



<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

(7)

**Yrd. Doç. Dr. Mehmet METE\*** (Assist. Prof. Dr. Mehmet METE)

**Uzman Ayhan YALÇINSOY\*\*** (Expert Ayhan YALCHINSOY)

**TÜRKÇE: MALİYET ETKİNLİĞİ AÇISINDAN BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN  
ÜRETİM MALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ANALİZİ**

**ENGLISH: ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE COST EFFECTIVENESS IN TERMS  
OF PRODUCTION COSTS ON INFORMATION TECHNOLOGY**

### ÖZET

İşletmelerin ana üstünlük bileşenlerinden biri olan maliyet odaklılık, şirketlerin geleceğe taşınması ve varlığını sürdürmesinde etkili performans göstergelerinden biridir. Bu bağlamda işletmelerin bilişim teknolojilerinden azami ölçüde yararlanmaları gerekmektedir. Bilişim teknolojisi (BT), “Ana sistemlerden mikro bilgisayarlar kadar bilgisayar temelli tüm bilişim sistemleri” veya “Bilgisayarlar aracılığıyla bilgilerin elde edilmesi, işlenmesi saklanması ve gerekli yerlere dağıtılması” olarak tanımlanabilir.

İşletmeler küreselleşen dünyada var olabilmek adına teknolojik yatırımlar yapmaktadır. Bu yatırımların büyük bir kısmını bilgi teknolojileri oluşturmaktadır. Bu çalışmada minimum maliyet ile maksimum kâr elde etmeyi amaçlayan işletmelerde yapılan BT yatırımlarının üretim maliyetini hangi yönde etkilediğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaçla Gaziantep Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren Banko Boya Fabrikasının yapmış olduğu otomasyon yatırımlarının üretim maliyetlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda BT yatırım sonucunda ilgili işletmenin doğrudan işçilik maliyetlerini %77, üretim maliyetlerini ise %67 oranında aşağı çektiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilgi (Bilişim) Teknolojisi, Maliyet, Üretim

**JEL Kodu:** M15, D24, D61.

### ABSTRACT

Briefly, Information Technology (IT) is “all of information systems based on computer from main systems to microcomputers” or “obtaining information via computers, processing, storage and distribution of the necessary places” defined as.

Businesses make investments in technology in order to be there in a globalized world. Information technology is a large part of these investments. The aim of this study is to reveal IT investments how affects the cost of production in enterprises which seeking to achieve the maximum profit with minimum cost. For this purpose, operating in Gaziantep Organized Industrial Zone, Banko Paint Factory were examined in terms of the cost of production before and after is done automation investment. According to results of our research have been identified businesses engaged in investment in information technology reduced cost in labor (0.77) and manufacturing costs (0.67).

**Keywords:** Information Technology (IT), Cost, Production

**JEL Code:** M15, D24, D61.



<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

## 1. GİRİŞ

Günlük hayatta çok da farkına varılmasa da bilişim teknolojileri hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Şöyle bir etrafa bakıldığında bilişim teknolojileri; telefonlardan, bilgisayarlara, otomobillerden güvenlik sistemlerine kadar bir ağ gibi dünyayı sarmıştır. İşletmelerde, bilgisayarlar, faks, yazıcı, bilgisayar destekli tasarım, üretim, yönetim, sipariş sistemleri; eğitim kurumlarında birçok bilişim donanımları, yazılımları ve uzaktan eğitim sistemleri olarak kullanılmakta olan bilgi teknolojileri her alanda olmazsa olmazlar arasına girmiştir.

İşletmelerin yatırım harcamaları incelendiğinde bilişim teknolojilerine yapılan yatırımlarda artış olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojisine yatırım yapmayan işletmelerin de bu yatırımları yapmak zorunda kalacağı aksi halde yaşamlarını sürdürmelerinin mümkün olmayacağı aşikârdır.

İşletmeler ülke ekonomisinin yapı taşlarıdır. Bu yapı taşları için küreselleşen dünyanın güçlü rekabet ortamında varım diyebilmesi amacıyla bilgi teknolojisi yatırımı vazgeçilmez olmuştur. Bu güçlü rekabet ortamında işletmelerin maliyetlerini en aza indirmesi hayati önem arz etmektedir. Bilgi teknolojilerine yapılacak yatırımlarla üretim maliyetlerinin aşağı çekilmesi ve buna bağlı olarak da kâr oranının yükselmesi işletmelerin elini daha güçlü kılacaktır.

Bu çalışmada işletmede kullanılan bilgi teknolojileri ve üretim maliyeti üzerine etkileri incelenmektedir. Araştırma yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak yapılan bir uygulamadır. Araştırmada, günümüzde işletmelerin hemen hemen tüm faaliyetlerinde büyük avantajlar sağlayan bilişim teknolojileri kavramı, bilişim teknolojilerinin işletmeler açısından önemi, etkileri, kullanılan bilişim teknolojilerinin kapsamı ve kullanım alanları, güncel bilişim teknolojileri uygulamaları ve üretim maliyetleri ile ilişkisi ele alınmıştır.

## 2. BİLGİ TEKNOLOJİSİ KAVRAMI

İnsanlık varoluşundan bugüne gereksinimleri doğrultusunda üretirken birçok yeniliğinde ortaya çıkmasına neden olmuştur. Tarım toplumundan, sanayi toplumuna ve sonrasında bilgi (bilişim) toplumu olarak adlandırılan topluma geçen bir dünyada üretilen yeni teknolojilere uyum sağlamak kaçınılmaz olmuştur. II. Dünya savaşı sonrası yaşanan hızlı ve yoğun değişimlerde aktif büyük rolü olan bilişim teknolojisi, toplumsal yaşamı, ekonomiyi, ülkeler arası ilişkileri, eğitimi, örgüt faaliyetlerini derinden etkilemiştir. Dünya, bu dönemde endüstriyel toplumdan bilgi toplumuna doğru bir değişim yaşamıştır. Endüstriyel toplumun oluşumunda başrol oyuncularını konumunda olan elektrik, buhar makinesi gibi enerji teknolojilerinin yerini bilgi toplumunda, bilişim teknolojisinin başını çektiği yeni teknolojiler almıştır (Acar, 2006: 50-51).

Bilişim teknolojilerinde meydana gelen baş döndürücü gelişmelere ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarda hızlı yapısal değişimleri beraberinde getirmiştir. Bilişim toplumunda meydana gelen gelişmeler iş gücü verimliliğinin artmasına, ekonomik gelişmelerin yaşanmasına ve bunun yanında bilim ve teknolojiye yeni gelişmelerin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Aktan, 2013).

Bilişim teknolojisinden önce veri, bilişim ve bilgi kavramlarını tanımlamak gerekir. Veri, işlenmemiş olgular, rakamlar ve detayları, bilişim; verilerin yararlı, anlamlı ve organize



edilmiş hali, bilgi ise bir bilişim grubu ve bu bilişimin en uygun şekilde nasıl kullanılabileceğinin anlaşılabilmesi demektir (Akın, 1998:239). Bilişim teknolojisi ise kısaca, “Ana sistemlerden mikro bilgisayarlara kadar bilgisayar temelli tüm bilişim sistemleri”dir(Orlikowski ve Gash, 1992:2). Bennet ise BT’yi “Bilgisayarlar aracılığıyla bilgilerin elde edilmesi, işlenmesi saklanması ve gerekli yerlere dağıtılması”(Akın, 1998:240) olarak tanımlamıştır. Sayısal iletişim teknolojileri ve bilgisayarlar olarak tanımlanan bilgi teknolojileri koordinasyon, iletişim ve bilgi işleme maliyetlerini azaltan bir güce sahiptir (Brynjolfsson ve Hitt, 2000:24).

Bir bilişim sistemi için ileri teknoloji kullanımı şart değildir (Akın, 1998:240). Örgüt içinde bilginin kişiler arasında iletilmesini sağlayan bir bilişim sistemi için ileri seviyede bir teknoloji kullanımına gerek yoktur. Bilişim teknolojisi, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin, özellikle iletişimin alt yapısındaki gelişmelerin ortaya çıkardığı, her tür verinin elde edilmesi, işlenmesi, depolanması ve dağıtılması konusunda yeni ve sürekli gelişmelere neden olan bir teknolojidir (Şimşek ve İraz, 1999:38). BT, verilerin kayıt edilmesi, saklanması, belirli bir işlem sürecinden geçirmek suretiyle bilgiler üretilmesi, üretilen bu bilgilere erişilmesi, saklanması ve nakledilmesi gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına olanak tanıyan teknolojilerdir (Güleş ve Bülbül, 2004:280).

20. Yüzyılın son çeyreğinden itibaren içinde bulunduğumuz yüzyıla verilen “Bilgi Çağı” ya da “Bilişim Çağı” ve bu çağın toplumlarına ise “Bilgi Toplumu” ya da “Bilişim Toplumu” tanımları küresel boyutta kabul edilmektedir (Aktan, 2013). Çünkü bilgi günümüzde en önemli zenginlik kaynaklarından birisidir. Bu zenginliğin etkili bir şekilde kullanılabilmesini sağlayan en önemli araç ise iletişimdir. Bilişim, bilgi ve teknolojinin birlikte kullanılmasıyla ortaya çıkan sonuçlar olarak tanımlanabilir (Macit, 2013).

Bilgisayar teknolojisinin telekomünikasyon ile entegre edilmesi örgüt içi ve örgüt dışı iletişimde büyük bir değişime neden olmuştur. Artık örgüt içinde münferit bilgisayarlar yerine yerel ağlardan faydalanılmaktadır. Bilişim teknolojisi kullanılan birçok örgütte yöneticiler coğrafi olarak nerede konumlandıkları önemli olmaksızın ağlar aracılığıyla birbirine bağlı proje ekiplerinde görev almaktadırlar (Akın, 1998:240). Böylece, ihtiyaç duyulan bilgi ilgili birimlere mekân sınırı olmadan ulaştırılmaktadır.

Günümüzde işletmelerin otomasyon, bilgisayar teknolojileri ve diğer bilgi ve haberleşme teknolojilerini kullanması önemli ölçüde artmıştır. Teknolojiye uyum sağlamak günümüz modern toplumlarında, işletmelerin ve bireylerin en önemli sorunudur (Akdede ve Turan, 2008:4).

## 2.1. Bilgi Teknolojilerinin Evrimi

Bilgisayarların 1950’li yıllarından itibaren ticari hayatta kullanılmaya başlanmasıyla gerçekleşen üç aşama; yaklaşık 15-20 yıl devam eden bilgi işlem dönemi, mikro dönemi ve yakın zamanda başlamış olan ağ dönemleridir (Akın, 1998:240).

**Bilgi İşlem Dönemi:** Yaklaşık 20 yıl süren bu dönemde piyasada anabilgisayarlar ve buna bağlı çevre birimleri ve yazılım sistemleri bulunmaktadır. Bu dönemde bilgisayarlar örgütün daha verimli çalışmasını sağlamak için “Otomasyon” sistemlerinde kullanılmaktadır. Otomasyonun bir sonucu olarak 1970’lerin başlarından itibaren mavi yakalı



<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

işçilerin sayısında belirgin azalmalar görülmeye başlanmış ve bu süreç 80’li yıllar boyunca da devam etmiştir (Akın, 1998:240).

Ana bilgisayarlar sistemlerine talebin azalması ve orta kademe yönetimindeki bilgi işçilerinin bilgisayar kullanma ihtiyacı alt kademe çalışanların ihtiyaçlarından farklı olması bilgisayar endüstrisini yeni arayışlara sevk etmiştir. Ancak bu dönemde orta kademenin otomasyona geçme çabaları özellikle donanım ve yazılım yetersizliği nedeni ile önemli ölçüde başarısızlıkla sonuçlanmıştır (Akın, 1998:240).

**Mikro Dönemi:**Orta kademe yöneticilerinin ihtiyaçlarına dönük olarak geliştirilen yeni paradigma, Shoshana Zuboff tarafından otomasyon yerine “informate” kelimesi ile ifade edilmiştir (Akın,1998:241). Bu dönemde bilgisayarlar bilgi işlem devresinden farklı olarak orta kademe yönetimindeki profesyonellere yardımcı olarak kullanılmıştır.Mikro dönemin gelişmesi bilgisayar programlama bilmeden program kullanabilmeye imkân tanıyan ve grafik arabirime sahip mikro bilgisayarlar ile mümkün olmuştur.Dönemin yaygın olarak kullanılan yazılımları, tabloları, kelime işlemciler, bilgisayar destekli tasarımlar vb.dir.Aslında günümüzdeki anlamda ilk elektronik çip 1971 yılında bulunmuş ve Intel firmasınınca “bütünleşik elektronikte yeni bir dönem” sloganıyla duyurulmuştur. Ancak, o sıralarda Intel firmasının yetkilileri bile iş dünyası ve toplumda nasıl bir devrime yol açtıklarının farkında değillerdi(Port, 1996:46).

Elektronik çiplerdeki hızlı gelişme süreci bu çiplerin çalıştıracak yazılımlara olan ihtiyacı artırmıştır. Dolayısıyla bu süreçte dünya devi yazılım firmalarının yanı sıra GPL ( Genel kamu lisansı) ile lisanslanmış açık kaynak (Open Source) özgür yazılımlar(FreeSoftware)’da ortaya çıkmıştır. Yazılım geliştiricilerinin ürettiği kullanım amaçlarına yönelik yazılımlar,hem bireysel kullanıcılara hem de firmalara kendisine uygun yazılımları seçme imkânı sunmuştur.

## 2.2. Bilgi Teknolojilerinin Unsurları

Bilişim sisteminin tek unsuru bilişim teknolojileri değildir. Bilişim sistemleri, bir faaliyeti desteklemek amacıyla kurulan bilgisayar donanımı, yazılımı ile kaynak paylaşımını gerçekleştirmek için bilgisayarları birbirine bağlayan ağlar ve onları kullanan insanlardan oluşur(Özkul, 2002:14). Bu unsurlardan birininekşik olmasımevcut sistemin etkin ve verimli olarak çalışmasını engeller.Bu nedenle sistem bütün unsurları ile ve uyum içinde çalışacak şekilde kurulmalıdır.

**Donanım Teknolojileri;** bilgisayarı meydana getiren elektronik ve mekanik parçalardır. Standart bir bilgisayarı oluşturan donanımlar; işlemci, ana kart, bellek, hard disk, ekran kartı, disket sürücü, güç kaynağı, ekran, klavye, fare vb. parçalardır. Bu donanımlara ilave olarak kişisel kullanımlar için gerekli olan yazıcı, tarayıcı, çizici, modem, mikrofon, ses kolonu gibi parçalar da çevre birim elemanıdır.

**Ağ Teknolojileri:** Basit olarak, iki veya daha fazla bilgisayarın birbirlerine bağlanması (Özkul,2002:16) olarak tanımlanan bilgisayar ağları elektronik haberleşmenin ve sayısal tabanlı uygulamaların temeli durumuna gelmiştir. Ağ teknolojilerindeki gelişmelerle, artık, herhangi bir bilgisayar sistemini telefon, faks, televizyon vb. gibi kullanmak mümkündür (Özkul, 2002:16).Ağlarla birbirine bağlanan bilgisayar sayısı arttıkça, tüm



bilgisayarlar daha büyük kapasiteli bir bilgisayarlara bağlanırlar (Dulkadir ve Akkoyun, 2013:74).

**İnsan:** Bilişim istemlerinin uygun bir alt yapıda oluşturulmasını, kurulmasını, geliştirilmesini venihayetinde kullanılmasını sağlayan insandır. Bir bilişim sisteminde bilgisayar programcıları, sistem programcıları, çözümleyiciler, ağ uzmanları, proje yöneticileri, eğitmenler, tekniker ve bilgisayar operatörleri bilişim teknolojisi uzmanı olarak, veri giriş operatörleri, personel ve yönetici ve şahsi kullanıcılar ise normal bilgisayar kullanıcısı olarak yer alır (Özkul, 2002:17).

İçinde bulunduğumuz bilişim çağında, bilgi üretici ve uygulayıcı olarak insan kaynaklarının yönetimsürecinde etkinliğini artırmak amacıyla kullanılan bu sistemler, örgütlerde insan kaynaklarına yönelik bilgileri edinmek, depolamak, kullanmak, incelemek ve dağıtmak amacıyla kullanılan sistemlerdir (Bayraktaroğlu, 2005).

**Yazılım Teknolojileri:** Bilgisayar teknolojisinin en önemli bileşenlerinden biri olan yazılımlar olmadan donanımlar çalışması mümkün değildir. Bu nedenle yazılım ve donanım olmadan bilgisayar bahsedilemez. Bu bağlamda “Yazılım, bilgisayar donanımın belirli bir işlemi yapıp, sonuçlarını dış ortama aktarabilmesi için yazılmış komut ve fonksiyon bütünlüğüdür” (Acar, 2006:56).

Son yıllarda bilgi teknolojileri artan kapasiteleri, azalan maliyetleri ve kullanım kolaylıkları ile işletmelerde çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Allahverdi, 2012:164). İşletmeler bilişim sistemlerini etkin bir biçimde kullanarak; verimlilik artışı sağlayabilmekte, maliyetlerini azaltabilmekte, yeni ürünler, hizmetler ve süreçler geliştirerek rakiplerine karşı üstünlük elde edebilmektedir (Tekin ve diğerleri, 2005:386)

### 3. BİLİŞİM TEKNOLOJİSİNİN İŞLETMELER AÇISINDAN ÖNEMİ

Teknoloji bilgiye erişimi kolaylaştırması ve insanları bir araya getirebilmesi ile organizasyonu ve organizasyondaki iş ilişkilerini etkilemektedir (Ulrich, 1997:175). İşletmelerde bilgi, işletme faaliyetlerinin planlanması, yürütülmesi ve kontrol edilmesi ile karar vermede kullanılmaktadır. Bilgi; hammadde, sermaye ve işgücünden oluşan geleneksel üretim faktörlerinden daha önemli olup, stratejik bir kaynak olarak kabul edilmektedir. BT'nin yoğun bir şekilde tekrar eden işleri otomatikleştirme ve standartlaştırma (Önal ve Mete, 2012: 248-255 ) özelliğini kullanarak işletme yöneticileri, işletme faaliyetlerinin hız kazanmasına, işlemlerin azalmasına, doğru ve istenilen bilgiye istenilen zamanda ulaşılmasına imkân sağlayan modern tekniklere yönelmektedirler (Yıldız, 2008, 217).

Bilginin teknolojiye dönüşümüyle oluşan bilişim teknolojileri, işletmelerin temel faaliyetlerinin tabanına girerek birçok yeni uygulamalar ve sistemler meydana getirmiş; kitlesel alışveriş işlemleri, raporlama sistemleri, bilgisayar destekli tasarım ve üretimin yanında birçok süreçte kullanılan bilişim teknolojileri işletmelere rekabet avantajı da sağlamaktadırlar (Ekinci, 2006:54). Sürekli rekabet ortamında rekabette başarılı olmak, değişen iş koşullarını önceden tahmin edebilmek ve bunlara hızla cevap verebilmek için işletmenin iş aktivitelerini tüm yönleri ile destekleyen bilgi sistemlerine ihtiyaç gittikçe artmaktadır (Atlas, 2007)

Bilişim sistemi; yöneticinin karar vermesi için gerekli bilgiyi değişik kaynaklardan toplayan, işleyen, saklayan ve veriyi raporlayan formal bir bilgi sistemi (Güleş, 2000:24)





<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

olup, yönetimin problemleri analiz etmesinde, karmaşık konuları canlandırmada ve yeni ürünler tasarlamada geniş imkanlar sunmaktadır (Yıldız, 2008:217). İşletmelerde kullanılan bilişim teknolojilerinin kapsamı; internet, intranet ve ekstranet, ofis otomasyon sistemleri, fonksiyonel bilişim sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, uzman sistemler, karar destek sistemleri, elektronik veri değişim sistemleri şeklinde sıralanabilir (Elibol, 2005:158-159).

Bilgisayar sistemlerinin iş yaşamına girmesiyle üretim, iş gücü, verimlilik, bilgi ve teknik seviye bazında yükselmenin sağlandığı, buna karşılık geleneksel üretim yapan işletmelerin iş ve ekipman donanımlarında yeniden yapılanmanın gerekliliği ortaya çıkmıştır (Kazan ve Uygun, 2002: 4). Üretim ortamında meydana gelen teknolojik yenilenmeler sonucunda işletmeler, tüketicilerin, farklı mamul, düşük fiyat taleplerini karşılamaya başlamışlar ve bu nedenle de yığın halinde standart ürünler yerine parti halinde az ancak çok çeşitli ürün üretimine geçilmiştir (Türker, 2005:43).

Bilişim teknolojisindeki gelişmeler maliyet, zaman, kalite ve hizmet konularında örgüt faaliyetlerini derinden etkilemekte ve değiştirmektedir. Bu gelişmeler, işletme yapısında köklü değişimlere neden olmakta ve işletmelere yeni pazarlara girme, ürünlerini ve hizmetlerini piyasaya sürmede, süreçlerinin verimliliğini artırmada, müşteri kitlesini artırma ve bağımlılığını sağlamada yeni yollar sunmaktadır (Elibol, 2005: 157). Bu bağlamda Hitt ve Brynjolfsson'a göre eğer bir şirket benzersiz bir bilgi teknolojisine sahipse bu firma rakiplerinden daha yüksek kâr elde edecektir (1996:124).

Bilişim Teknolojileri işletmelerin stratejik amaçlarına ulaşmasına destek sağlamak ve işletmede daha kaliteli ürünlere, daha büyük esnekliğe, güvenilirliğe ve daha düşük maliyete neden olmaktadır (Güleş ve Bülbül, 2004:317).

Bilişim Teknolojilerinin kullanımı personel sayısının azalmasına, dolayısıyla örgütsel küçülmeye sebep olmuştur. İşletme içi ve işletme dışı iletişim daha etkin bir duruma gelirken, yönetici kararlarının etkinliği de artmaktadır. Aynı zamanda bilgi teknolojilerinin kullanımı sonucu üretim süreleri kısalmıştır. Bilişim teknolojisinin kullanılması ile birlikte işletmeler hem tedarik işlemleri açısından, hem de ürünlerin pazarlanması açısından insanların ortadan kalkması sonucu tüm dünyaya ulaşabilmektedir.

#### 4. ÜRETİM MALİYETİ ve UNSURLARI

Etkin bir üretim sisteminde tedarik süreleri ve üretim maliyetleri düşük, üretimin verimliliği ve ürün kalitesi yüksektir (Sofuoğlu ve Arapoğlu, 2013:642). Üretim maliyetleri, direkt hammadde ve malzeme, direkt işçilik, direkt enerji giderleri ve diğer direkt maliyetler ile genel üretim giderlerinden (Küçük, 2005:2), Üretim maliyeti unsurları ise, direkt hammadde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinden oluşmaktadır (Küçük, 2005:2).

Üretimde kullanılan ya da tüketilen tüm hammadde ve malzemelerin parasal tutarına “hammadde ve malzeme giderleri” denir. Hammadde ve malzemeler, üretimle ilişkileri açısından, direkt hammadde ve endirekt hammadde olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Elitaş vd., 2006:330).

Üretilen ürünün veya hizmetin bünyesine giren, ürünün veya hizmetin temel yapısını oluşturan, hangi ürün/hizmet veya ürün grubu için ne kadar kullanıldığı izlenebilen ve ekonomik nitelikteki hammaddeler, “direkt hammadde ve malzeme” olarak adlandırılır



http://www.turansam.org

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

(Kartal ve diğerleri, 2010:31). Yukarıda yapılan tanımı öğelerine ayırıp değerlendirmek gerekirse, bir hammadde ve malzemenin, “direkt hammadde ve malzeme” olarak kabul edilebilmesi için (Elitaş vd., 2006:330);

▲ Üretilen ürünün veya hizmetin bünyesine girip, ürünün temel yapısını oluşturması,

▲ Hangi ürün/hizmet veya ürün grubu için ne kadar kullanıldığının doğrudan doğruya bilinebilmesi,

▲ Ekonomik yönden anlamlı olması gerekmektedir

Üretimde kullanılıp, direkt hammadde ve malzemelerin dışında kalan hammadde ve malzemelere, “endirekt hammadde ve malzemeler” denir. Endirekt hammadde ve malzemeleri, değer ve miktar olarak direkt hammaddelere göre daha önemsiz oranda olmaları ve ürünün veya hizmetin temel yapısını oluşturmamaları direkt hammadde ve malzemelerden ayıran belli başlı özelliklerdir (Kartal ve diğerleri, 2010: 32). Hangi ürün/hizmet veya ürün grubu için ne kadar kullanıldığı doğrudan doğruya belirlenemez veya belirlenmesi ekonomik yönden anlamlı değildir.

Üretim maliyeti unsurlarından bir diğeri de İşçilik Giderleri’dir. İşçilik giderleri; üretilen mamul veya hizmetin maliyetine yüklenecek emeğin parasal tutarı olarak tanımlanabilir (Elitaş vd., 2006:330). İşçilik giderleri de üretimle ilişkileri açısından “Direkt İşçilik Giderleri” ve “Endirekt İşçilik Giderleri” olmak üzere iki temel gruba ayrılır.

**Direkt İşçilik Giderleri;** işletmenin temel üretim konusunu oluşturan ürün veya hizmetin üretilmesinde kullanılan ve üretilen ürün veya hizmetin maliyetine doğrudan doğruya (dağıtım kriteri kullanılmadan) yüklenebilen nitelikteki işçiliklerdir (Elitaş vd., 2006:331).

**Endirekt İşçilik Giderleri;** üretimde kullanılıp direkt işçilik giderleri dışında kalan veya hizmetlere doğrudan doğruya yüklenemeyen işçiliklere denir. Başka bir ifadeyle endirekt işçilik; üretimle doğrudan doğruya ilgili olmayan, üretilen mamul veya ürünlere doğrudan doğruya yüklenemeyen işçilikleri ifade etmektedir (Elitaş vd., 2006:331).

Üretim maliyeti unsurlarından sonuncusu ise Genel Üretim Giderleridir.

**Genel Üretim Giderleri;** üretimle ilgili olup, direkt hammadde ve malzeme ve direkt işçilik giderleri dışında kalan tüm giderler şeklinde tanımlanabilir (Gürsoy, 2009: 121). Genel üretim giderlerinin başlıca özellikleri ise şunlardır (Elitaş vd., 2006:331):

- Bu maliyetler ile üretilen mamul veya hizmet arasında direkt ilişki yoktur.
- Birbirinden farklı nitelikte birçok gider unsurunun birleşmesinden oluşurlar.
- Bu maliyetlerin bir kısmı zaman içinde düzensiz bir dağılım gösterirler.

Örneğin, ısıtma ve aydınlatma giderleri mevsimlere göre farklılık gösterir.

- Bu maliyetlerin bir kısmının kesin tutarları ancak yılsonunda belli olabilir.

Örneğin, bakım-onarım giderleri gibi.

Bir mamul veya hizmetin birim maliyeti tespit edilirken mamul veya hizmetin yapısı içerisine giren tüm maliyet unsurları toplanarak üretilen mal veya hizmet birimine oranlanır.

$$\text{Birim Maliyet} = \frac{\text{Direkt Hammadde ve Malzeme} + \text{Direkt İşçilik} + \text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Toplam Üretilen Mamül veya Hizmet}}$$

Formülde (Kaygusuz ve Dokur, 2009:31) de görüldüğü üzere mamul veya hizmete ait birim



maliyet tespit edilirken üretim maliyeti unsurlarının toplam içerisindeki büyüklüğü önem arz etmektedir. Ancak konuya üretim maliyeti unsurlarınoktasından bakıldığında bunu tespit edebilmenin yolu her bir üretim maliyeti kaleminin toplam üretim maliyeti içerisindeki büyüklüğünün tespiti ile mümkündür. Gerek direkt hammadde ve malzeme maliyeti ve gerekse de direkt işçilik maliyetleri herhangi bir dağıtım anahtarına ihtiyaç duyulmadan doğrudan mamul veya hizmet maliyetine yüklenebilmektedir. Oysaki genel üretim maliyetleri (giderleri) endirekt maliyetlerden oluşması nedeniyle ancak ve ancak bir dağıtım anahtarı aracılığı ile mamul veya hizmet maliyetlerine aktarılabilmektedir.

Özellikle bilgisayar teknolojisindeki ve otomasyonda ortaya çıkan ilerlemeler ve bunların üretimde kullanılması, teknolojiye bağlı olarak ortaya çıkan amortisman, enerji ve mühendislik ile uzman işçilik gibi maliyetlerin önemi ve ağırlığının artması, üretim maliyeti içinde direkt işçiliğin payının azalmasına, GÜM'ün payının ise artmasına sebep olmuştur (Civelek, 2002: 555).

## 5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma Gaziantep il merkezinde bulunan Banko Boya Fabrikasında uygulanmıştır. Uygulama süreci verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve veri toplama aracının özellikleri ile ilgili bilgileri içermektedir. Araştırmadaki veriler literatür taraması ve çalışma örneklemindeki boya fabrikasının otomasyon öncesi ve sonrası döneminin incelenmesi yoluyla elde edilmiştir.

Yapılan araştırmalar neticesinde Bilgi Teknolojilerinin Üretim Maliyeti Üzerine Etkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda yapılan bu araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Verilerin Toplanması

Araştırma, Gaziantep il merkezinde bulunan Banko Boya Fabrikasında uygulanmış olup, verilerin toplanmasında Banko Boya Fabrikası Paketleme Bölümü'nün otomasyona geçmesi öncesi ve sonrası veriler ilgili firma yönetiminden temin edilmiştir.

### Verilerin Analizi

Banko Boya Fabrikasından alınan veriler yardımıyla otomasyon öncesi ve sonrası işçilik maliyeti analizleri, kâr analizi ve yapılan yatırımın kendini amorti etme süresi hesaplanmıştır.

## 5.1. ARAŞTIRMADA ELDE EDİLEN BULGULAR ve YORUMLARI

Araştırmanın yapıldığı Banko boya fabrikası plastik sektörüne hitap eden, “masterbatch” adı verilen granül şeklinde plastik taşıyıcılı pigmentlerden oluşmuş bir yapıdaki boya imalatını yapmaktadır. İmalat süreci laboratuvar, ekstrüzyon, paketleme ve sevkiyat olmak üzere 3 aşamadan oluşmaktadır.

**Laboratuvar Aşaması:** Bu aşamada üretilecek renk ve ton formülüne edilmektedir.

**Ekstrüzyon Aşaması:** Bu aşamadan önceden elde edilen formülüzasyonekstrüder denilen plastiğin boya pigmenti ile makinelerde ısı ortamında karıştırılmasıdır. Boya haline dönüşmüş plastik, bir bıçak yardımıyla küçük parçalara ayrılmaktadır.

**Paketleme ve Sevkiyat Aşaması:** Granüller haline getirilmiş boya parçacıkları Bunker adı verilen yaklaşık 600 kg kapasiteli krom haznelere doldurulmaktadır. Daha sonra





Bunker karıştırma (mikser) ve paketleme kısmına götürülmektedir. Boyanın homojen bir yapıya kavuşması için mikser içerisinde karıştırılır ve daha sonra paketlenmektedir.

Otomasyon sisteminden önce 3'üncü aşamada yapılan işlerin hepsi manuel olarak yapılmakta ve bu maksatla Tablo 1'de görüldüğü üzere her bir vardiyada granül halindeki küçük boya parçacıklarının Bunker denilen hazneye doldurmak için 2 işçi, mikser ve paketleme ünitesinde de 1 işçi olmak üzere 3 vardiya halinde çalışılmaktadır. Mikserden geçirilen boyalar 25 kg'lık torbalar haline getirilmektedir.

**Tablo 1:** Otomasyon Öncesi İşçi Sayısı ve Bir Günde Yapılan İş

İşçi Sayısı	Vardiya Sayısı	Toplam İşçi Sayısı	Bir Günde Yapılan İş(Kg)
3	3	9	3.000Kg

Birim işçilik maliyeti Tablo 2'den gösterildiği üzere 2.470 TL'dir. İşçilik maliyeti; işçinin maaşı, ek mesaisi, sosyal hizmet giderleri, SGK ve gelir vergisi tahakkuklarını da içermektedir. Aylık toplam işçilik maliyeti ise 22.230 TL'dir.

**Tablo 2:** Otomasyon Öncesi Aylık İşçilik Maliyeti

Birim İşçi Maliyeti (TL)	Toplam İşçi Sayısı	Toplam İşçi Maliyeti (TL)
2.470	9	22.230 TL

Otomasyon öncesinde aylık paketleme miktarı 90.000 kg' olarak gerçekleşirken fabrikanın üretim kapasitesi ise 120.000 kg'dır. Aylık 30.000 kg yani %25 civarında bir kapasite yetersizliği söz konusu olmaktadır. Ancak bu boşluk otomasyon ile giderilmiştir.

**Tablo 3:** Otomasyon Öncesi Aylık Paketleme Miktarı

1 Paketlenen (Kg)	Günde Boya	Çalışılan Gün Sayısı	Toplam(Kg)	Fabrika Üretim Kapasitesi (Kg)
3.000		30	90.000	120.000

Birim işçilik maliyeti ise şu şekilde ortaya çıkmaktadır:

$$\text{Birim İşçilik Maliyeti} = \frac{22.230}{90.000} = 0.242 \text{ TL / Kg}$$

Otomasyon sistemine geçilmesi ile birlikte 3'üncü aşamada yapılan işlemlerin tamamı otomatik olarak yapılmaktadır. Tablo 4'de görüldü üzere daha önceden 9 işçi ve 3 vardiya da yapılan işten daha fazlası 2 işçi ve tek vardiya ile yapılabilmektedir.

**Tablo 4:** Otomasyon Sonrası İşçi Sayısı ve Bir Günde Yapılan İş

İşçi Sayısı	Vardiya Sayısı	Toplam İşçi Sayısı	Bir Günde Yapılan İş(Kg)
2	1	2	5.000

Otomasyon sonrası işçi sayısının azalması ile aylık işçilik maliyeti 4.940 TL olarak gerçekleşmiştir (Tablo 5).



**Tablo 5:** Otomasyon Sonrası Aylık İşçi Maliyeti

Birim İşçi Maliyeti (TL)	Toplam İşçi Sayısı	Toplam İşçi Maliyeti (TL)
2.470	2	4.940

Otomasyon sonrasında aylık paketleme miktarı (150.000 kg) ile fabrika üretim kapasitesinin üzerine çıkmıştır (Tablo 6).

**Tablo 6:** Otomasyon Sonrası Aylık Paketleme Miktarı

Günlük Paketlenen Boya (Kg)	Çalışılan Gün Sayısı	Toplam(Kg)	Fabrika Üretim Kapasitesi (Kg)
5.000	30	150.000	120.000

Aylık paketleme kapasitesinin artması ve işçilik maliyetlerinin azalması sonucu birim işçilik maliyeti;

$$\text{Birim İşçilik Maliyeti} = \frac{4.940}{150.000} = 0.032 \text{ TL/ Kg}$$

olarak gerçekleşmiştir.

Yapılan maliyet analizlerinden sonra işletmenin kârı incelendiğinde;

Tablo 7’de görüldüğü üzere otomasyon öncesi dönemde toplam kâr 210.360 TL olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 7:** Otomasyon Öncesi Kâr

Paketleme Birim Maliyeti (TL)	Paketleme Birim Maliyeti (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Birim Satış Fiyatı (TL)	Birim Kâr (TL)	Toplam Üretim (Kg)	Toplam Kâr (TL)
6	0,247	6,24	8	1,753	12	10.360

Otomasyon sonrasında kâr ise Tablo 8’de görüldüğü gibi 236.160 TL olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 8:** Otomasyon Sonrası Kâr

Paketleme Birim Maliyeti (TL)	Paketleme Birim Maliyeti (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Birim Satış Fiyatı (TL)	Birim Kâr (TL)	Toplam Üretim (Kg)	Toplam Kâr (TL)
6	0,032	6,032	8	1,968	120	236.160

Birim Başına Yapılan Tasarruf:  $0,247 - 0,032 = 0,215 \text{ TL/Kg}$



Aylık Yapılan Tasarruf:  $120.000 \times 0,215 = 25.800$  TL/Kg.

Bilgi teknolojilerine yapmış olduğu yatırımla işletme, birim işçilik maliyetini 0,247 TL/Kg'dan 0,032 TL/Kg'a düşürerek aylık toplamda ortalama olarak 25.800 TL tasarruf etmektedir. İşletmenin yapmış olduğu bu tasarruf kurmuş olduğu otomasyon sistemi için

160.000 TL olan yatırım maliyetini  $\frac{160.000}{25.800} = 6,2$  ayda amorti etmiş geri ödemiştir.

## 5.2. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma Gaziantep ili Organize sanayi bölgesinde faaliyet gösteren Banko Boya Fabrikası yöneticileriyle yüz yüze görüşülerek ve faaliyetler incelenerek yapılmıştır. Araştırma bilişim teknolojilerinin üretim maliyetleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. İşletme paketleme otomasyonunda makineler için PLC (Programlanabilir Kontrol Cihazı) ve bilgi işlem için de ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) yazılımı kullanılmaktadır.

2. Otomasyon öncesinde granül haline gelen boyayı haznelere doldurmak için 3 vardiyaiçin toplam 6 işçi istihdam edilmektedir. Yine mikser ve paketleme ünitesinde 3 vardiya ve toplam 3 (üç) işçi istihdam edilmektedir.

3. Otomasyon sonrasında boyanın haznelere doldurulması otomatik vakum sistemiyle yapılmış ve bunun için istihdam edilen işçilere ihtiyaç kalmamıştır. Mikser ve paketleme ünitesinde ise tek vardiya ve toplam 2 işçi ile faaliyetler sürdürülür hale gelmiştir. Yani otomasyon öncesi 9 işçi ile yapılabilen işlemler, otomasyon sonrasında 2 işçi ile yapılır hale gelmiş doğrudan işçilik maliyetlerinde %77 tasarruf sağlanmıştır.

4. Otomasyon öncesinde toplam üretim kapasitesi aylık 90 ton iken otomasyon sonrasında bu miktar fiili üretime %67 oranında olumlu etkide bulunarak kapasite 150 tona çıkmıştır.

5. Yapılan otomasyon yatırımı sonrasında firma aylık 25.800 TL tasarruf sağlamıştır. Diğer bir ifadeyle işletmenin aylık kârı 25.800 TL artmıştır.

6. İşletmenin otomasyon öncesi dönemde toplam kâr 210.360 TL iken otomasyon sonrasında 25.800 TL artışla 236.160 TL olarak gerçekleşmiştir.

7. Otomasyon öncesi dönemde sistemin tamamen manuel olması ve herhangi bir yazılım desteği olmaması nedeniyle toplam üretim, paketleme ve sevkiyat, stok miktarları arasında sıklıkla ciddi farklar oluşmuş, bunun sonucu olarak müşterilerle bu konuda problemler yaşanmıştır. Otomasyon sonrasında ilgili problem, her safha daha iyi bir şekilde takip edilebilir yönetilebilir hale gelmiştir.

8. Fabrikanın üretim kapasitesi(120 ton) artırıldığında dahi paketleme ünitesi buna cevap verebilecek seviyeye ulaşmıştır.

Ekonominin yapı taşları olan işletmelerin yüksek kâr elde etmesi ülke ekonomisini de olumlu yönde etkileyecek ve refah seviyesi yükselecektir. Bu nedenle işletmeler; Bilgi Teknolojisi yatırımlarına gerekli önemi vermeli ve yapılan yatırımlar kısa sürede kendini amorti ettiği için hızla gelişen ve değişen teknolojik yenilikleri takip etmeli ve ihtiyaca göre gerekli yatırımları yapmalıdır.



<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

## KAYNAKÇA

ACAR, S. (2006) Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Ofis Sistemleri Üzerindeki Etkisi ve Ofislerde Görsel Otomasyon, Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (1), 49-73. Ankara.

ADA, N. (2007) Örgütsel İletişim ve Yeni Bilgi teknolojileri; Örgütsel İletişim Ağları, Ege Üniversitesi Ege Akademik Bakış Dergisi, (2), 543-551, İzmir.

AKIN, H. B. (1998) Bilişim Teknolojilerinin Evrimi ve Bilişim Teknolojilerinin Çağdaş İşletmelerde Stratejik Yönetim Üzerindeki Etkileri. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, (8), 239-253.

AKTAN, C.C. (2013) Bilgi Toplumu ve Özellikleri. Erişim Tarihi: 09.06.2013.

[http://www.canaktan.org/yeni-trendler/bilgi-toplumu/bilgi\\_toplumu-ozellik.htm](http://www.canaktan.org/yeni-trendler/bilgi-toplumu/bilgi_toplumu-ozellik.htm)

ALLAHVERDİ, M. (2012) Bilişim Teknolojilerinin Vergilendirme Üzerindeki Etkisi. Mali Çözüm Dergisi, (112), 161-183.

ATLAŞ, Y. (2014) “Arz Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojisi”  
. <http://www.biymed.com/pages/makaleler/makale40.htm> 08.03.2014

BAYRAKTAROĞLU, S. (2013) Bilgi Toplumunda İnsan Kaynakları Yönetiminin Değişen Yüzü, Sosyal Siyaset Kürsüsü, Erişim Tarihi: 20.07.2013  
[http://www.sosyalsiyaset.net/documents/bilgi\\_toplumunda.htm](http://www.sosyalsiyaset.net/documents/bilgi_toplumunda.htm)

BRYNJOLFSSON, E. ve HITT, L. M. (2000) Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. The Journal of Economic Perspectives Vol. 14, No: 4, pp. 23-48

CİVELEK, M. (2002), Maliyet Muhasebesi, 3. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.

DULKADİR, B. ve AKKOYUN, B. (2013) Bilişim Teknolojilerinin İşletme Performansı Üzerine Etkileri ve Gaziantep İlinde Tekstil Sektöründe Bir Araştırma, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi (7), 72-90.

EKİNCİ, H. (2006) Bilgi Teknolojilerinin Rekabet Açısından Önemi ve Değişim Yönetimindeki Etkilerine İlişkin Yöneticilerin Algılarını Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (11), 54-70.

ELİBOL, H. (2005) Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerindeki Etkileri, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (13), 155-162.

ELİTAŞ, C., ÇONKAR, K. ve ERKAN, M. (2006) Teknolojik Gelişmelerin Üretim Maliyeti Unsurlarına ve Muhasebe Eğitimine Etkisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (2), 327-342

GÜLEŞ, H. K. (2000) Bilişim Sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimindeki Yeri ve Önemi, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15 (1), 103-113.

GÜLEŞ, H. K. ve BÜLBÜL, H. (2004) Yenilikçilik: İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Gürsoy, C. T., (2009) Yönetim ve Maliyet Muhasebesi, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 3. Baskı, İstanbul.

HITT, L.M. ve BRYNJOLFSSON, E. (1996) Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. MIS Quarterly. Vol. 20, No:2, 121-142.



<http://www.turansam.org>

\*\*\*\*\*

TURAN-SAM: TURAN Stratejik Araştırmalar Merkezi \* TURAN-CSR: TURAN Center for Strategic Researches

TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Cilt: 6/KIŞ, Sayı: 21

TURAN-CSR International Scientific Peer-Reviewed Journal; ISSN: 1308-8041, e-ISSN: 1309-4033; Volume: 6/WINTER, Issue: 21

KARTAL, A., GÜNDÜZ, H.E., Sevim, A. (2010) Maliyet Muhasebesi, T.C. Anadolu Üniversitesi yayım NO:1524, Eskişehir.

KAZAN, H. ve UYGUN, M. (2002) KOBİ'lerin Üretim Sorunlarının Tespiti, Verimlilik ve Rekabet Güçlerinin Artırılmasında Teknoloji faktörü: Konya Örneği, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Erişim Tarihi: 15.06.2013 [http://www.emu.edu.tr/smeconf/turkcepdf/bildiri\\_46.pdf](http://www.emu.edu.tr/smeconf/turkcepdf/bildiri_46.pdf)

KAYGUSUZ, S.Y. ve DOKUR, Ş. (2009) Maliyet Muhasebesi, Dora Basım yayım Dağıtım, Bursa.

KÜÇÜK, E. (2005) Yeni Üretim Ortamında Genel Üretim Maliyetleri ve Kayseri'deki Bazı Uygulamalara İlişkin Bir Araştırma, Erciyes Üniversitesi, İ.İ.B. Fakültesi Dergisi, (25)

MACİT, İ. (2013) Bilişim nedir? <http://egitimedair.net/index.php/bilim-ve-teknik/929-bilisim-nedir> Erişim Tarihi: 21.10.2013.

ORLIKOWSKI, W. Ve GASH, D. (1992) Changing Frames: Understanding Technological Change in Organizations. Center For Information Systems Research, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology.

ÖZKUL, D. (2002) Bilişim Sistemi Kavramı ve Bilişim Sistemlerinin Denetimi. Sayıştay Dergisi. Sayı:4445, 11-34.

PORT, O. (1996) The Silicon Age? It is Just Dawning. Business Week, December 9.

SOMAR, İ. (2004) İşletme Kaynakları Planlaması, İnotec Bilgi Merkezi, Erişim Tarihi: 21.06.2013, [http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/pdfs/34\\_Isletme\\_Kaynak\\_Planlama\\_MRP.pdf](http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/pdfs/34_Isletme_Kaynak_Planlama_MRP.pdf)

SOFUOĞLU, A. ve ARAPOĞLU, A. (2013) Benzetim ile Kesici Takım Verimliliğinin Artırılması. 13'ncü Üretim Araştırmaları Sempozyumu: Sürdürülebilir Yenilikçi Üretim ve Hizmet Stratejileri. Sakarya Üniversitesi. Cilt:2, 641-648.

ŞİMŞEK, M. Ş. ve İRAZ, R. (1999) Bilişim Teknolojilerinin Örgütsel Dönüşüm Üzerindeki Etkileri. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:5, 37-52.

TEKİN, M., ZERENLER, M., BİLGE, A. YILDIZ, M. ve ÖZİLHAN, D. (2005) Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkileri: Lojistik Sektöründe Bir Uygulama, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Kasım, 25-27

ULRICH, D. (1997) "HR of The Future: Conclusions and Observations", Human Resource Management, Cilt 36, Sayı 1, ss. 175-197

UMABİLİŞİM. (2006) Kurumsal Yazılım Çözümleri, Uma Bilişim, Erişim Tarihi: 08.07.2013, <http://www.umabilisim.com/index.php?page=crm>

ÜNAL, Ö.F. ve METE, M., (2012) "The Impact Of Information Technology On Human Resource Practices And Competencies" 3rd. International Symposium On Sustainable Development, May 31 - June 01 2012, Sarajevo, 248-255.

TÜRKER, M., YARBAŞI, E. ve ERDEM (2005) "Teknolojik Yenilenmenin Üretim Maliyetlerine Etkisi" V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, 25-27 Kasım 2005, İstanbul Ticaret Üniversitesi.

YILDIZ, M., S. (2008) Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde (KOBİ) Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi ve Bilgi Teknolojilerinin Firmalar Üzerindeki Etkileri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 25, ss, 212-239.