yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve buna bağlı olarak piyasada görülen daralmanın işletmelerin yıllık satış ve kâr ile pazar paylarını olumsuz yönde etkilediği, işletme yöneticilerinin verdiği cevaplardan anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, araştırma kapsamındaki işletmelerin krizin olumsuz etkilerini minimize edebilmek ve piyasada yaşanan daralmayı aşabilmek amacıyla ürün ve süreç teknolojilerinde iyileşmelere ağırlık verdikleri de Tablo 11’deki değerlerden anlaşılmaktadır.

İİT kullanımının işletme performansı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla İİT kullanım düzeyine bağlı olarak işletme performansında bir değişiklik olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bağlamda Dean ve Snell (1996) ve Güleş (1999) tarafından uygulanan yöntem benzer bir şekilde araştırmaya katılan işletmeler medyan kuralına göre **düşük düzeyde** ve **yüksek düzeyde** İİT kullanan işletmeler olmak üzere iki gruba ayrılarak kendilerine rekabet üstünlüğü sağlayan performans kriterleri konusundaki durumları karşılaştırılmıştır (Tablo 12).

**Tablo 12.** İİT Kullanım Düzeyinin İşletme Performansı Üzerine Etkisi

Performans Göstergeleri	Düşük Düzeyde İİT Kullanımı (n=40)		Yüksek Düzeyde İİT Kullanımı (n=26)		M-W U Testi (Tek Yönlü)
	Ort.	Std. Sap	Ort.	Std. Sap	
Pazar payı	1,61	1,25	1,92	1,32	0,18
Yıllık satışlar	1,80	1,16	2,04	1,25	0,25
Ürün kalitesi	2,58	0,88	3,04	0,82	<0,001
Yeni ve geliştirilmiş ürün sunumu	2,48	0,89	2,96	0,96	<0,001
Verimlilik	2,28	0,91	2,62	0,99	<0,05
Yıllık kar	1,65	0,89	1,68	1,30	<0,01
Ürün ve süreçleri iyileştirme yeteneği	2,38	0,90	2,62	1,06	<0,05
<b>Toplam Performans*</b>	<b>14,83</b>	<b>5,31</b>	<b>16,88</b>	<b>5,99</b>	<b>&lt;0,05</b>

**Notlar:** (i) n=66, (ii) parantez içindeki rakamlar her bir gruba giren işletme sayısını göstermektedir.

Tablo 12’de görüldüğü gibi yüksek düzeyde İİT kullanan işletmelerin performansı her bir performans kriteri için daha yüksektir. Ürün kalitesi, yeni ve geliştirilmiş ürün sunumu, verimlilik, yıllık kâr, ürün ve süreçleri iyileştirme yeteneği ve toplam performans ölçütlerine ilişkin her iki grup için Mann-Whitney U Tek Yönlü testine göre sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır. Bu bulgular ışığında “işletmelerde İİT kullanım düzeyinin işletme performansı üzerinde olumlu etkisi vardır” şeklindeki -**2- numaralı hipotezimizin** kısmen desteklendiği görülmektedir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Küresel rekabet ortamında İİT kullanımının KOSİ’lerde rekabet üstünlüğü sağlamadaki yeri ve önemini incelemek amacıyla güden bu çalışmada, kuramsal bazda yapılan incelemelerden günümüzde ekonomik, teknolojik ve politik gelişmelere bağlı olarak pazarların küreselleştiği ve bunun sonucunda rekabetin gerek nitelik gerekse nicelik bakımından sertleştiği görülmektedir. Küreselleşen pazarlarda işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamaları, piyasadaki gelişmeleri yakından takip ederek müşterilerin gereksinim duydukları ürün ve hizmetleri istenilen yer, zaman, miktar, kalite ve fiyatta karşılayabilme yeteneklerini geliştirerek örgütsel (işletme içi ve dışı) ve teknolojik (İİT) düzenlemeler yapmalarına bağlı olmaktadır. İşte bu noktada kuramsal

\* Rekabet unsurlarına ilişkin puanlar toplanmadan önce bu unsurlara ilişkin Cronbach Alfa değeri hesaplanmıştır. Değer 0,89 olup, değişkenlere ilişkin bireysel puanların toplanarak toplam puanın alınmasının mümkün olduğunu göstermektedir.

bazda yapılan incelemelerden ve araştırma kapsamına alınan işletmelerden elde edilen bulgular ışığında; müşteri ihtiyaç ve isteklerinin, istenilen kalite, çeşit ve uygun maliyette karşılanmasını sağlamalarından dolayı İİT'nin; işletmelerin rekabet gücüne olumlu katkıları olduğu görülmektedir.

Bu bağlamda, Türk ekonomisinde ve sanayiinde çok önemli bir potansiyele sahip olan Konya ilinde faaliyette bulunan KOSİ'lerde yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular ışığında şu **değerlendirmeleri** yapmak mümkündür.

İİT kullanım düzeyi açısından araştırmaya katılan işletmeler incelendiğinde araştırma dönemini kapsayan son üç yılda işletmelerin İİT kullanım düzeylerinde kısmi bir artış olduğu görülmektedir. Mevcut duruma göre en yüksek düzeyde kullanılan teknoloji mühendislik teknolojileri için 2,29 ortalama ile bilgisayar destekli tasarım olmaktadır. Bunu sırasıyla bilgisayar destekli üretim (2,02), sayısal denetimli tezgahlar (1,92), esnek üretim sistemleri (1,28) ve robotlar (0,88) izlemektedir. Yönetim teknolojileri için ise ortalamalar sırasıyla üretim kaynakları planlaması (2,35), tam zamanında tedarik (2,23), tam zamanında üretim (2,13), bilgisayar destekli üretim planlaması (2,12), toplam kalite yönetimi (2,09) şeklindedir. Mevcut duruma göre her bir teknoloji için kullanım düzeylerine ilişkin ortalamaların düşük olması, araştırmaya katılan işletmelerin henüz İİT uygulamasının başlangıç aşamasında olduklarını ve uygulamaya yeni başladıklarını göstermektedir. İİT kullanım düzeyinin düşük olması, bu teknolojilerin sağlayacağı faydaların işletmeler tarafından yeterince bilinmemesinden ve teknolojilerle ilgili yatırım olanaklarının sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır.

İİT kullanımından beklenen amaçlara ulaşma derecelerine bakıldığında en yüksek derecede ulaşılan amaç 4,61 ortalama ile kaliteyi yükseltmedir. Diğer amaçlara ulaşma derecelerinin ortalamaları ise sırasıyla üretim miktarını yükseltme (4,31), malzeme kullanım verimliliğini yükseltme (4,10), rekabet gücünü yükseltme (4,00), üretim süresini azaltma (3,85), işgücü verimliliğini yükseltme (3,66), imalat esnekliğini yükseltme (3,63), maliyetleri azaltma (3,06) şeklindedir. Bu bağlamda rekabet avantajı elde etmede kaliteye verilen önemin, kaliteyi yükseltme amacının yüksek çıkmasında etkili olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte rekabet gücünün artırılması sadece kaliteli mamul üretimi üzerinde odaklanmakla mümkün olmamaktadır. Günümüz dinamik rekabet ortamında rekabet gücünün yükseltilmesi müşteri ihtiyaç ve isteklerini karşılayacak ürünlerin istenilen kalite, maliyet, çeşit ve zamanda sunulmasına bağlıdır. Bu bağlamda araştırmaya katılan işletmelerin İİT uygulama amaçlarından “kaliteyi yükseltme” amacına verdikleri önemin yanı sıra, nispeten daha az önem verdikleri imalat esnekliğini yükseltme, maliyetleri azaltma gibi amaçlara da verdikleri önem derecelerini artırmalıdır. Araştırmaya katılan işletmelerde en düşük düzeyde ulaşılan amaç ise 3,06 ortalama ile maliyetleri azaltmadır. Bu amaca ulaşma derecesinin düşük olması ülkemizde uzun yıllardır yaşanan yüksek enflasyona ve son yıllarda ard arda yaşanan krizlere bağlanabilir. Bu sonuçlara göre İİT kullanımının rekabet avantajı yakalamada sahip olduğu önemin işletmeler tarafından bilindiği ve belli ölçülerde bu teknolojileri uygulamaya çalıştıkları söylenebilir.

İİT uygulama başarısını etkileyen faktörlere bakıldığında 4,23 ortalama ile “üst yönetimin ileri imalat teknolojisi uygulamasına katılımı” birinci sırada yer almaktadır. Diğer faktörlerin ortalamaları sırasıyla işletmede grup çalışmasının uygulanması (4,12), müşterilerle işbirliği (4,00), yetenekli işgücünün mevcudiyeti (4,00), yeni teknolojilerin mevcut teknolojilerle uyumlu olması (3,95), ileri imalat teknolojisi uygulama amaçlarının önceden tespiti (3,81), girdi sağlayan tedarikçilerle işbirliği (3,72), işletme ve üretim stratejilerinin uyumlu hale gelmesi (3,72), ileri imalat teknolojisi satıcılarının desteği (3,55), işletme dışından teknik uzmanlık sağlama imkanı (3,44) şeklindedir. Bu bağlamda teoride vurgulanan “üst yönetimin katılımı ve desteğinin” İİT uygulama başarısında yeri ve öneminin araştırmaya katılan işletmelerce vurgulandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra İİT ile ilgili teknik altyapının, teknik desteğin ve yeni teknolojilerin eski teknolojilerle uyumlu olması da önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu duruma göre gerekli fizibilite çalışmalarının yapılmasından sonra ilgili İİT uygulamasına geçilmesinin işletmelerde İİT uygulama başarısını artıracığı söylenebilir.

İİT'nin işletme performansı üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla yapılan araştırmada İİT'yi daha yüksek düzeyde kullanan işletmelerin performansının daha düşük düzeyde kullanan işletmelerin performansına

göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda işletmelerde İİT kullanımının işletme performansını artırıcı bir etken olduğu görülmektedir.

Buraya kadar yapılan değerlendirmeler, kuramsal ve ampirik bulgular ışığında işletme yöneticilerine şu **önerilerde** bulunmak mümkündür.

İşletmeler koşulları gittikçe ağırlaşan küresel rekabet ortamında rekabet avantajı elde edebilmek için, hem sektörel hem de örgütsel durumlarını dikkate alarak işletme için uygun olan İİT kullanım düzeylerini artırmalıdır.

Rekabet üstünlüğü sağlamada İİT oldukça önemli bir potansiyele sahip olmakla birlikte sadece bu teknolojilerin alınıp işletmede uygulanması rekabet üstünlüğü elde etmek için yeterli olmamaktadır. Bu sebeple bu teknolojilerin uygulanmasından beklenen faydaların elde edilmesi büyük ölçüde örgütsel yapıdaki (işletme içi ve dışı) değişikliklerin de yapılmasına bağlıdır.

Rekabet üstünlüğü sağlamayı amaçlayan işletmeler, İİT'ye ilişkin strateji ve amaçlarını örgütün genel stratejilerine uygun bir biçimde belirlemelidirler. Çünkü işletme stratejileriyle bağdaşmayan teknoloji planları ile bir örgütün rekabet üstünlüğü sağlaması beklenemez.

İşletmede gerçekleştirilen her yenilikte olduğu gibi İİT uygulamalarının da başarısı büyük ölçüde nitelikli işgücünün işletmede istihdam edilmesine ve var olan personelin teknoloji kullanımı ile ilgili eğitiminin sağlanmasına bağlıdır. Bu bağlamda, işletme yönetimi İİT kullanımını durumunda ihtiyaç duyacağı işgücünün niteliklerini belirleyerek, hizmet içi eğitim faaliyetleri veya üniversite ve danışman kuruluşlarla işbirliği yaparak gerekli niteliklere sahip işgücünün işletmede istihdamını ve eğitimini sağlamalıdır.

Bütün bu önerilerin gerçekleştirilmesi işletme yönetiminin özellikle üst yönetimin İİT'nin uygulanması konusunda kararlılığına ve gerekli desteğin sağlanmasına bağlıdır.

**Kaynakça**

Akın H.B. (2001), **Yeni Ekonomi**, 1. Basım, Çizgi Kitebevi, Konya.

Altunışık R. vd. (2001), **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı**, 1. Basım, Sakarya Kitabevi, Adapazarı.

Andersen A. (2000), **2001'e Doğru İnsan Kaynakları Planlaması**, Sabah Yayınları, İstanbul.

Brennan. L., Finnan. F. ve O'Kelly. M.E. (1990), "Requirements For Smaller Companies in Integrated Manufacturing", **International Journal of Productions and Operations Management**, Cilt 10, Sayı 2.

Dean J.W. ve Snell S.A. (1996), "**The Strategic Use of Integrated Manufacturing: An Empirical Examination**", Strategic Management Journal, 17.

Dess G.G. ve Robinson R.B. (1984), "**Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures: The Case of the Privately-held Firm and the Conglomerate Business Unit**", Strategic Management Journal.

Dodgson. M ve Rothwell. R.(1994), " Technology Strategies in Small Firms", **Journal of General Management**, Cilt 17, Sayı 1.

Güleş H. K. (1996), **The Impact of Advanced Manufacturing Technologies on Buyer-Supplier Relationships in The Turkish Automotive Industry**, Unpublished Ph.D. Dissertation, The University of Leeds, School of Business and Economics Studies, U.K.

Güleş H.K. (1999), **Bilgi Çağı Sanayi İşletmelerinde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Bilişim Teknolojileri**, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Konya.

Güleş H.K. (2001), "**Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinde İleri İmalat Teknolojileri Kullanımı Üzerine Bir Araştırma**", Gazi Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, Ankara

Meredith. J. (1998), "The Strategic Advantage of New Manufacturing Technologies For Small Firms", **IEEE, Engineering Management Review**, Cilt 16, Sayı 1.

Öğüt A. (2000), **Bilgi Çağı Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ve Kurumsal Etkinlik Açısından Bilgi ve Teknoloji Yönetimi**, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya.

Pike R., Sharp J. Ve Price D. (1988), “ AMT Investment in the Larger UK Firm”, **International Journal of Operations and Production Management**, 9 (2)

Rowntree D. (1991) **Statistics Without Tears: A Primer for Non-mathematicians**, Penguin Books, London.

Seyidoğlu H. (1997), **Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı**, Güzem Yayınları, 7. Baskı, İstanbul.

Siegel, S. ve Castellan, N.J. (1988) **Nonparametric Statistics for the Behavioural Sciences**, 2<sup>nd</sup> edition, McGraw-Hill International Editions, London.

Tekin M., Güleş H.K ve Öğüt A. (2003), **Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi**, Nobel Yayınları, Ankara.

Tokol; T. (1996), **Pazarlama Araştırması**, Uludağ Üniversitesi Yayını, 8. Basım, Bursa.