

KÜRESEL REKABET ORTAMINDA İLERİ İMALAT TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ İŞLETME PERFORMANSINA ETKİLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Mahmut Tekin · Muammer Zerenler***

Özet

Hızlı iletişim, hızla oluşan pazarlar ve kısa süreli iş tasarımlarının geçerli olduğu günümüz küresel rekabet ortamında piyasalarda yaşanan hızlı dönüşümler, şirketlerin yoğun bir rekabet ortamına girmesine ve çoğu kez de sürekli olarak krizle karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır. Bunlara bir de doğal afetler, savaşlar ve kamu yönetimlerinden kaynaklanan sorunlar eklenince, işletmelerin başarılı olabilmesi giderek zorlaşmaktadır. Böyle bir ortamda bulunan işletmelerin amaçlarını gerçekleştirebilmesi, yaşamlarını sürdürebilmesi, artan rekabet karşısında pazar paylarını koruyabilmeleri, pazar paylarını artırabilmeleri ve hatta yeni pazarlara girebilmeleri büyük ölçüde çevreye uyum sağlayabilmelerine bağlıdır. İşletmenin çevresi sürekli değişmekte, işletmeleri çok çeşitli tehlikelerle karşı karşıya bırakmaktadır. Bu tehlikelere zamanında ve yerinde çözümler bulamayan, karşılaştığı problemleri çözme becerisine sahip olamayan, çözümlendiği sorunlarla gelecekte yeniden karşılaşmamak için geleceğe yönelik tedbirler alamayan işletmelerin hayatta kalma şansları azalmaktadır.

Bu uygulamada, işletmelerin ileri imalat teknolojileri kullanımının işletme performansına etkileri incelenmektedir. Konya ilinde yer alan 47 işletme üzerinde anket uygulaması yapılarak, çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve ulaşılan sonuçlar öneriler halinde sunulmuştur.

1.1. Küresel Rekabet Ortamı

Günümüzde dünyada yaşanan küreselleşme eğilimleri, işletmelerin faaliyetlerinde yeni yaklaşımları gerekli kılmaktadır. Finansal piyasaların ve ileri teknolojilerin yönlendirdiği, ülkelerin farklı birikim ve etkinliklerle yeni dengeler aradıkları dinamik bir süreçten geçilmektedir. Bu süreçte, ülkeler arasında sosyo-ekonomik, kültürel ve siyasi/politik alanda sınırlar çözülmekte, ticaret ve sermaye hareketleri uluslararası bir içerik kazanmaktadır.

Günümüzün hızlı değişim ortamında, açık sistem olarak örgütlenmesi gereken işletmelerin, yaşamlarını sürdürebilmeleri ve çevresel değişimlere karşı duyarlı olabilmeleri için, yapılarını ve davranışlarını, çevrenin ihtiyaç ve beklentilerine göre organize etmeleri ve alt sistemleriyle etkin bir iletişim içinde olmaları gerekir. İletişim imkanlarının ve ulaşım alt yapısının ulaştığı boyutlar dünyayı küçülmüştür. Bu

* Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Öğretim Üyesi.

** Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Öğretim Elemanı.

nedenle de dünyanın herhangi bir yerinde ortaya çıkan olumlu veya olumsuz bir durum, diğer bölgeleri hızlı bir biçimde etkilemektedir. Yaşadığımız yüzyılda ekonomik, sosyal ve teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler pazarların küreselleşmesine, uluslararası rekabetin şekilsel ve boyutsal olarak değişmesine yol açmıştır. Günümüzde giderek küreselleşen pazarlarda işletmeler yoğun rekabet koşulları altında faaliyetlerini sürdürmektedirler

İnsanlar, uygarlık tarihi boyunca yaşadıkları zaman dilimlerini, o çağın özelliği olan gelişmelerle birlikte adlandırmıştır. 19. Yüzyılın sonlarında değişime damgasını vuran “Sanayi Devrimi” deyimini, 20. Yüzyılın sonunda yerini “Enformasyon (Bilgi) Çağı” adı verilen yepyeni bir döneme bırakmıştır¹. Sanayi devrimi ve sanayi toplumunun insanlığa getirdiği köklü değişim ve dönüşümlere benzer bir süreç de, günümüzde yaşanmaktadır². Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren içinde bulunduğumuz yüzyıla verilen "Bilgi Çağı" tanımlaması küresel boyutta kabul edilmektedir. Bilgiyi elde etme, işleme, çoğaltma, paylaşma başka bir ifadeyle bilgiyi girdiden çıktı haline dönüştürme sürecine kadar bilgi yönetimi ve bu sürecin verimliliği başarının anahtarı olarak ön plana çıkmaktadır. Gerçekten, dünyanın herhangi bir yerinden depolanmış bilgilere erişme ve hepsinden önemlisi büyük miktarda veriyi birleştirme ve çözümleme olanağı sayesinde, başkalarının sahip olmadığı ve katma değer içeren bilgileri üretmek artık mümkün hale gelmiştir³.

Günümüzde küreselleşme olgusuyla birlikte dünyada rekabet her geçen gün artmakta, tüketicilerin kendi ihtiyaç ve beklentilerine uygun bir şekilde tasarlanarak üretilen ürünlerin talep edilmesi nedeniyle ürün yaşam süreleri giderek kısalarak ürün çeşidi hızla çoğalmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda üreticiler, rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için çok çeşitli ürünleri, hızlı bir şekilde, uygun maliyetle ve istenilen kalite düzeyinde üretmek piyasaya sürmek durumundadır⁴. Hem pazarın beklentilerine uygun üretim yapmak, hem de rasyonel bir çalışma düzeni kurarak maliyetleri kontrol altına almak, kit kaynakları optimum düzeyde kullanmak işletmelerin verimlilik ve kalite kavramlarını bir arada düşünmelerini gerektirmektedir⁵.

1.2. Teknoloji Kavramı

Günümüzde teknoloji kavramı; insan hayatını, uluslar arası ekonomik ilişkileri ve toplumların sosyal refah düzeylerini belirlemede en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir⁶.

¹ Mehmet Özçağlayan, **Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim**, İstanbul:ALFA Basımevi, 1998, s.1.

² Hüsnü Erkan, **Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme**, İzmir: İş Bankası Yayınları, 1994, s.14.

³ Nusret Ekin, **Küresel Bilgi Çağında Eğitim-Verimlilik-İstihdam**, İstanbul:İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:1997-43, 1997, s.16.

⁴ Mahmut Tekin; Hasan K. Güleş, ve Tom Burgess, **Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi**, Konya:Damla Ofset, 2000, s.12.

⁵ İsmail Efil, **Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi**, İstanbul: Alfa Yayınevi, 1999.

⁶ Halime İnceler Sarhan, **Teknoloji Yönetimi**, İstanbul: Desnet Yayınları, 1999, s.17.

Teknoloji, bir sanayi dalıyla ilgili üretim yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi olarak tanımlanabilir⁷. Yine teknoloji; “bilimsel ve endüstriyel yöntemleri inceleyip, bunların sanayide uygulanabilir biçimdeki kullanımları ile ilgilenen bilim dalı ve bu şekilde elde edilen bilgilere dayalı olarak geliştirilen makineler, yöntemler vb.” olarak da tanımlanabilmektedir⁸. Teknoloji, üretimle ilgili bilginin gerçek hayatta kullanılmasını ifade eden tekniklerin bütünüdür⁹. Ayrıca insanın bilgisini çeşitli araç ve gereçlerin oluşumunda devreye sokması ve insanın maddi çevresini değiştirmek ve denetlemek amacı da teknoloji tanımında yer almaktadır. Teknoloji; bilgi birikiminin pratik hayatta yaygın biçimde uygulanması anlamı taşımaktadır. Bununla birlikte teknoloji; “teknik üretme ve bu teknolojinin uygulanması ile ilgili gerekli alet, makine ve malzemeleri geliştirebilme bilgisidir”¹⁰. Teknolojik gelişme, üretim ile ilgili yöntemleri, kullanılan araç gereç ve aletleri kapsayan bilgideki gelişmeyi ifade etmektedir. Bütün bu tanımların ışığında “Teknoloji, araştırma, geliştirme, üretim, pazarlama, satış ve satış sonrası hizmeti kapsayan bir sanayi sürecinin, etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirilmesi için kullanılabilecek bilgi ve becerilerin tümüdür” denilebilir¹¹.

1.2. Teknoloji – Rekabet İlişkisi

Teknoloji, bir sektördeki işletmelerin ölçek ekonomilerine ulaşmalarında ve küreselleşmeye odaklanmalarında önemli rol oynamaktadır. Küreselleşme olgusuyla işletmelerde performanslarını artırabilmek için teknolojiye daha çok önem vermek durumundadırlar. Sadece bilişim teknolojisi ve telekomünikasyon alanlarındaki gelişmelerin rekabet ortamını ne şekilde etkilediğine ve bireylerle işletmelerin dünya genelinde iş yapma metodlarını nasıl kökten değiştirdiğine bakmak konunun önemini anlamak için yeterlidir¹².

Rekabet avantajını geliştirme isteği, işletmelerin yüksek teknolojiye yönelmelerinin önemli bir nedeni olarak görülmektedir. Böylece işletmeler tüketici taleplerini daha hızlı ve daha kaliteli mamullerle karşılama olanağına ve piyasalarda yüksek pazar oranına sahip olabilmektedir. Teknoloji aynı zamanda yeni mamul ve üretim süreçleriyle ek bir rekabet avantajı da getirmektedir¹³. İşletmeler, teknolojiye meydana gelen hızlı değişim ve bunun sonucu olarak da piyasalarda artan yeni mamuller karşısında rakiplerinin stratejilerine cevap vermek için teknolojik gelişmeleri

⁷ Metro Collins Cobuild, İngilizce-Türkçe Sözlük, İstanbul:Metro Yayınevi, 1999.

⁸ Longman, Language Activator, London: Corpus Inc, England, 1999.

⁹ Rifat İraz “Bilişim Teknolojisi ve Örgütsel Değişim:Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”, Konya:Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, 1999, 35.

¹⁰ Sarıhan, a.g.e., s.18.

¹¹ ZAİM, Mehmet., “Teknolojiye Sahip Olmak Ne Demektir?”, www.geocities.com/mzaim/hangiteknoloji.doc (Erişim Tarihi:12.10.2000).

¹² Bahadır Akın, “İşletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanması- Değişim Mühendisliği Sürecinde Bilişim Teknolojisi Altyapısı Oluşturulmasının Önemi”, www.stratejyonetim.com , Erişim Tarihi:10.02.2002.

¹³ Philip More, “Competing with Technology in Microprocessors”, The Journal of High Management Research; Vol:1, 1990.

sürekli takip etme ve kendi işletmesine uyarlayabilme yeteneğine sahip olmak durumundadır¹⁴.

Günümüzde teknolojik rekabetin öncü alanlarını mikro elektronik, bilgisayar, bio-teknoloji, lazer ve hibrid teknolojiler ve üretim alanında da “ileri imalat teknolojileri” olarak adlandırılan bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim ve mühendislik, robot teknolojisi, esnek üretim sistemleri, tam zamanında üretim sistemleri, toplam kalite yönetimi ve son olarak da bilgisayar destekli kişiye özel üretim sistemleri almaktadır.

1.3. İleri İmalat Teknolojileri

Son yıllarda üretim süreçlerinde önemli bir gelişim gösteren “İleri İmalat Teknolojileri” rekabet gücünün elde edilmesinde ve sürekliliğin sağlanmasında önemli bir komponent olarak kabul edilmektedir. İleri İmalat Teknolojilerinin temel niteliği de, otomasyon ve esneklik konsepti olarak karşımıza çıkmaktadır¹⁵. İleri İmalat Teknolojileri, özellikle bilgisayarların üretim sürecine uygulanmaları sonucu gelişmiş ve günümüzde hem üretim hem de yönetim alanında yaygınlık kazanmışlardır.

İleri İmalat Teknolojileri kavramı ile ilgili yapılan tanımlamalar çok farklılıklar göstermektedir. Gerwin ve Kododny'e göre İleri İmalat Teknolojileri, “ürün ve süreç tasarımı, üretim planlama ve kontrol, üretim süreci ve bu faaliyetlerin bütünlleştirilmesi amacıyla kullanılan teknolojilerin tümü”dür¹⁶. Bir başka tanıma göre ise İleri İmalat Teknolojileri; uygulandığı zaman bir firmanın mevcut üretim metodlarında, yönetim sistemlerinde ve mamulün tasarım ve üretiminde değişikliğe yol açan yeni ve ilgili herhangi bir tekniktir¹⁷.

Genel olarak “İleri İmalat Teknolojileri” olarak değerlendirilen teknolojiler Tablo 1’de gösterilmiştir:

Tablo 1’de İleri İmalat Teknolojileri olarak kabul edilen teknolojiler, hem bilgisayar destekli üretim teknolojilerini hem de yönetim faaliyetleriyle ilgili yaklaşımları kapsamakta ve bu teknolojilerin herhangi birine yapılan yatırım, yeni teknoloji yatırımı olarak kabul edilebilmektedir. Literatürdeki genel eğilim, üretim yönetimi metot ve tekniklerini yönetim teknolojileri olarak ve bilgisayar destekli teknik ve ekipmanı da mühendislik teknolojileri olarak ayrımına tabi tutmaktır¹⁸. İleri İmalat Teknolojilerinde, geleneksel teknolojilerde olduğu gibi donanım, yazılım ve insan

¹⁴ Tekin Akgeyik, **Stratejik Üretim Yönetimi**, İstanbul:Sistem Yayıncılık, 1998, s.28.

¹⁵ ELMACI, Orhan ve PAPATYA, Nurhan., “**Tam Zamanında Üretim Sisteminin Üretim Maliyetleri Üzerindeki Etkisi**”, İstanbul:1.Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 1997, s.271.

¹⁶ GERWIN, Donald; KODODNY, Harvey., **Management of Advanced Manufacturing Technology**, New York:John Wiley and Sons Inc., 1992, s.4.

¹⁷ TEKİN, Mahmut ve GÜLEŞ K. Hasan., **Factors Contributing to the Successful Implementation of Advanced Manufacturing Technologies**, Adana:Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, 1997, s.3.

¹⁸ Güleş, a.g.m., s.7.

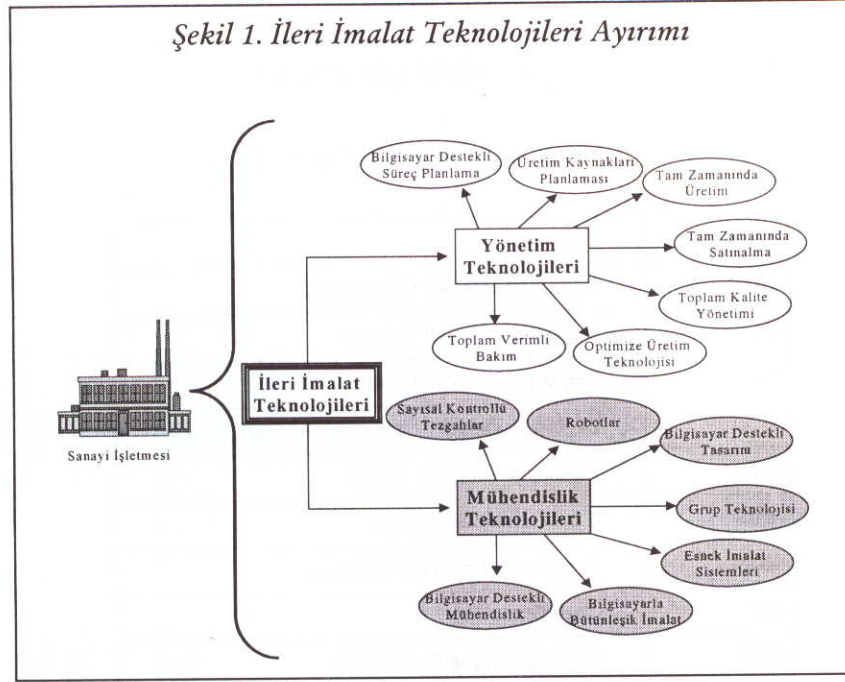
faktörleri yer almaktadır. Ancak, geleneksel teknolojilerden farklı olarak ileri üretim teknolojilerinde bu faktörlerin içerisinde özel bilgisayar yazılımların kontrol amaçlı olarak yoğun bir şekilde kullanılması dikkat çekmektedir¹⁹.

Tablo 1: İleri İmalat Teknolojileri

Kısaltma	Teknoloji
BDM	Bilgisayar Destekli Mühendislik
BDT	Bilgisayar Destekli Tasarım
BDÜ	Bilgisayar Destekli Üretim
BDÜSP	Bilgisayar Destekli Üretim Süreci Planlaması
BTÜ	Bilgisayar Tümüleşik Üretim
EÜS	Esnek Üretim Sistemleri
EÜM	Eşzamanlı Üretim Mühendisliği
GT	Grup Teknolojisi
MIP	Malzeme İhtiyaç Planlaması
-	Malzeme İşleme Lazerleri
OÜT	Optimize Edilmiş Üretim Teknolojisi
OD	Otomatik Depolama
OKİ	Otomatik Kontrol ve İnceleme
OMT	Otomatik Malzeme Taşıma
OYTA	Otomatik Yönlendirilen Taşıma Araçları
-	Robotlar
SDT	Sayısal Denetimli Tezgahlar
SGP	Sürekli Geliştirme Programı
TZÜ	Tam Zamanında Üretim
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TVB	Toplam Verimli Bakım
TVA	Toplam Verimlilik Artışı
ÜKP	Üretim Kaynakları Planlaması

Kaynak: Tekin, Güleş ve Burgess, **Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi**

¹⁹ Akin, a.g.m., s.12.



İleri üretim teknolojilerinin işletmelerde yoğun bir şekilde kullanılmalarının birinci sebebi, yöneticilerin üretim süreçlerinde ve genel işletme performansı üzerindeki muhtemel artış beklentileridir. Yoğun bir küresel rekabet ortamında istenen niteliklerde ürünler ortaya koyabilmek ve rakiplerle başa çıkabilmek için bir çok sektörde yeni teknolojilerden yararlanmak kaçınılmaz hale gelmektedir.

Genel olarak; miktar yönünden çok fazla ürün üretmek ve ölçek ekonomilerini ve bunların sonuçlarını kullanmak günümüz koşullarında yeterliliğini yitirmiş-tir. Günümüzde üretim ortamının yapılandırılmasında bazı faktörler etkin olarak rol oynamaktadırlar. Bunlar²⁰:

- Küresel rekabet,
- Rekabetçi strateji,
- Zaman tabanlı rekabet,
- Ürün ömürlerinin kısalması,
- Tedarikçi yönetimi,
- Toplam kalite yönetimi,
- Kalite maliyeti,
- Tam zamanında anlayışı,
- Eşzamanlı tasarım ve üretim,
- İleri üretim teknolojileri.

²⁰ KAYGUSUZ, Sait., "İleri Üretim Ortamında Maliyet Muhasebesi Sistemleri", Bursa:Uludağ Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, 1999.

Ulusal ve uluslararası rekabetin gittikçe şiddetlenmesi, işletmeleri üretim sistemlerini değiştirmeleri konusunda zorlamaktadır. Rekabetin artması ve tüketici ihtiyaç ve isteklerinin hızla değişmesi sonucu işletmeler, uygun bir maliyet düzeyinde esnek üretim yapılmasına imkân sağlayacak teknolojilere yatırım yapmalıdırlar. Günümüzde pazarlar, tüketici ihtiyaç ve isteklerindeki hızlı değişimler sonucu şu özellikleri içermektedir;

- Mamulden beklenen kalite ve güvenilirlik düzeyi yüksektir,
- Mevcut mamul seçeneklerinde artış beklenmektedir,
- Yeni mamuller vasıtasıyla seçenek imkânının artırılması arzu edilmektedir,
- Müşteri siparişlerine uygun üretim önem arz etmektedir,
- İhtiyaçların hızlı bir şekilde tatmini zaruridir,
- Müşterilere sunulan hizmetlerde artış istenilmektedir.

Taleple ilgili faktörler yanında teknolojik gelişmelerde İleri İmalat Teknolojilerinin işletmeler tarafından yaygın bir şekilde kullanılmasına yol açmaktadır. Teknolojik gelişmelerin hızı ve bunun üretim sürecine uygulanması İleri İmalat Teknolojilerini rekabet gücünün korunması konusunda vazgeçilmez kılmaktadırlar. Bilgisayar destekli sistemler ve ilgili teçhizatla gelişmelere yol açan bilişim teknolojileri alanındaki ilerlemeler de, İleri İmalat Teknolojilerinin kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Teknolojik alandaki bu gelişmelerle birlikte, bilgisayar destekli sistemlerin maliyetlerindeki azalmalar da İleri İmalat Teknolojileri kullanımını yaygınlaştırmaktadır.

1.4. Uygulama Hakkında Genel Bilgiler

i) Uygulama Alanı

Konya 1. ve 2. Sanayi Bölgesindeki işletmelerin büyük bir kısmının Küçük ve Orta Büyüklükte (KOBİ) işletmeler olması nedeniyle, bu bölgede üretimde bulunan, tesadüfî yöntemle seçilmiş olan KOBİ'lere anket uygulaması yapılmıştır. Ankette hem kapalı uçlu, hem de açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Anket yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Tesadüfî yöntemle seçilmiş 70 KOBİ'ye gidilmiş, 50 tanesinden yanıt alınmıştır. Geri dönen anketlerden 3 tanesi, soruların cevaplandırılmasında görülen uyumsuzluklar nedeniyle iptal edilmiştir. Toplamda geri dönüşüm yüzdesi yaklaşık %67'dir.

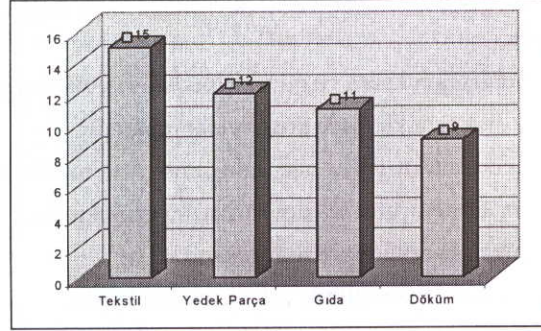
ii) Veri Analizi

Verilerin girilmesinde ve kodlanmasında SPSS for Windows programından yararlanılmıştır (sürüm 10.0).

1.5. Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

i) Temel Karakteristikler

Şekil 2. Uygulama Yapılan İşletmelerin Sektörel Yapısı



Şekil 2’de de görüldüğü gibi, uygulama yapılan işletmelerin sektörel yapısı incelendiğinde, işletmelerin % 32’sinin Tekstil sektöründe, % 25’inin özellikle tarımda kullanılan makinelerde kullanılan Yedek Parça sektöründe, % 23’ünün gıda sektöründe ve % 19’unun da döküm sektöründe faaliyet gösterdikleri görülmektedir.

Tablo 2. Uygulama Yapılan İşletmelerde İleri İmalat Teknolojileri Kullanım Durumu

İleri İmalat Teknolojileri	Mean	SD.
Sayısal Denetimli Tezgahlar	3.75	1.58
Bilgisayar Destekli Tasarım	3.60	1.65
Bilgisayar Destekli Üretim	3.37	1.72
Bilgisayar Destekli Üretim Süreci Planlaması	3.08	1.66
Sürekli Geliştirme Programı	2.91	1.64
Malzeme İşleme Lazerleri ve Robotlar	2.42	1.70
Toplam Verimli Bakım	2.23	1.63
Toplam Kalite Yönetimi	2.17	1.81
Otomatik Kontrol ve İnceleme	1.94	1.51
Otomatik Malzeme Taşıma	1.93	1.59
Otomatik Yönlendirilen Taşıma Araçları	1.84	1.41
Bilgisayar Tümlü Üretim	1.24	1.13
Esnek Üretim Sistemleri	1.23	1.15
Tam Zamanında Üretim	1.20	1.36
Grup Teknolojisi	1.17	1.45
Malzeme İhtiyaç Planlaması	1.16	1.53
Eşzamanlı Üretim Mühendisliği	1.14	1.26
Otomatik Depolama	1.13	1.13

Not: (i) n=47; (ii) ölçek: 0=hiç kullanılmıyor, 4=çok yoğun kullanılıyor şeklindedir. Freadman Çift Yönlü Anova testine göre sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 2'de de görüldüğü gibi, uygulama yapılan işletmeler Sayısal Denetimli Tezgahları (3,75) ve Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemlerini (3,60) ve Bilgisayar Destekli Üretim Sistemlerini (3,37) yoğun bir şekilde kullanmaktadır. Ancak, sözkonusu işletmelerin Tam Zamanında Üretim (1.20), Malzeme İhtiyaç Planlaması (1.16) ve Grup Teknolojisi (1.17) gibi yoğun teknoloji kullanımını ve tedarikçilerle çok sıkı bir işbirliğini gerektiren teknolojileri diğerlerine göre daha az kullandıkları görülmektedir. Bunlar sözkonusu teknolojilerin yatırımlarının daha maliyetli olması ve uygulama yapılan işletmelerin kullandıkları teknolojilerin ancak zorunluluk hali-ne geldikten sonra teknoloji değişimine gitmelerinden kaynaklanabilir.

Tablo 3. Uygulama Yapılan İşletmelerde İleri İmalat Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkileri

İleri İmalat Teknolojileri	Verimlilik		Kârlılık	
	Mean	SD.	Mean	SD.
Sayısal Denetimli Tezgahlar	4.70	1.85	4.07	1.46
Bilgisayar Destekli Tasarım	4.48	1.69	4.35	1.62
Bilgisayar Destekli Üretim	4.11	1.65	4.08	1.66
Bilgisayar Destekli Üretim Süreci Planlaması	4.02	1.74	3.91	1.54
Sürekli Geliştirme Programı	3.72	1.65	3.42	1.59
Malzeme İşleme Lazerleri ve Robotlar	3.56	1.63	3.23	1.33
Toplam Verimli Bakım	3.05	1.81	2.17	1.62
Toplam Kalite Yönetimi	2.84	1.65	2.94	1.51
Otomatik Kontrol ve İnceleme	2.75	1.45	2.86	1.59
Otomatik Malzeme Taşıma	2.56	1.61	2.75	1.38
Otomatik Yönlendirilen Taşıma Araçları	2.15	1.28	2.68	1.28
Bilgisayar Tümlüşük Üretim	2.14	1.64	2.64	1.25
Esnek Üretim Sistemleri	2.12	1.23	2.58	1.54
Tam Zamanında Üretim	2.10	1.36	2.49	1.58
Grup Teknolojisi	2.08	1.42	2.34	1.45
Malzeme İhtiyaç Planlaması	2.05	1.45	2.24	1.36
Eşzamanlı Üretim Mühendisliği	1.96	1.35	2.18	1.59
Otomatik Depolama	1.85	1.45	2.05	1.24

Not: (i) n=47; (ii) ölçek: 0=hiç etkisi yok, 5=tam etkili anlamındadır. Freadman Çift Yönlü Anova testine göre sonuçlar istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 3'de de görüldüğü gibi, uygulama yapılan işletmelerde kullanılan ileri imalat teknolojilerinin işletmenin çeşitli performans boyutlarına olan etkileri incelendiğinde, Sayısal Kontrollü Tezgahların Verimliliğe (4.70) ve Kârlılığa (4.07) önemli ölçüde etkisi olduğu görülmektedir. Bilgisayar Teknolojisinin hızla gelişmesi ve bilgisayar donanım maliyetlerinin azalmasıyla birlikte işletmelerin yoğun bir biçimde bilgisayar teknolojilerini kullandıkları görülmektedir. Özellikle bilgisayar destekli tasarımın verimliliği (4.48) önemli ölçüde etkilediği gözlemlenmektedir. Otomatik Depolama ve Eş Zamanlı Üretim Mühendisliği gibi teknolojilerin henüz

yaygınlaşmadığı ve dolayısıyla işletme performansına etkisinin de diğerlerine göre göreceli olarak daha az olduğu görülmektedir.

1.6. Sonuç

Günümüz küresel rekabet ortamında İleri İmalat Teknolojilerinin işletmelere en önemli katkısı işletmelerin rekabet güçlerini artırmalarıdır. Bu, uygulanan teknolojinin özel niteliklerine ve firmanın içinde bulunduğu koşullara göre farklı şekillerde gerçekleşebilir. İleri İmalat Teknolojileri bir firmanın rekabet gücünü işgücü maliyetlerini azaltarak, kaliteyi geliştirerek ve esneklikte artış sağlayarak artırabilir.

Günümüz küresel rekabet ortamında işletmelerin bilişim teknolojileri kullanımını artık bir zorunluluk haline gelmektedir. Bunun yanısıra, özellikle kriz dönemlerinde, işletmenin kriz ortamından hızlı bir şekilde çıkabilmesinde iç ve dış iletişiminin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için bilişim teknolojileri, işletmeye önemli avantajlar sağlamaktadır. İşletmenin verimlilik, etkinlik ve kârlılık gibi maddi performans ölçütlerinin yanısıra müşteri memnuniyetini sağlama gibi maddi olmayan ancak işletme için önemli olan performans ölçütlerinin olumlu yönde gelişmesinde ileri imalat teknolojilerinin kullanımının sağladığı yararlar önemli olmaktadır.

İleri Üretim Teknolojilerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için üst yönetimin katılımı, işletmede takım çalışmasının teşvik edilmesi ve uygulanması, iyi bir planlamanın yapılması, işgücü katılımının sağlanması ve onların bilgilendirilmesi ile yetenekli işgücünün sağlanması gibi faktörlerin özellikle önemli olduğunu vurgulanmaktadır. İleri İmalat Teknolojilerinin uygulamasından beklenen tüm olası faydaların elde edilmesini, firmalar arası işbirliğini arttıracak ilişkilerin geliştirilmesine, örgütsel yapıda, yöneticilerin görev ve sorumluluklarında ve muhasebe ve finansman sistemlerinde önemli değişiklik ve düzenlemelerin yapılmasına bağlı olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Halime İnceci Sarıhan, **Teknoloji Yönetimi**, İstanbul: Desnet Yayınları, 1999.
- Hüsnü Erkan, **Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme**, İzmir: İş Bankası Yayınları, 1994.
- J. Slywotzky, D. Morrison ve B. Andelman, **Kâr Bölgesi**, İstanbul: Sistem Yayıncılık, 2000.
- Mahmut Tekin; Hasan K. Güleş, ve Tom Burgess, **Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi**, Konya: Damla Ofset, 2000.
- Mehmet Özçağlayan, **Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim**, İstanbul: ALFA Basımevi, 1998.

- Nusret Ekin, **Küresel Bilgi Çağında Eğitim-Verimlilik-İstihdam**, İstanbul:İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:1997-43, 1997.
- Tekin Akgeyik, **Stratejik Üretim Yönetimi**, İstanbul:Sistem Yayıncılık, 1998.
- Bahadır Akın, **“İşletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanması-Değişim Mühendisliği Sürecinde Bilişim Teknolojisi Altyapısı Oluşturulmasının Önemi”**, www.stratejiyonetim.com, Erişim Tarihi:10.02.2002.
- Philip More, **“Competing with Technology in Microprocessors”**, The Journal of High Management Research; Vol:1, 1990.
- Metro Collins Cobuild**, İngilizce-Türkçe Sözlük, İstanbul:Metro Yayınevi, 1999.
- ZAIM, Mehmet., **“Teknolojiye Sahip Olmak Ne Demektir?”**, www.geocities.com/mzaim/hangiteknoloji.doc (Erişim Tarihi:12.10.2000).

