

## KOBİ'LERDE STOKLARIN YÖNETİMİNDE BİLGİ VE TEKNOLOJİNİN KULLANIMINI ETKİLEYEN ETMENLER: GÖRGÜL BİR ARAŞTIRMA

Ali ACILAR\*  
Bülent BAŞARAN\*\*

### ÖZ

Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ), sosyal ve ekonomik işlevleri nedeniyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomileri içinde son derece önemli bir yere sahip bulunmaktadır. Türkiye ekonomisinin ve sosyal hayatının temel taşlarını oluşturan KOBİ'lerin yaşamlarını sürdürürebilmeleri ülke içi ve dışı rekabet koşullarına uyum sağlamalarına bağlıdır. Stokların etkin bir şekilde yönetilmesi, KOBİ'lerin lojistik açıdan rekabet üstünlüğü kazanmasında gerekli olan unsurlardan birisidir. Bu da ancak günümüz bilgi ve teknolojilerinin stok yönetiminde kullanılması ile mümkün olabilmektedir.

Bu çalışmada, imalat sanayinde faaliyet gösteren 583 KOBİ üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması ile KOBİ'lerde stokların yönetiminde bilgi ve teknolojinin kullanımını etkileyen etmenler incelenmektedir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, işletme büyüklüğüne, sektöre ve üretim sürecine göre KOBİ'lerin stok yönetimiyle ilgili teknoloji kullanımına verdikleri önemin farklılıklar gösterdiği saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** KOBİ, Stok Yönetimi, Stok Kontrolü, Bilgi ve Teknoloji Kullanımı

### FACTORS AFFECTING INFORMATION AND TECHNOLOGY USAGE FOR INVENTORY MANAGEMENT IN SMEs: AN EMPIRICAL STUDY

#### ABSTRACT

Small and medium-sized enterprises (SMEs) have a very important role in developing and developed countries' economies due to their social and economic functions. Being accepted as a base of economy and social life in Turkey, SMEs have to adopt competitions inside and outside of Turkey in order to survive. One of the most necessary elements in achieving logistical competitive advantage is the management of inventory efficiently. This is possible only by using contemporary knowledge and technology for inventory management.

In this research, factors affecting information and technology usage for inventory management in SMEs have been investigated. An empirical study was conducted in the manufacturing industries. Data were collected from a sample of 583 manufacturing SMEs and analyzed. As a result of this study, it was found that SMEs give importance to technology usage for inventory management differently, based on business size, industry and production process.

**Keywords:** SMEs, Inventory Control, Inventory Policies, Information and Technology Usage

### GİRİŞ

Stoklar, genel olarak kullanılmak üzere depolarda hazır olarak bekletilen hammadde, yarı mamul, bileşen ve mamuller olarak tanımlanabilir. Bu şekilde stoklar, üretilen mamule dolaysız veya dolaylı olarak katılan bütün fiziksel varlıklar ve üretilen mamulün kendisini kapsamaktadır (Kobu, 1999: 292; Elder ve Tsoukalas, 2006). Üretim ve tedarik süreci, ürün talebini anında karşılama engelleyebildiğinden dolayı işletmeler arz ve talebin buluşmasını sağlayabilmek için ekonomik ve fiziksel nedenlerle stok bulundurmaya zorunda kalmaktadır (Blazenko ve Vandezande, 2003, Narasimhan, McLeavey ve Billington, 1998: 91). İşletmelerin istedikleri malzemeleri istedikleri anda kullanıma hazır bulundurma istekleri, stok yapma ihtiyacını doğurmaktadır. Bu ihtiyaç nedeniyle, büyüklüğü ne olursa olsun imalat işletmeleri, stokların kontrolü ve yönetimiyle ilgili birtakım problemlerle karşılaşmaktadır. İşletmelerde çok az stok bulundurma, olası üretim kesilmeleri nedeniyle müşteri siparişlerinin karşılanamaması riskine yol açmaktadır. Böyle bir durumda, stok tükenme gideri ortaya çıkmaktadır. İşletmelerde gereğinden fazla stok bulundurma ise stoklara bağlanan sermaye nedeniyle işletmelerin likiditesini ve finansal yapısını olumsuz yönde etkilemektedir (Winston ve Albright, 1997: 458; Şamiloğlu ve Uslu, 2002). Stok yönetiminin amacı, müşterilerin taleplerinde ve tedarikçilerin teslimatlarında meydana gelecek değişikliklere karşı üretim ve pazarlama için gerekli malların istenilen zamanda ve yerde hazır bulunmasını sağlayacak optimum stok ve sipariş miktarlarının belirlenmesidir (Viale, 1996: 3; Şamiloğlu ve Uslu, 2002; Büker, Aşkoğlu ve Sevil, 1997: 189).

İmalat sanayinde faaliyet gösteren KOBİ'ler, daha çok siparişe göre küçük veya orta büyüklükteki partiler halinde üretim yapmaktadır. Bu işletmelerin çoğu, bir atölye görünümündedir (Müftüoğlu ve Durukan, 2004: 69-70). Üretim hattı ve sürekli akış gibi düzenli bir iş akışına sahip üretim türlerine KOBİ'lerde ender rastlanmaktadır. İş akışlarındaki bu düzensizlik stok yapma ihtiyacını ve dolayısıyla stoklama ile ilgili potansiyel problemleri artırmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, KOBİ'lerde stokların yönetiminde bilgi ve teknolojinin kullanımını etkileyen etmenleri incelemektir. Bu amaçla, imalat sanayinde faaliyet gösteren 583 KOBİ üzerinde yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Araştırma bulguları neticesinde, KOBİ'lerin stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımındaki sektörel, üretim süreci ve büyüklük bazındaki farklılıkları ortaya konulmuş ve stokların yönetiminde bilgi ve teknolojinin kullanımı etkileyen etmenler incelenmiştir. Ayrıca, KOBİ'lerin karşılaştıkları stok yönetimi sorunlarına ilişkin çözüm önerileri sunulmuştur.

\* Yrd. Doç. Dr. Bilecik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

\*\* Yrd. Doç. Dr. Bilecik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü

Makalenin geliş tarihi: Mart 2008, kabul tarihi: Eylül 2008

## I. KOBİ'LERİN EKONOMİDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

KOBİ'ler sayıları, toplam istihdamdaki payları, sosyal ve ekonomik işlevleri nedeniyle gelişmiş ve gelişmekte olan bütün ülke ekonomileri için son derece önemlidir. KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal sistemde yerine getirdiği önemli işlevleri gören ülkelerin başında Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) gelmektedir. Dev işletmelerin anavatanı ve modern işletmeciliğin beşiği sayılan A.B.D., 1920'lerde Küçük İşletmeler İdaresini (Small Business Administration, S.B.A.) kurmuş ve 1953'de "Küçük İşletmeler Kanunu"nu kabul ederek devlet olarak küçük işletmeler için aktif bir teşvik görevi yüklenmiştir (Mucuk, 2003: 109).

KOBİ'ler, tüketicilerin günlük ve sürekli ihtiyaçlarını karşılamaları, toplumun tüm kesimleri ile doğrudan ilişki kurabilmeleri, tüketici isteklerine ve yeniliklere hızla uyum sağlayabilmeleri yönüyle ekonomik ve sosyal hayatta bir istikrar unsuru göstergesi olarak görülmektedir. Gelişmiş ülke ekonomilerinde büyük bir pay sahibi olan KOBİ'ler, yerine getirdikleri işlevler nedeniyle ekonomik sistemin önemli ve vazgeçilmez bir bölümünü meydana getirmektedirler (Akgeçici, 2001: 18; Yolal, 2003: 27). KOBİ'lerin tüm işletmeler içindeki payı, A.B.D.'de %97,2, Almanya'da %99, İngiltere'de %96, Japonya'da ise %99,4'tür (Şimşek, 2002: 17). Avrupa Birliği'nde ise KOBİ'ler, bütün işletmelerin %99,8'ini; toplam istihdamın %66'sını ve toplam iş cirosunun %55'ini oluşturmaktadır (Roy, 2002: 54).

2002 yılında, Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) tarafından gerçekleştirilen, genel sanayi ve işyerleri sayımına göre ülkemizdeki tüm işletmelerin %99,9'unu ve imalat sanayindeki işletmelerin %99,63'ünü 1-250 arası çalışanı bulunan KOBİ'ler oluşturmaktadır (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), 2005: 6). İmalat sanayinde bulunan KOBİ'ler tarafından 1 milyonun üzerinde kişi istihdam edilmekte (toplam imalat sanayinin %64,3'ü) olup imalat sanayinde oluşturulan katma değer %34,5'ünü de KOBİ'ler sağlamaktadır (Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı, 2004: 24-25).

Diğer gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi KOBİ'ler, ülkemiz ekonomisinin ve sosyal yapısının temelini oluşturmaktadır. KOBİ'ler, ekonomiyi hareketlilik ve rekabetçi bir boyut kazandırarak piyasa mekanizmasının etkinliğini arttırmaktadır. Sosyo-ekonomik özellikleri nedeniyle KOBİ'ler, istihdamı artırarak toplum hayatının korunmasında, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında, bölgesel sosyo-ekonomik dengesizliklerin giderilmesinde, kalkınmanın tabana yayılmasında ve ekonomik istikrarın sağlanmasında kullanılabilecek temel sosyo-ekonomik mekanizmalardan birisi olarak kabul edilmektedir (İraz, 2005: 230; Girgin, Değerli ve Azaklıoğlu, 2004).

## II. STOK ÇEŞİTLERİ VE MALİYETLERİ

İşletmelerin karşılaşabileceği stok çeşitleri genel olarak dörde ayrılmaktadır (Magad ve Amos, 1989: 107-109; Muller, 2002: 1; Kobu, 1999: 293-294):

1. Hammadde stokları: Ürünün kendisini oluşturan ilk girdi malzemeleridir. Tedarikçilerden elde edilmesinde yaşanan belirsizliklerden, taşıma, navlun veya fiyat iskontosu elde etmek amacıyla çok miktarda alımlardan kaynaklanmaktadır.
2. Yarı mamul stokları: Henüz üretimi tamamlanmamış mamul stoklarıdır. Üretim sırasındaki ardışık işlemlerin çıktı oranlarının farklı olmasından veya bazı makinelerin bozulmasına rağmen diğerlerinin üretime devam etmelerinden kaynaklanmaktadır.
3. Mamul stokları: Ürünün nihai olarak bitmiş şekliyle oluşan stoklardır. Ürüne olan talebin kesin olarak belirlenmemesinden kaynaklanmaktadır.
4. Tamamlayıcı (bileşen) malzeme stokları: Mamulün meydana getirilmesinde kullanılan fakat hammadde ve yarı mamulden farklı olan malzeme stoklarıdır. Bu tür malzeme ve parçaları tedarik etme zamanlarındaki değişikliklerden, güvenilir olmayan tedarikçilerden veya kullanım oranlarının değişken olmasından kaynaklanmaktadır.

Stok çeşitlerinin kontrolü, bakımı ve elde bulundurulmaları tüm imalat işletmelerinin ortak problemidir. İşletme yöneticileri için stok yönetiminde çeşitli sorunların bulunduğu, stokların daha etkin ve verimli yönetilmeleri gerektiğini hissettiren bazı belirtiler söz konusudur. Bu belirtilerden bazıları arasında; toplam stok miktarının satış miktarından daha hızlı artması, üretim için gerekli olan parçalarda stoksuz kalınması, stokların tedarik, sevkiyat ve elde bulundurulmalarıyla ilgili maliyetlerin çok yüksek olmaya başlaması, stoklardaki bazı parçaların miktarlarının çok yüksek, bazılarının ise çok az olması ve parçaların kaybolmaları, yanlış yerde bulunmaları, bozulup çürümeleri nedeniyle artan eskime oranları verilebilir (Buffa ve Sarin, 1987: 100). İşletmeler stok seviyesini belirlerken iki önemli baskı ile karşılaşmaktadırlar. Bunlardan birincisi, yeteri kadar stok bulundurmak gerekliliği ve ikincisi ise stok maliyetleridir (Winston ve Albright, 1997: 458). Stokları ilgilendiren tüm süreçler içerisinde değişik aşamalarda değişik stok maliyetleri oluşmaktadır. Söz konusu maliyetler, genel olarak şu başlıklar altında sıralanabilir (Spencer, 1989: 111-116; Kobu, 1999: 300):

- a. Sipariş maliyetleri: İmalat için yapılan sipariş maliyetleri ve satın alınan parçalar için yapılan sipariş maliyetleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İmalat sipariş maliyetleri, sipariş hazırlama, makinelerin hazırlanması, muayene, saklama ve stok kayıtlarının güncelleştirilmesi

gibi maliyetlerdir. Satın alma sipariş maliyetleri ise satın alma isteklerinin ve siparişlerinin hazırlanması, siparişin gönderilmesi, siparişin teslim alınması, muayene, saklama, fatura ödeme ve stok kayıtlarının güncellenmesi gibi maliyetlerdir.

- b. Bulundurma maliyetleri: Depo ve ambar maliyetleri, stokların elden geçirilme maliyetleri, vergiler, sigorta, bozulma, eskime ve fireler gibi maliyetlerdir.
- c. Stoksuz kalma maliyetleri: Bir siparişi yerine getirmede yetersiz düzeyde stokun bulunması durumunda karşılaşılan maliyetlerdir. Gelecekte müşterilerin kaybedilmesi, ticari itibarın kaybedilmesi, satışların yapılamaması veya yeni bir ard siparişin (back order) verilmesi (Narasimhan, McLeavey ve Billington, 1998: 95) gibi maliyetleri içermektedir.

### III. KOBİ'LERDE STOK YÖNETİMİ

Daha çok sipariş tarzı üretim yapan KOBİ'ler, küçük ve orta büyüklükteki partiler halinde üretim yapmakta olup devamlı olarak aynı hammadde ve malzemeyi kullanamamaktadır. Bu nedenle KOBİ'ler, çok çeşitli hammadde ve malzeme stoklamak durumunda kalmakta, uzun vadeli hammadde ve malzeme tedarikine gidememektedir. Ayrıca üretimde kullandıkları hammadde ve malzeme miktarları düşük seviyelerde olduğu için KOBİ'ler, büyük işletmeler kadar ölçek ekonomisinden faydalanarak fazla bir fiyat indirimi sağlayamamaktadır. Bu nedenle, ürettikleri ürünlerin birim maliyeti büyük işletmelere göre daha fazla olmaktadır (Küçük, 2005: 112; Müftüoğlu ve Durukan, 2004: 69). KOBİ'lerin büyük çoğunluğu, iş atölyesi veya parti atölyesi görünümünde olup, üretim hattı ve sürekli akış gibi düzenli bir iş akışına sahip üretim türlerine KOBİ'lerde ender rastlanmaktadır. İş akışlarındaki bu durum, KOBİ'lerde stok yapma ihtiyacını ve bu nedenle stoklama ile ilgili potansiyel problemleri arttırmaktadır.

İşletmelerde stok yönetiminin başlıca amacı, müşterilerin taleplerinde ve tedarikçilerin teslimatlarında meydana gelecek değişikliklere karşı üretim ve pazarlama için gerekli malların istenilen zamanda ve yerde hazır bulunmasını sağlayacak optimum stok ve sipariş miktarlarının belirlenmesidir (Viale, 1996: 3; Buxey, 2006; Şamiloğlu ve Uslu, 2002; Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 1997: 189). Fakat KOBİ'ler genellikle uzman kişileri istihdam edebilecek maddi güce sahip bulunmadığından, bu işletmelerde bir kişi çok farklı işleri yapabilmekte (Müftüoğlu ve Durukan, 2004: 73) ve bu durumda da stoklar verimli ve etkin bir şekilde yönetilememektedir.

Stoklara bağlanan fonların bir maliyeti olduğundan dolayı işletmelerde stok yönetimi bir finansman sorunu olarak da ele alınmaktadır. İşletmeler bu nedenle,

stoklara bağlı maliyetlerini azaltmak için çok çaba göstermektedir (Lutz ve diğerleri, 2003). Stokların yönetimi, genellikle sermaye yönünden yeterli gücü bulunmayan KOBİ'ler için büyük önem taşımaktadır. Stoklar, işletme varlıkları arasında önemli bir paya sahip olabilmektedir. Maddi stokların dönen varlıklar içerisinde likiditesi en düşük varlıklar olması, stok yönetimini daha da önemli bir hale getirmektedir. Stok düzeyi, işletmelerin esnekliğini ve likiditesini etkileyebilmektedir. Bu nedenle, stoklarını etkin bir şekilde yöneten işletmeler, hızla değişen rekabet ortamında değişikliklere daha kolay uyum sağlayabilecek esneklikte olabilmektedir. Etkin bir stok yönetimi uygulamayan işletmelerde ise dengesiz stok düzeyi oluşabilmekte ve buna bağlı olarak stoklara yatırılan kaynaklardan sağlanması beklenen getiri de gerçekleşmemektedir (Şamiloğlu ve Uslu, 2002). Çoğu KOBİ gelişmiş stok yönetimi sistemlerini kullanamamaktadır. KOBİ'lerin stok yönetiminde karşılaştıkları problemler şu şekilde özetlenebilir: İhtiyaçtan fazla stok bulundurma, stokların temini ve bulundurulması, siparişlerinin zamanında gelmemesi, zayıf stok sipariş politikaları, yetersiz stok kayıtları, stok seçimi, depo yönetimi, tedarikçilerle iletişim, satış tahmini ve uygun olmayan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı (Prestney, 2002).

### IV. KOBİ'LERDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN STOK YÖNETİMİNDE KULLANIMI

KOBİ'ler genellikle esnek girişimler olarak ele alınmaktadır. Bilgi sistemleri ve bilgi teknolojileri geleceğin esnek örgütlerinin anahtarları olarak kabul edildiğinden dolayı (Levy ve Powell, 1998) KOBİ'ler, içinde buldukları rekabet şartlarında hayatlarını sürdürebilmeleri için bu teknolojileri kullanmak zorundadırlar. Bilgi ve iletişim teknolojileri, işletmeler arası ilişkilerde, tedarik zincirinde satıcı araştırma, sipariş verme, stoklama, teslimat vb. faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde veya otomatik hale getirilmesinde kullanılabilir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, tedarikçi ile üreticinin stok yönetim sürecinin birbirine bağlanmasını sağlayarak, toplam stok maliyetinin azalmasına yardımcı olmaktadır (Carbonara, 2005). İşletmelerin bilgi sistemleri satın almasındaki diğer bir neden de stok seviyesinin yüksekliğinden duydukları kaygı nedeniyle işlem hareketlerinin işlenmesindeki kaliteyi arttırmaktır (Levy ve Powell, 1998).

Günümüz bilgi ve iletişim teknolojileri, üretimden satışa kadar işletmelerde her aşamada kullanılabilir. İşletmelerin bir çeşit teknolojik alt yapısı olarak kabul edilen bilgi ve iletişim teknolojileri tek başına işletmeye bir rekabet avantajı sağlamamaktadır. Rekabet avantajı, işletme içi ve dışı işletme ilişkilerinin bu teknolojiler ile güçlendirildiği bir ağ ile sağlanabilmektedir (Volpato ve Stocchetti, 2002).

İşletmeler sadece rekabete uygun fiyatlarda mal üretmekle kalmamalı aynı zamanda ürünlerinin satıldığı market raflarının boş kalmamasını da sağlamalıdır (Abernathy ve diğerleri, 2000). Bu da ancak işletmeler arasında uygun bilgi ve

iletişim teknolojilerinin kullanılması ile mümkündür. Bilgi teknolojileri, günümüzde işletmelerin talep ve stok bilgilerini kolay ve ucuz bir şekilde paylaşmalarına olanak sağlamaktadır (Cachon ve Fisher, 2000). Üretici ile satıcı arasındaki bilgi paylaşımı sayesinde üretici, satıcının stok seviyesini gerçek zamanlı olarak takip edebilmektedir. Bu durumda da üretici ürün talebini aracısız bir şekilde son tüketiciden öğrenebilmektedir (Yao ve Dresner, 2008). Üretim ve dağıtım işletmeleri, gerçek zamanlı bilgi paylaşımına olanak sağlayan sistemlerini kullanarak, stoklarını daha iyi kontrol edebilmekte, yurtiçi ve yurtdışı müşterileri için daha etkili rekabet edebilmektedir (Yao ve Carlson, 1999). Bilgi ve iletişim teknolojileri ile işletmeler arası entegrasyon ve koordinasyonun sağlanması tedarik zinciri performansını arttırmakta bir anahtar durumuna gelmiştir (Barut, Faisst ve Kanet, 2002). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, tedarik zincirindeki işletmelerin ürün ve malzeme akışlarındaki koordinasyonun sağlanmasının yanında talep, kapasite, stok ve planlama gibi bilgilerin koordinasyonunun da verimli ve daha az maliyetle gerçekleştirilmesine olanak sağlamıştır (Barut, Faisst ve Kanet, 2002). Rabinovich ve diğerleri (2003) işletmenin stokları ile ilgili performans ölçütlerinin iyileşmesinin ağırlıklı olarak bilgi teknolojilerine ve işletmede kullanılan operasyonel süreçlere bağlı olduğunu saptamışlardır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, işletmenin finansal performansını doğrudan etkilememektedir. Bu teknolojilerin işletmeye etkisi; stok devir hızı, ürün kalitesi ve verimlilikle ilgili performansların artması ile dolaylı olarak gerçekleşmektedir (Shah ve Shin, 2007). İşletmeler bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak, zamanında üretim, reklam, satış ve yeterli stok miktarı ile müşterilerinin istek ve ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılayarak bulunduğu sektör içerisindeki durumunu güçlendirebilmektedir. Bu şekilde bilgi ve iletişim teknolojileri, işletmelerin yönetim sistemlerinin etkinliği ve verimliliğinde maliyet üstünlüğü sağlamalarına yardımcı olmaktadır (Elibol, 2005).

Günümüz bilgi ve iletişim teknolojileri arasında en önemlilerinden birisi de hiç kuşkusuz internet'tir. Sanal bir dünya oluşturan İnternet, zengin bir bilgi kaynağı olmakla birlikte, iletişimde, bilgi paylaşımında ve ticarete sağladığı olanaklar ile hem kişisel kullanıcılara, hem de işletmelere çok büyük faydalar ve avantajlar sağlamaktadır. İşletmelerin e-ticaret faaliyetlerinde bulunması, işletmeler arası ticarete maliyetlerin azaltılması ve verimliliğin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin; kasa, stok kontrolü vb. faaliyetlerinde barkod okuyucu kullanan ve işlemlerini elektronik ortamda gerçekleştiren bir işletme, bilgisayar aracılığı ile stoktaki ürünlerin takibini yapmakta, satış eğilimini izlemekte ve eş zamanlı olarak müşterilerin siparişlerini gönderebilmektedir. Satış mağazaları da, yeni siparişlerini internet üzerinden üretici işletmeye otomatik olarak gönderebilmektedir. İnternet aracılığı ile sipariş formunu alan üretici işletme, ilgili bilgileri otomatik olarak satış, üretim, dağıtım ve muhasebe bölü-

müne gönderebilmektedir. Bilgisayarların otomatik olarak gerçekleştirdiği işlemler sonucunda birçok faaliyet için personel gereksinimi azaldığı için personel giderlerinde de önemli ölçüde tasarruf sağlanabilmektedir (Soydal, 2006). Ayrıca, bilgisayar kullanımı ile işletmede gerçekleştirilen işlemlerin hızı da artmaktadır. İşletmeler bilgisayar destekli teknolojileri kullanarak, üretimin her aşama ve alanında gerekli bilgilere kolay ve kısa sürede ulaşabilmekte, daha iyi tahminler yapabilmekte, sistemlerin yönetim ve kontrolünün iyileştirilmesini sağlayabilmektedir. Bu sayede, işletmede verimlilik artmakta, daha az alan ve stok gerekmekte, hatalı ürün üretimi en aza indirilmekte, üretim ve sevk hızı artmakta, makine durmaları veya bozulmaları daha az olmakta ve hatta tahmin edilebilmektedir. Böylelikle işletmenin pazar değişimlerine çabuk ve doğru cevap verebilmesi, yeni pazarlara ulaşması ve rekabet edebilmesi daha da kolaylaşmaktadır (Okay ve Semiz, 2007). Bulut, Öngören ve Engin (2006), 129 KOBİ üzerinde yapmış oldukları çalışma sonucunda işletmelerin B2B e-ticarete geçmesi ile sağladıkları faydalardan birisinin de stoklama maliyetlerinin düşmesi olduğunu saptamışlardır.

Hızla değişen rekabetçi iş dünyasında stokların etkin yönetimi problemi tüm işletmeleri ilgilendiren bir konudur. Bu konuda son elli yıldır birçok matematiksel ve yönetsel model geliştirilmiş ve bilgisayarların kullanıma girmesiyle bu gelişmeler büyük bir ivme kazanmıştır. İşletmelerde stokların yönetimiyle ilgili olarak yönetim teknolojileri kullanılabildiği gibi, bilgisayar destekli üretim ve bilişim teknolojileri de kullanılabilmektedir. Sayıları oldukça çok olan ve stok yönetimini de ilgilendiren teknolojilerden bazıları şu şekilde sıralanabilir; "Toplam Kalite Yönetimi (TKY)", "Tam Zamanında Üretim (JIT)", "Tam Zamanında Tedarik", "Stok Önem Derecelendirmesi (ABC)", "Üretim Kaynak Planlaması (MRPII)", "İşletme Kaynak Planlaması (ERP)", ve "Bilgisayar Destekli Üretim (CAM)". Bu sistemlerin kullanımı, bilgi ve iletişim teknolojilerin kullanılmasını da desteklemekte, hatta zorunlu hale getirmektedir.

İşletmenin sahip olduğu finansal kaynaklar ve insan kaynakları, stokların yönetimiyle ilgili olarak işletmede kullanılacak sistem ve teknolojinin seçimini etkilemektedir. Büyük işletmeler, genellikle tamamen EOQ (Economic Order Quantity), MRP (Materials Requirements Planning) gibi biçimsel stok yönetim modellerini ve bilgisayarlı ileri düzey tahmin tekniklerini kullanırken, küçük işletmeler el ile tutulan, sayısal olmayan stok yönetim sistemlerini kullanmaktadır (Rabinovich ve Evers, 2002).

## V. KOBİ'LERDE STOKLARIN YÖNETİMİNDE BİLGİ VE TEKNOLOJİNİN KULLANIMINI ETKİLEYEN ETMENLERİN ANALİZİ

### A. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

KOBİ'lerin ülkemizdeki tüm işletmelerin yaklaşık %99,9'unu ve imalat sanayindeki işletmelerin yaklaşık %99,63'ünü oluşturduğu (KOSGEB, 2005, 6) göz önüne alındığında, bütün KOBİ'leri kapsayan bir araştırma gerçekleştirilmesinin zaman ve kaynak açısından, çeşitli zorlukları beraberinde getireceği görülmektedir. 2002 yılı genel sanayi ve işyerleri sayımına göre 1-250 arası çalışanı bulunan 245.982 adet KOBİ, imalat sanayinde faaliyet göstermektedir. Bu çalışmada, Türkiye'deki imalat sanayinde faaliyet gösteren KOBİ'ler anakütle kabul edilerek, kolayda örneklem yöntemi ile anketörler kullanılarak, 583 KOBİ'den oluşan örneklemdeki işletmeler üzerinde bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Ankette kullanılan sorular, Şamiloğlu ve Uslu (2002), Zomerdijsk, ve Vries (2003) ile Saffzadeh ve Ritzman (1997) çalışmalarından uyarlanmış ve anket formu araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Anket çalışmasından elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Araştırma esas olarak, hipotezlere dayalı, çıkarımsal nitelikte ve kısmi olarak da demografik özelliklere dayalı, tasviri niteliktedir. Bu çalışmayla elde edilen verilerin Türkiye'ye genellenebilmesi için bazı sınırların göz önünde bulundurulmasında yarar vardır. Anakütle standart sapması bilinmeyeceği için, örneklemden elde edilecek sonuçların genellenebilmesinde geçerli olan güven sınırlarını belirlemede, örneklem standart sapması kullanılabilir (Iman, 1994, 265). Çalışmada, teknoloji kullanım faktörü için örneklemden elde edilen beşli Likert ölçeğinin genel standart sapması 0,85 olarak saptanmıştır.

$X = 1,96(0,85/\sqrt{583})$  formülüyle  $X = 0,069$  bulunur. Bu büyüklükteki bir örneklem yardımıyla, anakütle ortalamasını %95 güven düzeyinde ve  $\pm 0,069$  kadar bir sapmayla tahmin etmek mümkündür (Anderson vd. 1990:303; Gürsakal, 2002:38). Diğer bir anlatımla, teknoloji kullanım faktörünün genel Likert ortalaması 3,61 olduğu için anakütle ortalamasının 3,541 ile 3,679 arasındaki bir değerden farklı bir değer alması olasılığı  $1 - 0,95 = 0,05$ 'tir. Bu şekilde Tablo 6'daki hipotezlerin her biri için örneklemden elde edilecek ortalamaların anakütle ortalamasını tahmin etmedeki sapmaları belirlenebilmektedir. Tablo 6'daki "GA" sütunu, %95 güven düzeyine göre bu istatistikleri göstermektedir.

**Tablo 1:** Araştırmaya Katılan İşletmelerin İllere Göre Dağılımları

| İl            | Frekans    | Yüzde (%)  |
|---------------|------------|------------|
| Adana         | 5          | 0,9        |
| Ankara        | 45         | 7,7        |
| Antalya       | 5          | 0,9        |
| Aydın         | 6          | 1,0        |
| Bahçesaray    | 6          | 1,0        |
| Bilecik       | 32         | 5,5        |
| Bursa         | 52         | 8,9        |
| Çanakkale     | 8          | 1,4        |
| Denizli       | 6          | 1,0        |
| Düzce         | 1          | 0,2        |
| Eskişehir     | 39         | 6,7        |
| Gaziantep     | 2          | 0,3        |
| Hatay         | 1          | 0,2        |
| İçel          | 3          | 0,5        |
| İstanbul      | 227        | 38,9       |
| İzmir         | 9          | 1,5        |
| Kayseri       | 4          | 0,7        |
| Kocaeli       | 33         | 5,7        |
| Konya         | 3          | 0,5        |
| Manisa        | 3          | 0,5        |
| Sakarya       | 35         | 6,0        |
| Tekirdağ      | 25         | 4,3        |
| Van           | 4          | 0,7        |
| Yalova        | 20         | 3,4        |
| Zonguldak     | 9          | 1,5        |
| <b>Toplam</b> | <b>583</b> | <b>100</b> |

2002 yılı genel sanayi ve işyerleri sayımına göre imalat sanayinde faaliyet gösteren işletmelerin yaklaşık %25'i İstanbul, %5,5'i Bursa, %1,7'si Kocaeli, %7'si İzmir, %7'si Ankara'da bulunmaktadır. KOBİ'lerin önemli bir bölümünün başta İstanbul olmak üzere Marmara bölgesinde ve bu bölgeye yakın illerde faaliyet gösterdikleri görülmektedir (KOSGEB, 2005: 6-15). Bu çalışma kapsamındaki 583 işletmelerin %38,9'u İstanbul, %8,9'u Bursa, %5,7'si Kocaeli, %1,5'i İzmir, %7,7'si Ankara'da yerleşik bulunmaktadır (bkz. Tablo 1).

Gerçekleştirilen çalışmada KOBİ'ler, 18-11-2005 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik"e göre tanımlanmış ve bu yönetmelikteki KOBİ sınıflandırması temel alınmıştır. Fakat, gerçek finansal verileri alma zorluğundan dolayı, araştırmada KOBİ sınıflandırılması için sadece çalışan sayısı kullanılmıştır. Bu tanıma göre KOBİ'ler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

- Mikro işletme: 10 kişiden az çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu bir milyon YTL'sini aşmayan çok küçük ölçekli işletmeler.

- Küçük işletme: 50 kişiden az çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu beş milyon YTL'sını aşmayan işletmeler.
- Orta büyüklükteki işletme: 250 kişiden az çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu yirmi beş milyon YTL'sını aşmayan işletmeler.

### 1. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmada KOBİ'lerin büyüklükleri, içinde buldukları sektör, üretim süreci, stoklarla ilgili bir paket program kullanımı, çalıştırılan büro elemanı ve mühendis sayısı ile stok yönetimiyle ilgili teknoloji türlerinin (Toplam Kalite Yönetimi (TKY), Tam Zamanında Üretim (JIT), Tam Zamanında Tedarik, Stok Önem Derecelendirmesi (ABC), Üretim Kaynak Planlaması (MRPII), İşletme Kaynak Planlaması (ERP), Bilgisayar Destekli Üretim (CAM) ve diğerleri) kullanım yoğunlukları arasında ilişkinin olup olmadığını araştırmak amacı ile aşağıdaki "H<sub>0</sub>" (sıfır/null) hipotezleri kurulmuştur.

**H1:** KOBİ'lerin büyüklüğü ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

**H2:** KOBİ'lerin buldukları sektörler ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

**H3:** KOBİ'lerin kullandığı üretim süreçleri ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

**H4:** KOBİ'lerin stokları ilgilendiren bir paket program kullanılıp kullanılmaması ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

**H5:** KOBİ'lerde çalıştırılan büro elemanı sayısı ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

**H6:** KOBİ'lerde çalıştırılan mühendis sayısı ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı birbiriyle bağımlıdır.

Bu ilk hipotez kümesini test etmek amacıyla, örnekleme giren KOBİ'lere yukarıda sıralanan sekiz teknoloji çeşidinden hangilerini işletmelerinde uyguladıkları sorulmuştur. Bu doğrultuda KOBİ'ler, 0-1 tane, 2-3 tane ve 3'ten daha çok sayıda teknoloji çeşidi kullanan olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

Ayrıca KOBİ'lerde teknolojiye verilen önem ile KOBİ'lerin içerisinde bulunduğu sektör, kullandıkları üretim süreçleri, büyüklük, paket program kullanımı, büro elemanı ve mühendis sayısı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

**H7:** Büyüklüklerine göre KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

**H8:** Sektörlere göre KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

**H9:** Kullandıkları üretim süreçlerine göre KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

**H10:** Stok yönetimiyle ilgili paket program kullanan ve kullanmayan KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

**H11:** Çalıştırılan büro elemanı sayısına göre KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

**H12:** Çalıştırılan mühendis sayısına göre KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önem farklıdır.

KOBİ'lerde stoklarla ilgili teknolojik yeterliliği belirlemek ve H7 ile H12 arasındaki ikinci hipotez kümesini test etmek amacıyla, beşli Likert ölçeği kullanılarak KOBİ'lere aşağıdaki önermeler yöneltilmiştir (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum; bkz. Tablo 2).

**Tablo 2:** Stoklarla İlgili Teknolojik Yeterliliği Belirlemede Kullanılan Önermeler

| Önermeler   | Güvenilirlik Katsayısı |
|---|------------------------|
| 1. Stoklarımızın kontrol ve yönetiminde teknolojiden yeterince yararlanıyoruz.<br>2. Stokların yönetimiyle ilgili açık bir stratejimiz mevcuttur.<br>3. Stok kayıtlarımız uygun olarak tutulur ve denetlenir.<br>4. Stokların yönetimiyle ilgili performans ölçütlerimiz net ve kesindir.<br>5. Stoklarla ilgili karar alırken bilimsel teknikler kullanıyoruz. | 0,839                  |

### 2. Araştırmaya Katılan İşletmelerin Genel Özellikleri

Araştırmaya 25 ilde faaliyet gösteren 583 KOBİ katılmıştır. Bu işletmelerin çoğunluğu Marmara Bölgesi'nde (438 işletme, %75) bulunmaktadır. Çalışma kapsamındaki işletmelerin %38,9'u İstanbul, %8,9'u Bursa, %7,7'si Ankara, %6,7'si Eskişehir, %6'sı Sakarya, %5,7'si Kocaeli ve %5,5'i Bilecik'te, faaliyet göstermektedir. Tablo 2'de araştırmaya katılan işletmelerin illere göre dağılımları verilmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin %30,5'i mikro ölçekli, %39,6'sı küçük ölçekli ve %29,9'u orta ölçekli işletmedir. Tablo 3'de araştırmaya katılan işletmelerin KOBİ türüne göre dağılımları verilmiştir.

**Tablo 3:** İşletmelerin KOBİ Türüne Göre Dağılımları

| KOBİ Türü     | Frekans    | Yüzde (%)  |
|---------------|------------|------------|
| Mikro Ölçekli | 178        | 30,5       |
| Küçük Ölçekli | 231        | 39,6       |
| Orta Ölçekli  | 174        | 29,9       |
| <b>Toplam</b> | <b>583</b> | <b>100</b> |

Araştırma kapsamındaki KOBİ'ler, 12 farklı imalat sektöründe (ambalaj, ayakkabı, dayanıklı tüketim malları, demir çelik-metal, gıda, inşaat, maden, makine, mobilya, orman ürünleri, otomotiv, tekstil) faaliyette bulunmaktadır. Araştırmaya katılan KOBİ'lerin sektörlere göre dağılımları Tablo 4'deki gibidir.

**Tablo 4:** İşletmelerin Sektörel Dağılımı

| Sektör                | Frekans    | Yüzde (%)  |
|-----------------------|------------|------------|
| Ambalaj               | 23         | 3,9        |
| Ayakkabı              | 22         | 3,8        |
| Dayanıklı Tüketim Ml. | 23         | 3,9        |
| Demir Çelik Metal     | 38         | 6,5        |
| Gıda                  | 103        | 17,7       |
| İnşaat                | 61         | 10,5       |
| Maden                 | 33         | 5,7        |
| Makine                | 45         | 7,7        |
| Mobilya               | 66         | 11,3       |
| Orman                 | 24         | 4,1        |
| Otomotiv              | 32         | 5,5        |
| Tekstil               | 113        | 19,4       |
| <b>Toplam</b>         | <b>583</b> | <b>100</b> |

## B. ARAŞTIRMA BULGULARI VE BULGULARIN TARTIŞILMASI

Kullanılan teknoloji sayısına göre bir farklılığın olup olmadığının araştırıldığı birinci hipotez kümesi toplam frekans dağılımları üzerinden test edilmeye uygun olduğu için SPSS 15.0 programı kullanılarak "Pearson Ki-Kare" testi yapılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemde bir farklılığın olup olmadığının araştırıldığı ikinci hipotez kümesi için yöneltilen beş önermenin, örneklemdeki her birim için toplamları alınarak "teknoloji kullanım faktörü" nün değerleri belirlenmiştir. Söz konusu faktörün dağılımının normal dağılıma uymaması nedeniyle, veriler üzerinde SPSS 15.0 programıyla parametrik olmayan testler (Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U) uygulanmış ve çıkan sonuçlar Tablo 6'da gösterilmiştir. Tablo 6'da ayrıca tüm sınıflandırmaların 5'li Likert ölçeği ortalamaları "L" sütununda verilmiştir.

Araştırmada oluşturulmuş hipotezlerin test edilmesi ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde yorumlanmıştır.

## 1. İşletmelerin Büyüklüğü Açısından

Gerçekleştirilen Pearson Ki-Kare testi sonucunda, işletme büyüklüğü ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmış ve H1 hipotezi kabul edilmiştir (bkz. Tablo 5). Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis testi sonucuna göre de stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin büyüklüklerine göre KOBİ'ler arasında farklı olduğu saptanmıştır ve H6 hipotezi kabul edilmiştir. KOBİ'lerin büyüklüğü arttıkça, işletme tarafından stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin de arttığı saptanmıştır (bkz. Tablo 6). İşletme büyüklüğü arttıkça oluşan stok miktarlarının da artıyor olması teknoloji kullanımına verilen önemin artmasındaki önemli sebeplerden biri olarak gösterilebilir. İşletmeler artan stoklarla başa çıkmayı teknolojiye yatırım yapmadan gerçekleştirememektedir.

## 2. İşletmelerin İçinde Bulunduğu Sektör Açısından

Gerçekleştirilen Pearson Ki-Kare testi sonucuna göre faaliyette bulunan sektör ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiş olup H2 hipotezi ret edilmiştir (bkz. Tablo 5). Fakat gerçekleştirilen Kruskal-Wallis testine göre stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin sektörlere göre KOBİ'ler arasında farklı olduğu saptanmış ve H8 hipotezi kabul edilmiştir. Stoklarla ilgili teknoloji kullanım faktörünün Likert ortalamaları sektörlere göre farklılık göstermektedir. En düşük ortalamaya sahip üç sektör küçükten büyüğe; "orman ürünleri", "mobilya" ve "maden" sektörü olarak saptanmıştır. En büyük ortalamaya sahip dört sektör ise büyükten küçüğe "otomotiv", "makine", "ambalaj" ve "demir, çelik, metal" sektörleri olarak belirlenmiştir (bkz. Tablo 6). Çıkan faktör ortalamalarına bakılarak, kullanılan hammadde ve bileşen çeşidinin daha az olduğu sektörlerde stoklarla ilgili teknoloji kullanımına diğer sektörlerle göre daha az önem verildiği, kullanılan hammadde ve bileşen çeşidinin daha fazla olduğu sektörlerde ise daha fazla önem verildiği söylenebilir. Stok kalemlerindeki çeşitlilik arttıkça stokların etkin yönetilebilmelerinde daha fazla teknoloji kullanımı kaçınılmaz hale gelmektedir.

**Tablo 5:** Pearson Ki-Kare Hipotez Testi Sonuçları

| HİPOTEZ | AÇIKLAMA            | Kullanılan Teknoloji Sayısı |          |           |        | SONUÇ   |                     |        |
|---------|---------------------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------|---------------------|--------|
|         |                     | 0-1 tane                    | 2-3 tane | 3'ten çok | Toplam | Ki-Kare | p                   |        |
| H1      | Büyükük             | Mikro                       | 101      | 64        | 13     | 178     | 27,466<br>(sd = 4)  | 0,000* |
|         |                     | Küçük                       | 104      | 88        | 39     | 231     |                     |        |
|         |                     | Orta                        | 71       | 55        | 48     | 174     |                     |        |
|         |                     | Toplam                      | 276      | 207       | 100    | 583     |                     |        |
| H2      | Sektör              | Dem.Çel.Mt.                 | 18       | 11        | 9      | 38      | 19,613<br>(sd = 12) | 0,075  |
|         |                     | Gıda                        | 48       | 33        | 22     | 103     |                     |        |
|         |                     | Makine                      | 23       | 14        | 8      | 45      |                     |        |
|         |                     | Mobilya                     | 26       | 28        | 12     | 66      |                     |        |
|         |                     | Otomotiv                    | 7        | 14        | 11     | 32      |                     |        |
|         |                     | Tekstil                     | 50       | 49        | 14     | 113     |                     |        |
|         |                     | İnşaat                      | 34       | 16        | 11     | 61      |                     |        |
| Toplam  | 206                 | 165                         | 87       | 458       |        |         |                     |        |
| H3      | Üretim süreci       | İş Atölyesi                 | 100      | 59        | 16     | 175     | 20,033<br>(sd = 6)  | 0,003* |
|         |                     | arti Atölyesi               | 48       | 38        | 16     | 102     |                     |        |
|         |                     | Üretim Hattı                | 35       | 36        | 20     | 91      |                     |        |
|         |                     | Sürekli Akış                | 75       | 66        | 44     | 185     |                     |        |
|         |                     | Toplam                      | 258      | 199       | 96     | 553     |                     |        |
| H4      | Paket program       | Var                         | 141      | 109       | 77     | 327     | 21,548<br>(sd = 2)  | 0,000* |
|         |                     | Yok                         | 135      | 98        | 23     | 256     |                     |        |
|         |                     | Toplam                      | 276      | 207       | 100    | 583     |                     |        |
| H5      | Büro elemanı sayısı | Yok                         | 171      | 127       | 42     | 340     | 34,597<br>(sd = 6)  | 0,000* |
|         |                     | 1-2 tane                    | 46       | 39        | 10     | 95      |                     |        |
|         |                     | 3-5 tane                    | 27       | 14        | 18     | 59      |                     |        |
|         |                     | 5'ten çok                   | 32       | 27        | 30     | 89      |                     |        |
|         |                     | Toplam                      | 276      | 207       | 100    | 583     |                     |        |
| H6      | Mühendis sayısı     | Yok                         | 170      | 132       | 41     | 343     | 20,637<br>(sd = 6)  | 0,002* |
|         |                     | 1-2 tane                    | 66       | 48        | 32     | 146     |                     |        |
|         |                     | 3-5 tane                    | 30       | 16        | 16     | 62      |                     |        |
|         |                     | 5'ten çok                   | 10       | 11        | 11     | 32      |                     |        |
| Toplam  | 276                 | 207                         | 100      | 583       |        |         |                     |        |

\*0,01 düzeyinde çift taraflı test anlamlıdır. sd = Serbestlik derecesi.

### 3. İşletmelerin Üretim Süreçleri Açısından

Gerçekleştirilen Pearson Ki-Kare testi sonucunda kullanılan üretim süreçleri ile KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmış ve H3 hipotezi kabul edilmiştir (bkz. Tablo 5). Kruskal-Wallis testi sonucuna göre de stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin kullandıkları üretim süreçlerine göre KOBİ'ler arasında farklılık gösterdiği saptanmış olup H9 hipotezi kabul edilmiştir (bkz. Tablo 6). KOBİ'lerin üretim süreçleri, iş atölyesinden sürekli akışa doğru geliştikçe, stokların etkin yönetimini belirleyen faktörlere daha fazla önem verildiği gözlenmiştir. Bunun en önemli nedeni, iş atölyesinden sürekli üretim akışına doğru işletmeler kendilerini geliştirdikçe kullandıkları teknolojik düzeyin de artıyor olmasıdır. İşletmede kullanılan teknolojik düzeyin artması, stokların yönetimi ile ilgili kullanılan teknolojinin düzeyini etkilemektedir. Do-

layısıyla işletmede kullanılan teknoloji düzeyi arttıkça, stok yönetimi ile ilgili kullanılan teknolojiye verilen önemin ve bu nedenle kullanılan teknoloji düzeyinin artması beklenmektedir.

### 4. İşletmelerde Stoklarla İlgili Bir Paket Program Kullanımı Açısından

Gerçekleştirilen Pearson Ki-Kare testi sonucuna göre KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı, stokları ilgilendiren bir paket program kullanımı arasında istatistiksel bir ilişki bulunduğu saptanmış ve H4 hipotezi kabul edilmiştir (bkz. Tablo 5). Mann-Whitney U testi sonucuna göre stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin paket program kullanan ve kullanmayan KOBİ'ler arasında farklı olduğu saptanmış ve H10 hipotezi kabul edilmiştir (bkz. Tablo 6). Stok yönetimi ile ilgili bir paket program kullanan işletmelerin, kullanmayanlara göre stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımının önemine daha fazla inandıkları saptanmıştır. Herhangi bir KOBİ'de stok yönetimi ile ilgili bir paket programın kullanılıyor olması, stok yönetimiyle ilgili teknoloji kullanımına önem veriliyor olmasının önemli bir göstergesidir. Çünkü stok yönetimi ile ilgili bir paket program kullanan KOBİ yönetimi, işletmenin diğer fonksiyonlarıyla bütünleştirilebilecek ciddi bir altyapı gerektiren ve stokları da ilgilendiren bir bilgisayar programını işletmesinde bulundurup kullanacak kadar bu işi kanıksamıştır.

### 5. İşletmelerin Çalıştırdıkları Büro Elemanı ve Mühendis Sayısı Açısından

Gerçekleştirilen Pearson Ki-Kare testi sonucunda KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısı, çalıştırılan büro elemanı ve mühendis sayısı arasında istatistiksel bir ilişki bulunduğu saptanmış olup, H5 ve H6 hipotezleri kabul edilmiştir (bkz. Tablo 5). Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre de stoklarla ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin çalıştırılan büro elemanı ve mühendis sayısına göre farklılık gösterdiği saptanmış ve H11 ile H12 hipotezleri kabul edilmiştir (bkz. Tablo 6). Çalıştırılan büro elemanı ve mühendis sayısı arttıkça işletmelerin stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımına daha fazla önem verdiği saptanmıştır. Bu sonuç iki açıdan değerlendirilebilir. İlki, stoklarla ilgili gerekli bilgisayar programını kullanacak ve kayıtlarını tutacak bir büro elemanını çalıştıracak kadar, ya da stokların işletme içerisinde uygun yerlerde, karışıklığa meydan vermeden, istenildiğinde hazır bulundurulmasını sağlayacak teknolojik alt yapıyı kurup uygulayan bir mühendisi çalıştıracak kadar, KOBİ teknolojiye önem vermektedir. İkincisi, büro elemanları ve mühendisler, işletmede çalışan diğer elemanlar içerisinde eğitim düzeyleri yüksek olanlardır. Bu nedenle, işletmede stok yönetiminde teknoloji kullanımına önem verilmesini gündeme getirmek ve gerekenleri yapmak konusunda önder olabilecek düzeyde kişilerdir.



**Tablo 6:** Stoklarla İlgili Teknoloji Kullanım Faktörünün Hipotez Testi Sonuçları

| ANALİZ         | HİPOTEZ | AÇIKLAMA           | N    | %    | L      | S    | GA (%95) | SONUÇ    |          |         |
|----------------|---------|--------------------|------|------|--------|------|----------|----------|----------|---------|
| Kruskal-Wallis | H7      | Mikro              | 178  | 30,5 | 3,25   | 0,92 | ±0,135   | $\chi^2$ | 46,818   |         |
|                |         | Küçük              | 231  | 39,6 | 3,72   | 0,74 | ±0,095   |          |          |         |
|                |         | Orta               | 174  | 29,8 | 3,84   | 0,78 | ±0,116   |          |          |         |
|                |         | Toplam             | 583  | 100  | 3,61   | 0,85 | ±0,069   |          |          |         |
| Kruskal-Wallis | H8      | Ambalaj            | 23   | 3,9  | 3,77   | 0,66 | ±0,270   | $\chi^2$ | 27,562   |         |
|                |         | Ayakkabı           | 22   | 3,8  | 3,70   | 0,78 | ±0,326   |          |          |         |
|                |         | Day.Tük.Ml.        | 23   | 3,9  | 3,42   | 0,98 | ±0,401   |          |          |         |
|                |         | Dem.Çel.Mt.        | 38   | 6,5  | 3,76   | 0,86 | ±0,273   |          |          |         |
|                |         | Gıda               | 103  | 17,7 | 3,67   | 0,89 | ±0,172   |          |          |         |
|                |         | Maden              | 33   | 5,7  | 3,37   | 0,85 | ±0,290   |          |          |         |
|                |         | Makine             | 45   | 7,7  | 3,77   | 0,77 | ±0,225   |          |          |         |
|                |         | Mobilya            | 66   | 11,3 | 3,35   | 0,91 | ±0,220   |          |          |         |
|                |         | Orman              | 24   | 4,1  | 3,19   | 0,76 | ±0,304   |          |          |         |
|                |         | Otomotiv           | 32   | 5,5  | 3,95   | 0,67 | ±0,232   |          |          |         |
|                |         | Tekstil            | 113  | 19,4 | 3,61   | 0,84 | ±0,155   |          |          |         |
|                |         | İnşaat             | 61   | 10,5 | 3,70   | 0,80 | ±0,201   |          |          |         |
|                |         | Toplam             | 583  | 100  | 3,61   | 0,85 | ±0,069   |          |          |         |
| Kruskal-Wallis | H9      | İş Atölyesi        | 175  | 31,6 | 3,29   | 0,90 | ±0,133   | $\chi^2$ | 64,516   |         |
|                |         | Parti Atölyesi     | 102  | 18,4 | 3,45   | 0,82 | ±0,159   |          |          |         |
|                |         | Üretim Hattı       | 91   | 16,5 | 3,70   | 0,79 | ±0,162   |          |          |         |
|                |         | Sürekli Akış       | 185  | 33,5 | 3,97   | 0,69 | ±0,099   |          |          |         |
| Toplam         | 553     | 100                | 3,61 | 0,85 | ±0,071 |      |          |          |          |         |
| Mann-Whitney U | H10     | Paket program      | Var  | 327  | 56,1   | 3,91 | 0,70     | ±0,076   | U        | 22252,5 |
|                |         | Yok                | 256  | 43,9 | 3,23   | 0,86 | ±0,105   |          |          |         |
|                |         | Toplam             | 583  | 100  | 3,61   | 0,85 | ±0,069   |          |          |         |
| Kruskal-Wallis | H11     | Büro eleman sayısı | Yok  | 340  | 58,3   | 3,47 | 0,88     | ±0,094   | $\chi^2$ | 35,948  |
|                |         | 1-2 tane           | 95   | 16,3 | 3,76   | 0,69 | ±0,139   |          |          |         |
|                |         | 3-5 tane           | 59   | 10,1 | 3,61   | 0,78 | ±0,199   |          |          |         |
|                |         | 5'ten çok          | 89   | 15,3 | 4,01   | 0,76 | ±0,158   |          |          |         |
|                |         | Toplam             | 583  | 100  | 3,61   | 0,85 | ±0,069   |          |          |         |
| Kruskal-Wallis | H12     | Mühendis sayısı    | Yok  | 343  | 58,8   | 3,46 | 0,85     | ±0,090   | $\chi^2$ | 40,919  |
|                |         | 1-2 tane           | 146  | 25,0 | 3,80   | 0,76 | ±0,123   |          |          |         |
|                |         | 3-5 tane           | 62   | 10,6 | 3,74   | 0,87 | ±0,217   |          |          |         |
|                |         | 5'ten çok          | 32   | 5,5  | 4,19   | 0,71 | ±0,246   |          |          |         |
|                |         | Toplam             | 583  | 100  | 3,61   | 0,85 | ±0,069   |          |          |         |

\*0,01 düzeyinde çift taraflı test anlamlıdır. \*\* Ki-kare istatistiği 0,01 düzeyinde anlamlıdır. sd: Serbestlik derecesi. L: Beşli Likert ölçeği ortalamaları. S: Standart sapma. GA: Anakütle ortalamasını tahmin etmedeki güven aralığı.

## SONUÇ VE GENEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, KOBİ'lerde stokların yönetiminde bilgi ve teknolojinin kullanımını etkileyen etmenler incelenmiştir. Bu amaçla imalat sanayinde 12 farklı sektörde faaliyet gösteren 583 KOBİ üzerinde yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen önemli bulgular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

KOBİ'lerde stok yönetimini ilgilendiren sekiz farklı üretim teknolojisi tespit edilerek, KOBİ'ler bu teknolojilerden kaç tanesini kullandıklarına göre sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda; işletme büyüklüğüne, üretim sürecine, stoklarla ilgili olarak bir program kullanımına, işletmede çalışan büro elemanı ve mühendis sayısına göre KOBİ'lerde kullanılan stok yönetimi ile ilgili teknoloji sayısının farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu değişkenlerin KOBİ'ler arasında gösterdiği farklılıklar, KOBİ'lerin kullandığı stokları ilgilendiren teknoloji sayısında da farklılıklar oluşmasına neden olmaktadır. Sektörlere göre ise KOBİ'lerde kullanılan stokların yönetimini kolaylaştıran teknoloji sayısında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Yapılan parametrik olmayan testler sonucunda işletme büyüklüğüne, sektöre ve üretim sürecine göre KOBİ'lerin stok yönetimiyle ilgili teknoloji kullanımına verdikleri önemin farklılıklar gösterdiği gözlenmiştir. İşletme büyüklüğü arttıkça, işletme tarafından stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımına verilen önemin de arttığı belirlenmiştir. Araştırmada stok yönetimiyle ilgili teknoloji kullanımına en çok önemin verildiği KOBİ'lerin otomotiv sektöründe, en az önemin verildiği KOBİ'lerin de orman ürünleri sektöründe bulunduğu saptanmıştır. KOBİ'lerin üretim süreçleri, iş atölyesinden sürekli akışa doğru geliştikçe, stokların etkin yönetimini belirleyen faktörlere daha çok önem verildiği gözlenmektedir. Ayrıca, çalıştırılan büro elemanı ve mühendis sayısı arttıkça KOBİ'lerin stok yönetimi ile ilgili teknoloji kullanımına daha çok önem verdiği saptanmıştır.

Stoklarla ilgili teknolojilerin uygulanabilirliğinin ve bu teknolojilere verilen önemin derecesinin, birçok değişkene bağlı olarak KOBİ'ler arasında anlamlı farklılıklar gösterebileceği bu çalışmanın en temel bulgusudur. KOBİ'lere verilen danışmanlık, eğitim ve maddi imkânlar arttıkça ve bunun sonucu olarak KOBİ'ler daha kurumsallaştıkça, söz konusu farklılıklarda önemli azalmalar yaşanabilecektir. Böylece, stoklarını bilişsel ve yönetsel teknolojilerle daha etkin yöneten KOBİ'ler, gerek yurt içi gerekse yurt dışı pazarlarda daha güçlü rekabet edebilir bir yapıya kavuşabilecektir.

## KAYNAKÇA

- ABERNATHY, Frederick H.; John T. DUNLOP; Janice H. HAMMOND ve David WEIL; (2000), "Retailing and Supply Chains in the Information Age", **Technology in Society**, 22, ss.5-31.
- AKGEMCİ, Tahir; (2001), **KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler**, BMS Matbaacılık, Ankara.
- ANDERSON, David R.; Dennis J. SWEENEY ve Thomas A. WILLIAMS; (1990), **Statistics for Business and Economics, Fourth Edition**, West Publishing Company, St. Paul, MN, A.B.D.
- BARUT, Mehmet; Wolfgang FAISST ve John J. KANET; (2002), "Measuring Supply Chain Coupling: An Information System Perspective", **European Journal of Purchasing & Supply Management**, 8, ss.161-171.
- BLAZENKO, George W. ve Kirk VANDEZANDE; (2003), "Corporate Holding of Finished Goods Inventories", **Journal of Economics and Business**, 55, ss.255-266.
- BUFFA, Elwood S. ve Rakesh K. SARIN; (1987), **Modern Production/Operations Management**, John Willey & Sons, Inc., A.B.D.
- BULUT, Zeki Atıl; Burçin ÖNGÖREN ve Kemal ENGİN; (2006), "KOBİ'lerde Elektronik Ticaretin Kullanımı: İstanbul Örneği", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 7(2), ss.150-161.
- BUXEY, Geoff; (2006), "Reconstructing Inventory Management Theory", **International Journal of Operations & Production Management**, 26, ss.996-1012.
- BÜKER, Semih; Rıza AŞIKOĞLU ve Güven SEVİL; (1997), **Finansal Yönetim**, İkinci Baskı, Sakarya Gaz. ve Mat. Tic. A.Ş. Eskişehir.
- CACHON, Gerard P. ve Marshall FISHER; (2000), "Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information", **Management Science**, 46, 8, ss.1032-1048.
- CARBONARA, Nunzia; (2005), "Information and Communication Technology and Geographical Clusters: Opportunities and Spread", **Technovation**, 25, ss.213-222.
- ELDER, Rob ve John TSOUKALAS; (2006), "Investing in Inventories", **Bank of England. Quarterly Bulletin**, 2, ss.155-160.
- ELİBOL, Halil; (2005). "Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerindeki Etkileri", **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 13, ss.155-162.

- GİRGİN, Kader; Derya DEĞERLİ ve M. Ünal AZAKLIOĞULLARI; (2004), "KOBİ Boyutlarında Aile İşletmelerinde Teknolojik Sorunlar- Öngörüler ve Mobilya Sektörü", **1. Aile İşletmeleri Kongresi**, 17-18 Nisan 2004, T.C. Kültür Üniversitesi, T.C. Kültür Üniversitesi Yayınları Yayın No: 4, Golden Medya Matbaacılık ve Tic. AŞ., İstanbul.
- GÜRSAKAL, Nemci; (2002), **Bilgisayar Uygulamalı İstatistik II**, Birinci Baskı, Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti., İstanbul.
- IMAN, Ronald L.; (1994), **A Data-Based Approach to Statistics**, Duxbury Press, Belmont, California, A.B.D.
- İRİZ, Rifat; (2005), **Yaratıcılık ve Yenilik Bağlamında Girişimcilik ve KOBİ'ler**, Birinci Baskı, Çizgi Kitapevi, Konya.
- KOBU, Bülent; (1999), **Üretim Yönetimi**, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- KOSGEB (2005), **2002 Yılı Genel Sanayi ve İşyerleri Sayımı İmalat Sanayi Değerlendirmesi**, Ankara, İnternet Adresi: <http://www.kosgeb.gov.tr/dosyalar/istatistik/İmalat%20Sanayi.pdf>, Erişim Tarihi: 13.09.2005.
- KÜÇÜK, Orhan; (2005), **Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi**, İkinci Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- LEVY, Magri ve Philip POWELL; (1998), "SME Flexibility and the Role of Information Systems", **Small Business Economics**, 11, ss.183-196.
- LUTZ, Stefan; Hermann LÖEDDING ve Hans-Peter WIENDAHL; (2003), "Logistics-Oriented Inventory Analysis", **International Journal of Production Economics**, 85, ss.217-231.
- MAGAD, Eugene. L. ve John M. AMOS; (1989), **Total Materials Management, The Frontier for Maximizing Profit in the 1990s**, Chapman & Hall, New York, A.B.D.
- MUCUK, İsmet; (2003), **Modern İşletmecilik**, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- MULLER, Max; (2002), **Essentials of Inventory Management**, Amacom, New York, A.B.D.
- MÜFTÜOĞLU, Tamer ve Tülin DURUKAN; (2004), **Girişimcilik ve KOBİ'ler**, Gazi Kitabevi, Ankara
- NARASIMHAN, Sim; Dennis W. McLEAVEY ve Peter BILLINGTON; (1998), **Production Planning and Inventory Control**, Second Edition, Prentice-Hall, New Jersey, A.B.D.
- OECD; (2004), **Türkiye'deki Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, Mevcut Durum ve Politikalar**, İnternet Adresi: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/37/33705673.pdf>, Erişim Tarihi: 22.01.2008.

- OKAY, Şenol ve Süleyman SEMİZ; (2007), "KOBİ'lerde Teknoloji Yönetimi Bağlamında İleri İmalat Teknolojileri Uygulamaları ve Sincan Organize Sanayi Bölgesinde Yapılan Bir Araştırma", **Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi**, 4(1), ss.1-13.
- PRESTNEY, Sue; (2002), "Take Control of Inventory Management", **CA Charter**, 73, 5, ss.60.
- RABINOVICH, Elliot; Martin E. DRESNER ve Philip T. EVERS; (2003), "Assessing the Effects of Operational Processes and Information Systems on Inventory Performance", **Journal of Operations Management**, 21, ss.63-80.
- ROY, Ayşe; (2002), **Şu AB Neyin Nesi**, Üçüncü Baskı, TURKAB AB-Türkiye İşbirliği Yayını, AB Bilinci Serisi:1, Ender Matbaacılık, İstanbul.
- SAFIZADEH, M. Hossein ve Larry P. RITZMAN; (1997), "Linking Performance Drivers in Production Planning and Inventory Control to Process Choice", **Journal of Operations Management**, 15, ss.389-403.
- SHAH, Rachna ve Hojung SHIN; (2007), "Relationships Among Information Technology, Inventory, and Profitability: An Investigation of Level Invariance Using Sector Level Data", **Journal of Operations Management**, 25, ss.768-784.
- SOYDAL, Haldun; (2006), "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde E-Ticaret", **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 15, ss.539-552.
- SPENCER, Smith B.; (1989), **Computer Based Production and Inventory Control**, Prentice Hall, New Jersey, A.B.D.
- ŞAMİLOĞLU, Famil ve Şemsettin USLU; (2002), "Küçük ve Orta Boy İşletmelerin Stok Politikaları Üzerine İç Anadolu Bölgesinde Bir Araştırma", "**21. Yüzyılda KOBİ'ler: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri**" Sempozyumu, 3-4 Ocak 2002 Doğu Akdeniz Üniversitesi, K.K.T.C., İnternet Adresi: [http://www.emu.edu.tr/smeconf/turkcepdf/bildiri\\_06.pdf](http://www.emu.edu.tr/smeconf/turkcepdf/bildiri_06.pdf), Erişim Tarihi: 16.05.2006.
- ŞİMŞEK, Muhittin; (2002), **Ekonominin Lokomotifi Kobi'lerin Olmazsa Olmazları**, Alfa Yayınları, İstanbul.
- VIALE, J. David; (1996), **Inventory Management : From Warehouse to Distribution Center**, Course Technology Crisp, Menlo Park, CA, A.B.D.

- VOLPATO, Giuseppe ve Andrea STOCCHETTI; (2002), "The Role of ICT in the Strategic Integration of the Automotive Supply-Chain", **International Journal of Automotive Technology and Management**, 2, 3/4, ss.239-260.
- YAO, Yuliang ve Martin DRESNER; (2008), "The Inventory Value of Information Sharing, Continuous Replenishment, and Vendor-Managed Inventory", **Transportation Research Part E**, 44, ss.361-378.
- YAO, Andrew C. ve John G. CARLSON; (1999), "The Impact of Real-Time Data Communication on Inventory Management", **International Journal of Production Economics**, 59, 213-219.
- YOLAL, Medet; (2003), **Türkiye'deki Küçük ve Orta Büyüklükteki Konaklama İşletmelerinde Bilgi Teknolojileri Kullanımı**, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir.
- WINSTON, Wayne L. ve S. Christian ALBRIGHT; (1997), **Management Science**, Duxbury Press, A.B.D.
- ZOMERDIJK, Leonieke G. ve Jan de VRIES; (2003), "An organizational perspective on inventory control: Theory and a case study", **International Journal of Production Economics**, 81-82, ss.173-183.