

REKABETÇİ ÖNCELİKLER VE FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDE İLERİ İMALAT TEKNOLOJİLERİNİN ARACILIK ETKİSİ

Esen GÜRBÜZ¹

Ömür DEMİRER²

Atf/©: Gürbüz, E., ve Demirer, Ö. (2018). Rekabetçi öncelikler ve firma performansı üzerinde ileri imalat teknolojilerinin aracılık etkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1681-1699. doi: 10.17218/hititsosbil.482932

Özet: Bu çalışmanın temel amacı ileri imalat teknolojileri, rekabetçi öncelikler ve firma performansı arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri test etmek ve bu ilişkilerin doğasını anlamaktır. Araştırmanın ana küntlesini, İstanbul Sanayi Odasında listelenen Türkiye'nin en büyük 1.000 firması arasında yer alan ve metal eşya sanayi, makine sanayi (elektrikli olanlar hariç), elektrik makineleri, aletleri ve cihazları sanayi ile taşıt araçları sanayinde faaliyet gösteren 179 işletmeye ait 229 fabrika oluşturmaktadır. Veri toplama süreci sonunda 122 fabrikadan geri dönüş sağlanabilmiş ve bu birimlerden elde edilen verilerle kavramsal modelin geçerliliği yol analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda ileri imalat teknolojilerinin rekabetçi öncelikler ile performans değişkenleri arasında güçlü bir aracılık etkisine sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Üretim Stratejisi, Rekabet Öncelikleri, İleri İmalat Teknolojileri, Performans Ölçüm Sistemleri

The Mediating Effect of Advanced Manufacturing Technologies on the Competitive Priorities and Firm Performance

Citation/©: Gürbüz, E., ve Demirer Ö. (2018). The mediating effect of advanced manufacturing technologies on the competitive priorities and firm performance. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(3), 1681-1699. doi: 10.17218/hititsosbil.482932

Abstract: The main purpose of this study is to test the direct and indirect relationships between advanced manufacturing technologies, competitive priorities and firm performance and to understand the nature of these relations. The population of this study consisted 229 factory owned by 179 manufacturing firms were listed in Istanbul Chamber of Industry database and operating in metal products industry, machinery (except electric ones) industry, electrical machinery, appliances and equipment industry and vehicles industry. The population of this study consisted 229 factory owned by 179 manufacturing firms were listed in Istanbul Chamber of Industry database and operating in metal products industry, machinery (except electric ones) industry, electrical machinery, appliances and equipment industry and vehicles industry. A total of 122 completed surveys were obtained. The conceptual model was tested by path analysis. The findings have been shown that advanced manufacturing technologies have a strong mediation effect between competitive priorities and performance variables.

Keywords: Manufacturing Strategy, Competitive Priorities, Advanced Manufacturing Technologies, Performance Measurement Systems.

Makale Geliş Tarihi: 15.11.2018

Makale Kabul Tarihi:23.11.2018

Bu makale Ömer Halisdemir (Niğde) Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Prof. Dr. Esen GÜRBÜZ danışmanlığında Ömür DEMİRER tarafından hazırlanan doktora tezinden üretilmiştir.

¹Prof. Dr., Ömer Halisdemir (Niğde) Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, esen@ohu.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0001-5156-1439>

²Sorumlu Yazar Dr. Öğr. Üyesi, Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü, omurdemirer@hitit.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-9502-9935>

1. GİRİŞ

İşletmelerin küresel ve yerel pazarlarda ayakta kalabilmeleri için rekabet avantajını oluşturmak ve devam ettirmek zorunda oldukları, günümüz rekabet ortamında artık bilinen bir gerçektir. Ancak burada önemli olan temel soru; “işletmelerin çetin rekabetin yaşandığı pazarlarda rekabetçi avantajı nasıl elde edecekleri ve sürdürülebilir kılacaklarıdır”. Faaliyet yönetimi literatüründe bu sorunun cevabını bulmaya dönük ilk çalışma Skinner’in 1969’daki makalesi ile başlamıştır. Skinner çalışmasında rekabet avantajı sağlamada üretim fonksiyonunun önemini vurgulayarak, uygun üretim stratejisinin belirlenmesi ve gerçekleştirilmesi için yapılması gerekenlerin neler olduğunu belirtmiştir (Adam ve Swamidass, 1989). Skinner’ in faaliyet stratejisi modelinde stratejik amaçlara (üretim yetenekleri ya da rekabet öncelikleri) ulaşmada yapısal ve alt yapısal yatırımların önemi vurgulanmaktadır. Yapısal yatırımlar olarak *kapasite, fiziksel olanaklar ve teknoloji* gibi karar alanları sayılırken, alt yapısal yatırımlar olarak da *işgücü, kalite, üretim planlaması ve örgüt* gibi diğer önemli yatırım alanları belirtilmektedir (Boyer ve Lewis, 2002, s.10).

Yukarıda sayılan değişkenlerden teknolojinin, stratejik amaçlara ulaşmada önemli bir rolünün olduğu düşünülmektedir. Nitekim Hayes ve diğerleri (1988) işletmelerin, yapısal yatırımlara ilişkin karar alanlarından biri olan teknolojik yeterliliklerini, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamada stratejik bir araç olarak kullanabileceklerini ifade etmektedir. Literatürde bu iddiayı araştırmaya dönük çok sayıda görgül çalışmaya rastlamak mümkündür (Dean ve Snell,1996; Swamidass ve Kotha, 1998; Orr, 1999; Kotha ve Swamidass, 2000; Mohamed ve diğerleri, 2001; Diaz ve diğerleri, 2003; Leosirihongthong ve Dangayach, 2005; Diaz ve diğerleri, 2005; Swink ve Nair, 2007). Bu nedenle bu çalışmada, *üretim stratejisinin içerik değişkenlerinden rekabet öncelikleri, yapısal yatırımlara ilişkin karar alanlarından biri olan teknolojinin önemli bir göstergesi olarak ileri imalat teknolojileri ve stratejik amaçlara ulaşmış olmanın bir sonucu olarak performans (operasyonel performans ve finansal performans) değişkenleri arasındaki ilişkilerin doğasını daha detaylı olarak anlamak ve stratejik amaçların sonuçlara dönüşmesinde teknolojinin aracılık etkisini araştırmak amaçlanmıştır.*

Bu çalışmanın hem araştırmacılar açısından hem de uygulayıcılar açısından önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde yapılan görgül çalışmaların pek çoğunda rekabet öncelikleri, ileri imalat teknolojileri ve performans değişkenlerine ilişkin ölçeklerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Bu durum, elde edilen bulguların da farklı sonuçlar verdiğini göstermiştir. Bu çalışmada ise üzerinde stratejik bir konsensüs’ün olduğu (Boyer ve McDermott, 1999; Sarmiento ve diğerleri, 2007) rekabet öncelikleri ölçeği, Adler (1988) tarafından geliştirilen ve ileri imalat teknolojilerine ilişkin sınıflandırmaların temelini oluşturan ileri imalat teknolojileri ölçeği ve üretim (operasyonel) ve finansal performans ölçümünden oluşan karma performans ölçüm modelinin ayrıştırılması ile elde edilen iki performans ölçeği kullanılmıştır. Bu temel ölçeklerin bazı çalışmalarda (Kotha ve Swamidass, 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Kazan ve diğerleri, 2006; Askar ve Mortagy, 2007; Idris ve diğerleri, 2008) yapı geçerliliklerinin değerlendirildiği görülmüştür. Ancak çok az sayıda çalışmada (Koufteros ve diğerleri, 2002; Gröbler ve Grübner, 2006) bu ölçeklerin yapı geçerliliklerinin doğrulanmasına ilişkin analiz yapıldığı söylenebilir. Bu çalışmanın ikincil ve alt amaçlarından biri de bu ölçeklerin yapı geçerliliklerinin doğrulanmasıdır.

Diğer taraftan, literatürde performans ölçümünde genelde karma performans ölçümü (Diaz ve diğerleri, 2005) ya da sadece finansal performansın (Butler ve Leong, 2000; Kazan ve diğerleri, 2006) veya üretim performansının (Christiansen ve diğerleri, 2003) tek başına ele alındığı

çalışmalara rastlanmaktadır. Oysaki bu çalışmada üretim ve finansal performans ölçümüne dayalı karma performans ölçüm sistemi yerine hem üretim hem de finansal performansın ayrı ayrı ölçümü yapılarak bu anlamda literatürden farklılaşmıştır.

Yine literatürde rekabet öncelikleri ileri imalat teknolojileri ve performans arasındaki ilişkilerin tespiti üzerine yapılmış çalışmalar bulunmasına karşın (Kotha ve Svamidass, 2000; Diaz ve diğerleri, 2005), gerek üretim stratejisinin gerekse ileri imalat teknolojilerinin performans üzerine dolaylı etkileri diğer bir ifadeyle aracılık etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Üretim stratejisi ve teknoloji konusu literatürde oldukça çok sayıda çalışmada inceleme alanı bulunduğu (Scudder ve Hill, 1998; Rungtusanatham ve diğerleri, 2003) ve bu çalışmaların büyük bir kısmının Amerika, İngiltere, İspanya ve İtalya (Taylor ve Taylor, 2009) gibi gelişmiş ülkelerde yapıldığı görülmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede bu çalışmanın yapılması literatüre bir katkı sağlayacaktır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Bu bölümde test edilen ana modelde yer alan değişkenlere ilişkin teorik altyapı ve literatür özetine yer verilerek araştırmamızın kavramsal modeli sunulmuştur.

2.1. Üretim Stratejisi

Faaliyet stratejisi, Skinner'in 1969 ve 1974 yıllarındaki makalelerinden sonra faaliyet yönetimi alanındaki uygulayıcıların ve araştırmacıların yoğun ilgisini görmeye başlamıştır. Skinner bu makalelerinde; (i) üretim fonksiyonunun bir rekabet silahı olarak kullanılabileceğini, (ii) maliyet ve etkinliğin üretim için yetersiz amaçlar olduğunu, (iii) belirli bir pazar nişi için dar bir ürün karmasına odaklanan bir fabrikanın, geleneksel bir üretim tesisinden daha üstün olacağını, (iv) üretim stratejisinin başarılı şekilde biçimlendirilmesinin (formülasyonunun) ve uygulanmasının detaylı bir süreç olduğunu vurgulamaktadır. Bu çıkış noktasından sonra üretim stratejisi literatüründe ortak bir tema oluşmuştur. Bu ortak tema üretim stratejisini "üretim stratejisi süreci (manufacturing strategy process)" ve "üretim stratejisinin içeriği (the core content of manufacturing strategy)" olmak üzere iki açıdan ele almaktadır (Adam ve Swamidass, 1989, s. 181; Butler ve Leong, 2000, s. 228).

Üretim stratejisi süreci, üretim stratejisinin biçimlendirilmesini ve uygulanmasını ifade ederken, üretim stratejisinin içeriği, bir iş birimi için en yararlı "üretim yeteneklerinin" seçimini ve bu yeteneklerin oluşturulması için gerekli olan yatırımları ifade etmektedir (Adam ve Swamidass, 1989, s. 181; Ward ve diğerleri, 1996, ss. 598-599). Literatürde süreç ve içerik ile ilgili belirtilen değişkenler (Adam ve Swamidass, 1989, ss. 183-185) gerek üretim stratejisinin oluşturulması ve uygulanması, gerekse de en yararlı üretim yeteneklerinin seçimi ve bu konuda yapılması gereken yatırımlar için ihtiyaç duyulan karar alanlarını ifade etmektedir.

Bu karar alanları gerek süreç gerekse de içerik konusunda farklı yazarlar tarafından birçok değişkenle tanımlanmıştır. Özellikle içerik değişkenleri olarak sayılan maliyet, kalite, esneklik ve teslimat ile teknolojik yatırımlar işletmelerin rekabetçi avantaj sağlamaları konusunda önemli değişkenler olarak yer almaktadır.

2.2. Üretim Teknolojileri

Teknolojik gelişmenin bugünkü seviyesine kadar olan tarihsel sürece bakıldığında, bazı dönüm noktalarının varlığı dikkat çekmektedir. Bu dönüm noktalarından ilki 17. yy' da buhar gücünden faydalanmanın keşfidir. İkinci dönüm noktası ise 18. ve 19. yy' da sanayi devrimi

olmuştur. Bu devrim pek çok alanda makineleşmeye imkân sağlamıştır. Son olarak 20. yüzyılın ortalarında bilgisayarın keşfi, günümüzdeki teknolojinin temellerini atmıştır. 1970'li yıllardan sonra da bilgisayarların pek çok alana uyumu sağlanarak, günümüzdeki teknolojik seviyeye ulaşılmıştır.

Teknolojinin gelişimiyle birlikte üretim sistemleri de paralel olarak gelişmiş ve bugünkü üretim teknolojilerinin oluşması mümkün olabilmektedir. Bu süreçte üretim sistemleri, el hünere dayanan (craft shops) üretim sistemleri, tahsis edilmiş (belirli bir işin yapılması için geliştirilmiş) üretim sistemleri (DMS; dedicated manufacturing systems) ve ileri üretim teknolojilerine dayalı üretim (AMT-İT) sistemleri olarak, üç aşamadan geçmiştir. El hünere dayalı üretim sisteminde çeşitli el araçlarını kullanan kalifiye endüstri işçileri çalışmaktadır. Çalışanlar iş niteliklerine uygun çalışma gruplarına göre örgütlenmiştir. Tahsis edilmiş üretim sistemlerinde ise, kalifiye olmayan işçiler tarafından işletilen özel amaçlı makineler belirli bir plana göre yerleştirilmiştir. İş fonksiyonel olarak özelliğidir ve genellikle tek bir görev bir işçiye verilmiştir (Cook ve Cook, 1994, ss. 43-44). İleri üretim teknolojileri ise temel olarak, ürün, süreç ve tasarım ile üretim ve kontrol faaliyetlerinde, üretim sürecinde ve onların uyumunda kullanılan teknolojilerdir (Gerwin ve Koladny, 1992, s.4).

İleri üretim teknolojileri, *“hammadde, parçalar, bileşenler ile üretimi tamamlanmış ürünlerin yüklenmesi ve son işlemlerinin yapılması dâhil, üretim sürecinin planlanmasına ve kontrolüne yönelik insanların, makinelerin ve araçların oluşturduğu otomasyona dayalı üretim sistemleri”* olarak tanımlanmaktadır (Shepherd ve diğerleri, 2000, s.19).

İleri üretim teknolojileri geniş bir teknoloji ailesinden oluşur. Bu aile içerisinde yer alan alt teknolojiler; bilgisayar destekli tasarım (CAD), robotlar, grup teknolojileri, esnek üretim sistemleri (FMS), otomatik malzeme işleme sistemleri (AMHS), bilgisayar sayısal denetimli tezgâhlar (CNC), barkodlama ve diğer otomasyona dayalı bilinen teknikler dâhil bilgisayar destekli grup teknolojileri olarak sayılabilir (Gerwin ve Kolandy, 1992; Cook ve Cook, 1994; Swamidass ve Kotha, 1998; Mcdermott ve Stock, 1999; Boyer ve Pagell, 2000).

Üretim teknolojisindeki hızlı değişim ve üretim teknolojisinin sürekli yeni örneklerinin ortaya çıkması, hem kapsadığı alanı hem de sınıflandırılmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle İT literatüründe pek çok sınıflandırmaya rastlanmaktadır. Genel olarak, ileri üretim teknolojileri üretim süreçlerine ve üretim sistemlerinin entegrasyon düzeyine veya yoğunluğuna göre sınıflandırılmaktadır (Chan ve diğerleri, 2001, ve diğerleri, s. 35). Bu sınıflandırmalardan en çok kabul görmüş (Swink ve Nair, 2007), görgül çalışmalarda da sıkça kullanılan (Boyer ve diğerleri, 1996; Swamidass ve Kotha, 1998; Jonsson, 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Kotha ve Swamidass, 2000; Dangayach ve Desmukh, 2005; Diaz ve diğerleri, 2005; Swink ve Nair, 2007; İdris ve diğerleri, 2008) ve ilk olarak Adler (1988) tarafından ifade edilen sınıflandırma; *tasarım teknolojileri, üretim (veya süreç) teknolojileri ve yönetim (planlama veya kontrol) teknolojileri* olmak üzere üç başlıkta değerlendirilmektedir. Literatürde çok sayıda sınıflama yapılmıştır (Mechling ve diğerleri, 1995; Small ve Yasin 1997; Diaz ve diğerleri, 2003). Bu çalışmada ilk olarak Adler (1988) tarafından ifade edilen ve Boyer ve Pagell (2000) tarafından geçerliliğinin test edildiği ve İT literatüründe genel kabul görmüş olan sınıflandırma kullanılacaktır. Bu sınıflandırmada İT'ler; tasarım, üretim ve yönetim teknolojileri şeklinde isimlendirilmiştir.

2.3. Rekabetçi Öncelikler

Üretim yetenekleri kavramı, ilk Skinner tarafından *“üretim görevleri”* olarak adlandırılmış olsa da, pek çok yazar tarafından *“üretim misyonu”*, *“üretim amaçları”* ve *“üretim kriteri”* olarak da

isimlendirilmiştir (Adam ve Swamidass, 1989, s.183). Skinner'in önermiş olduğu üretim yetenekleri terimi literatürde çok sayıda yazar tarafından yeniden tanımlanarak kapsamı genişletilmiş ve “rekabetçi öncelikler” olarak adlandırılmıştır (Wheel Wright, 1984; Cox, 1989).

Krajewski ve Ritzman (2002) rekabetçi öncelikleri “bir firmanın rekabet etmek istediği pazarlardaki taleplerini güçlendirmek için, firmanın üretim sisteminin sahip olmak zorunda olduğu boyutları” olarak tanımlamaktadır. Hayes ve Wheel Wright (1984) ise bir firmanın pazarda rekabet edebilmesi için yaptığı örgütsel seçimleri veya stratejik tercihleri olarak tanımlamaktadır. Faaliyet yönetimi literatüründe pek çok rekabetçi öncelik sayılmış olsa da (Orr, 1999; Chen, 1999; Koufteros ve diğerleri, 2002; Luz Martin-Pena ve Diaz-Garrido, 2008) üzerinde görüş birliğine varılmış dört temel öncelik vardır (Boyer ve McDermott, 1999; Sarmiento ve diğerleri, 2007). Bunlar maliyet, kalite, esneklik ve teslimat güvenirliliğidir.

Bu dört temel rekabet öncelikleri kısaca şöyle tanımlanabilir (Leosirihongthong ve Dangayach, 2005; Askar ve Mortagy, 2007);

- *Maliyet*: Düşük maliyetle ürün üretmek ve dağıtmak,
- *Kalite*: Yüksek kaliteli veya performans standartlarına uygun ürünler üretmek,
- *Esneklik*: Üretimdeki ve ürün karmasındaki değişimler ile tasarımdaki modifikasyonlara tepki vermek,
- *Teslimat Güvenirliliği*: Teslimat programlarındaki gereklilikleri yerine getirmek ve müşteri siparişlerine hızlı cevap vermek,

2.4. Performans Ölçüm Sistemleri

Performans ölçümü özellikle işletme literatüründe önemli konulardan biri olmuştur. Performans, bir eylemin niceliksel ölçüm süreci olarak betimlenmekte ve etkinliği ve etkililiği olarak tanımlanmaktadır. Geleneksel performans ölçümü de finansal ölçüleri kapsayan bu temel üzerine dayanmaktadır. Bu bakış açısı dar ve tek boyutlu bir ölçümü ifade etmektedir (Neely ve diğerleri, 1996).

Performans ölçüleri üretim süreçlerini geliştirmek, kontrol etmek ve değerlendirmek için kullanılır. Bu ölçüler şirketlerin amaçlarına ve hedeflerine ulaşabilmeleri adına önemlidir. Performans ölçüleri ayrıca, farklı örgütlerin, fabrikaların, bölümlerin ve bireylerin karşılaştırılmasında ve çalışanların değerlendirilmesinde de kullanılır. Performans ölçümüne ilişkin literatür iki evreye ayrılmaktadır. İlk evre 1880'nin sonu ile 1980'nin sonuna kadar olan evredir. Bu evrede temel vurgu, kar, yatırım karlılığı (ROI) ve verimlilik gibi finansal ölçüler üzerine odaklanmıştır. İkinci evre ise dünya pazarlarındaki değişimin bir sonucu olarak 1980'lerin sonunda başlar. Bu evrede şirketler, düşük maliyetli, çok çeşitli ve yüksek kaliteli ürünler sunan rakiplerine göre, pazar paylarını kaybetmeye başlamıştır. Rekabet hızını tekrar kazanmak için şirketler, sadece maliyete değil, kalite, esneklik ve güvenilir teslimat gibi diğer stratejik önceliklere odaklanmakla kalmamışlar, aynı zamanda yeni teknolojileri ve üretim yönetimi felsefelerini (FMS, CIM, TQM gibi) de uygulamışlardır. Bu değişim geleneksel performans ölçülerinin birçok sınırlamaya sahip olduğunu ve yeni performans ölçüm sistemlerinin, başarı için gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Ghalayini ve Noble, 1997,s.63).

Günümüz modern üretim ortamındaki değişim süreci finansal performans ölçülerini desteklemediği için modern üretim endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılayacak yeni ölçüm sistemlerine gerek duyulmaktadır. Stratejik bir çerçevede uygun olan finansal ve finansal olmayan ölçüm sistemleri üretim işletmelerinin ihtiyaçlarını karşılayabilir (Bitici ve diğerleri, 1997). Performans ölçümüne dâhil edilen finansal olmayan ölçüm sistemleri 1990'lı yılların

sonuna doğru büyük ilgi görmeye başlamıştır. Bunun temel nedeni ise finansal olmayan performans ölçülerinin finansal performans ölçüm sistemlerinin sınırlılıklarını ortadan kaldırmış olmasıdır. Bu nedenle finansal olmayan ölçüm sistemlerinin bazı avantajları mevcuttur. Bu avantajlar; (i) ölçüler finansal olanlara göre daha uygundur, (ii) daha ölçülebilir ve kesindir, (iii) sürekli iyileştirmeyi desteklediğinden işgücü için anlamlıdır, (vi) şirket amaç ve stratejileri ile uyumludur, (v) pazar gereksinimlerindeki değişim, esnek olmayı gerektirdiğinden zaman içinde değişir ve farklılaşır (Medori ve Steple, 2000). Konuyla ilgili literatürde pek çok performans ölçüm sistemi geliştirilmiştir (Moges, 2007, ss.25-26). Genelde iki başlık altında incelenen finansal ölçülere dayanan geleneksel sistem ile finansal olmayan yenilikçi performans sistemlerinin aralarındaki temel farklar ise şöyle sıralanabilir. Geleneksel sistem maliyet odaklı olup, performanslar arasında ödün vermeyi gerektirir. Geleneksel sistem kar yönlüdür ve kısa dönemlidir. Bireylerin performanslarına dayanır ve fonksiyonel ölçüler yaygındır ve son olarak önceden belirlenmiş standartlarla karşılaştırmalar yapılır. Diğer taraftan yenilikçi sistem, değer temellidir ve performanslarla uyumludur. Müşteri yönlü ve uzun dönemlidir. Ayrıca takımların performanslarına dayanır, fonksiyonlar arası ölçüler yaygındır ve performanstaki gelişmeler sürekli izlenir (De Toni ve Tonchia, 2001, s 47).

Geleneksel performans ölçüleri çeşitli sınırlamalara sahip olduğundan günümüz rekabetçi pazarlarında uygun ölçüler değildir. Bu sistemler kurum stratejisi ile ilgili olmadığı, gecikmeli ve güncel olmayan metrik sonuçlara dayandığı, sürekli geliştirmeye imkân vermediği ve esnek olmadığı için güncelliğini yitirmiştir. Bu nedendir ki yenilikçi performans ölçütleri yöneticilere ve operatörlere günlük kararlar için güncel bilgiler sağlar. Bu ölçüler esnek olduğu için gereksinimlere göre değiştirilebilir. Çoğu araştırmacı zamanın stratejik bir yenilikçi performans ölçütü olduğunu ifade etmektedir. Zaman performansını geliştirmek için diğer operasyonel performans kriterleri kontrol edilmeli, ölçülmeli ve geliştirilmelidir. Son olarak performans ölçüm sistemlerinin sınırlamalarını ortadan kaldırmak için tümleşik ölçüm sistemleri kullanılmalıdır (Ghalayini ve Noble, 1997, ss. 77-78).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Faaliyet yönetimi literatüründe bu değişkenler arasındaki ilişkileri anlamak için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Dean ve Snell (1996) 92 firma üzerinde yaptıkları çalışmada tümleşik üretim uygulamalarının üretim performansı üzerinde etkili olduğu, rekabet ortamının ve seçilecek üretim stratejisinin ise bu etkiyi arttıran ya da azaltan değişkenler olduğu sonucuna varmışlardır. Kotha ve Swamidass (2000) ise 160 imalat işletmesi üzerinde yaptıkları bir çalışmada firma stratejisi ile ileri imalat teknolojileri arasındaki uygunluğun işletme performansına olumlu yönde katkı sağlayacağını tespit etmişlerdir. Yine Christiansen ve diğerleri (2003) 63 firma üzerinde yaptıkları bir çalışmada işletmeleri seçtikleri stratejiler açısından düşük fiyatçılar, kalite odaklılar, hız odaklılar ve tasarımcılar şeklinde dört gruba ayırmışlardır. Bu grupların kullandıkları imalat uygulamaları diğer bir ifadeyle imalat teknikleri ve teknolojileri ile üretim performansları açısından değerlendirmişler ve işletmelerin benimsedikleri stratejilerin hem imalat teknolojilerinin yürütülmesi hem de üretim performanslarını geliştirmelerinde önemli katkı sağlayan bir değişken olduğu sonucuna varmışlardır. Bu bulguların aksine Diaz ve diğerleri (2005) 20 işletme üzerinde yaptıkları çalışmada stratejik amaçlara ulaşmada şirketleri motive eden İT uygulamaları ile şirketlerin performansları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır.

Strateji, teknoloji ve performans değişkenlerinin bir arada incelendiği çalışmalarda, her ne kadar aksi yönde bulgulara ulaşılsa da genelde Skinner'ın temel iddiasını doğrulayan niteliktedir.

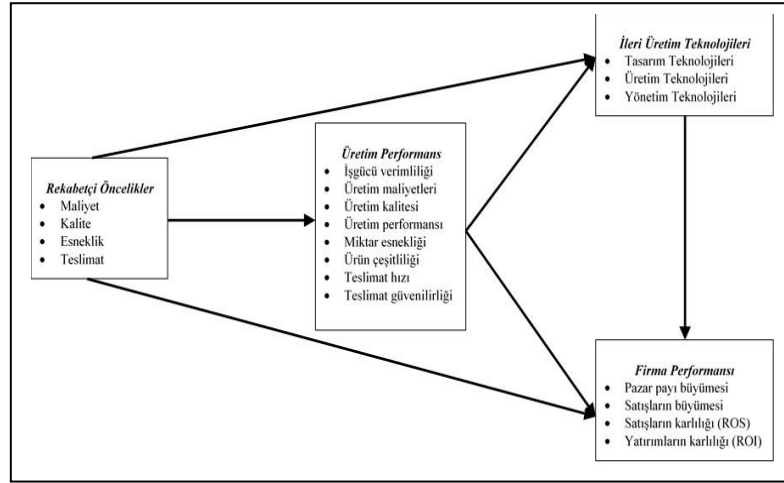
Diğer taraftan rekabet öncelikleri ile performans ve İİT ile performans arasındaki ilişkiler üzerine odaklanan çalışmalarda da çelişkili bulgulara rastlanmaktadır. Forker ve diğerleri (1996) rekabet önceliklerinin bir alt boyutu olan kalite değişkeni ile firma performansı değişkeni arasındaki ilişkileri araştıran çalışmasında kalite göstergeleri ile bazı finansal göstergeler arasında anlamlı ilişkilere ulaşmışlardır. Noble (1997) ise yaptığı çalışmasında maliyet, kalite, esneklik, teslimat, güvenilirlik ve yenilikçilikten oluşan rekabetçi öncelikler ile üretim performansının bir göstergesi olan işgücü verimliliği arasında anlamlı ilişkilerin varlığını tespit etmiştir. Yine Butler ve Leong (2000) rekabetçi önceliklerle işletme performansı arasında kısmi ilişkilerin varlığına işaret etmektedir. Rosenweig ve diğerleri (2003) tedarik zinciri, rekabetçi yetenekler (maliyet, kalite, esneklik ve teslimat) ve işletme performansı (üretim ve finansal performans-5 değişken) arasında ki ilişkileri inceledikleri çalışmalarında bazı rekabetçi yetenekler ile işletme performansının bazı göstergeleri arasında anlamlı ilişkiler bulmuştur. Kazan ve diğerleri (2006) kalite, maliyet ve esnekliğin finansal performans üzerinde etkisi olduğu fakat teslimatın herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Rose ve diğerleri (2008) maliyet, kalite, esneklik ve teslimatın örgütsel performans üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında maliyet dışındaki değişkenlerin örgütsel performans üzerine her hangi bir etkisi olmadığını bulmuşlardır. Diğer taraftan Joshi ve diğerleri (2003) rekabetçi öncelikler ile üretim performansı arasında doğrudan bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur.

İleri üretim teknolojileri ile performans değişkenleri açısından ele alınan çalışmalarda da benzer şekilde çelişkili sonuçlara rastlanmaktadır. Small (1999) on beş teknolojiden oluşan İİT ölçeğini kullanarak yaptığı çalışmasında İİT ile üretim performansı göstergelerinden miktar değişikliği yapma yeteneği, işgücü verimliliği ve tedarik süresi arasında ilişkilerin anlamlı olduğu ancak diğer ölçütler üzerinde İİT'nin bir değişime yol açmadığı sonucuna ulaşmıştır. Fullerton ve diğerleri (2003) yönetim teknoloji olan tam zamanında üretim uygulaması ile finansal performans arasında anlamlı ilişkiler tespit etmiştir. Narasimhan ve diğerleri (2005) tarafından yapılan çalışmada üretim uygulamaları (İİT- JIT vs.) ile fabrika performansı (üretim performansı) arasında anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir. Tan ve diğerleri (2007) yeni ürün geliştirme, TZÜ ve TKY ile firma performansı (üretim ve finansal performans) arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. İdris ve diğerleri (2008) de İİT'ler ile üretim performansının alt boyutlarından maliyet dışındaki diğer değişkenler arasında anlamlı ilişkilere ulaşmıştır. Koc ve Bozdağ (2009) kullanılan İİT teknolojilerine göre üretim parametrelerinin farklılık oluşturduğu ve bu farklılığa neden olan üretim parametreleri ile finansal performans arasında anlamlı ilişkiler olduğu yönünde bulgulara ulaşmıştır.

4. ARAŞTIRMA

4.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Araştırmanın problem cümlesinin incelenmesi, araştırma sorularının yanıtlanması ve araştırma amaçlarına ulaşabilmek için literatür incelemesi sonucu elde edilen çalışma bulgularından hareketle kavramsal bir model geliştirilmiş olup, sahadan toplanan verilerle uygun istatistiksel analiz yöntemleri yürütülerek, kavramsal modelin geçerliliği test edilmiştir. Kavramsal modelin sematik gösterimi Şekil 1.'de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın Kavramsal Modeli

Kavramsal modelde dört ana değişken yer almaktadır. Bu değişkenlerin modeldeki konumları giriş bölümünde açıklanan teorik gerekçelere ve literatür incelemesinde elde edilen bulgulara dayandırılarak belirlenmiştir. Modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler tek yönlü ve düz oklarla gösterilmiştir. Kavramsal modelde ilk değişken olarak rekabet öncelikleri yapısı görülmektedir. Bu değişken gerek ileri imalat teknolojileri gerekse üretim ve finansal performans yapılarındaki değişimin öncülü olduğu kabul edilmiştir. Rekabet öncelikleri yapısı çok boyutlu bir yapı olup, dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar maliyet, kalite, teslimat ve esneklik faktörleriyle temsil edilmektedir. Diğer bir ana değişken ise ileri imalat teknolojileri yapısıdır. Bu değişken ise üretim performansı ile finansal performans değişkenlerindeki değişimin öncülü olarak kabul edilmiştir.

İleri imalat teknolojileri yapısı da çok boyutlu bir yapı olup, üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar tasarım teknolojileri, imalat teknolojileri ve yönetim teknolojileri olarak ifade edilmiştir. Son olarak üretim ve finansal performans değişkenleri tek boyutlu bir yapıda ele alınarak kavramsal modelde temsil edilmiştir. Bu kavramsal modelden ve araştırmanın amaçlarından hareketle araştırma hipotezleri ise şu şekilde formülize edilmiştir:

- H1= Rekabet öncelikleri ile ileri imalat teknolojileri arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.
- H2= Rekabet öncelikleri ile üretim performansı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.
- H3= Rekabet öncelikleri ile üretim performansı ve finansal performans arasında ileri imalat teknolojilerinin aracılık etkisi vardır.
- H4= Rekabet öncelikleri ile finansal performans arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.
- H5= İleri imalat teknolojileri ile üretim performansı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.
- H6= İleri imalat teknolojileri ile finansal performans arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.

4.2. Örneklem ve Veri Toplama

Araştırmanın ana kümesini İstanbul Sanayi Odası tarafından listelenen ve Türkiye'nin ilk büyük 500 ve ikinci büyük 500 işletmesi içerisinde metal eşya sanayi, makine sanayi (elektrikli olanlar hariç), elektrik makineleri, aletleri ve cihazları sanayi ile taşıt araçları sanayinde faaliyet gösteren 179 işletmeye ait 229 fabrika oluşturmaktadır. İşletmelerin faaliyet gösterdikleri sektörlerin seçiminde araştırmanın ana değişkenlerinden biri olan ileri imalat teknolojilerinin kullanım düzeyleri etkili olmuştur. İleri imalat teknolojilerine ilişkin soruların eksiksiz cevaplanması açısından seçilecek sektörlerin teknoloji yoğun ve otomasyon düzeyi yüksek

olması ve benzer teknolojilerin kullanılması gerekliliğinden hareketle yukarıda sayılan sektörler tercih edilmiştir.

Bu sektörlerde faaliyet gösteren ve 106 tanesi ilk büyük 500, 78 tanesi de ikinci büyük 500 işletme içerisinde yer alan toplam 184 işletme olduğu görülmüştür. Ancak listede ismi açıklanmayan bu nedenle de ulaşma imkânı bulunmayan 5 işletmenin kapsam dışı bırakılmasıyla ana kütleye seçilecek işletme sayısı 179 olarak belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada araştırma için gerekli bilgiler fabrika düzeyinde toplanmış diğer bir deyişle araştırma birimi olarak fabrikalar seçilmiş, işletme bazında bir değerlendirmeye gidilmemiştir.

Anketler belirlenen tüm birimlerin mektup ve e-posta adreslerine postalanmıştır. Bu yöntemlere ilave olarak telefonla firmalara ulaşılmış ve firma ziyaretleri yapılmıştır. E-posta ile gönderilen bazı adreslerin ilgili birimlere ulaşmadığına dair ileti mesajları alınmıştır. Bu durumda geçersiz e-posta adreslerinin yerine yeni e-posta adresleri araştırılmış ancak sağlıklı bir sonuç alınamamıştır. Bu aşamada anketlerin geri dönüşü için üç ay beklenmesine karar verilmiş, ancak tüm çabalara rağmen geri dönen anket sayısı üçüncü ayın sonunda 64 olarak gerçekleşmiştir. Geri dönüş oranını arttırmak amacıyla kalan 165 birim için anket formları aynı yöntemlerle tekrar gönderilmiş ve ilgili birimlere telefonla ulaşmak suretiyle konunun önemi hakkında yöneticiler bilgilendirilmeye çalışılmıştır. Bir hafta süren bu çalışmadan sonra ikinci kez gönderilen anket formları için üç aylık bir bekleme süresi uygun görülmüştür. Ancak tüm bu çabalar sonunda yöneticiler tarafından cevaplanan toplam anket sayısı 126 olarak gerçekleşmiştir. Eksik ve yanlış doldurulan dört anketin de çalışma kapsamı dışında bırakılmasıyla kullanılabilir anket sayısı 122 olmuştur. Maliyet ve zaman kısıtı nedeniyle anketlerin postalanmasına son verilmiş ve 122 adet anketin analiz için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumda geri dönüş oranı %53,2 olarak gerçekleşmiştir. Rekabet öncelikleri, ileri imalat teknolojileri ve performans ölçümüne ilişkin literatürdeki çalışmalarda geri dönüş oranının %20'nin altında olmaması gerektiği buna karşın faaliyet yönetimi disiplini diğer sosyal bilimlere göre %50'nin üzerinde olmasının iyi olduğu ifade edilmektedir (Malhotra ve Grover, 1998; Forza, 2002). Bu açıdan ele alındığında %53'lük bir geri dönüş oranının yeterli olduğunu söylemek mümkündür. Örneklemeye ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Firma Özellikleri

Cevaplayıcının Statüsü	N=122	Frekans	%
Üretim Müdürü		75	61,5
Fabrika Müdürü		13	10,7
Diğer Üst Yöneticiler		23	18,9
Unvan Belirtmeyenler		11	9,0
Çalışan Sayısı	N=122	Frekans	%
500'den az		34	27,9
500-999		43	35,2
1000-1499		15	12,3
1500 ve üzeri		30	24,6
Endüstri Kolu	N=122	Frekans	%
Metal Eşya Sanayi		18	14,8
Makine Sanayi (Elek Ol. Hariç)		33	27,0
Elektrik Mak., Alt ve Cih. San.		45	36,9
Taşıt Araçları Sanayi		26	21,3

4.3. Değişkenlerin Operasyonel Tanımları

4.3.1. Rekabetçi Öncelikler

İlk olarak Skinner tarafından üretim görevleri olarak isimlendirilen ve çok sayıda yazar tarafından yeniden tanımlanarak kapsamı genişletilen (Wheel Wright, 1984; Cox, 1989) rekabetçi öncelikler maliyet, kalite, esneklik ve teslimat boyutlarından oluşmaktadır. 14 maddeli rekabetçi öncelikler ölçeği, Boyer ve McDermott (1999), Ward ve Duray (2000), Boyer ve Pagell (2000), Diaz ve diğerleri (2005) ve Joshi ve diğerleri (2003)'nin çalışmalarından uyarlanmıştır. Maliyet, stok azaltma, kapasite kullanımını artırma, üretim maliyetlerini azaltma ve işgücü verimliliğini artırma üzerine odaklanan 4 madde ile değerlendirilmiştir. Kalite boyutu ürün performansı, tasarım özelliklerine uygun ürün geliştirme ve ürün güvenilirliği üzerine odaklanan 3 madde ile ölçülmüştür. Teslimat ise üretim sürelerini azaltmak, hızlı teslimat sağlamak, söz verilen sürede teslimat yapmak biçiminde ifade edilen 3 madde ile değerlendirilmiştir. Son olarak esneklik boyutu hızlı şekilde yeni ürünler sunmak, tasarımda hızlı değişiklikler yapmak, hızlı miktar değişiklikleri yapmak ve çok çeşitli ürünler sunmak maddeleri ile ölçülmüştür. Ölçümler 1'den (çok az önem veriyoruz) 5'e (çok fazla önem veriyoruz) kadar sıralanan likert tipi 5 noktalı ölçme düzeyi kullanılarak elde edilmiştir.

4.3.2. İleri İmalat Teknolojileri

Bu çalışmada ileri imalat teknolojileri Boyer ve Pagell (2000) tarafından geçerliliğinin test edildiği ve literatürde genel kabul görmüş olan 15 maddeli ölçekten uyarlanmıştır. İİT'ler ilk olarak Adler (1988) tarafından tasarım, üretim ve yönetim teknolojileri şeklinde isimlendirilmiştir. Tasarım boyutu, bilgisayar destekli tasarım (CAD), bilgisayar destekli mühendislik (CAE), bilgisayar destekli süreç planlama (CAPP) olmak üzere 3 madde ile değerlendirilmiştir. İmalat teknolojileri, esnek imalat sistemleri (FMS), bilgisayarlı sayısal denetimli makineler (CNC), otomatik malzeme işleme sistemleri, barkodlama/otomatik tanımlama sistemleri, bilgisayar destekli imalat (CAM) ve robotlar olmak üzere 6 maddeli soru gurubu kullanılarak değerlendirilmiştir. Yönetim teknolojileri ise grup teknolojisi (GT), malzeme ihtiyaç planlaması (MRP), üretim kaynakları planlaması (MRP-II), tam zamanında üretim (JIT), elektronik veri değişim sistemleri (EDI) ve kurumsal kaynak planlaması (ERP) maddelerinden oluşmaktadır. Ölçümler 1 "çok az kullanıyoruz", 5 "çok fazla kullanıyoruz" şeklinde sıralanan likert tipi 5 noktalı ölçme düzeyi kullanılarak elde edilmiştir.

4.3.3. Performans

Firma performansı finansal performans ve üretim (operasyonel) performansı olarak iki ayrı boyutta değerlendirilmiştir. Firma performansı Kotha ve Swamidass (2000), Christiansen ve diğerleri (2003), Bülbül ve Güleş (2004) ve Diaz ve diğerleri (2005)'in çalışmalarında kullandıkları 12 maddeli ölçek ile değerlendirilmiştir. Finansal performans pazar payı büyümesi, satışların büyümesi, satışların karlılığı (ROS), yatırımların karlılığı (ROI) olmak üzere 4 madde ile ölçülmüştür. Üretim performansı ölçümü ise işgücü verimliliği, üretim maliyetleri, üretim kalitesi, üretim performansı, miktar esnekliği, ürün çeşitliliği, teslimat hızı ve teslimat güvenilirliği maddelerinden oluşmaktadır. Ölçümler 1 "çok düşük", 5 "çok yüksek" şeklinde sıralanan likert tipi 5 noktalı ölçme düzeyi kullanılarak elde edilmiştir.

4.4. Güvenilirlik ve Geçerlilik

Genelde güvenilirliğin test edilmesinde Cronbach alfa katsayısı kullanılmaktadır (Jonsson, 2000, s.1452). Ölçeklerin içsel tutarlılığını ölçmeyi amaçlayan bu katsayı 0 ile 1 arasında bir değer alır. Genel olarak kabul edilen alt limit 0,70 olmasına karşın, açıklayıcı araştırmalarda

0,60'a kadar düşebilir (Hair ve diğerleri, 1998). Bu araştırmada da ölçeklerin içsel tutarlılığının test edilmesinde de Cronbach alfa katsayısından yararlanılmıştır. Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda güvenilirlik katsayıları 0,809 ile 0,939 arasında değer almıştır.

Ölçeklerin geçerliliğini test etmede ise keşifsel faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Keşifsel faktör analizinde faktör yüklerinin hesaplanmasında tahmin yöntemi olarak maksimum olabilirlik ve döndürme yöntemi olarak da Direct Oblimin döndürme yöntemi kullanılmıştır. Diğer taraftan en uygun çözümü bulmak amacıyla faktörlerin 1'den büyük özdeğere sahip olmaları ve faktör yüklerinin 0,50'den büyük olmaları koşulu aranmıştır (Nunnally, 1978; Sakakibara ve diğerleri, 1993). Tüm ölçeklere ait boyutların öz değerleri 1'den ve faktör yükleri de 0.50'den büyüktür. Ancak rekabet öncelikleri ölçeğindeki maliyet boyutuna ait bir ve esneklik boyutuna ait bir maddenin faktör yükü 0,50'den küçük çıktığı için analizden çıkarılmıştır. Yine aynı şekilde ileri imalat teknolojileri ölçeğindeki yönetim teknolojileri boyutuna ait bir madde ile üretim performansı ölçeğine ait iki ve finansal performans ölçeğine ait bir maddenin faktör yükleri 0,50'den küçük olduğu için analiz dışı bırakılmıştır. İlgili maddeler çıkarıldıktan sonra tekrar güvenilirlik analizine tabi tutulan tüm ölçeklere ait Cronbach alfa (α) katsayılarının 0,70'den büyük çıktığı ve içsel tutarlılıklarını koruduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre rekabet öncelikleri ölçeği dört boyuttan, ileri imalat teknolojileri ölçeği üç boyuttan ve üretim performansı ile finansal performans ölçekleri ise tek boyuttan oluştuğu ve her bir ölçeğin belirli bir yapıyı ölçtüğü dolayısıyla ölçeklerin yapısal geçerliliğe sahip olduğu söylenebilir. Toplam açıklanan varyanslar incelendiğinde de rekabet önceliklerini oluşturan alt boyutların birlikte ölçüm modelinin %85,32'ni, ileri imalat teknolojilerine ait boyutların ise ölçüm modelinin %73,35'ni açıkladığı tespit edilmiştir. Üretim performansı ölçeğini oluşturan maddelerin ise ölçüm modelini açıklama oranı %57,20 ve finansal performans ölçeğini oluşturan maddelerin ise ölçüm modelinin %73,83'nü açıkladığı görülmüştür. Örnek büyüklüğünün faktör analizi için uygunluğunu gösteren KMO değerleri 0,50'den büyük çıkmıştır. KMO değerlerinin 0.50'den büyük olması örnekleminizin faktör analizi için yeterli olduğunu göstermektedir (Hair ve diğerleri, 1998; Chong ve Rundus, 2004). Verilerin faktör analizi için uygunluğunu test eden χ^2 değerlerinin yüksek olduğu ve $p=0,05$ önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür.

Bir sonraki aşamada doğrulayıcı faktör analizi uygulanarak, geçerlilik çalışması tamamlanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, keşifsel faktör analizinden sonra ölçeklerin yapı geçerliliklerinin test edilmesinde ve yapı geçerliliği türlerinden yakınsama ve ayrışma geçerliliklerinin incelenmesinde de kullanılan bir yöntemdir (Peter, 1981).

Rekabet öncelikleri ölçeği için birinci düzey doğrulayıcı prosedür uygulanmış ve uyum iyiliği indeksleri hesaplanmıştır. Önerilen modelin ve analiz verisinin istatistiksel olarak uygunluğunu test eden χ^2 değeri 62,15 ve p anlamlılık düzeyi 0,018'dir. Bu durumda χ^2/df değerine bakılmış ve bu değer 1,516 olduğu görülmüştür. Serbestlik derecesi ile düzeltilmiş χ^2 değerinin 0-3 aralığında olması gerektiği dikkate alınacak olursa, ölçüm modeli için bulunan bu değer uygun olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan RMSEA değeri ise 0,065 olarak hesaplanmıştır. Bu değerinde kabul edilebilir uyum sınırları içinde olması örneklem verisi ile kurulan modelin istatistiksel olarak uygunluğunu kanıtlamaktadır. Bunların dışında diğer uyum iyiliği indekslerine de bakılmıştır. Rekabet öncelikleri ölçeği için kurulan ölçüm modeline ait uyum iyiliği indekslerinden GFI değeri 0,928, AGFI değeri 0,863, NFI değeri 0,951 ve CFI değeri ise 0,982 olarak bulunmuştur. CFI ve NFI değerlerinin iyi uyum sınırları içinde, GFI ve AGFI değerlerinin ise kabul edilebilir uyum sınırları içinde yer aldığı görülmektedir.

İleri imalat teknolojileri ölçeği için birinci düzey doğrulayıcı prosedür uygulanmış ve uyum iyiliği indeksleri hesaplanmıştır. Önerilen modelin ve analiz verisinin istatistiksel olarak uygunluğunu test eden χ^2 değeri 77,01 ve p anlamlılık düzeyi 0,167'dir. Bu durumda χ^2/df değerine bakılmış ve bu değer 1,167 olduğu görülmüştür. Serbestlik derecesi ile düzeltilmiş χ^2 değerinin 0–3 aralığında olması gerektiği dikkate alınacak olursa, ölçüm modeli için bulunan bu değer uygun olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan RMSEA değeri ise 0,037 olarak hesaplanmıştır. Bu değerinde kabul edilebilir uyum sınırları içinde olması örneklem verisi ile kurulan modelin istatistiksel olarak uygunluğunu kanıtlamaktadır. Bunların dışında diğer uyum iyiliği indekslerine de bakılmıştır. İleri imalat teknolojileri öncelikleri ölçeği için kurulan ölçüm modeline ait uyum iyiliği indekslerinden GFI değeri 0,913, AGFI değeri 0,862, NFI değeri 0,938 ve CFI değeri ise 0,991 olarak bulunmuştur. CFI değerinin iyi uyum sınırları içinde, GFI, NFI ve AGFI değerlerinin ise kabul edilebilir uyum sınırları içinde yer aldığı görülmektedir.

Üretim ve finansal performans ölçekleri için birinci düzey doğrulayıcı prosedür uygulanmış ve uyum iyiliği indeksleri hesaplanmıştır. Üretim performansı için, önerilen modelin ve analiz verisinin istatistiksel olarak uygunluğunu test eden χ^2 değeri 9,58 ve p anlamlılık düzeyi 0,386 iken finansal performans ölçeği için χ^2 değeri 0,00 ve p anlamlılık düzeyi ise 1'dir. Bu durumda χ^2/df değerine bakılmasına gerek duyulmamıştır. Çünkü her iki ölçek içinde χ^2 değerinin düşük ve p önem düzeyinin 0,05 önem düzeyinden büyük olduğu görülmüştür. Bu durum dikkate alınacak olursa, ölçüm modelleri için bulunan bu değerlerin uygun olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan üretim performansı ölçeği için RMSEA değeri ise 0,023, finansal performans ölçeği için ise RMSEA değeri 0,00 olarak hesaplanmıştır. Bu değerinde iyi uyum sınırları içinde olması örneklem verisi ile kurulan modelin istatistiksel olarak uygunluğunu kanıtlamaktadır. Bunların dışında diğer uyum iyiliği indekslerine de bakılmıştır. Üretim performansı ölçeği için kurulan ölçüm modeline ait uyum iyiliği indekslerinden GFI değeri 0,972, AGFI değeri 0,935, NFI değeri 0,964 ve CFI değeri ise 0,998 olarak bulunmuştur. Burada tüm değerlerin iyi uyum sınırları içinde yer aldığı görülmektedir. Finansal performans ölçeği için ise GFI, AGFI, NFI ve CFI değerlerinin 1 olarak bulunmuştur. Tüm bu istatistiksel göstergeler ışığında ölçüm modellerinin istatistiksel olarak geçerli modeller olduğu anlaşılmaktadır.

5. BULGULAR

Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde yol analizinden yararlanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarından hareketle veriler yol analizi için hazırlanmış ve yeni bir veri seti oluşturulmuştur. Bu aşamada modelde yer alan her bir değişken kendisini temsil eden maddelerin ortalama skorları alınarak hesaplanmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin ortalama, standart sapma ve korelasyon katsayıları Tablo 2'de verilmiştir. Değişkenler arasında pozitif yönlü düşük ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir. Göreceli olarak en düşük ilişkinin rekabetçi öncelikler ve firma performansı arasında, en yüksek ilişkinin ise üretim ve finansal performans değişkenleri arasında olduğu söylenebilir.

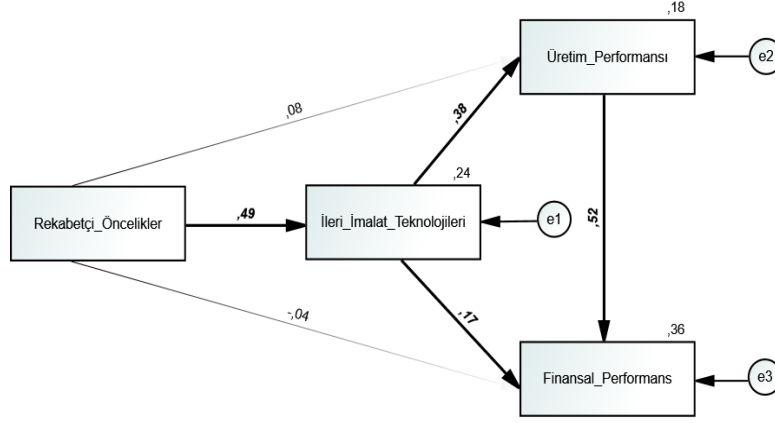
Tablo 2. Ortalama, Std. Sap. ve Korelasyon Katsayıları

	Ort.	Std. Sap.	1	2	3	4
Rekabetçi Öncelikler	3,72	0,91	1			
İleri İmalat Teknolojileri	3,95	0,83	0,49**	1		
Üretim Performansı	3,97	0,76	0,27**	0,42**	1	
Finansal Performans	3,99	0,90	0,18*	0,36**	0,58**	1

**Korelasyon katsayısı 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

*Korelasyon katsayısı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Araştırma hipotezlerini test etmek için yol analizi uygulanmıştır. Yol analizi, çalışma değişkenlerimiz arasındaki nedensel ilişkilerin büyüklüğünü ve önemini değerlendirmemizi sağlayacaktır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular Şekil 2’de gösterilmiştir.



Ki Kare= ,000, CFI=1,000
NFI=1,000, GFI=1,000,

Şekil 2. Yol Analizi

Şekilde koyu olarak gösterilen değerler anlamlı ilişkilerin olduğuna işaret etmektedir. Modelin uyum iyiliği göstergelerinin mükemmel uyum göstermesi, sonuçların geçerliliği açısından önem taşımaktadır. Bu şekilde bir uyum göstermesi modeldeki değişken sayısının az olmasından, değişkenler arasındaki korelasyon yapısından ve örnek büyüklüğüne göre hesaplanan parametre sayısının az olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Modelde yer alan yol katsayıları, t değerleri ve anlamlılık düzeyleri Tablo 3’de verilmiştir.

Rekabetçi öncelikler ile ileri imalat teknolojileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ifade eden H1 hipotezi 0,01 anlamlılık düzeyinde desteklenmiştir. Bu yola ait regresyon katsayısı 0,49, t değeri 6,129 ve p değeri 0,00 olarak hesaplanmıştır. Rekabet öncelikleri ile üretim performansı arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu ifade eden H2 hipotezi ne 0,01 ne de 0,05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu yola ait regresyon katsayısı 0,08, t değeri 0,892, p değeri 0,372’dir.

Tablo 3. Yol Katsayılarına İlişkin İstatistikler

Yol İlişkileri		Std. Reg. Katsayıları	t	p
İleri İmalat Tek.	<-- Rekabetçi Öncelikler	0,49**	6,179	0,000
Üretim Performansı	<-- Rekabetçi Öncelikler	0,084	0,892	0,372
Üretim Performansı	<-- İleri İmalat Tek.	0,376**	3,976	0,000
Finansal Performans	<-- Rekabetçi Öncelikler	-0,041	-0,493	0,622
Finansal Performans	<-- İleri İmalat Tek.	0,166	1,862	0,063
Finansal Performans	<-- Üretim Performansı	0,522**	6,488	0,000

**Katsayılar 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

*Katsayılar 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

H3 hipotezi, rekabet öncelikleri ile üretim performansı ve finansal performans arasında, ileri imalat teknolojilerinin aracılık etkisi olduğunu iddia eden hipotezdir. Dolaylı etkiler

hesaplanırken aracılığa katkıda bulunan tüm yolların yol katsayıları çarpılarak elde edilmektedir. Bir değişkenin aracılığı o değişkenin modele girdikten sonra doğrudan ilişkileri yok etmesiyle (tam aracılık) ya da azaltmasıyla (kısmi aracılık) anlaşılır. Bu çalışmada aracılık etkisi test edilirken rekabet öncelikleri ile firma performansının yer aldığı ayrı bir model kurulmuş ve bu değişkenler arasında 0,05 düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu yola ilişkin katsayı 0,177, t değeri 2,011 ve p değeri 0,044 olarak hesaplanmıştır. Bu bilgilere göre iki değişken arasındaki doğrudan etki anlamlıdır. Daha sonra tüm değişkenler modele dahil edilerek Şekil 2’de gösterilen model elde edilmiştir. Bu modelde söz konusu değişkenler arasında doğrudan ilişkinin olmadığını ifade eden H4 hipotezi 0,05 ve 0,01 düzeyinde desteklenmemiştir. Diğer bir ifade ile aracı değişken olan ileri imalat teknolojileri modele girdikten sonra doğrudan ilişki anlamsız hale gelmiştir. Bu durumda H3 hipotezi desteklenmiş ve ileri imalat teknolojilerinin aracılık rolü olduğu sonucuna varılmıştır. Burada tam aracılıktan bahsetmek mümkündür. Tablo 4’de toplam, doğrudan ve dolaylı etkiler verilmiştir.

Tablo 4. Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler

	Standardize Toplam Etki (Doğ. Etki + Dol. Etki)			Standardize Doğrudan Etki			Standardize Dolaylı Etki		
	RÖNC	İİT	ÜPER	RÖNC	İİT	ÜPER	RÖNC	İİT	ÜPER.
İİT	0,49	-	-	0,49	-	-	-	-	-
ÜPER	0,27	0,38	-	0,084	0,38	-	0,18	-	-
FPER	0,18	0,36	0,52	-0,041	0,17	0,52	0,221	0,20	-

Not: **RÖNC:** Rekabetçi Öncelikler; **İİT:** İleri İmalat Teknolojileri; **ÜPER:** Üretim Performansı; **FPER:** Finansal Performans

Rekabetçi önceliklerin üretim performansına ve finansal performansa dolaylı etkisinin (0,184 ve 0,221), doğrudan etkisinden (0,084 ve -0,041) daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı şekilde ileri imalat teknolojilerinin finansal performansa olan dolaylı etkisinin (0,196), doğrudan etkiye göre (0,166) göreceli olarak daha yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 3’de görüleceği üzere ileri imalat teknolojileri ile üretim performansı arasında pozitif yönde ilişkiyi ifade eden H5 hipotezi reddedilememişken, ileri imalat teknolojileri ile finansal performans arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ifade eden H6 hipotezi desteklenmemiştir.

6. SONUÇ

Stratejik amaçların gerçekleştirilmesinde teknolojik alt yapının ve yatırımların önemli bir rolü olduğu faaliyet yönetimi literatüründe sıkça ifade edilmektedir. Bu araştırmanın en önemli bulgusu stratejik amaçlara ulaşmada teknolojik alt yapının ne derece önemli olduğudur. Bu durumda Skinner’ın temel iddiası da doğrulanmış olmaktadır. Skinner rekabet avantajı sağlamada üretim fonksiyonunun önemini vurgulayarak, uygun üretim stratejisinin belirlenmesi ve gerçekleştirilmesi için yapılması gereken şeylerden birinin de uygun teknolojik yatırımlar olduğunu iddia etmiştir (Adam ve Swamidass, 1989). Bu konuda ortaya atılan bir diğer iddia da Hayes ve diğerleri (1988) tarafından dile getirilen iddiadır. Hayes ve arkadaşları işletmelerin teknolojik yeterliliklerini, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamada stratejik bir araç olarak kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları göre araştırmaya dâhil olan işletmelerin en çok kalite stratejisine sonra da sırasıyla maliyet, esneklik ve teslimat stratejilerine odaklandıklarını göstermektedir. İleri imalat teknolojileri içinde en çok odaklanılan teknoloji grubu tasarım teknolojileri olmuştur. Tüm bu sonuçlar araştırmaya katılan işletmelerin stratejik öncelikleri ile teknolojilerinin uyumluluğunu da göstermektedir. Bu bulgularda ileri imalat teknolojilerinin aracılık rolünü desteklemektedir.

Rekabetçi stratejilerin belirlenmesi süreci oldukça karmaşık ve çok değişkenli bir yapıya sahip olması nedeniyle, işletme yöneticilerini daha fazla dikkatli olmaya itmeli. Rekabetçi stratejilerin doğru biçimde belirlenmesi doğru teknolojilere yatırım yapmakla mümkün olacaktır. İşletmelerin İİT'lere yatırım yapması rekabetçi stratejileri gerçekleştirmede tek başına yeterli değildir. İİT'lerin doğru ve etkin kullanımı da önemli bir konudur. Bu bağlamda işletmelerin örgütsel yapı ve işleyişinde önemli değişikliklere gitmesi de gerekmektedir. İİT'lerin etkin kullanımında işgücü niteliğinin de önemi yadsınamaz. Bu nedenle yöneticilerin bu konuda da ciddi adımlar atması, İİT kullanım düzeyini ve dolayısıyla rekabetçi stratejilerin başarılmasını etkileyecektir.

Araştırma bulguları örnekleme yer alan ve tamamı büyük ölçekli olan işletmelerin başta kalite olmak üzere, tüm rekabetçi stratejilere aynı düzeyde önem verdiklerini göstermektedir. Ancak her bir işletmenin farklı müşteri ve pazar yapısına sahip bir ortamda faaliyet göstermesi bu önceliklerinin işletmelere göre farklı şekilde sıralanmasını gerektirebilir. Bu nedenle işletme yöneticilerinin bütün bu hususları dikkate almaları ve rakiplerinden farklılaşmaları, onların pazardaki başarısını da arttıracaktır.

Bu çalışmada teknolojik alt yapının önemli bir göstergesi olarak İİT'ler dikkate alınmış, bilişim teknolojilerine yer verilmemiştir. Ancak bir örgütün teknolojik alt yapısını sadece üretim teknolojileri oluşturmamaktadır. Bu nedenle bilişim teknolojilerinin de işletmelerin stratejik amaçlarına ulaşmasında işletme yöneticileri tarafından en az İİT'ler kadar önemsenmesi gerekmektedir.

Faaliyet yönetimi literatüründe performans ölçümü önemli bir konu olarak yer almaktadır. Doğru performans ölçüm sistemlerinin geliştirilmesi konusunda çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından önemsenen bu denli önemli bir konu, işletmeler ve yöneticileri tarafından da önemsenmelidir. İşletmelerin performans ölçümlerini, çok değişkenli ve çok farklı özelliklere sahip ölçüm sistemleri kullanarak ve belirli periyotlarda yapmaları, doğru sonuçlara ulaşmada önemli bir katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Adam Jr, E. E., ve Swamidass, P. M. (1989). Assessing operations management from a strategic perspective. *Journal of Management*, 15(2), 181-203.
- Adler, P. S. (1988). Managing flexible automation. *California Management Review*, 30(3), 34-56.
- Askar, M., ve Mortagy, A. K. (2007). Assessing the relative importance of competitive priorities in egyptian companies. *SAM Advanced Management Journal*, 72(3), 35.
- Bititci, U. S., Carrie, A. S., ve Mcdevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations ve Production Management*, 17(5), 522-534.
- Boyer, K. K., ve Pagell, M. (2000). Measurement issues in empirical research: improving measures of operations strategy and advanced manufacturing technology. *Journal of Operations Management*, 18(3), 361-374.
- Boyer, K. K., ve Mcdermott, C. (1999). Strategic consensus in operations strategy. *Journal of Operations Management*, 17(3), 289-305.
- Boyer, K. K., ve Lewis, M. W. (2002). Competitive priorities: investigating the need for trade- offs in operations strategy. *Production and Operations Management*, 11(1), 9-20.
- Boyer, K. K., Ward, P. T., ve Leong, G. K. (1996). Approaches to the factory of the future. An empirical taxonomy. *Journal Of Operations Management*, 14(4), 297-313.

- Butler, T. W., ve Leong, G. K. (2000). The impact of operations competitive priorities on hospital performance. *Health Care Management Science*, 3(3), 227-235.
- Bülbül, H., ve Güleş, H. K. (2004). Türk sanayi işletmelerinde ileri imalat teknolojileri kullanımı ve performansa etkisi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 31, 1-42.
- Chan, F. T. S., Chan, M. H., Lau, H., ve Ip, R. W. L. (2001). Investment appraisal techniques for advanced manufacturing technology (amt): a literature review. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(1), 35-47.
- Chen, W. H. (1999). The manufacturing strategy and competitive priority of smes in Taiwan: a case survey. *Asia Pacific Journal Of Management*, 16(3), 331-349.
- Chong, V. K., ve Rundus, M. J. (2004). Total quality management, market competition and organizational performance. *The British Accounting Review*, 36(2), 155-172.
- Christiansen, T., Berry, W. L., Bruun, P., ve Ward, P. (2003). A mapping of competitive priorities, manufacturing practices, and operational performance in groups of Danish manufacturing companies. *International Journal Of Operations & Production Management*, 23(10), 1163-1183.
- Cook, J. S., ve Cook, L. L. (1994). Achieving competitive advantages of advanced manufacturing technology. *Benchmarking For Quality Management & Technology*, 1(2), 42-63.
- Cox Jr, T. (1989). Toward the measurement of manufacturing flexibility. *Production And Inventory Management Journal*, 30(1), 68.
- Dangayach, G. S., & Deshmukh, S. G. (2005). Advanced manufacturing technology implementation: evidence from Indian small and medium enterprises (smes). *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 16(5), 483-496.
- De Toni, A., ve Tonchia, S. (2001). Performance measurement systems-models, characteristics and measures. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 21(1/2), 46-71.
- Dean Jr, J. W., ve Snell, S. A. (1996). The strategic use of integrated manufacturing: an empirical examination. *Strategic Management Journal*, 17(6), 459-480.
- Diaz, M. S., Machuca, J. A., ve Álvarez-Gil, M. J. (2003). A view of developing patterns of investment in amt through empirical taxonomies: new evidence. *Journal Of Operations Management*, 21(5), 577-606.
- Díaz, M. S., José Álvarez Gil, M., ve Dominguez Machuca, J. A. (2005). Performance measurement systems, competitive priorities, and advanced manufacturing technology: some evidence from the aeronautical sector. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 25(8), 781-799.
- Forker, L. B., Vickery, S. K., ve Droge, C. L. (1996). The contribution of quality to business performance. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 16(8), 44-62.
- Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 22(2), 152-194.
- Fullerton, R. R., Mcwatters, C. S., ve Fawson, C. (2003). An examination of the relationships between jit and financial performance. *Journal Of Operations Management*, 21(4), 383-404.
- Gerwin, D., ve Kolodny, H. (1992). *Management of advanced manufacturing technology: strategy, organization, and innovation*. Wiley-Interscience.
- Ghalayini, A. M., ve Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 16(8), 63-80.

- Größler, A., ve Grübner, A. (2006). An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 26(5), 458-485.
- Hair, J., Anderson, R. T., ve Tatham, R. RL And Black, WC (1998), *Multivariate data analysis (5.ed)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hayes, R. H., ve Wheelwright, S. C. (1984). *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York, NY: Wiley.
- Hayes, R. H., Wheelwright, S. C., ve Clark, K. B. (1988). *Dynamic manufacturing: creating the learning organization*. Simon and schuster. New York: Free Press.
- Idris, F., Rejab, R., ve Ahmad, A. (2008). Relationships between investments in advanced manufacturing technology (amt) and performances: some empirical evidences. *European Journal Of Economics, Finance And Administrative Sciences*, (13), 67-78.
- Jonsson, P. (2000). An empirical taxonomy of advanced manufacturing technology. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 20(12), 1446-1474.
- Joshi, M. P., Kathuria, R., ve Porth, S. J. (2003). Alignment of strategic priorities and performance: an integration of operations and strategic management perspectives. *Journal Of Operations Management*, 21(3), 353-369.
- Kazan, H., Özer, G., ve Tansel Çetin, A. (2006). The effect of manufacturing strategies on financial performance. *Measuring Business Excellence*, 10(1), 14-26.
- Koc, T., ve Bozdog, E. (2009). The impact of amt practices on firm performance in manufacturing smes. *Robotics And Computer-Integrated Manufacturing*, 25(2), 303-313.
- Kotha, S., ve Swamidass, P. M. (2000). Strategy, advanced manufacturing technology and performance: empirical evidence from US manufacturing firms. *Journal Of Operations Management*, 18(3), 257-277.
- Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A., ve Doll, W. J. (2002). Examining the competitive capabilities of manufacturing firms. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 256-282.
- Krajewski, L. J., ve Ritzman, L. P. (2002). *Operations management: Strategy and analysis*. Pearson College Division.
- Laosirihongthong, T., ve Dangayach, G. S. (2005). A comparative study of implementation of manufacturing strategies in thai and indian automotive manufacturing companies. *Journal Of Manufacturing Systems*, 24(2), 131.
- Luz Martín-Peña, M., ve Díaz-Garrido, E. (2008). Typologies and taxonomies of operations strategy: a literature review. *Management Research News*, 31(3), 200-218.
- Malhotra, M. K., ve Grover, V. (1998). An assessment of survey research in pom: from constructs to theory. *Journal Of Operations Management*, 16(4), 407-425.
- Mcdermott, C. M., ve Stock, G. N. (1999). Organizational culture and advanced manufacturing technology implementation. *Journal Of Operations Management*, 17(5), 521-533.
- Mechling, G. W., Pearce, J. W., ve Busbin, J. W. (1995). Exploiting AMT in small manufacturing firms for global competitiveness. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 15(2), 61-76.
- Medori, D., ve Steeple, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 20(5), 520-533.
- Moges, H. (2007). Multi-criteria performance measurement model development for Ethiopian manufacturing enterprises. *A Master Of Science Thesis Submitted To The University Of Addis Ababa*.

- Mohamed, Z. M., Youssef, M. A., ve Huq, F. (2001). The impact of machine flexibility on the performance of flexible manufacturing systems. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 21(5/6), 707-742.
- Narasimhan, R., Swink, M., ve Wook Kim, S. (2005). An exploratory study of manufacturing practice and performance interrelationships: implications for capability progression. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 25(10), 1013-1033.
- Neely, A., Richards, H., Mills, J., Platts, K., ve Bourne, M. (1997). Designing performance measures: a structured approach. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 17(11), 1131-1152.
- Noble, M. A. (1997). Manufacturing competitive priorities and productivity: an empirical study. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 17(1), 85-99.
- Nunnally, J., ve Bernstein, I. H. (1978). Psychometric theory, edmcgraw-hill. *New York, NY, USA*.
- Orr, S. (1999). The role of technology in manufacturing strategy: experiences from the australian wine industry. *Integrated Manufacturing Systems*, 10(1), 45-55.
- Peter, J. P. (1981). Construct validity: a review of basic issues and marketing practices. *Journal Of Marketing Research*, 133-145.
- Rose, R. C., Kumar, N., ve Ibrahim, H. I. (2008). The effect of manufacturing strategy on organizational performance. *Performance Improvement*, 47(1), 18-25.
- Rosenzweig, E. D., Roth, A. V., ve Dean Jr, J. W. (2003). The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: an exploratory study of consumer products manufacturers. *Journal Of Operations Management*, 21(4), 437-456.
- Rungtusanatham, M. J., Choi, T. Y., Hollingworth, D. G., Wu, Z., ve Forza, C. (2003). Survey research in operations management: historical analyses. *Journal Of Operations Management*, 21(4), 475-488.
- Sakakibara, S., Flynn, B. B., ve Schroeder, R. G. (1993). A framework and measurement instrument for just-in-time manufacturing. *Production And Operations Management*, 2(3), 177-194.
- Sarmiento, R., Knowles, G., ve Byrne, M. (2007). Strategic consensus on manufacturing competitive priorities: a new methodology and proposals for research. *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 19(7), 830-843.
- Scudder, G. D., ve Hill, C. A. (1998). A review and classification of empirical research in operations management. *Journal Of Operations Management*, 16(1), 91-101.
- Shepherd, D. A., Mcdermott, C., ve Stock, G. N. (2000). Advanced manufacturing technology: does more radicalness mean more perceived benefits?. *The Journal Of High Technology Management Research*, 11(1), 19-33.
- Small, M. H. (1999). Assessing manufacturing performance: an advanced manufacturing technology portfolio perspective. *Industrial Management ve Data Systems*, 99(6), 266-278.
- Small, M. H., ve Yasin, M. M. (1997). Developing a framework for the effective planning and implementation of advanced manufacturing technology. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 17(5), 468-489.
- Swamidass, P. M., ve Kotha, S. (1998). Explaining manufacturing technology use, firm size and performance using a multidimensional view of technology. *Journal Of Operations Management*, 17(1), 23-37.
-

- Swink, M., ve Nair, A. (2007). Capturing the competitive advantages of AMT: design-manufacturing integration as a complementary asset. *Journal Of Operations Management*, 25(3), 736-754.
- Tan, K. C., Kannan, V. R., ve Narasimhan, R. (2007). The impact of operations capability on firm performance. *International Journal Of Production Research*, 45(21), 5135-5156.
- Taylor, A., ve Taylor, M. (2009). Operations management research: contemporary themes, trends and potential future directions. *International Journal Of Operations ve Production Management*, 29(12), 1316-1340.
- Ward, P. T., Bickford, D. J., ve Leong, G. K. (1996). Configurations of manufacturing strategy, business strategy, environment and structure. *Journal Of Management*, 22(4), 597-626.
- Ward, P. T., ve Duray, R. (2000). Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy. *Journal Of Operations Management*, 18(2), 123-138.
- Wheel Wright, S. C. (1984). Manufacturing strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*, 5(1), 77-91.