

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN ÜRETİMDE KULLANIMLARI ÜZERİNE ÇUKUROVA BÖLGESİNDE BİR ARAŞTIRMA

Halim Kazan \*

### Özet

*Bu araştırmada, Çukurova bölgesinde değişik sektörlerde faaliyet gösteren küçük ve orta boy 162 işletmenin üretim hatlarında bilişim sistem ve teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadığı araştırıldı. Araştırmada; İşletmelerin faaliyet alanları, bilgisayar teknolojilerinden yararlanma, kullandıkları teknolojilerinin durumları, karşılaştıkları zorluklar, maliyetler, rekabet edebilirliği, bilgisayarların kullanıldığı alanlar, Toplam Kalite Yönetimi-bilişim sistemleri gibi durumlar işletme yöneticilerine anket uygulanarak veriler elde edildi. Elde edilen bulgular pozitif bir görüş yansıtma açısından genel manada %50 nin altında olup tatmin edici bulunmadı, Özel manada birkaç alanda %50 nin üstünde birkaç pozitif yönde tatmin edici görüş elde edilmiştir. Bölgesel bazda yapılan bu araştırma Türk işletmelerinin bilişim teknolojilerinden ne düzeyde yararlandıklarını ortaya koyması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** IT, BDT, BDÜ, TKY.

### Research On The Use Of Information Technologies On Production In Çukurova Region

### Abstract

*In this research, it was investigated if 162 MESs business in various sectors in Cukurova use information system and technology in their production lines.. The data regarding the area of business, the use of computer integration systems, the situation of their technology, their problems, costs, competitiveness, the area of computers usage , TQM were obtained by conveying a survey applied managers. The results were not satisfactory since the expectations from the results to obtain a positive opinion were below 50% in general. In particular, some results in a few areas were above 50% the expectations. It was thought that the research performed in a localized area was important to reveal to what extent Turkish business use information technology.*

**Keywords:**IT, CAD, CAM, TQM

---

\* Yrd.Doç.Dr., Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü Öğretim Üyesi, halimkazan@gyte.edu.tr

## I. GİRİŞ

Geleneksel ekonomilerde örgütler daha çok sermaye, insan ve iş gücü üzerine odaklanırken, örgütler yeni yada küresel olarak adlandırılan ekonomilerde, daha dinamik bir yapı, daha esnek üretim, daha az toprak, daha az emek, daha az sermaye, daha çok bilgi formatlı oluşumlar üzerine yoğunlaşmaktadırlar.

Yeni ekonomilerde teknoloji etkin faktör olduğu için, ulusal yada uluslar arası pazarlara hakim olmak isteyen şirketler bilgiye hükmetmeli, yenilik üretmeli ve yeni teknolojiler geliştirmeli yada geliştirilen teknolojilere hızla uyum sağlamalıdır (Başol, Aydın, Şimşek, 2002). İşletmeler artık yöresel tüketici istek ve tercihlerinden öte evrensel tüketici profiline göre ve uluslararası kalite normlarında yeni çeşit ve sayıda mamuller üretmek zorundadırlar (Erkan, Eleren, 2001: 207).

Ülkemizde özel sektör kuruluşların öncülüğünde yürütülen kalite yarışında istenilen düzeye ulaşılmamıştır. Bunun nedenlerine baktığımızda Toplam Kalite Yönetimi-teknoloji uyumsuzluğu, değişme direniş, gelişme ve çağın gereklerine duyarsız anlayış, üretim hatlarında tam otomasyonun sağlanmaması gibi nedenler karşımıza çıkmaktadır. Verimlilik, kalite, performans gibi kavramlardan uzak işletme yönetimi anlayışı, küresel rekabette ülkemiz işletmelerinin yer edinmesini engellemektedir.

Ülkemizde Toplam Kalite Yönetimi uygulamasına geçişteki olumsuzlukları en aza indirmek için, üretim hatlarında Toplam Kalite Yönetimi uygulamalarını etkin kılmak, değişimin gereğine inanmak, müşteri-vatandaş odaklılığı tercih etmek, teknolojik gelişmeleri takip etmek ve kabullenerek tutku ile kaliteye sahip çıkarak aşılabilir.

Ülkemizde Toplam Kalite Yönetimi giderek ilgi görmekte, başarılı uygulamaların yanında bir çok kuruluşun ciddi geçiş hazırlıkları içinde olduğu görülmektedir. Toplam Kalite Yönetiminin tüm işletme süreçlerinde yaşama geçirilmesi için gerekli olan uygun atmosferin yaratılması ve ön hazırlıkların titizlikle planlanması son derece önemlidir.

Özellikle bu çalışma,, *Türk işletmelerinin durumlarını küresel rekabet, yeni ekonomi, yerel ölçekte faaliyet gösteren yerel rakipler ve küresel ölçekte faaliyet gösteren yabancı işletmeler açısından bilişim sistemlerini ve TKY kullanmalarını, Toplam Kalite Yönetimini uygulamada bilişim teknolojilerinden ne düzeyde yararlandıklarını ortaya koyması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.*

Çünkü Toplam Kalite Yönetimi bir değişimdir. Değişimi gerçekleştirmenin en önemli anahtarı ise teknolojidir. Teknik yönden yeterince gelişen işletmelerin beşeri faktörlerini de değişen teknolojiye göre geliştirmeleri ve bu doğrultuda stratejik planlar yapmaları gerekir. Toplam Kalite Yönetimi ise hem teknoloji hem de insan üzerinde yoğunlaşan çağdaş bir yönetim stratejisi olduğundan araştırma önem arz etmektedir.

## 2. BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Bilişim sistemleri özellikle son on beş yıldır işletmelerde yaygın bir şekilde kullanıldıkları için, bilişim sistem ve teknolojileriyle ilgili bir çok araştırma yapılarak çeşitli tanımları ve yönleri ele alınmıştır. Yapılan çalışmalardan ortak olarak elede edilen tanımı özet olarak söylesek;

İşletmelerin bütçelerini ve gelecekte olabilecek ihtiyaçlarını göz önüne alarak, işletmelere geniş bir yelpazede en uygun donanım ve yazılım seçeneklerini sunan, işletme içi ağ kurulumu altyapısını hazırlayan, ağ güvenliğini, iş devamlılığını güvence altına alan, en verimli ve en ekonomik çözümler sağlayan, IT departmanı gibi çalışan, kurum içi iletişim sağlayan, maliyetlerin düşürülmesi için en uygun çözümler sunan, farklı yerlerde bulunan birimlerle iletişim sağlayarak maliyetleri düşüren, devamlı veri akışı sağlayarak rakiplerin önüne geçmeyi hedefleyen ileri teknoloji içeren sistemler olarak tanımlanabilir.

Bilişim sisteminin girdisi veri olurken, çıktısı ise bilgi (information) dir. Bilişim sisteminin merkezinde girdiler, süreçler, veri dosyaları, çıktılar, çıktılar kontrol eden donanım ve insanlar vardır(Ayyıldız, 1998: 49).

Bilişim sistemleri, yönetimin karar vermesi için gerekli bilgiyi değişik kaynaklardan toplayan, işleyen, saklayan ve veriyi raporlayan formal bilgi sistemleridir. Formal bilişim sistemleri bilgisayar destekli olabileceği gibi manuel (el emeği) de olabilir(Kazan, Karadal, Uygun, 2002: 2).

Bilişim sistemlerini işletme faaliyetlerinde kullanmanın sağlayacağı yararları; işletmelerdeki operasyonel verimliliğin artması, maliyetlerin düşürülmesi, müşterilere daha kaliteli hizmet sunulması, bilgiye dayalı yeni ürünlerin geliştirilmesi, pazardaki yeni fırsatların fark edilmesi ve faydalanılması, rekabet ve pazar gücünün artırılması şeklinde özetlemek mümkündür ( Güleş, 2000: 105 ).

Yöneticiler için karar verme sürecinin en önemli aracı olan bilginin yürütülebilmesi yani istenildiği anda en güncel bilgiye ulaşılması bilişim sistemleri aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bilişim sistemleri bir veya birden çok iş sürecinde kullanılan bilginin bilişim teknolojisi yardımıyla elde edilmesi, saklanması, ulaşılması, iletilmesini, değiştirilmesini veya gösterilmesini sağlayan sistemlerdir (Yüregir, 2001:27 ).

Bilişim sistemleri ile genel olarak, sistem verimliliğinin artırılması müşterilere daha kaliteli mal ve hizmet sunulması, maliyetlerin minimuma indirilmesi, bilgi kaynaklı yeni ürünlerin geliştirmesi ve rekabet gücünün artırılması gibi avantajların elde edilmesi mümkündür.

Efil'e göre teknoloji tanımı ise; teknoloji organizasyonel girdileri çıktılara dönüştürmede kullanılan bilgi, araç, teknik ve faaliyetlerden oluşur (Efil,1999:293).

Bilgi Teknolojisi (IT), örgütlerde koordinasyon ve kontrol için teknoloji tabanlı bir yapı sağlamaktadır. Organizasyonel araştırmaların IT ile olan ilişkisi basit bir nokta olarak düşünülemez. IT fiziksel nesnelere yerine,

sonsuz bilgiyi yönetebilmeyi mümkün kılmaktadır (Masino, 1999, 360). Böylece, IT işlerin ve karar alma süreçlerinin koordine edilmesinde ve kontrolünün sağlanmasında kullanılabilir. IT, diğer pek çok geleneksel koordinasyon yöntemlerinden daha esnek, çok yönlü, kullanışlı ve etkin bir mekanizmadır. Diğer bir deyişle, IT'nin firmalar üzerindeki potansiyel etkisi örgütsel varlığın kalbi niteliğinde bir öneme sahiptir.

Dikey kontrol ilişkileri üzerinde odaklanıldığında, literatürde bulunan belli başlı iki argüman ile karşılaşmaktadır: Kimi yazarlara göre IT, örgütün merkezi ve çevresi arasındaki iletişimin çok da etkili ve doğru bir biçimde gerçekleşmesini sağlamak ve örgütleri daha merkezi bir örgüt modeli olmaya götürmektedir(Masino, 1999, 363).

Bunun yanında, organizasyonel ve teknolojik tercihlerin bu prosesleri nasıl etkilediği ve hangi ortamların bunları etkileyebileceği sorusu da oldukça önemlidir. Bu sorulara yanıt vermek, elbette zor bir iştir. Masino ya göre, organizasyonel araştırma iki önemli ve keskin kavramın açıklığa kavuşturulmasına dayanmaktadır. Öncelikle, teknoloji örgütsel teori tarafından kavramsallaştırılmalı. İkinci olarak da, teknoloji ve özellikle iş düzenleri, karar alma ve öğrenme gibi örgütsel prosesler arasındaki ilişkiler gözlemlenmelidir.

Bilişim sistemleri ve yeni ekonomi, ünlü düşünür Roger Cass tarafından son 200 yıl içinde ortaya çıkan değişik ekonomik ve toplumsal gelişmelerle oluşan dalgalardan biri olarak görülmektedir(Rubin, 2001,s.88).

Konuyla ilgili bir çok çalışma yeni ekonominin faziletlerinden bahsederken Paul Krugman gibi bazı akademisyenler bilişim teknolojileri ve yeni ekonominin abartılı bir ifade olduğu konusunda söz konusu görüşleri eleştirmekte, yeni ekonomi kavramının esas itibariyle ABD'de yaygın olarak sözü edilen düşük enflasyon, düşük işsizlik ve yüksek verimlilik olgusunun tek başına açıklaması olamayacağını belirtmektedirler(Krugman,1997, s.20)

Dolayısıyla, günümüz dünyasında ağ kavramı bilişim sistemleri bilgisayardan öte işletmenin, hatta işletme ekosistemlerinin kendisini ifade etmektedir(Roth, 1998, s.285).

Bugün yeni ve farklı bir ekonominin doğuşuyla, bilgisayar ağları dönemi işletmeler için yeni yönetim teknikleri gerektirmektedir. Bu kez bilgi işçilerinin, entelektüel sermayenin ve bilgi stoklarının sürekli değişim çağında yönetimi söz konusudur(Bruce, 1998).

Bir çok değişik çalışmada yazarlar aydınlanma döneminde her şeyin yerli yerine oturmasıyla birlikte yeni teknolojinin sağladığı verimlilik artışının gerçekleşeceğine inanmaktadırlar. Yeni ekonomi söz konusu edildiğinde, şimdi aydınlanma aşamasında olduğu söylenebilir(Tulga, 2001, s.16).

### 3. ÜRETİMDE BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Son on beş yıldır bilişim sistemlerinden mal ve hizmet üretimi önemli ölçüde etkilenmiştir. Mal ve hizmet üretiminde bilgisayar destekli bilişim sistemleri üretim yönetimini ve örgütlerin yönetim yapılarını derinden etkilemiştir. Üretimde CAD, CAM gibi bilişim teknolojilerinin kullanılması, günümüze kadar yaygın kabul gören yönetim süreçlerinden planlama ve kontrol yapılarını etkileyerek, yapıları yeniden şekillenmeye zorlamaktadır..

Özellikle esnek üretim birimleri veya sistemlerince sürdürülen üretim faaliyetleri, hantallıktan arınmış ve yalınlaşmış üretim yapılarını dönüşmektedir. Üretimden pazarlama fonksiyonlarına kadar tüm işletme fonksiyonları, sürekli değişen talebe, sürekli yenilenen planlara göre çevreden sağlanan girdilerle bu değişimi sürdürülmektedir. Bilişim teknolojiler, sayesinde ortaya çıkan bu gelişme ise planlama ve kontrolü esas alan yönetsel yapılar yerine, iletişim eşzamanlılık ve uyumu esas alan koordinasyon sürecini öne çıkartan ve işlemlerini sağlayan gelişme olmuştur.

Bilişim sistemlerinin yönetim için temel önemi, mal ve hizmet üretiminde karar alma, planlama, eşgüdüm, ve denetim faaliyetleri için alternatif çözümler üretebilmesi ve sunabilmesidir. Bu niteliği ile yönetim işlevlerinin tümü için temel amaçtır (Ayyıldız, 1998: 50). Bilişim sistemleri; haberleşme, veri tutma, güncelleme ve işlem, karar destekleme ve raporlama bileşenlerini içermektedir. Günden güne yaygınlaşan bilgisayar kullanımı, siparişlerin karşılanmasında ve sürekliliğinin sağlanmasında, istenilenlerin yerine getirilmesi yada hizmet bilgi gereksinimlerinin karşılanmasında hayati bir öneme sahiptir.

### 4. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE İŞLETMELERE ETKİLERİ

Bilişim teknolojileri işletmelerde yaygın bir şekilde kullanım alanı buldukları için, işletmelerdeki değişimin büyük bir çoğunluğu bilişim sistemlerini kapsayan gelişmeleri içermektedir (Güleş, Burgess, 2000: 110).

Bilişim teknolojileri işletmelere bilgi toplama, bilgi işleme, saklama ve gerektiğinde herhangi bir yere iletme ya da herhangi bir yerden bilgi alma, makine ve ekipmanın yönlendirilmesinde kullanma yönünden işletmeleri etkilemektedir.

Küresel anlamda iletişimin hızla sağlanabilmesine imkan sağlayan teknolojiler hem işletme yöneticilerinin hem de politika oluşturanların bilişim teknolojilerindeki stratejik potansiyeli görmelerini sağlamıştır. Bilgi işlem, iletişim ve otomasyondaki ilerlemeler işletmeler arası bilişim faaliyetleri, bütünleşmeler ve iş yapma metotları üzerinde dönüşümlere sebep olmuş, bunun yanında donanın özelliklerinin iyileşmesi ve maliyetlerin çok büyük ölçüde düşmesi, yazılımların kolaylıkla kullanılabilir hale gelmesi de bilişim teknolojilerinin stratejik kullanımına yardımcı olmuştur.

1990'dan bu yana bilişim teknolojileri işletmelerde çok daha farklı amaçlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bilişim teknolojileri işletmelerin mali

yapısı, varlıkların değerlendirilmesi, yeni elektronik dağıtım kanalları, karmaşık işlemlerin kolaylaşması, yeni örgüt yapıları ve kontrol sistemleri gibi konularda önemli ilerlemeler sağlayarak işletmeleri etkilemiştir(Akın, 1998: 240,244). İşletmeler küresel anlamda yeniden yapılanırken bilişim teknolojisi desteği olmaksızın bu faaliyetin gerçekleşmesi imkansız görülmektedir. Dolayısıyla, bilişim teknolojileri geleceğe dönük stratejilerin odak noktasını oluşturmaktadır.

## **5. BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNE ETKİLERİ**

Günümüzde ekonomik ve teknolojik gelişmelerin sonucunda pazarların küreselleşmesi uluslar arası rekabeti şekilsel ve boyutsal olarak değiştirmiştir. Küreselleşme, işletmeler için üretimin ve satış olanaklarının artmasından dolayı bir fırsat oluştururken, uluslararası pazarlardaki rakiplerin çoğalması nedeniyle de bir tehdit olmaktadır(Güleş, 2000: 103).

Küresel rekabet ortamında işletmelerin başarısı, tüketicilerin ürün kalitesi ve güvenilirliği, ürün çeşidi, müşteri hizmeti vb. konularda giderek artan beklentilerini karşılama yeteneklerini artırmalarına bağlıdır. Bu tür yetenekler direkt olarak bilişim sistem ve teknolojileriyle ilişkilidir.

Küresel rekabetin artması ile iletişim teknolojilerini iyi kullanan müşteriler, dünyanın herhangi bir ülkesinde üretilmiş ürünlere hızla ulaşım mal ve hizmetler arasından seçim yapabildikleri için kalite konusundaki beklentileri de değişmektedir. İşletmeler müşteri beklentilerini karşılamada çoğunlukla üretimdeki maliyetleri düşürüp, mamül kalitesini artırarak müşterilerin beklentilerini karşılama yoluna gitmektedirler. İç yada dış pazarlarda faaliyette bulunan bir işletme ürettiği ürün ve hizmetlerin kalite düzeyini belirlerken bilişim sistemlerinde yaralanmayı ön plana alarak, toplam kalite yönetimi araç ve tekniklerinden faydalanmak zorundadır. İşletmeler iç rakiplerin yanında dış rakiplerin ürettiği oldukları mal ve hizmetlerin kalite düzeylerini dikkate almalıdır. İşletmeler değişen dinamik pazar yapısında başarılı olmaları için kaliteye önem vermeli, kaliteyi bir yönetim felsefesi olarak benimsemelidir.Bu felsefenin gerçekleşmesi kalifiye iş gücü ve ileri teknoloji içeren bilişim sistemleriyle mümkündür. Benimsenecek TKY felsefesinin başarısı insan faktörü kadar bilişim sistemlerinin kullanılmasına da yakından bağlıdır. Mal ve hizmet üretimlerinde bilişim sistemlerinin performans, değerlendirme, maliyet, hassas ölçümler, zaman tasarrufu, işgücü kullanımı ve benzeri faktör açısından önemi oldukça büyüktür.

## **6.KALİTE GELİŞTİRME KONUSUNDA UYGULANAN YAKLAŞIMLARA BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN KATKISI**

Kalite geliştirme konusunda işletmeler değişik yaklaşımlar uygulamaktadırlar. Bunların başlıcaları şu şekilde sıralamak mümkündür:

### **6.1. Müşteri Katılımını Sağlama yaklaşımı**

Müşteri tatmini araştırmaları, hizmet töresi, müşteri gereksinimlerini karşılama ve gerçek yada algılanan müşteri deneyimlerinin sürekli

değerlendirilmesi hep TKY inisiyatifinin birer parçası olabilir. İşletmede üretilen mal ve hizmete işletme sahibi değil müşteriler karar vermektedir. Mal ve hizmetin üretimi için öncelikle tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını belirlemek gerekir. Müşteri tatmini, müşterinin satın aldığı mal ve hizmetin ihtiyaçlara cevap verebilmesi ve en uygun karşılmasıdır(Yalçın, Şamiloğlu, Demirel 2000:49).

Müşterilerin ihtiyaç ve istekleri ile ürünle ilgili görüşlerin alınması ürünün kalitesini yükseltecektir. Kalite için müşterinin gerçekten ne istediğini belirlemek gereklidir.

İşte bu noktada bilişim sistemleri müşteri katılımını sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü, bilişim sistemi ürün özellikleri / karakteristikleri ve müşteri ihtiyaçlarını birbirleriyle karşılaştırarak müşteri ihtiyacını en iyi şekilde karşılayacak alternatifler belirlenmesinde yardımcı olabilir. Ayrıca ürünlerin müşterilere uygun bir şekilde düzenlenmesi olanağı sağlar. Örneğin, bir seyahat şirketi müşterinin spesifik ihtiyaçlarına uygun bir tatil seçeneğini bilgi teknolojileri vasıtasıyla çok kolay ve kısa bir sürede tespit edebilir.

Toplam Kalite Yönetimi'nin özü olan müşteri memnuniyetinin sağlanmasında, bilgi teknolojilerinden "kişiyeye özel kitlesel üretim" gerçekleştirilmesinde de faydalanılmaktadır. Bu yaklaşım, örneğin, Japonya'da prefabrik ev yapımında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Satıcılar bilgisayar üzerinde üretimi tamamlanmış binlerce parçayı müşterinin isteğine bağlı olarak bir araya getirerek kişinin isteğine uygun bir şekilde evi tasarlamaktadırlar. Tasarlanan ev 30 ile 60 iş günü içinde sahibine teslim edilmektedir (Güleş, 2000: 107).

## **6.2. Çalışanların Kalite Sürecine Dahil Edilmesi Yaklaşımı**

Çalışanların kalite sürecine katılımının sağlanması, kalite geliştirmede çok büyük öneme sahiptir. Etkin bir şekilde çalışabilmeleri için miktar ve çeşit bakımından yeterli bilgiyle donatılmaları gerekmektedir. Çalışanlar, bütün seviyelerdeki mükemmel iş performansının avantajları, diğer çalışanlar üzerindeki olumlu etkileri, vatandaş tatmini, maliyetlerin azalması, kurumun ekonomik açıdan iyileştirilmesi gibi etkileri konusunda bilinçlendirilmelidir. Kalite programlarının başarılı olabilmesi için, herkesin katılımının sağlanması esastır ve herkes hataları önlemeye çalışmalıdır. Toplam Kalite entegre bir sistemdir. Durum tespitiyle başlar, son ürünün veya hizmetin vatandaş tarafından kullanımıyla son bulur (Akgül, 1998:25)

Bilişim sistemleri, çalışanların tam katılımının sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Bilişim sistemleri kullanılarak kurum içinde çalışanlar arasında etkin iki yönlü bir iletişim sistemi kurulması mümkün olacaktır. Bu şekilde hem yöneticilerle çalışanlar arasında, hem de çalışanların kendi aralarında etkin bir haberleşme olanağı sağlanabilecektir. TKY şemsiyesi altında bulunan kalite çemberleri uygulamasını bilişim teknolojisi desteğiyle gerçekleştirmenin temel yollarından biri de internet tartışma gruplarını oluşturmaktır (Güleş, 2000: 107).

### **6.3. Tedarikçilerle İşbirliğinin Geliştirilmesi Yaklaşımı**

TKY'nin başarılı bir şekilde uygulanması tedarikçilerle olan ilişkinin niteliğinde bir takım değişiklikler yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Çünkü kaliteli ürün ve hizmet üretmek için üretim sürecinde kullanılan her türlü girdinin de kaliteli olması gerekmektedir. Bu konuya "Değer Zinciri" açısından yaklaşmakta ve birbirleriyle bağımlı değer zincirleri arasındaki faaliyetleri değer sistemi olarak tanımlanmaktadır(Yelkikalan, Kalmış, 2001: 499). Değer sisteminde herhangi bir birimin çıktısı diğerinin girdisi olup, faaliyetler arasındaki eşgüdümsüzlük nedeniyle bir birimin çıktısı ile müşterilerinin beklentisi arasındaki uyumsuzluk, aksamalara ve sonuçta büyük miktarlarda düzeltici faaliyetlerin yapılmasına yol açacaktır.

TKY'nin başarılı bir şekilde uygulanmasının büyük ölçüde tedarikçilerin desteğini getirdiği söylenebilir.Belirttiği gibi değer zincirleri arasındaki bu karşılıklı bağımlılıktan alıcıların olumlu yönde faydalanabilmesi, tedarikçilerle işbirliğinin artmasına bağlıdır. Tedarikçilerle işbirliği modelinin tam anlamıyla oluşturulması ise, alıcı ile tedarikçi arasında iki yönlü ve şeffaf bir bilgi akışını gerektirmektedir. Bilişim sistemleri işletmelerin tedarikçilerle bütünleşmesine ve çok hızlı ve etkili veri değişimi yapmalarına olanak sağlamaktadır.

Günümüzde bilişim sistemleri tedarikçilerle işbirliğinin artırılmasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Artık çok sayıda tedarikçiyle rekabet esasına dayalı ilişkiler yerine, sınırlı sayıda tedarikçiyle uzun vadeli ilişkiler kullanılmaktadır. Örneğin, Ford tedarikçileriyle en az beş yıllık veya belirli bir modelin ömrü kadar sözleşme yapmaktadır. Ancak, herhangi bir işletmenin tedarikçi olarak seçilebilmesi için, Ford'la Elektronik Veri Değişimi bağlantısı kurmak ve Ford'un belirlediği bir Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT)/ Bilgisayar Destekli Mühendislik (BDM) sistemi kullanmak zorundadır. Benzer şekilde Xerox "kalite aracılığıyla liderlik" programı vasıtasıyla tedarikçileriyle ilişkilerini yeniden düzenlenmiştir. Yine Benetton'un da bilgi teknolojileri ağı ve BDT/BDM teknolojileri vasıtasıyla tedarikçileriyle ilişkilerini düzenlediği belirtilmektedir (Güleş, 2000: 108).

### **6.4. Ürün Tasarım ve Üretim Sürecinin Kalitesinin ve Kesinliğinin Geliştirilmesi Yaklaşımı**

Kalite yolculuğundaki en önemli adımlardan biri de ürün tasarım aşamasıdır. Tasarım kalitesinin ve kesinliğinin artması, üretim sürecindeki birçok problemi elimine edecektir. Bilgi teknolojilerinin tasarım ve üretim sürecine uygulanması, ürün tasarımının ve üretim sürecinin kalitesini arttıracaktır. BDT bir çok alanda kalite geliştirmede radikal iyileştirmeler sağlamıştır. BDT ile ürünlerin kaliteli ve daha hızlı tasarlanabilmesi belirli bir süreci tamamlamak için ihtiyaç duyulan sürecin kısaltılması kalite problemlerin çözümünde çok önemlidir. Sürecin kısaltılması, belirli bir işi yapmak için ihtiyaç duyulan basamakları azaltacağından hataların ortaya çıkma olasılığı da azalacaktır. Ayrıca sürecin kısaltılması ile yapılan hatalar



daha erken tespit edilmektedir. BDT, bir tasarım aracı olmanın yanında ürün bilgisinin coğrafi bölgeler ve fonksiyonel alanlar arasında aktarılmasına olanak sağlayan bir iletişim teknolojisidir (Güleş, 2000: 109).

BDÜ'de kalite yönetiminde daha iyi yönetimin sağlanmasına imkan vereceğinden, hatalı mamul üretim oranı azalacak daha kaliteli mamuller üretilenilecektir. BDT / BDÜ'nün birlikte uygulandığı günümüzde, işletmelere büyük faydalar sağlayarak maliyet düşüşü, verimlilik artışı ve esneklik sağlanmakta, üretimin standartlara uygun bir şekilde yapılması ve kalite amacının gerçekleştirilmesinde büyük katkısı vardır (Tekin, 1999: 270).

### **6.5. Kıyaslamamanın Yapılması Yaklaşımı**

Kıyaslamayı; örgütlerin performanslarını direkt olarak rakipleriyle veya aynı faaliyet alanında belirli fonksiyonları en iyi uygulayan örgütlerin sahip oldukları yüksek performans düzeyleriyle karşılaştırılarak kendilerine hangi alanda geliştireceklerini belirlemek için yaptıkları bir karşılaştırmadır. Bilişim sistemleri kıyaslama faaliyetlerine bir çok açıdan katkı sağlamaktadır. Örneğin; bir çok kuruluş Internet'i firma ve ürün gelişimi konusunda başarılı uygulamaları araştırmak için kullanmaktadır. Kıyaslamada amaç, sahasında en iyi olarak tanımlanabilecek kuruluşların, gelişmiş ve etkin teknoloji, süreç, yöntem örnek seçilmeli ve bu örneği sistematik bir analize tabi tutarak yapılması gerekir (Halis, 2001: 55).

### **7. ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI VE YÖNTEMİ**

Teknolojinin işletmeleri her yönden çarpıcı bir şekilde etkilediği bilinmektedir. Bu değişim ve gelişim hareketlerinin neticesi olarak, günümüz işletme yönetim felsefesi ve işletmecilik alanında da bir takım önemli teknolojik hareketler gerçekleşmektedir.

Bugün dünya bir değişim ve yeniden yapılanma süreci içerisindedir. Bu sürecin temel olgularından en önemlileri küreselleşme, bilgi toplumu ve teknoloji dinamikleridir. Dolayısı ile üretim faaliyetleri geleneksel üretimin ötesinde küresel bir boyut kazanmıştır. Bu çarpıcı değişimlerin odağında hem işletme iç çevresi hemde işletmenin dış çevresi bulunmaktadır. İşletmeler bu gelişmelere uyum sağlamaları için bilgiyi esas alan, teknolojiyi sürekli yenileyen, üretim hatlarında maliyetleri en aza indiren, katılımcılığı felsefe haline getiren Toplam Kalite Yönetimi tüm işletme süreçlerinde başarıyla uygulayan birimler olarak düşünülmektedir.

Araştırmanın amacı türk işletmeleri bilişim sistemlerini ve TKY ni işletmelerinde uygulayıp uygulamadıklarını ve bilişim sistemlerinin TKY'e üzerinde etkili olup olmadığını araştırmaktır.

Türk işletmelerinin durumlarını küresel rekabet, yeni ekonomi, yerel ölçekte faaliyet gösteren yerel rakipler ve küresel ölçekte faaliyet gösteren yabancı işletmeler açısından bilişim sistemlerini ve TKY kullanmalarını, Toplam Kalite Yönetimini uygulamada bilişim teknolojilerinden ne düzeyde yararlandıklarını ortaya koyma açısından önemli olduğu düşünülmektedir..

Araştırma, Adana ilinde değişik sektörlerde faaliyette bulunan 162 işletme yöneticisine anket yöntemi uygulanarak gerekli veriler elde edilmiştir.

Teorik araştırma kapsamında kuramsal veriler literatürden yararlanılmak suretiyle çeşitli bilimsel araştırmalardan elde edilmiştir. Konunun desteklenmesi için diğer sektörlerdeki Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarından da faydalanarak, İşletmelerin üretim hatlarında bilişim teknolojilerinin oluşturulmasında Toplam Kalite Yönetiminin rolüne ilişkin, yöneticilerin görüşleri anket yöntemiyle alınmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirilerek öneriler sunulmaya çalışılmıştır. Yapmış olduğumuz araştırma neticesinde elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS (Statistical Package For Social Science) paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin sonuçları ise aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 1:** Bilişim Teknolojilerinin Üretim İşletmelerinde Kullanım Sonuçları

<b>Faaliyet alanınız</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>	<b>Eğitim durumunuz nedir</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Tekstil	54	33,3	İlk –Orta	12	7,4
Madencilik	3	1,9	Lise	66	42,6
Gıda	45	27,8	Yüksek Okul	9	5,6
Yan sanayii	30	18,5	Fakülte	66	42,6
Beyaz eşya	3	1,9	Yüksek lisans	3	1,9
Mobilya	15	9,3	Toplam	162	100
İnşaat	12	7,4			
Toplam	162	100			

<b>Bilgisayar teknolojisinden yararlanmanızı engelleyen en önemli sebep nedir</b>	Frekans	Yüzde	<b>Üretim teknolojinizin durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz</b>	Frekans	Yüzde
Faydası Az	9	5,6	Modern	24	14,8
Ekonomik İmkansızlık	36	22,2	Yeni	75	46,3
Nitelikli Personel Eksikliği	21	13	Eski	60	37,0
Maliyeti Faydasından yüksek Olduğu için	3	1,9	Demode	3	1,9
Teknolojiyi Takip Edememe	6	3,7	Toplam	162	100
Teknik Sorunlar	3	1,9			
Y.Toplam	78	48,1			
Eksik	84	51,9			
Toplam	162	100			
<b>Üretim faaliyetlerinde karşılaştığınız en önemli sorun aşağıdakilerden hangisidir</b>	Frekans	Yüzde	<b>Hata maliyetlerinizi azaltmak için başvurduğunuz kalite maliyet yöntemleri nelerdir</b>	Frekans	Yüzde
Teknoloji Yetersizliği	24	14,8	Önleme Maliyetleri	93	57,4
Nitelikli Personel Eksikliği	33	20,4	Değerlendirme Maliyetleri	39	24,1
Hammadde Yetersizliği	21	13	Toplam	132	81,5
Kalite ve Standardizasyon	21	13	Eksik	30	18,5

Diğer	3	1,9	Toplam	162	100
Toplam	102	63			
Eksik	60	37			
Toplam	162	100			
<b>Sektörünüzde rekabet düzeyi nedir</b>	Frekans	Yüzde	<b>İşletmenizin üretim tipi nedir</b>	Frekans	Yüzde
Çok Düşük	12	7,4	Sürekli Üretim	39	24,1
Düşük	30	18,5	Sipariş Üzerine Üretim	87	53,7
Orta	60	37	Karma	36	22,2
Yüksek	45	27,8	Toplam	162	100
Çok Yüksek	15	9,3			
Toplam	162	100			
<b>Bilgisayarı işletmenizin hangi faaliyet alanında kullanmaktasınız</b>	Frekans	Yüzde	<b>Aşağıdaki bilgisayar teknolojilerinden hangilerini kullanıyorsunuz</b>	Frekans	Yüzde
Üretim	90	55,6	BDÜ	51	
Pazarlama	9	5,6	BDT	36	
Yönetim	12	7,4	NCi CNC	18	
Personel	3	1,9	Toplam	105	
Muhasebe	36	22,2	Eksik	51	
Finansman	6	3,7	Toplam	162	

Toplam	156	96,3			
Eksik	6	3,7			
Toplam	162	100			
<b>İşletmenizde bilgisayar kullanılmakta mıdır</b>	Frekans	Yüzde	<b>Üretim hattında bilgisayar teknolojilerinden yararlanıyor musunuz</b>	Frekans	Yüzde
“	156	96,3	Evet	93	57,4
Hayır	3	3,7	Hayır	69	42,6
Toplam	162	100	Toplam	162	100
<b>İşletmenizin iletişim ve bilgisayar teknolojileriyle (Bilişim) üretim yapabilmesi için yapınızda bir yeniden düzenleme ve yapılanmaya Reorganizasyona gitmek ister misiniz</b>	Frekans	Yüzde	<b>Bilgisayar Bütünleşik Üretim Sistemi (CIM) hakkında bilginiz var mı</b>	Frekans	Yüzde
Evet	120	74,1	Evet	9	5,6
Hayır	42	25,9	Hayır	126	77,8
Toplam	162	100	Toplam	135	83,3
			Eksik	27	16,7
			Toplam	162	100
<b>TKY anlayışının kalite maliyetlerinizi azaltacağına inanıyor musunuz</b>	Frekans	Yüzde	<b>İşletmenizde kalite maliyetlerinizi kategorize edip tanımlamış mısınız</b>	Frekans	Yüzde

Evet	102	63	Evet	78	51,9
Hayır	36	22,2	Hayır	54	33,3
Toplam	138	85,2	Toplam	138	85,2
Eksik	24	14,8	Eksik	24	14,8
Toplam	162	100	Toplam	162	100
<b>Şartlar elverdiği takdirde bu teknolojiyle (CIM) üretim sürecinizi yenilemek ister misiniz?</b>	Frekans	Yüzde	<b>İşletmenizde TKY programı uygulanıyor mu?</b>	Frekans	Yüzde
Evet	132	81,5	Evet	132	81,5
Hayır	30	18,5	Hayır	30	18,5
Toplam	162	100	Toplam	162	100
<b>Üretimde bilişim sistemlerini kullanıyor musunuz</b>	Frekans	Yüzde	<b>Üretimde kullanılan bilişim sistemlerini toplam kalite yönetimine etkisi olduğuna inanıyor musunuz</b>	Frekans	Yüzde
Evet	36	22,2	Evet	138	85,2
Hayır	111	68,5	Hayır	9	5,6
Toplam	147	90,7	Toplam	147	90,7
Eksik	15	9,3	Eksik	15	9,3
Toplam	162	100	Toplam	162	100

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

İşletmelerin faaliyet alanları; tekstil %33.3, gıda %27.8, yan sanayide %18.5, yöneticilerin eğitim durumları fakülte %46,2, lise %42,6 oranında, işletmelerin bulunduğu sektör içerisindeki rekabet düzeyleri %37.0 orta seviyede, işletmelerin %53.7 si sipariş üzerine üretim yaptıkları, üretim teknolojileri %46.3 oranında yeni, bilgisayar kullanımı %96.3, işletmelerin bilgisayar %55.6 oranında üretimde, işletmelerin bilgisayar teknolojisinde yararlanmasını engelleyen en önemli sebeplerin başında %22.2 ile ekonomik imkansızlıkların geldiği, işletmelerde üretim hattında bilgisayar kullanımı %57.4 oranında, işletmeler %31.5 oranında BDÜ sistemini kullandıkları, üretim teknolojilerinde yeniden düzenleme yapmak isteyenlerin %74.1 oranında olduğu, üretim faaliyetlerinde karşılaşılan nitelikli personel eksikliği %20.4, bilgisayar bütünsel üretim sistemleri hakkında işletmelerin %77.8 nin bilgisinin olmadığı, şartlar elverdiği takdirde bilgisayar bütünsel üretim sistemi ile üretim sürecini %81.5 oranında yenilemek istedikler, işletmelerin Toplam Kalite Yönetimini %81.5 oranında uyguladığı, işletme yöneticilerine göre Toplam Kalite Yönetimi anlayışı %63.0 oranında kalite maliyetini azaltacağını, işletmeler kalite maliyetlerini %51.9 oranında kategorize ettikleri, hata maliyetlerini azaltmak için başvurdukları kalite maliyet yöntemleri %57.4, üretimde bilişim sistemlerinin %68. oranında uygulanmadığı, üretimde kullanılan bilişim sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimine %85.0 oranında etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. U sonuçlara göre;

İşletmelerin asıl amaçları rekabet güçlerini arttırarak kar elde etmek olduğu için, uluslararası rekabetin artırılması, Bilişim Teknolojileri ve Toplam Kalite Yönetimine giderek özel bir önem kazandırılması, Bilişim Teknolojileri ve Toplam Kalite Yönetimi, örgütsel yapı içindeki insan malzeme ve süreçlerin tümleşik bir sistem halinde birleştirilmesi, kalitenin işletme stratejisinde temel bir öğe olarak yer alması gereği ortaya çıkmıştır. Bu nedenlerden dolayı Bilişim Teknolojileri ve Toplam Kalite Yönetimi işletmelere rekabet üstünlüğü kazandırmak için işletmelerin bünyelerine uygun bir şekilde yerleştirilmelidir. Aynı zamanda bilişim teknolojileri ve toplam kalite yönetimi bilgi yoğunluklu oldukları için, işletme yöneticileri çalışanlarının dikkatlerini bu yöne çekmelerini sağlamalıdır.

İşletmelerin alanlarında başarılı olması; hem miktar hem de çeşit bakımından daha fazla bilginin elde edilmesi ve işlenmesi, aynı zamanda elde edilen bilginin işletme içinde ve dışındaki ilgili birimlere zamanında aktarılmasını mümkün kılacak sistemin oluşturulması ile mümkündür.. Aksi takdirde Toplam Kalite Yönetimi bilişim teknolojileri uygulamalarından beklene faydaların elde edilmesi oldukça güç olacaktır.

Bilgi sistemleri işletmelerin yönetim ve üretim sistemlerinde dört önemli özelliğe sahiptir (Hodgetts, 1999:377):

- 1-Otomatik makine,
- 2-Entegre olmuş materyal kullanımı ile süreç ekipmanları,
- 3-Kontrol mekanizmaları,

4-Elektronik bilgisayar ve veri işleme makineleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplam Kalite Yönetimi sıfır hata, sıfır stok, sıfır zaman kaybında faaliyet gösteren işletme stratejisi olduğundan bu özelliklere gerekli önemin verilmesi gerekmektedir.

Bilişim sistemlerinin bilginin toplanması, işlenmesinde ve dağıtılmasındaki etkilerinde dolayı Toplam Kalite Yönetimi uygulamasında çok önemli bir yere sahip olan, müşteri kalıtımının sağlanması, grup çalışmasının gerçekleştirilmesi, tedarikçilerle işbirliğinin gerçekleştirilmesi, kıyaslamaların yapılması ile ürün tasarım ve üretim sürecinin geliştirilmesi yaklaşımlarına yapabilecekleri katkılar açıklanmıştır. Bilişim sistemleri, Toplam Kalite Yönetimi uygulamasının temel unsurlarından olan grup çalışmasına dayalı bölümler arası işbirliğinin oluşturulmasına da katkı sağlamaktadır. Çünkü, bilişim sistemi bölümünün ve çalışanlarının diğer bölümler hakkında sahip oldukları geniş bilgi birikimi ve deneyim, bölümler arası işbirliğinin geliştirilmesinde ve kalite geliştirme programlarının uygulanmasında yararlı olmaktadır.

Sonuç olarak, bilişim sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimi'nin başarılı bir şekilde uygulanmasına yapılabilecekleri katkılar dikkate alındığında, işletme yöneticilerine Toplam Kalite Yönetimi uygulaması ile birlikte, işletmelerin kendi yapılarına ve ihtiyaçlarına uygun bilişim sistemlerine yatırımda bulunmaları gerektiği önerilebilir. Bilişim teknolojilerinin Toplam Kalite Yönetimine uygulanabilmesi için işletmelerin aşağıdaki önerileri dikkate almalarında fayda olacağı düşünülebilir.

İşletme yöneticilerin Ar-Ge faaliyetine gerekli önemi vererek bilişim sektöründeki gelişmeleri yakından takip etmeleri gerekir.

Çalışan personelin sürekli eğitimi sağlanarak bilgi ve tecrübesini geliştirerek teknoloji ile bütünleşmelerine imkan tanımalı,

İşletmenin üretim tipine uygun teknolojiyi transfer ederek, bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretimde bulunmalı,

İşletme çalışanlarına sürekli gelişimi sağlayan Toplam Kalite Yönetimi konusunda gelişimlerini sağlamak için hizmet içi eğitime gerekli önem vermeli,

Değişime direnmeyi en aza indirecek politikalar geliştirerek uygulamalı,

Bilişim teknolojilerinin uygulamalarını işletmenin bütün bölümlerinde yaygınlaştırarak geliştirmeli,

Hata yapmadan hataları önleyen Toplam Kalite Yönetimi Felsefesini tüm çalışanlara tam olarak kavratılması ve,

Hızlı karar verme etkili stratejiler geliştirme, iletişimi etkinleştirici ve rekabeti artırıcı teknoloji gelişmeye yeterli kaynak ayırmak gerekir.

Sonuç olarak “yeterince iyi yeterli değil” ve “değişmeyen ölür” ilkelerini misyon olarak kabul etmeli.



## KAYNAKÇA

- AKGÜL, Aziz, (1998), Toplam Kalite Yönetim Sistemi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Mükemmelliğe Doğru Yolculuk Merkezi, Yayın No:1, Ocak
- AKIN, Bahadır, (1998), Bilişim Teknolojilerinin Evrimi ve Bilişim Teknolojileri İçin Çağdaş İşletmelerde Stratejik Yönetim Üzerine Etkileri, **Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:8, Sayı:1
- AYYILDIZ, Bülent, (1998), Bilişim Çağı, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:14, Sayı:2.
- BAŞOL, K., Aydın, N., Şimşek, N., (2002),“Yeni Ekonominin KOBİ'lere Sunduğu Olanaklar”, 21.Yüzyılda KOBİ'ler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, Doğu Akdeniz Üniversitesi İşletme ve Ekonomi Fakültesi İşletme Bölümü, KIBRIS/Gazimagusa, 3-4 Ocak.
- BRUCE J. Harreld, Building Smarter,Faster Organizations, Ed. Don Tapscott, Alex Lowy,David Ticol " Blueprint To The Digital Economy", Mc Graw Hill,New York,1998
- EFİL, İsmail (1999), İşletmelerde Yönetim Ve Organizasyon, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul
- ERKAN, M., Eleren,A., (2001), “Küreselleşme Sürecinde KOBİ'lerin Yeniden Yapılandırılması ve Bir Model Önerisi”, I. Orta Anadolu Kongresi, KOSGEB, Ankara.
- GIOVANNI Masino, (1999), *Journal of Organizational Change Management* Volume 12 Number 5 pp.360-376
- GÜLEŞ, Hasan Kürşat (2000), Bilişim Sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimindeki Yeri ve Önemi, **Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:15, Sayı:1.
- GÜLEŞ, Hasan Kürşat ve BURGESS, Thomas, (2000), **Selçuk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, Haziran.
- HALİS, Muhsin, (2001), Benchmarking Süreci, **Standart Dergisi**, Yıl:40, Sayı:473, Mayıs
- HOGETTS, M.Richard, (1999) Yönetim Teori, Süreç Ve Uygulama, (Çev:Canan ÇETİN, Esin-Can, MUTLU), Beta Yayınları, İstanbul.
- KAZAN, Halim ve UYGUN Mutlu, (2002), KOBİ'lerin Üretim Sorunlarının Tespiti ve Rekabet Güçlerinin Artırılmasında Teknoloji Faktörü 21.Yüzyılda KOBİ'ler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, Doğu Akdeniz Üniversitesi İşletme Bölümü, Kıbrıs, 3-4 Ocak
- KAZAN, Halim, KARADAL, Himmet ve UYGUN, Mutlu, (2002), Bilişim Teknolojilerine Geçiş Sürecinde Küçük ve Orta Ölçeli Sanayi İşletmelerinin Temel Üretim ve Yönetim Sorunları Sempozyumu Doğu Akdeniz Üniversitesi İşletme Bölümü, Kıbrıs, 3-4 Ocak.

- KRUGMAN Paul, "Entertainment Values: Will Capitalism Go Hollywood" Slate, 18.12.1997, <http://slate.msn.com/Dismal/98-01-18/Dismal.asp>, May 24,1999, s.20,
- ROTH John, The Network Is The Business, Ed. Don Tapscott vd.,1998,s.285"
- RUBİN,Harriet "Roger Cass; The Last Optimist" Fast Company, Issue 48, July 2001, s.88 <http://www.fastcompany.com/online/48/cass.html>
- TEKİN, Mahmut, (1998), Üretim Yönetimi Cilt 1, Konya.
- TULGA Şahin, Yeni Ekonomi Makro Ekonomik Dengeleri Nasıl Etkiliyor? Activeline16, Temmuz 2001, <http://www.activefinans.com/activity/hp/finans2001/makro.html>
- YALÇIN, İbrahim, ŞAMİLOĞLU, Famil, DEMİREL, Yavuz, (2000), Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmelerde Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanabilirliği, **Standart Dergisi**, Yıl:39, Sayı:460, Nisan.
- YELKİKALAN, N., Kalmış, H., (2001), "KOBİ'lerde Verimlilik Yönelimli Yeniden Yapılandırma Stratejileri, I. Orta Anadolu Kongresi, KOSGEB, Ankara.
- YÜREGİR, Oya, (2001), Bilişimde Sistem Analizi ve Tasarımı, Nobel Kitabevi, Adana.