

KÜRESEL REKABET ORTAMINDA İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ KULLANIMININ İŞLETME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Mahmut TEKİN*

Muammer ZERENLER**

ÖZET

Küresel rekabet ortamında işletmelerin başarılı bir şekilde faaliyetlerini sürdürebilmeleri, piyasalardaki pazar paylarını koruyabilmeleri, pazar paylarını artırabilmeleri ve hatta yeni pazarlara girebilmeleri teknolojiyi kullanmalarına ve onu etkin bir şekilde yönetebilmelerine bağlıdır. Teknoloji, bir sektördeki işletmelerin ölçek ekonomilerine ulaşmalarında ve küreselleşmeye odaklanmalarında önemli rol oynamaktadır. Küresel işletmeler de performanslarını artırabilmek için teknolojiye önem vermek durumundadırlar. Sadece bilişim teknolojisindeki gelişmelerin, rekabetin yapısını ve şartlarını temelden değiştirdiğini görmek teknolojinin işletmeler açısından ne denli önemli ve vazgeçilmez bir hale geldiğini anlamak için yeterli olacaktır. Bu makalede, teknoloji kullanımının işletmeler üzerindeki etkileri incelenmiş ve bu etkilerin işletme yapısında yol açtığı değişim açıklanmaya çalışılmıştır.

1.1. KÜRESEL REKABET ORTAMI

Günümüzde işletmeler, artan rekabet karşısında durumlarını yeniden gözden geçirmek zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle küreselleşme sürecine uyum sağlamaya çalışan işletmeler, kendi bünyelerinde birtakım değişimler gerçekleştirmektedirler (Güzelcik, 1998, 1). Küreselleşme kavramı; genişleyen uluslararası ticaret, sınırları aşan finansal kaynak aktarımı, artan dış yatırımlar, büyüyen çok uluslu şirketler ve ortak girişimler anlamına gelmektedir. Dünyanın değişik ülkelerindeki fabrikalarından temin edilen parçaların nihai montaj için bir başka ülkede toplanması ve üretim sürecinin değişik aşamalarında finansmanın çeşitli ülkelerin sermaye piyasalarının sağlanması bu tanıma uygun bir örnek teşkil etmektedir (Winham, 1996, 640).

Yaşadığımız yüzyılda ekonomik, sosyal ve teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler pazarların küreselleşmesine, uluslararası rekabetin şekilsel ve boyutsal olarak değişmesine yol açmıştır. Günümüzde giderek küresellenen pazarlarda işletmeler yoğun rekabet koşulları altında faaliyetlerini sür-

* Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

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

dürmektedirler. Sürekli değişen ve önceden tahmin edilemez hale gelen pazarlarda uzun süreli devamlılıklarını sürdürmek isteyen işletmeler tehlike altındadır. Bu nedenle rekabet üstünlüğü elde ederek geleceğini garanti altına almak isteyen işletmelerin başarısı, tüketicilerin artan ve giderek sınırsızlaşan ihtiyaç ve isteklerini ekonomik bir şekilde karşılayabilme yeteneklerini karşılayabilmelerine bağlıdır (Güleş, 2000, 27).

Küreselleşmenin günümüz dünyasına en önemli etkisi; işletmelerin rekabet yapısını etkilemesi ve işletmelerin geleneksel üretim faktörlerinin yanısıra artık –bütün bunlardan daha önemli hale gelen *bilgi* kavramının öneminin artmasıdır.

1.2. TEKNOLOJİ REKABET İLİŞKİSİ

İkibinli yıllara girdiğimiz günümüzde, başdöndürücü hızla ilerleyen teknoloji, dünyanın her yerinde yeni buluşlar, yeni fikirler ve bütün bu olayların odağında "insan"ın olması dünyanın yaşı gözönüne alındığında açıklanması kolay olmayan bir durumdur. İnsanın kendini keşfetmesi, bilgisinin değerini anlaması ve bunu kullanabilmesi yirminci yüzyılın sonlarına doğru gerçekleşebilmiştir. Artık klasik üretim faktörleri, sermaye, emek, doğal kaynaklar ikinci plana düşerek bilgi ve teknoloji kavramları insanoğlunun en değerli varlığı haline gelmiştir (Yozgat, 1997, 25).

1990'lar bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin işletme yönetimindeki radikal dönüşümlere sebep olduğu yıllardır. Bilgi ve iletişim alanındaki teknik ilerlemenin hızının kesilmediği dikkate alınır, sözkonusu değişimin de hızlanarak devam edeceği kolaylıkla ileri sürülebilir.

Teknoloji, bir sektördeki işletmelerin ölçek ekonomilerine ulaşmaları da ve küreselleşmeye odaklanmalarında önemli rol oynamaktadır. Küresel işletmelerde performanslarını arttırabilmek için teknolojiye bel bağlamaktadırlar. Yani teknoloji hem küreselleşmenin bir sonucu hem de küreselleşmeyi teşvik eden önemli bir faktör konumundadır. Sadece bilişim teknolojisi ve telekomünikasyon alanlarındaki gelişmelerin rekabet ortamını ne şekilde etkilediğine ve bireylerle işletmelerin dünya genelinde iş yapma metotlarını nasıl kökten değiştirdiğine bakmak konunun önemini anlamak için yeterlidir (Akin, 1998, 14).

Bilim ve teknoloji bugüne kadar dünyadaki büyük değişme ve gelişmelerin itici gücünü oluşturmuştur. Son yıllarda kişi ve toplumları büyüleyen aynı zamanda da ürkün ileri teknolojiler, politik, ekonomik ve askeri alanlarda yepyeni bir boyutla ortaya çıkmaktadır. Üçüncü sanayi devriminin yapı taşlarını oluşturmakta olan bu ileri teknolojiler alanında, sanayi ülkeleri arasında büyük bir yarış, rekabet ve teknolojik savaş sürmektedir. İşletmelerin günümüzde karşı karşıya kaldıkları en önemli unsur giderek yoğunlaşan r e-

kabettir (Tekin, 1999, 10). Yıkıcı ya da yokedicici rekabet de denilen bu rekabet ortamının hüküm sürdüğü günümüzde, sanayileşmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerin hiçbirinin kendilerine bilimin uç noktalarında ve ileri teknoloji alanlarında rakip olamayacaklarından emin bulunmaktadır.

Rekabet avantajını geliştirme isteği, işletmelerin yüksek teknolojiye yönelmelerin önemli bir nedeni olarak gözükmektedir. Böylece işletmeler tüketici taleplerini daha hızlı ve daha kaliteli mamullerle karşılama olanağına ve piyasalarda yüksek pay oranına sahip olabilmektedirler. Teknoloji aynı zamanda yeni mamul ve imalat süreçleriyle ilave bir rekabet avantajı da getirmektedir (More, 1990, 10). Firmalar, teknolojiye meydana gelen hızlı değişimler ve bunun sonucu olarak piyasaları istila eden yeni mamuller karşısında rakiplerinin stratejilerine cevap vermek için stratejilerinde oldukça esnek olmalıdırlar. Stratejik esnekliğe sahip olmak için firmaların daha esnek bir karar alma süreci kullanmaları zorunlu gözükmektedir (Akgeyik, 1988, 28).

Çağımızda teknolojik rekabetin öncü alanlarını mikroelektronik, bilgisayar, bio-teknoloji, lazer ve hibrid teknolojiler olarak da bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim, robot teknolojisi, esnek üretim sistemleri, fiber optik sistemler ve son olarak da bilgisayar destekli kişiye özel üretim teşkil etmektedir.

Bilişim teknolojileri ve telekomünikasyon birleşmesi, şirketlerin rekabet metodlarını kökten değiştirmektedir. Geçmişte rekabetçi stratejilerin desteklenmesi için teknolojiye büyük yatırımlar yapılmıştı. Gelecekte ise bu trend artarak devam etmiş ve işletmeler telekomünikasyonun önemli ölçüde kullanıcısı haline gelmişlerdir (Tekin, 1997, 5).

1.3. TEKNOLOJİ KAVRAMI

Günümüzde teknoloji kavramı; insan hayatını uluslar arası ekonomik ilişkileri ve toplumların sosyal refah düzeylerini belirlemede en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir (Sarıhan, 1998, 17).

Günümüzde teknolojiyi giderek artan ölçülerde vatansızlaştığı, bilimsel makaleler, yabancıların finanse ettiği akademik araştırmalar, uluslar arası bilimsel konferanslar ve ileri teknoloji alanındaki ortaklıklar aracılığıyla kolayca sınırları aştığı görülmektedir (Hawel, Prahalad, 1996, 30).

Ancak, teknolojik değişim ve küreselleşme trendi arasındaki bağlantı oldukça karmaşıktır ve teknoloji kavramı ele alınırken sosyal süreçlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Küreselleşme sürecinin önündeki en büyük engellerden biri teknolojinin sadece o teknolojiyi bulan ülkeler tarafından kullanılmasıdır. Hükümet destekli Ar-Ge faaliyetleri, teknik standart, kotalar, dış yatırıma getirilen sınırlamalar üretim ve teknolojinin küreselleşmesi önündeki en büyük engellerdir (Hawels, 1996, 464).

1.3.1. Değişimin Temel Dinamiği: Teknoloji

Değişim, içinde yaşadığımız çağın temel niteliği ve günümüz insanı yakından ilgilendiren önemli sorunların ana kaynağıdır. Günümüzde değişimin önem taşıyan yönü teknolojik gelişmelerdir. Teknoloji, gerçekte bir çok diğer alandaki değişme ve gelişmenin de temel uyarıcısıdır. İnsanoğlu, ulaştığı ekonomik ve sosyal refahı teknolojik gelişmelere borçludur. Bu gelişmelerin ana kaynağı ise buluş ve yeniliklerdir.

Değişimin itici gücünü teknoloji oluşturmaktadır. Teknoloji daha önce de belirtildiği gibi insanın doğayı denetim altına alma mücadelesinde insan ile doğanın etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Teknoloji, insanı, öteki canlılardan ayıran ve doğaya uyumunu sağlayan bir ögedir. Günümüzdeki gelişmeleri de gözönüne alan bir teknoloji tanımını şöyle verilebilir: "Teknoloji, uygulamalı amaçların gerçekleştirilmesi için örgütlenen bilgidir." Bu tanım her türlü araç gereç ve makineleri olduğu kadar, dilleri ve matematik teknikler gibi zihinsel bilgileri de kapsar.

Teknoloji, içinde doğduğu ve geliştiği toplumdan bağımsız değildir ve toplumsal yapının en önemli belirleyicilerinden biridir. Teknolojinin altında ise icat ve keşif ile bunların topluma mal edilmesi için gerekli süreçler yatar (Erkan, 1994, 24).

1.3.2. Bilgi Toplumu ve Yeni Teknolojiler

1990'lara gelindiğinde, dünya uygarlık tarihinde benzeri görülmemiş bir teknolojik yenilenme dönemine giriyordu. Bu gelişmenin sonucunda ise, büyük ekonomik olanaklar, önemli siyasi ve kültürel değişimler gündeme gelmeye başlamıştı. 2000'li yıllarda yeni yönelimlerin ortaya çıkmasının muhtemel olması herkesin kabul ettiği bir gerçek olmuştu. Bu yeni yönelimlerin temelinde ise, bilgi toplumunun itici gücünü oluşturacak olan bilişim teknolojileri bulunmaktaydı.

Bilişim teknolojilerinin bu desteğini alan insanoğlu, yenilikçiliği ve yaratıcılığı ile bir yandan sorunlarına yeni çözümler üretebiliyor ve bir yandan da toplumu yeniden şekillendiriyordu. İnsan beyninin yerine geçmeye aday olan akıllı bilgisayar üretme çabalarından, mikro biyolojide insanın genin yapısına kadar uzanan yeniliklerle, uzay da büyük patlama sonucu oluşan güneş sistemi dışındaki evren arayışlarına kadar giden bilimsel çalışmalar hızla sürmektedir (Özçağlayan, 1998, 23).

Teknolojik yeniliklere dayalı olarak üretilen yeni maddeler, örneğin; yeni plastik türleri, seramik ve metal karışımları, özellikle elektronik, iletişim, uzay araçları, otomobil ve tıp alanında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bütün bu gelişmeler, bir "bilgi patlaması" yaratarak, bilgi toplumuna gidişi inanılmaz ölçüde hızlandırmış bulunmaktadır (Kongar, 1995, 41).

Böylelikle, sanayi toplumuna geçişin itici gücü olan buhar makinasının yerini, bilgi toplumuna geçişte bilişim teknolojisinin temelini oluşturan bilg i-sayarlar almaktaydı.

1.3.2.1. Bilgisayarlar

Genel bir tanımlamayla bilgisayar, karşılaştırma ve hesaplama yapan bir makinedir. Bu tanıma bağlı olarak abakus ve hesap makinesi bir çeşit bilgisayar olmaktadır. Bilgisayar verileri işleyen ve bilgi üreten bir araçtır. Bilgisayar oldukça yüksek kapasiteli veri girişi, bilgi depolama ve problem çözme işlemleri yapan, yüksek hızda çalışan elektronik bilgi işleme makin e-sidir (Tekin, 1999, 6).

Bilgisayarlar, aldığı komutlara bağlı olarak yüklenen verileri işleyerek problem çözen otomatik elektronik aygıtlardır. Çalışma ilkeleri, donanım tasarımları ve uygulama alanları açısından farklı kategorilere ayrılabilen bilg i-sayarların bizim konumuz açısından önemi, "bilgi-işlem" yapma; yani "bil i-şim" fonksiyonundan kaynaklanmaktadır.

Bilginin sistemli olarak düzenlenmesi, saklanması, işlenmesi, iletilmesi gerektiğinde yeniden ulaşılması ve kullanılması bilgisayarlar sayesinde ge r-çekleşmektedir. Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişme, dev bilgisayarların küçülmesine ve ucuzlamasına yol açarken, sınırlı kullanımından kitlesel kull a-nımına, yani bireysel kullanıma kadar uzanan olanaklar doğurmuştur.

Bilgisayarların sağladığı bütün bu kolaylıklar nedeniyle, son yıllarda toplumsal yaşamın her alanına yoğun olarak girdiği görülmektedir. Bilgisayar destekli eğitimin verilmesi, bilgisayarlı dizgi, bilgisayarlı tasarım, bilgisayar destekli üretim, bilgisayar destekli sağlık hizmetleri (MR, tıbbi tahliller), bilg i-sayarla ticaret (E-business), bilgisayarla iletişim (Internet, Intranet), bilgisayar destekli medya (Elektronik gazete, dergi, televizyon v.b) bunlar arası ndadır.

1.3.2.2. Mikro Elektronik

Bilgisayar ile iletişim teknolojisinin temelinde mikro elektronikteki g e-lişmeler yatmaktadır. Bilgisayarların temelinde, birçok transistörü bir araya getiren minik çipler (yongalar) yer almaktadır. Bilgisayarların hafıza kapas i-tesi ve hızı çiplerdeki gelişmeye bağlıdır.

Bugün çevremizdeki kullanılan araçların çoğunun bünyesinde mikro işlemciler bulunmaktadır. Televizyon, saat, elektrikli ev aletleri, soğutma cihazları, iş makineleri, bilgisayarlar, özel amaçlı elektronik devreler mikro işlemciler yardımıyla çalışmaktadır. Otomobil endüstrisinde 10 ile 50 kadar sayıda mikro işlemci kullanılmaktadır. Mikro işlemci endüstrisindeki ilerl e-melerin esas önemli yanı, her geçen gün daha hızlı ve daha yüksek işlem kapasitelerine ulaşmalarından dolayıdır (Tekin, 1999, 3).

Mikro elektronik sanayisi diğer sanayi sektörleriyle de yakından ilişki içerisinde. Türkiye’de mikro elektroniğe dayalı elektronik sanayi her geçen gün gelişmekte hatta yurtdışına teknoloji transfer eder konuma gelmektedir. Ticari ya da ticari olmayan (savunma amaçlı) gerçekleştirilen birçok ürün ve proje vardır. Türkiye’de henüz yarı-iletken üreten bir fabrika bulunmadığı için yarı-iletkenler dışarıdan alınmak zorunda kalmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin işletmelerde yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamasıyla birlikte mikroçiplere ve mikro elektronik teknolojisine duyulan ihtiyaç da artacaktır. Bunun sonucunda doğal olarak mikro elektronik teknolojisine yapılan yatırımlarda giderek yükselen oranlarda bir artış göstermektedir (Sarhan, 1998, 3).

1.3.2.3. İletişim Teknolojileri

Küreselleşme olgusu hemen tüm işletmeleri etkisi altına almıştır. Modern iletişim işletmelerin bir çok farklı ülkede değişik örgütlenme ve kontrol yöntemleriyle iş yapmalarına imkan sağlamaktadır. İletişim teknolojisi, eş zamanlı olarak örgütün bir kısmının bildiği şeyleri diğer kısımlarının da bilmesine olanak sağlayacak şekilde bilgi iletişimini mümkün kılmakta; dahası, küresel işletmeler doğrudan müşterileri, tedarik-çileri ve dünya genelindeki ortaklarıyla bağlantı kurabilmektedirler. Söz konusu gelişmeler sektörlerde değişime neden olmakta, bu da işletmelerin stratejilerini ve örgüt yapılarını buna göre değiştirmelerini gerektirmektedir.

İletişim teknolojileri, mikroişlemcilerdeki bu gelişmeye paralel olarak gelişme göstermiştir. Mikro elektronik teknolojisindeki gelişme, yeni ürün ve teknolojiler yaratırken, iletişim donanımındaki gelişmeler, sanayi üretiminin altyapısını oluşturarak getirdiği hızlı değişimle, ekonomide girdi temini ve verimliliği hızla arttırmaktadır. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki hızlı gelişme, üretim için her türlü bilgi akışını hızlandırıp kolaylaştırdığı gibi, zaman ve mekan (ulaşım) kullanımında sağladığı avantajlarla üretimde etkinlik ve verimliliği artırmıştır. Böylece, bilgi toplumunun teknolojik altyapı donanımının önemli bir kesimi, iletişim donanımının önemli bir kesimi, iletişim donanımından oluşmaktadır (Özçağlayan, 1998, 25).

İletişim alanındaki teknolojik gelişmeler, dijital teknoloji ile, fiber optik ve lazer teknoloji sayesinde iletişimde ortaya çıkan yenilikler ve büro donanımında yenileşme yaratan “akıllı” terminal, telefon, faks ve diğer haberleşme donanımındaki gelişmelerle birlikte yaratılmıştır. Transistörün, renkli TV’nin, teybin, videonun, bilgisayarların ve uyduların iletişim alanında kullanılması ile bilgi-iletişim çağı, sanayi toplumunun son 30-40 yılında başladı. Bu alanda yeni ve hızlı gelişmeler, 1980-1990’larda bugünkü ilk dönem “bilgi toplumu”nu yarattı. Renkli TV’den kablolu TV’ye, DVD kullanımına geçildi.

İletişim teknolojilerinin gelişiminin doğal olarak, sosyal yaşamın tüm boyutlarında büyük etkisi olmuştur. Üretici firmaların, tüketiciye ulaşabilmeleri, onları etkileyebilmeleri, karşılıklı etkileşim içinde olabilmeleri, tüketicilerin de satın aldığı ürün ya da hizmet hakkında iletişim teknolojileri sayesinde her türlü bilgiye sahip olmaları mümkün olmuştur. Yine iletişim teknolojileri sayesinde, çok uluslu şirketler, dış ticaret yapan şirketler ve küresel şirketlerin birbirleriyle olan iletişimlerinin hızı olağanüstü bir biçimde artarak piyasalarda olup bitenlerden anında haberdar olarak, buna göre politika uygulayabilmelerini sağlamıştır.

1.3.2.4. Yeni Malzemeler

Teknolojik gelişmelerin ışığında ortaya çıkan her türlü yeni ve ileri nitelikteki malzemeler de yüksek teknolojinin ilgi alanlarından birisidir. Bir yandan hayvancılık, otomobil, gemi yapımı ve çeşitli hassas eşya sanayinin, hız, ısıya ve değişik dış etkilere dayanıklı malzeme ihtiyacının bulunması, diğer yandan, fizik, matematik modeller, bilgisayar bilimleri ve gelişmiş araçlarla maddelerin mikro bileşimine doğrudan müdahale edilebilir duruma gelmesi, yeni malzemelerin üretimine yol açtı.

Otomotiv endüstrisinde, ısıya dayanıklı olduğu için seramiklerin kullanılması için yoğun bir biçimde araştırmalar yapılmaktadır. Ancak makine ve elektronikte kullanılan üstün nitelikli seramiğin, bugün evlerde kullanılan seramikle pek az ortak noktası vardır.

Bilişim teknolojisinde bu gelişmeler yaşanırken, bilgisayarlar ve çipler için yarı iletkenler ve süper iletkenler, hızlı haberleşme ağı için fiber optik; bilginin manyetik depolanması için yönelimli yüzeyler şeklinde yeni malzemeler üretilmiştir. Kısacası yeni teknolojilerin geliştirildiği her alanda yeni malzeme üretimi gerekli olmuş ve teknolojik yenileme ile üstün nitelikli malzemeler üretilmiştir.

Sanayi Devrimi; kömür, demir ve çelik gibi maddelerin yeni yöntemlerle üretimi sayesinde gerçekleşti. Bilgi toplumunda da birçok yeni malzemenin üretimi gündeme geldi. Ancak bilgi toplumunun yeni malzemeleri, doğrudan elde edilen doğal maddeler olmak yerine, laboratuvarlarda, üretilen "yapay" maddelerden oluşmaktadır. Yalnızca, yüksek teknoloji içeren seramik üretimi yapay malzeme devriminin önemli bir parçasıdır. Bu yeni, seramik, bir çok metalden daha sert, daha dayanıklı ve daha hafiftir. Aynı şekilde polimer alaşımlarla yeni tip plastikler üretilmektedir. Bu yeni plastikler, bir çok metalden daha hafif, daha ucuz ve daha sağlamdır. Özellikle uçak ve otomobil sanayinde hızlı kullanım alanı bulmaktadır. Örneğin, önümüzdeki yıllar içinde, otomobil motorlarının önemli bir bölümünün seramikten üretilmesi beklenmektedir. Bu motorlar, daha çok enerji tasarrufu, daha hafif ve daha verimli olacaklardır. Japonya, seramik motor üretiminde ilk deneylerini şimdiden başarı ile sonuçlandırdı.

Yeni fiber optikle, bakır kablolarla göre daha çok ucuz, kolay ve hızlı iletişim sağlanmaktadır. Bir saç teli kalınlığındaki fiber-optik'e bugün binlerce; parmak kalınlığında fiber-optik kabloya ise, gelecekte 20-30 milyon telefon konuşması veya dijital veri yüklenebilecektir. Bu nedenle, uzak mesafeler arasında ses ve görüntü iletimi ile haberleşmede büyük kolaylıklar sağlanmaktadır (Geray, 1994, 48).

Fiber-optik; ses, görüntü ve bilgiyi aynı anda ve yüksek hızda taşıyabilmektedir. Bu nedenle görüntülü telefonlar olduğu kadar, bilgisayarlar arası bilgi alışverişinin yaygınlaşmasını da sağlayacak dev sızrama fiber-optik kablolarla tamamlanacaktır. Başka deyimle bilgi toplumunun altyapı donanımı, araştırma ve bilim merkezleri ile kullanıcıları birbirine bağlayan, fiber-optik kablolu iletişim ağlarının oluşturulmasıyla sağlanacaktır (Özçağlayan, 1998, 27).

Bütün bu teknolojik gelişmeler, hem işletmeler açısından hem de bu işletmelerde çalışan iş görenler açısından büyük avantajlar sağlamıştır. İşletmeler, teknolojik altyapılarının sunduğu olanaklardan yararlanarak rekabet avantajı sağlamaktadırlar.

Gelişen teknoloji sonucu makineler insanlar için tehlikeli ağır, pis, monoton vb. insan sağlığına fiziksel ve ruhsal yönlerden sakıncalı işlerde istihdam edilirken, insanlar için yaratıcılık gerektiren, tatmin olabilecekleri yeni çalışma alanları açılmıştır (Yozgat, 1998, 41).

Sonuç olarak; tüm bu teknolojik gelişmeler aslında ortaya çıktığı ve kullanıldığı alan ile ilgili gözükseler de, toplumsal yaşamın her boyutunda, insanın olduğu her yerde kullanılmakta ve yağın yağmurda herkesin ıslanması gibi, herkes bu değişimden etkilenmektedir.

1.4. İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ KULLANIMI ve TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

İşletmeler, hemen hemen her sektörde, herhangi bir düzeyde teknolojiyi örgütlerinde kullanmakta, piyasa koşullarının zorlaması ve imkanları ölçüsünde de yenilikleri takip etmek zorunda kalmaktadırlar.

Özellikle 90'lı yıllarda çarpıcı boyutlara ulaşan teknolojik gelişmeler, işletmelerde teknoloji kullanımının zorunluluğu yerine işletmelerin piyasada tutunabilmeleri için kullandıkları rekabet araçlarından birisi ve hatta en önemlisi haline gelmiştir.

İşletmeler, teknolojik gelişmeler sadece üretim departmanlarında kullanılmamaktadırlar. Teknolojik değişim, işletmeleri olduğu kadar işletmenin ticari ilişkide bulunduğu tedarikçileri (yan sanayiciler), faaliyet gösterdiği alandaki rakip işletmeleri ve hatta müşterileri de yakından etkilemiştir. Doğal olarak, teknolojik gelişmeleri dikkate alan işletmeler, bunları kendi bünyel e-

rinde koordine edilmiş ve sistemli bir biçimde kullanmak isteyeceklerdir. Dolayısıyla, teknoloji yönetimi çağdaş işletmelerde hayati önem taşıyan bir kavram olarak yerini almıştır.

Genel olarak teknoloji yönetimi; "bir örgütün stratejik ve faaliyet düzeyindeki hedeflerini şekillendirme ve bunlara ulaşabilme amacıyla teknolojik yeteneklerinin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanması için mühendislik, bilim ve yönetim disiplinlerinin birbirine bağlanması" olarak tanımlanmaktadır (Judd, 1993, 159).

1.4.1. Teknolojilerin Sınıflandırılması

İşletmeler, teknolojileri piyasalarda rekabet edebilirliklerini artırmak için kullanmak isteyeceklerdir. Doğal olarak da, teknolojileri firmanın rekabetçiliğine olası etkilerine göre düşünmek gerekmektedir. Ancak bu etki, firmanın bu teknolojiyi kullanacağı yola bağlıdır.

1.4.1.1. Zorunlu Teknolojiler

Zorunlu Teknolojiler, bir işletmenin halihazırdaki işinde rekabetçi bir şekilde işlerini yürütebilmesi için, yeterli ölçüde sahip olması gereken teknolojilerdir. Bu nedenle, bu teknolojilere işletmeler için "*zorunlu teknolojiler*" denilmektedir. İşletmenin faaliyet gösterdiği alanda, "olmazsa olmaz" denilecek, işletmenin varlığını devam ettirebilmesi, işlerini yürütebilmesi, üretim ya da hizmetini yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu teknolojilerdir. Bir buzdolabı üreten firmanın, buzdolabını imal edecek, teknolojik altyapıya (gaz altyapısı-izolasyon-motor) sahip olması gibi. Teknolojik değişimle birlikte buzdolabı motorunun daha az elektrik harcayan, daha fazla bölümlendirilmiş bir yapıya kavuştuğu zaman firmanın bu teknolojiyi tercih etmesi örnek verilebilir.

İçten yanmalı bir motor için, zorunlu teknolojiler büyük ihtimalle, içten yanmalı motorların fiziği ve kimyası, yakıtı yanma çemberine ileten sistem, fiziksel metalürji (madencilik), döküm süreçleri ve metal işleme gibi konuları kapsayacaktır. Entegre devre üreticisi için, temel teknolojiler, maskelerin yapılması, fotolitografi süreci, iyonlama, difüzyon ve yüzey temizleme, cihaz tasarımlarının bilgisayar simülasyonu ve çip testinin otomasyonu gibi konuları içerecektir (Compton, 1999, 463).

1.4.1.2. Rekabette Üstünlük Sağlayan Teknolojiler

Rekabette üstünlük sağlayan teknolojiler, firmaya yeni ürünler geliştirmiş özelliklere sahip mevcut ürünler veya üretimde çok ilerlemiş yeni süreçler verme potansiyeline sahiptirler. İçten yanmalı motor üreticisi için, avantajlı teknolojiler, hafif malzemelerin kullanımı ile çok daha hafif motorların elde edilmesi yeteneği, alternatif yakıtla çalışabilen daha fazla çok yönlü

motorlar veya tamamen farklı yanma çemberleri kullanarak egzoz içindeki yanmamış hidrokarbonların varlığını en aza indiren motorları içerir.

Bilindiği gibi, önümüzdeki on yıl içerisinde Avrupa'da içten yanmalı motorların yasaklanması sözkonusudur. Dolayısıyla rekabette üstünlük sağlayan teknolojiler arasında saydığımız ve içten yanmalı motorlarla ilgili meydana gelen teknolojik değişmeler; örneğin; daha hafif motorların elde edilmesi ya da alternatif yakıtla çalışabilen daha fazla çok yönlü motorlar gibi giderek sözkonusu sektör için rekabette üstünlük sağlayan teknolojiler sınıflandırmasından çıkararak, diğer alternatif motorların kullanılması halinde "zorunlu teknolojiler" sınıfına dahil olacaktır.

Entegre devre üreticisi için ise; avantaj sağlayan teknolojiler, fotolitografik aydınlatma kaynağı olarak artırılmış devre yoğunluğuna izin veren sinkoton radyasyon kullanımını ve üretim hatalarının % 100 muayenesini sağlayan bilgisayarlı görme sistemlerinin kullanımını içerebilir.

1.4.1.3. Devrimsel Teknolojiler

Devrimsel teknolojiler, mevcut ürünler üzerinde devrim yapabilen mevcut ürünleri çok farklı pazarlara cazip gelecek ürünlerle değiştirebilen ve belki de üretim için çok farklı süreçler gerektiren teknolojilerdir. Mevcut pazarlarda sunulan ürünlerin modasını geçirebilecek yeni ürünler meydana getirilebilir. Uydu iletişim teknolojileri uzak mesafeler arası veri iletişimi devrim yaratmıştır. Uçak türbin motoru, piston motor imalatçıları için, kuşkusuz, devrimsel bir teknolojiyi temsil etmiştir. İçten yanmalı motor imalatçıları için, devrimsel teknolojiye, elektrikli otomobilleri içten yanmalı motorlara rakip hale getirebilecek bataryaların geliştirilmesi veya mevcut dört silindireli motorlardan büyük ölçüde daha fazla yakıt tasarrufu sağlayan temiz yanan iki stroklu içten yanmalı motorlar örnek olarak verilebilir.

Yine entegre devre imalatçıları için, devrimsel teknolojiye geleneksel silikon tabanlı teknolojilere alternatif olarak daha yüksek yetenekte ve kalıcı öğrenmeye olanak veren biyolojik tabanlı hesaplamanın geliştirilmesi örnek olarak verilebilir (Compton, 1999, 465).

Sonuç olarak, devrimsel olma potansiyeline sahip teknolojiler, işletmenin faaliyet gösterdiği alanla ilgili temel bir değişim sözkonusuysa, ya da işletmenin kullandığı üretim sistemini tamamen etkileyen bir teknolojik değişim ise bu durumda işletmenin bütünsel olarak faaliyetlerini yakından etkileyecektir.

Dolayısıyla, bu teknolojilerin hem devrimsel olma potansiyel teknolojiler sınıflandırmasına hem de işletmenin faaliyet gösterdiği alanda işletmeye rekabet üstünlüğü sağlayacağı için, rekabet üstünlüğü sağlayan teknolojiler içinde de değerlendirilebilir.

1.5. İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN İŞLETME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Teknoloji Yönetimi, belirli bir süre işletme yöneticileri tarafından işin "mühendislik" kısmı olarak görülmüş ve bunun yönetiminin mühendisler tarafından yapılması gerektiği savunulmuştur. Teknolojinin sadece teknik elemanlar tarafından kontrol edilmesi gereğine olan inanç, yönetimin öneminin gözardı edilmesine neden olmaktadır (Storey, 1994, 33).

Teknoloji yönetiminde başarıyı sağlamak için üst yönetim ile teknoloji arasındaki ilişkilerin yeniden gözden geçirilmesi ve rollerin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun yanında, teknolojilerin örgüt yapısı ile uyum içinde olup olmadıkları da teknoloji yönetimi sürecinde dikkate alınması gereken kavramlardır.

Teknoloji yönetiminin, işletme yöneticilerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde sıralanabilir (Manger, 1988, 7):

a) Tüm teknolojik gelişmeleri ve bundan doğan yeni bilgileri bir bütün olarak örgütün içine adapte edebilmek için örgüt içi ve dışında uygun organizasyonlar kurulmalıdır.

b) İşletme yöneticilerinin, teknolojiyi bir maliyet unsuru olarak görmemelidirler. Teknolojik gelişmeler ve bunlara bağlı olarak işletmenin yapacağı harcamalar, işletmenin yatırımları kabul edilmelidir. Bu amaçla, kısa ve orta vadeli çıkarlar için genel rekabetçi kapasite arasında bir denge oluşturacak şekilde teknoloji yatırım portföyü oluşturmak gerekmektedir.

c) Altyapının kaliteyle bütünleştirilmesi ve kalitenin sürekli geliştirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Kalite odaklı yönetim anlayışına göre, teknolojik gelişmeler kalitenin iyileştirilmesine olanak sağlayacak bir biçimde yapılandırılmalıdır (Yamak, 1998, 132).

d) Teknoloji yönetiminin hiçbir teknik olmayan ve birbirine üstünlüğü bulunmayan aşamalarının her birine eşit zaman ve enerji ayrılması.

e) Teknolojinin getirilerini ölçmek için kabul edilmiş standartları değil uygun standartları kullanmak gerekmektedir. Hatta gerekiyorsa standartları bizzat yöneticinin geliştirmesi gerekebilecektir.

f) Teknoloji yönetimi ile yönetsel karar alma sürecini şekillendirecek sosyal, eğitsel, siyasi ve iktisadi güçleri değiştirmeye çalışmak gerekmektedir.

g) Teknoloji yönetimi, işletmede yeni bir organizasyon anlayışını yeni bir organizasyon anlayışı ise işletme amaçlarını izleyecek bir yapıda oluşturulmalıdır.

h) Teknoloji, işletmenin dönüştürülmesi için pozitif bir güç olarak kullanılmalı, işgücü değişime hazır hale getirilmelidir.

Genel olarak teknoloji yönetimi, bir organizasyonun stratejik ve taktik amaçların şekillendirilmesinde ve bunlara ulaşılmasında ihtiyaç duyulan teknolojik kapasitenin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasıdır (Sarıhan, 1998, 49). Dolayısıyla teknoloji yönetimi, yöneticilik ile teknik uzmanlık arasında bağlantı kurmak ve teknoloji transferi, teknoloji pazarlaması, teknolojik planlama, araştırma - geliştirme, tasarım, imalat, prototip oluşturma, test etme gibi teknoloji teminine ve teknoloji geliştirmesine yönelik faaliyetlerin planlaması, örgütlenmesi, koordinasyonu ve kontrolüyle ilgili faaliyetlerin tümüdür.

Bir işletmede, teknolojinin temel olarak Araştırma-Geliştirme departmanının sorumluluğunda olmalı şeklindeki yaygın görüşün aksine, işletmenin tüm bölümlerinin işletmenin teknolojik olarak hayatta kalabilmesi için bazı görevleri kabul etmesi gerekir. Teknolojik yeniliğin yönetimi herhangi bir uzmanlaşmış işlevsel birime bırakılmayacak kadar önemli olan işletme çapında bir görevdir (Marquis, 1997, 46). Her ne kadar bazı işlevler teknoloji oluşturmanın kapsamına girmeseler de, pek çoğunun izlenen yaklaşımlarının uygunluğunu belirlemeye yardım etmede oynayacağı bir rol vardır. Tüm bölümlerin etkin katılımını sağlamak yönetimin önemli bir hedefidir. Her grup, kendi hedeflerine farklı yollardan yaklaşırsa da, teknolojinin dünya sınırında bir rekabet gücüne ulaşmak için etkin bir araç olmasını sağlamak tüm hedeflerin ortak noktası olmalıdır.

1.6. SONUÇ

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 bir maliyetle ve istenilen kalite düzeyinde üreterek piyasaya sürmek durumundadır. Bu bağlamda, işletmeler piyasalarda rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için teknolojiye ve teknoloji yönetimine önem vermek zorundadır. Teknolojik gelişmeleri takip ederek, kendi işletmesinde uygulayan işletmeler, ileri teknolojileri kullanmanın kazandırdığı üstünlüklerden de yararlanma fırsatı bulacaklardır. Müşteriye daha hızlı ulaşabilme, mamulü daha kaliteli ve daha ekonomik bir biçimde üretebilme ve aynı zamanda esnek bir yapıda hızlı bir şekilde gerçekleştirebilme kullanılan teknolojiye bağlı olacaktır.

İşletmelerin yeni teknoloji kullanma isteği, rekabet avantajını artırma ihtiyacından doğmaktadır. Böylece işletmeler tüketicileri taleplerini daha hızlı ve daha kaliteli mamullerle karşılama olanağına ve piyasalarda yüksek pay oranına sahip olabilmektedirler. Teknoloji aynı zamanda yeni mamul ve üretim süreçleriyle de ek bir rekabet avantajı da getirmektedir.

Günümüzde bilgi teknolojisi organizasyon yapılarını yeniden tanımlayıp bilgilenme ve stratejik cevap verme kapasitelerini arttırarak, rekabet avantajı elde etmede önemli bir unsur olma eğilimini gittikçe güçlendirmektedir.

İşletmeler rekabet üstünlüğü sağlamak için hız, bilgi, farklılık ve esnekliğin zorunlu olduğu küresel piyasalarda faaliyet göstermeye başladıkları anda teknolojik değişim çok önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, robotlar, otomatik makineler, bilgisayar tümel eşik imalat sistemleri yeni oluşan işletme yapılarının temel taşları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yaratıcı, yenilik getirici ve etkinlik sağlayıcı nitelikleri ile teknoloji ve teknoloji yönetimi, günümüzde ve yakın gelecekte bir işletmenin tüm süreçlerine egemen olma eğilimindedir. Üretilen mamulün tasarımından müşteri ulaşmasından sonraki hizmetlere varıncaya kadar teknoloji; bir işletmenin tüm faaliyetlerini yönlendiren, işleyen, denetleyen ve üreten bir etkileşim içerisindedir. Bu anlamda bir işletmede teknoloji faaliyetlerin sadece Ar-Ge bölümü tarafından sürdürülmesi, işletmedeki teknolojik gelişmelerin sınırlı kalmasına yol açacaktır. Dolayısıyla, teknoloji yönetiminin, işletmedeki her bölümün kendi alanında uygulama alanı bulmasına olanak sağlayacak bir şekilde yapılandırılması sağlanmalıdır.

ABSTRACT

In the global competition system, companies have to use and direct the technology effectively to survive the success of their activities, to protect and increase their market share and also to take part in new markets. Technology plays an important role in the companies of a sector to reach the scale economy and to focus on globalization. Global companies have to give importance to technology for increasing their performance. The development of information technology changes the main structure and conditions of competition and this concept would be adequate to understand the impossibility of abandoning the technology. In this essay, the effect of the usage of the technology on the companies are examined and it is tried to explain how these change the structure of companies.

KAYNAKÇA

- Akgeyik, Tekin; **Stratejik Üretim Yönetimi**, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 1988.
- Akın, Bahadır; **"İşletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanması-Değişim Mühendisliği Sürecinde Bilişim Teknolojisi Altyapısı Oluşturulmasının Önemi"**, Konya, 1998.
- Compton, W. Dale; **Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi**, Çeviren: Gül E. Okudan, İstanbul: Beta Basım, 1999.

- Erkan, Hüsnü; **Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme**, Türkiye İş Bankası Yayınları, Genel Yayın No:326, Bilim Dizisi:8, 2. Baskı, Ankara, 1994.
- Geray, Haluk; **Yeni İletişim Teknolojileri**, Ankara: Kılıçarslan Matbaacılık Ltd., 1994.
- Güleş, Hasan Kürşat; **"Rekabet Üstünlüğü ve Bilişim Teknolojileri"**, Verimlilik Dergisi,2000, Ocak.
- Güzeltik, Ebru; **Küreselleşme ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı**, İstanbul:Sistem Yayıncılık.
- Hamel, Gary, Prahalad C.K., **Competing For The Future**, Harvard Business School, Boston, 1996.
- Hawels, John; **"Technology and Globalization"**, Technology Analysis and Strategic Management, Vol 8, No:4, 1996.
- Judd, Steward; **"Hybrid Managers in Information Technology"** Ed. Richard Ennals, Phil Mdyneux, Managing With Information Technology, Springer-Verlog, London, 1993.
- Kongar, Emre; **"Toplumsal Değişme Kuramları ve Türkiye Gerçeği"**, Remzi Kitabevi, İstanbul, Aralık 1995, 6. Baskı.
- Manger Rod F., **Mastering Technology**, The Free Press, New York, 1988.
- Marquis D.G., **The Anatomy of Successful Innovations**, Innovations, 1997, The Learning Books Ltd.
- More, Philip; **"Competing with Technology in Microprocessors"**, The Journal of High Management Research; Vol 1/1, 1990.
- Özçağlayan, Mehmet; **Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim: Alfa Ba-sım**, İstanbul, 1998.
- Sarıhan, Halime İnceler; **Teknoloji Yönetimi**, Desnet Yayınları, İstanbul, 1998.
- Storey, John, **New Wave Manufacturing Strategies**, Organizational and Human Resource Management Dimensions, Londra: Paul Chapman Publishing LTd, 1994.
- Tekin, Mahmut; **Bilgisayar, Bilgi Teknolojisi Kullanımı**, Konya:Arı Ofset-Matbaacılık, 1997.
- Tekin, Mahmut; **Temel Bilgisayar Bilimleri**, Konya:Kuzucu Matbaası, 1999.
- Tekin, Mahmut; **Toplam Kalite Yönetimi**, Konya:Kuzucu Ofset, 1999.
- Winham, Gilbert R., **"International Trade Policy in A Globalizing Economy"**, Interntaional Journal, 1996.
- Yamak, Oygur; **Kalite Odaklı Yönetim**, İstanbul:Türkmen Kitabevi, 1998.
- Yozgat, Uğur; **"Bilgi Toplumu"**, Öneri, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 6, İstanbul, 1997.
- Yozgat, Uğur; **Yönetim Bilişim Sistemleri**, İstanbul: Beta Basımevi, 1998.