

İmalat performansının değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi

Arzu KARAMAN*, Sıtkı GÖZLÜ

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Programı, 34357, Maçka, İstanbul

Özet

Global rekabetin artışı, değişen ve yeni ortaya çıkan pazarlar, kısalan ürün yaşam eğrileri ve imalat teknolojilerindeki gelişmeler, imalat firmalarını karmaşık ve belirsiz bir çevre içerisinde rekabet etmek zorunda bırakmıştır. İmalat firmaları, içinde buldukları bu dinamik çevrede rekabet edebilir olmak, rekabetçi konumlarını koruyabilmek ve işletme performanslarını arttırmak için rekabet stratejilerini, operasyon, süreç ve prosedürlerini sürekli olarak gözden geçirmek, yeniden tasarlamak ve imalat performanslarını sürekli olarak değerlendirmek zorundadırlar. İmalat performansının değerlendirilmesi, üretim/işlemler yönetimi literatüründe sıkça yer verilen bir konudur. İmalat performansının iyileştirilebilmesi ancak değerlendirilmesi ve içinde bulunulan durumun tespit edilmesi ile mümkündür. Yapılan literatür araştırmasında, imalat performansını değerlendirmede rekabetçi imalat öncelikleri adı verilen unsurların kullanıldığı tespit edilmiştir. Rekabetçi imalat öncelikleri için farklı yazarlar tarafından farklı ölçütlerin önerildiği ya da kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışmada öncelikle farklı yazarlar tarafından önerilen farklı imalatçı rekabet önceliklerini bütünsel bir bakış açısı ile ele almak amaçlanmıştır. Ayrıca, literatür incelendiğinde, imalat performansını etkileyen pazar dinamizmi, rekabet stratejisi, stratejik imalat kararları ile imalat performansından etkilenen işletme performansını bütünsel bir bakış açısıyla ele alındığı bir çalışmanın olmadığı tespit edilmiş ve bu nedenle bu eksikliği gidermek amacıyla bu çalışmada imalat performansını etkileyen ve imalat performansından etkilenen bu unsurların bütünsel olarak ele alındığı ve imalat firmalarının imalat performanslarını değerlendirmede kullandıkları rekabetçi imalat önceliklerini açıklayan bir sentez modelin oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İmalat performansı, rekabetçi imalat öncelikleri, pazar dinamizmi, rekabet stratejisi, stratejik imalat kararları, işletme performansı.

Yazışmaların yapılacağı yazar: Arzu KARAMAN. akaraman@yildiz.edu.tr; Tel: (212) 383 25 39.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Programında tamamlanmış olan "İmalat performansının değerlendirilmesi: Türkiye sanayi işletmelerinde bir alan araştırması" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 16.11.2009 tarihinde dergiye ulaştırılmış, 28.01.2010 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 31.08.2011 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

Bu makaleye "Karaman, A., Gözlü, S., (2011) 'İmalat performansının değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi', İTÜ Dergisi/D Mühendislik, 10: 2, 69-80" şeklinde atıf yapabilirsiniz.

A model proposal for evaluating manufacturing performance

Extended abstract

Global competition, shortened product life cycles and developments in manufacturing technologies force manufacturing firms to compete in complex and dynamic markets. In such a competitive and dynamic area, firms have to review and redesign their competition strategies, operations, processes and procedures and evaluate their manufacturing performance in order to be competitive and/or sustain their competitiveness. Needs of customers and firms growing intentions to meet those needs are considered, it turns out to be an undeniable fact that the firms reducing costs, time-to-market, and increasing quality and delivery get the highest manufacturing and firm performance. In production and operations research literature, factors used as a means of evaluating manufacturing performance have been called in many different ways such as manufacturing tasks, competitive priorities, order winners and qualifiers, etc. Since the name "competitive manufacturing priorities" is mostly used in the literature, it is determined to call the factors used in evaluating manufacturing performance as competitive manufacturing priorities in this study. It is also observed that different authors have proposed or used different measures for competitive manufacturing priorities. In this study, the primary aim is to deal with different competitive manufacturing priorities proposed by different authors integrally, and to determine the measures and sub-measures of competitive manufacturing priorities used by manufacturing firms to evaluate their manufacturing performance. By reviewing literature, it is observed that the generally used competitive manufacturing priorities are cost, quality, delivery and flexibility. There are also additional priorities taking place in recent studies. After examining all of the competitive manufacturing priorities used by authors, four commonly used priorities (cost, quality, delivery and flexibility) and four additional manufacturing priorities were decided to use in this study. The additional competitive manufacturing priorities that have vital importance in today's global and dynamic markets in which the manufacturing firms compete are production time, new product development, customer satisfaction, and supplier performance.

In literature review, the factors that affect manufacturing performance and that is affected by manufacturing performance were also surveyed. The factors that affect manufacturing performance are market dynamism, competitive strategy, strategic manufacturing decisions and the factor that is affected by manufacturing performance is firm performance. There are only few stud-

ies that have dealt with the relationship between these factors and manufacturing performance in an integrated manner is encountered. Therefore, developing a synthesis model that explains the factors that affect manufacturing performance and the factors that are affected by manufacturing performance was determined as another aim of this study. The model composed of three main parts. First part of the model is dealt with the relationship between market dynamism, competitive strategy and strategic manufacturing decisions. Extensive global competition and customer's expectation about rapid introductions of new, high-value, high-quality products make markets more dynamic. In order to compete in such a global and dynamic market, manufacturing firms make, implement and/or revise their strategic manufacturing decisions and set their competitive manufacturing priorities based on their competitive strategy. In the second part the relationship between strategic manufacturing decisions and manufacturing performance was discussed. And the last part of the model is dealt with the relationship between manufacturing performance and firm performance. The measures and sub-measures of market dynamism, competitive strategy, strategic manufacturing decisions and firm performance were also reviewed as well as manufacturing performance. Firm performance has been measured in different ways but the most important measurement of firm performance is the financial dimension. Therefore measures of firm performance used in this study are financial performance measures.

In this study, concepts related with manufacturing performance are discussed. Primary object of the study is delineating dimensions of manufacturing performance. Second contribution of the study is satisfying a need for a synthesis model covering both the factors that affect manufacturing performance and the factor that is affected by manufacturing performance. Accordance to these aims the study is structured in the following way. Firstly, the competitive manufacturing priorities which are used for evaluating manufacturing performance are defined in details. Later, the factors that affect manufacturing performance including market dynamism, competitive strategy, strategic manufacturing decisions and the factor that is affected by manufacturing performance firm performance were discussed. Finally, a synthesis model dealing with the relationship between market dynamism, competitive strategy, strategic manufacturing decisions, manufacturing performance and firm performance was conducted.

Keywords: Manufacturing performance, competitive manufacturing priorities, market dynamism, competition strategy, strategic manufacturing decisions, firm performance.

Giriş

İmalat, firmanın en büyük, en karmaşık ve en yönetilmesi zor kısmıdır (Fine ve Hax, 1984). İmalat sistemlerinin karmaşık olması nedeniyle, bu sistemleri en yüksek performansla organize etmeye ve yönetmeye çalışan firmalar, imalat fonksiyonlarına gereken önemi vermeli ve kapsamlı imalat stratejilerine sahip olmalıdır (Fine ve Hax, 1984; Sarmiento vd., 2007).

İmalat stratejisi, işletmenin kurumsal hedeflerine ulaşmasında imalat yeteneklerinin etkin bir biçimde kullanılması olarak görülür. Bu amaçları gerçekleştirmek de ancak üretim sürecinde kullanılan tüm faktörlerin en iyi düzeyde kullanımının sağlanması ile mümkündür (Ahmed vd., 1996).

İmalat performansını değerlendirmede başlangıçta "üretim görevleri" olarak ifade edilen ve zaman içerisinde yazarlar tarafından "rekabet kriterleri" ve "sipariş kazandıranlar" ve "rekabet öncelikleri" gibi farklı başlıklar altında incelenen rekabetçi imalat öncelikleri kullanılmaktadır (Swink ve Hegarty, 1998).

İmalat bakımından mükemmelliği arayan bir firma, öncelikle, kendisinin imalat anlamında rekabet ederken önceliklerinin neler olduğunu ve yakın rakiplerine göre göreceli olarak bu yönler bakımından nerede bulunduğunu

belirlemelidir. İkinci olarak ise, imalat gücünü sürdürebilmek veya geliştirebilmek için hangi kritik imalat deneyimlerinin üstün imalat performansı sağlayacağını tespit etmelidir (Leachman vd., 2005).

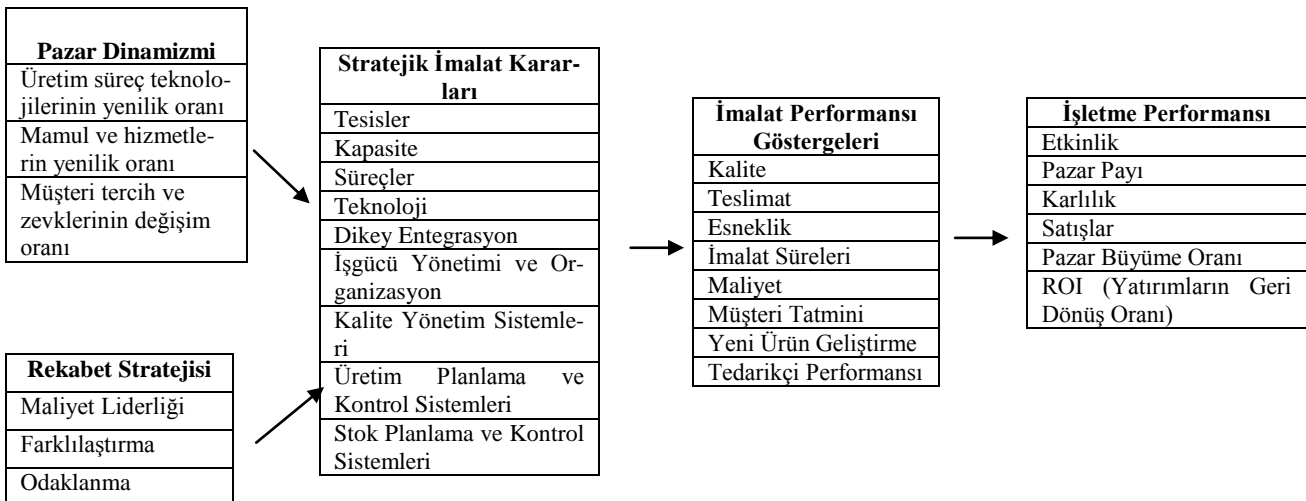
İmalat performansını etkileyen unsurlar

Yapılan literatür araştırması sonucunda imalat performansının pazar dinamizmi, rekabet stratejisi ve stratejik imalat kararlarından etkilendiği ve işletme performansını etkilediği görülmüştür.

Literatür araştırmasına dayalı olarak geliştirilen sentez model Şekil 1'de gösterilmiştir.

Pazar dinamizmi

Günümüzde firmalar, hayatta kalmalarına yönelik fırsat ve tehditler sunan küresel bir çevre içerisinde faaliyet göstermektedir. Küresel çevre, sürekli artan bir oranda değişmektedir (Miller, 1992). Pazarın belirsizliği ile ilgili olarak firmalar ya pazardaki belirsizliği azaltmayı deneyebilirler ya da bu gerçeği kabullenerek bu belirsizlikle başa çıkmaya çalışırlar (Kickert, 1985). İmalat firmaları, rekabet avantajı sağlamak veya rekabet gücü elde etmek için pazardaki belirsizliğe hızlı ve etkin bir şekilde cevap vermenin yollarını aramalıdır (Douglas, 2002; Sun ve Hong, 2002).



Şekil 1. İmalat performansının değerlendirilmesine yönelik model

Pazar dinamizmi imalat stratejisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dinamik pazarlarda faaliyet gösteren firmalar, stratejik imalat kararlarını alırken bu unsuru dikkate alırlar. Pazar dinamizmi stratejik imalat kararları üzerinde etkili olduğundan imalat performansı değerlendirilirken mutlaka dikkate alınması gereken bir konudur. Ayrıca, pazardaki dinamizm firmaların rekabet stratejilerini belirlemelerinde çok önemli rol oynamaktadır.

Rekabet stratejisi

Rekabet stratejisi, bir firmanın nasıl rekabet edeceği, amaçlarının ne olacağı ve bu amaçlara ulaşılacak ne gibi politikalara gereksinim duyulduğuna dair geliştirilen geniş çaplı bir formüldür (Davis ve Vokurka, 2005). İmalat stratejisi ile desteklenen bir rekabet stratejisi, performansın artmasını sağlar. Bir firma, en mükemmel performansa ulaşmak için uygun bir rekabet stratejisi seçmelidir. Ama sadece stratejinin doğru seçilmesi, yüksek performansı garanti etmez. Stratejinin nasıl uygulandığı da performans üzerinde önemli etkiye sahiptir (Amoako-Gyampah ve Acquaaah, 2008).

Heizer ve Render (2004), firmaların rekabet avantajı elde etmelerinin farklılaştırmaya, düşük maliyetler sağlamaya ve esnek, güvenilir ve çabuk yanıtı bağlı olduğunu ifade etmektedirler. Bu çalışmada ise Porter'ın jenerik rekabet stratejileri sınıflandırması temel alınmıştır. Çünkü Porter'ın sınıflandırması, tüm diğer rekabet stratejisi sınıflandırmalarını kapsamaktadır. Porter (2000)' a göre rekabet stratejileri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

1. Maliyet liderliği: Ürün veya hizmetleri rakiplere oranla daha ucuza üretmeye ve en düşük fiyatla pazara sunmaya yönelik bir stratejidir (Miller, 1986; Santos, 2000).
2. Farklılaştırma: Müşterilerce benzersiz görülen ürün veya hizmetler yaratmayı amaçlar (Miller, 1988). Bu stratejinin var olması için, müşterinin, ürün özelliklerine fiyatından daha fazla önem vermesi gerekir (Kim ve Lee, 1993).
3. Odaklanma: Firma, içinde bulunduğu pazarın bir veya birden fazla segmentini seçerek bu

segmentlerde rekabet avantajı elde etmeye çalışır (Santos, 2000). Düşük maliyet ve farklılaştırma stratejileri hedeflerini tüm sektör çapında gerçekleştirmeyi amaçlamış olmalarına rağmen, odaklanma stratejisinin tamamı, belirli bir hedefe çok iyi bir şekilde hizmet vermek etrafında kurulur (Porter, 2000).

İmalat stratejisi

İyi formüle edilmiş ve etkin bir imalat stratejisi, işletmenin amaç ve stratejilerini yansıtır ve firmanın uzun vadeli rekabet edebilirliğine ve imalat performansının artmasına katkıda bulunur (Swamidass ve Newell, 1987; Rho vd., 2001; Sarkis, 1995; Fine ve Hax, 1984).

İmalat stratejisinin merkezinde rekabet öncelikleri ve imalat stratejisine yönelik olarak alınan karar kategorileri yer alır (Christiansen vd., 2003). Bir organizasyonun rekabetçi imalat öncelikleri ile stratejik karar alanları arasındaki uyumun varlığı, rekabet silahı gibi kullanılacak bir imalat potansiyeli geliştirmenin temel şartıdır (Boyer, 1998; Kazan vd., 2006).

Stratejik imalat kararları

Stratejik imalat kararları ile ilgili olarak farklı yazarlar farklı sınıflandırmalar yapmıştır (Ward vd., 2007). Skinner (1969), stratejik karar alanlarını, fabrika ve ekipman, üretim planlama ve kontrol, işgücü ve personel atama, ürün tasarımı/mühendisliği ve organizasyon ve yönetim olarak belirlemiştir.

Anderson ve diğerleri (1989) yapmış oldukları çalışmada, stratejik imalat kararlarını, kapasite/tesisler, kalite ve üretim planlama ve kontrol, işgücü ve organizasyon ve teknoloji olarak ifade etmiştir.

Fine ve Hax (1984), yapmış oldukları çalışmada, stratejik imalat kararlarını tesisler, kapasite, dikey entegrasyon, teknolojiler ve süreçler, çeşit/yeni ürünler, insan kaynakları, kalite yönetimi, imalat altyapısı ve tedarikçi ilişkileri olarak ifade etmiştir.

Hayes ve Whellwright (1984), stratejik imalat kararlarını kapasite, tesisler, teknoloji, dikey entegrasyon, işgücü, kalite, üretim planlama ve

malzeme kontrol, organizasyon olarak sınıflandırmışlardır.

Yukarıda belirtilen sınıflandırmalar göz önünde bulundurularak stratejik imalat kararları (karar alanları) şöyle belirlenmiştir:

- Tesisler
- Kapasite
- Süreçler
- Teknoloji
- Dikey Entegrasyon
- İşgücü Yönetimi ve Organizasyon
- Kalite Yönetim Sistemleri
- Üretim Planlama ve Kontrol Sistemleri
- Stok Planlama ve Kontrol Sistemleri

Yukarıda yer alan karar alanlarından ilk beşi, uzun dönemli etkiye sahiptir. Bu kararlar alınıp yürürlüğe girdikten sonra bu kararlardan geri dönmek zor olduğu kadar bu kararların gerçekleştirilmeleri de oldukça güçtür. Diğer karar kategorileri ise, genellikle daha taktik düzeyde kararlar olarak görülür. Bunlar, sürekli olarak alınan sayısız kararı kapsar (Hayes ve Wheelwright, 1984).

Rekabetçi imalat öncelikleri

Bir firmanın imalat stratejisinin ne kadar etkin olduğu yani imalat performansı, rekabetçi

imalat öncelikleri ile yukarıda söz edilen stratejik imalat kararları arasındaki ilişki veya tutarlılığın düzeyine bağlıdır. Rekabetçi imalat öncelikleri ile stratejik imalat kararları arasındaki uyum ne kadar yüksek ise imalat performansı da o kadar yüksek olacak ve bu da firmaya rekabet avantajı sağlayacaktır (Boyer ve McDermott, 1999).

Rekabetçi imalat öncelikleri için literatürde farklı yazarlar tarafından değişik unsurların önerildiği ya da kullanıldığı görülmektedir (Bülbül ve Güleş, 2004). Tablo 1, literatürde çeşitli yazarlarca önerilen imalat önceliklerini göstermektedir.

Firmaların, rakipleri tarafından kolayca ve kısa sürede yakalanması mümkün olmayan güçlü rekabet silahları (Ferdows ve De Meyer, 1990) olarak tanımlanan rekabetçi imalat öncelikleri, bir sürecin hem şimdi hem de gelecekte iç ve dış müşterilerinin tatminini sağlamak için sahip olması gereken kritik boyutlardır. Pazar payı yaratılmak veya korumak veya diğer içsel süreçlerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla rekabet önceliklerinin belirlenmesi gerekir. İmalat için rekabet öncelikleri belirlendiğinde, ölçülebilir performans hedefleri konulmuş demektir (Kim ve Arnold, 1996).

Tablo 1. Literatürde çeşitli yazarlarca önerilen rekabetçi imalat öncelikleri

Yazar	Rekabetçi imalat öncelikleri
Richardson ve diğerleri (1985)	Maliyet, kalite, miktar, teslimat ve tasarım
Rangone (1996)	Kalite, esneklik ve çevresel uygunluk
Ghalayini ve diğerleri (1997)	Müşteri tatmini, müşterilerle entegrasyon, kalite, teslimat, imalat çevrim süresi, katma değer yaratmayan faaliyetlerin maliyeti, süreç teknolojisi, eğitim
Noble (1997)	Kalite, güvenilirlik, teslimat, maliyet, esneklik ve yenilikçilik
Burgess ve diğerleri (1998)	Maliyet, kalite, zaman ve esneklik
Chen (1999)	Kalite, güvenilirlik, maliyet, esneklik, yenilikçilik, hizmet ve zaman
Badri ve diğerleri (2000)	Düşük maliyet, kalite, esneklik ve teslimat
Ward ve Duray (2000)	Kalite, esneklik, teslimat ve düşük maliyet
Samson ve Ford (2000)	Kalite, maliyet performansı, temin süreleri, takım çalışması,
Ahmad ve Dhafir (2002)	Maliyet, kalite, esneklik, teslimat ve stoklar
Kabadayı (2002)	Kalite, teslimat, çevrim süresi ve israf
Koufterosve diğerleri (2002)	Esnek ürün yeniliği, kalite, teslimat güvenilirliği, rekabetçi fiyat ve piyasa fiyatı
Yurdakul (2002)	Güvenilirlik, zaman, esneklik, kalite ve maliyet
Demeter (2003),	Satış fiyatı, imalat kalitesi, teslimat zamanı, teslimat güvenilirliği, ürün gamı ve sipariş miktarı esnekliği
Chin ve Saman (2004)	Maliyet, kalite ve performans, teslimat, esneklik ve yenilikçi olma
Größler ve Grübner (2006)	Kalite, esneklik, teslimat ve maliyet

Sektör ayırt etmeksizin, işletmelerin hayatta kalabilmeleri ve amaçlarını gerçekleştirebilmeleri, rakiplerine karşılık verebilecek, müşteriye çekebilecek ve elde tutabilecek üstünlüklere sahip olmalarına bağlıdır. Bu açıdan rekabet üstünlüğü sağlayacak önceliklerin belirlenmesi ve yeteneklerin geliştirilmesi işletmelerin üzerinde titizlikle durması gereken konuların başında gelmektedir (Bülbül ve Güleş, 2004). Her bir rekabet önceliği çok boyutludur (Ward vd., 1995) ve yapılan literatür çalışması sonucunda bu çalışmada incelenmek üzere her biri alt ölçütleri ile açıklanan sekiz adet imalatçı rekabet önceliği saptanmıştır.

1. Maliyet

Her üretilen ürünün bir maliyeti olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Düşük bir maliyet, düşük fiyata neden olacak ve yüksek bir maliyete göre kar için daha iyi bir fırsat sunacaktır (Schroeder ve Flynn, 2001; Chin ve Saman, 2004).

Rekabetçi imalat önceliklerinden ilki olan maliyetin kapsadığı unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Fine ve Hax, 1984; Fine ve Hax, 1985; Ferdows ve De Meyer, 1990; Leong vd., 1990; Ward vd., 1995; Noble, 1997; Boyer, 1998; Boyer ve McDermott, 1999; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Boyer ve Pagell, 2000); Li, 2000); Ward ve Duray, 2000; Boyer ve Lewis, 2002; Boyer ve Lewis, 2002; Yurdakul, 2002; Zhao vd., 2002; Christiansen vd., 2003; Demeter, 2003; Joshi vd., 2003; Chin ve Saman, 2004; Kazan vd., 2006; Größler ve Grübner, 2006):

- Birim ürün maliyeti,
- Birim işgücü maliyeti,
- Birim malzeme/yarı mamul maliyeti,
- Sabit maliyetler,
- Stok maliyetleri (Hammadde, süreç içi stok ve bitmiş ürün).

2. Kalite

Küreselleşen pazarlarda rekabet edebilir olmanın ön koşulu haline gelen kalite, en genel şekli ile pazara sunulan ürünlerin müşteri istek ve gereksinimlerini karşılaması, spesifikasyonlara

uygun ve hatasız olması şeklinde tanımlanır (Li, 2000; Forker vd., 1996; Krajewski ve Ritzman, 2005; Akal, 1998).

Kalitenin unsurları yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Leong vd., 1990; Ferdows ve De Meyer, 1990; Kim ve Arnold, 1992; Vickery vd., 1993; Ward vd., 1995; Chenhall, 1996; Kim ve Arnold, 1996; Ghalayini vd., 1997; Noble, 1997; Burgess vd., 1998; Boyer, 1998; Manoochehri, 1999; Boyer ve McDermott, 1999; Badri vd., 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Avella vd., 2001; Gilgeous, 2001; Boyer ve Lewis, 2002; Corbett ve Claridge, 2002; Yurdakul, 2002; Christiansen vd., 2003; Demeter, 2003; Joshi vd., 2003; Chin ve Saman, 2004; Abdel-Maksoud, 2004; Gomes vd., 2004; Größler ve Grübner, 2006; Gomes vd., 2006a; Gomes vd., 2006b; Phusavat ve Kanchana, 2007):

- İlk seferde hatasız üretim miktarı/oranı,
- Hatalar arası ortalama süre (hata sıklığı),
- Hatalı ürün oranı,
- Iskarta oranı,
- Yeniden işleme oranı,
- Malzemenin etkin kullanımı,
- Spesifikasyonlara uygunluk.

3. Teslimat

Teslimat, zamana dayalı bir yetenektir (Li, 2000). Teslimat, teslimat hızı ile zamanında teslimat (teslimat güvenilirliği) unsurlarından oluşur (Schroeder ve Flynn, 2001; Chin ve Saman, 2004).

Teslimat ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Fine ve Hax, 1984; Fine ve Hax, 1985; Ferdows ve De Meyer, 1990; Leong vd., 1990; Kim ve Arnold, 1992; Vickery vd., 1993; Ward vd., 1995; Chenhall, 1996; Kim ve Arnold, 1996; Ghalayini vd., 1997; Noble, 1997; Boyer, 1998; Burgess vd., 1998; Boyer ve McDermott, 1999; Badri vd., 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Li, 2000; Ward ve Duray, 2000; Avella vd., 2001; Gilgeous, 2001; Boyer ve Lewis, 2002; Corbett ve Claridge, 2002; Yurdakul, 2002; Zhao vd., 2002; Christiansen vd., 2003; Demeter, 2003;

Joshi vd., 2003; Abdel-Maksoud, 2004; Chin ve Saman, 2004; Davis ve Vokurka, 2005; Gröbner ve Grübner, 2006; Kazan vd., 2006; Phusavat ve Kanchana, 2007; Urgal-González ve García-Vázquez, 2007):

- Gerçek başlangıç ve bitiş tarihleri ile çizelge-lenen başlangıç ve bitiş tarihleri arasındaki farklar,
- Orijinal teslimat miktarının altında ve üzerinde yapılan teslimat miktarı,
- Ortalama teslimat gecikmesi,
- Hasarlı/bozuk teslimat miktarı,
- Ambalajlamanın / paketlemenin uygunluğu / kalitesi.

4. Esneklik

Esneklik, pazarda meydana gelen değişikliklere hızlı bir şekilde adapte olmak anlamına gelmektedir. İmalat esnekliği, yeni ürünleri hızlı bir şekilde pazara sunma, farklı miktarlarda ve farklı ürün karmalarını üretebilme ve tesisleri genişletebilme yeteneğidir (Amoako-Gyampah, 2003).

Esneklik ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir aşağıdaki unsurları kapsamaktadır (Fine ve Hax, 1984; Fine ve Hax, 1985; Leong vd., 1990; Kim ve Arnold, 1992; Garvin, 1993; Vickery vd., 1993; Gupta ve Somers, 1996; Kim ve Arnold, 1996; Noble, 1997; Boyer, 1998; Burgess vd., 1998; Boyer ve McDermott, 1999; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Li, 2000; Ward ve Duray, 2000; Avella vd., 2001; Gilgeous, 2001; Boyer ve Lewis, 2002; Corbett ve Claridge, 2002; Yurdakul, 2002; Zhao vd., 2002; Zhang vd., 2003; Demeter, 2003; Joshi vd., 2003; Chin ve Saman, 2004; Gomes vd., 2004; Davis ve Vokurka, 2005; Gröbner ve Grübner, 2006; Gomes vd., 2006b; Phusavat ve Kanchana, 2007; Urgal-González ve García-Vázquez, 2007):

- Parti Büyüklüğü (Hacim) esnekliği,
- Ürün esnekliği,
- Süreç (sıralama) esnekliği,
- Makine esnekliği,
- İşgücü esnekliği,

- Ürün karmasında hızlı değişiklikler yapabilmek,
- Rotalama esnekliği,

5. İmalat süreleri

Üretimde geçen süreler, hem firma hem de müşteri açısından çok önemlidir. Bu süreler minimuma indirilmeye çalışılır.

Üretimde geçen süreler ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Ferdows ve De Meyer, 1990; Vickery vd., 1993; Ward vd., 1995; Chenhall, 1996; Boyer, 1998; Boyer ve McDermott, 1999; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Boyer ve Pagell, 2000; Ward ve Duray, 2000; Gilgeous, 2001; Boyer ve Lewis, 2002; Yurdakul, 2002; Christiansen vd., 2003; Demeter, 2003; Joshi vd., 2003; Gröbner ve Grübner, 2006; Kazan vd., 2006):

- Üretim temin süresi,
- Siparişin kuyrukta bekleme süresi,
- Malzemenin kuyrukta bekleme süresi,
- İş istasyonu bekleme süreleri,
- Hazırlık süresi,
- Bakım süresi,
- Önleyici bakım çabalarına harcanan süre.

6. Yeni ürün geliştirme

Yenilikçilik yeni ürünleri piyasaya sürme ya da var olan modellerde tasarım değişiklikleri yapabilmek yeteneği olarak tanımlanabilir (Chin ve Saman, 2004). Yeni ürün geliştirme ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Ferdows ve De Meyer, 1990; Leong vd., 1990; Kim ve Arnold, 1992; Vickery vd., 1993; Chenhall, 1996; Noble, 1997; Burgess vd., 1998; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Avella vd., 2001; Gilgeous, 2001; Zhao vd., 2002; Corbett ve Claridge, 2002; Demeter, 2003; Joshi vd., 2003; Chin ve Saman, 2004; Gomes vd., 2004; Davis ve Vokurka, 2005; Gomes vd., 2006a; Gomes vd., 2006b):

- Yeni ürünleri zamanında pazara sunma,
- Yeni ürün geliştirme süresi,
- Her yıl pazara sunulan yeni ürün sayısı,

- Yeni tasarımların temin süresi,
- Yeni ürün yatırımlarının düzeyi,
- Yeni ürün yatırımlarının sürekliliği.

7. Müşteri tatmini

Firmaların temel amacı varlıklarını sürdürebilmektir ve firmaların var olması ancak müşteri tatmini sağlamalarıyla mümkündür. Müşteri tatmini, müşterilerin, ellerine ulaşan ürün ve hizmetin ödedikleri fiyattan daha fazla değere sahip olduğuna dair algılarının derecesi olarak tanımlanabilir (Zhang vd., 2003).

Müşteri tatmini ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Kim ve Arnold, 1992; Vickery vd., 1993; Ward vd., 1995; Kim ve Arnold, 1996; Burgess vd., 1998; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Gilgeous, 2001; Zhao vd., 2002; Yurdakul, 2002; Abdel-Maksoud, 2004; Gomes vd., 2004; Davis ve Vokurka, 2005; Gomes vd., 2006a; Gomes vd., 2006b; Phusavat ve Kanchana, 2007):

- Ürün geri dönüş (iade) oranı,
- Yerine getirilmeyen müşteri siparişlerinin oranı,
- Müşteri şikayetlerinin oranı,
- Geri çevrilen sipariş yüzdesi,
- Müşteri şikayetlerini yanıtlama süresi,
- Etkin satış sonrası hizmet.

8. Tedarikçi performansı

Tedarikçi performansı, tedarikçilerin üreticilerin koyduğu hedeflere yönelik taleplerini başarıyla gerçekleştirebilme yetenekleridir. Tedarikçi performansı, tedarikçinin doğru malzeme/parça/ürünü, doğru üretim tesisine, doğru ürün maliyeti ile, doğru zamanda ve minimal taşıma hasarı ile teslim etme yeteneğini ifade eder (Vonderembse, 2002; Omar vd., 2006).

Tedarikçi performansı ile ilgili unsurlar yapılan literatür araştırmasına dayanılarak şu şekilde belirlenmiştir (Ferdows ve De Meyer, 1990; Leong vd., 1990; Ward vd., 1995; Chenhall, 1996; Manoochehri, 1999; Badri vd., 2000; Gilgeous, 2001; Krause vd., 2001; Vonderembse, 2002; Demeter, 2003; Chin ve Saman, 2004):

- Tedarikçinin temin süresi,
- Gelen malzeme/yarı mamullerin kalitesi,
- Tedarikçinin zamanında teslimat yüzdesi,
- Tedarikçiden firmaya taşınırken hasara uğrayan ürün yüzdesi,
- Gelen malzeme/yarı mamulün ihtiyaç duyulduğunda temin edilebilir olması (esneklik),
- Tedarikçinin ürün geliştirme süreçlerine dahil edilmesi,
- Tedarikçilerin kalite kontrol sistemleri ile uyumlaştırılması (entegrasyonu).

İşletme performansı

Belli amaç ve görevleri gerçekleştirmek üzere kurulan işletmeler, bu amaç ve görevleri mümkün olabilecek en iyi ve en başarılı düzeyde gerçekleştirmeyi yani en yüksek performansa ulaşmayı hedefler (Akal, 1998). İşletme performansı günümüze gelinceye dek sürekli gelişen ve değişen bir şekilde ölçülmeye çalışılmıştır. Ölçüm sürecinde değişmeyen ve önemini yitirmeyen en eski ve yegane boyut ekonomik boyuttur (Akal, 1998).

Bir firmanın pazar payı ve finansal performansı o firmanın varlığını sürdürebilmesi için hayati önem taşır (Li, 2000). Bu nedenle de burada işletme performansının değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler olarak sadece ekonomik ölçütlerden yararlanılmıştır. Bu ölçütler:

- Etkinlik,
- Pazar payı,
- Karlılık,
- Satışlar,
- Pazar büyüme oranı ve
- ROI (yatırımların geri dönüş oranı olarak belirlenmiştir).

Sonuç

İmalat firmaları, hem rakipleri karşısında güçlü olabilmek hem de var olan müşterileri elinde tutabilmek ve yeni müşteriler kazanabilmek için imalat performanslarını değerlendirmek ve geliştirmek zorundadırlar. İmalat performansının ölçümü ve değerlendirilmesi için performans ölçütlerinin neler olacağı açık bir biçimde belirlenmelidir. Yapılan literatür çalışması neti-

cesinde, firmaların imalat performansının ölçümünde rekabetçi imalat öncelikleri adı verilen göstergeleri kullandıkları görülmüştür. Bu çalışmayla, rekabetçi imalat önceliklerinin, pek çok yazar tarafından değişik şekillerde ifade edildiği saptanmış, bu nedenle literatürde adı geçen öncelikler toplu bir bakış açısı ile ele alınmıştır. Literatür araştırması sonucunda, imalat performansının değerlendirilmesinde, literatürde en çok kullanım imkanı bulan dört rekabetçi imalat önceliğinin (maliyet, kalite, teslimat ve esneklik) yanı sıra günümüz dinamik Pazarlarında sahip olunması gereken dört yeni önceliğin ilavesi ile toplam sekiz adet rekabetçi imalat önceliği tanımlanmıştır. Bu önceliklere dair ölçüte ve alt ölçütler de sentez modelde yerini almıştır.

Ayrıca, yapılan literatür araştırması ile firmanın imalat performansını içinde bulunan çevrenin dinamikliğinden, uygulanan rekabet stratejisinden, stratejik imalat kararlarından etkilendiği ve işletme performansını etkilediği de görülmüştür. Bu unsurların imalata performansı ile ilişkisini ikili veya üçlü olarak ele alan birkaç çalışmaya rastlansa da bu ilişkilere bütünsel olarak bakan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, bu çalışmada geliştirilen sentez model, imalat performansı ile tüm bu unsurların bütünsel ilişkilerini dikkate aldığından bilime bir katkı yaptığı görülmektedir.

Kaynaklar

- Abdel-Maksoud, A. B., (2004). Manufacturing in the UK: Contemporary Characteristics and Performance Indicators, *Journal of Manufacturing Technology Management*, **15**, 2, 155-171.
- Ahmad, M. M. ve Dhafr, N., (2002). Establishing and Improving Manufacturing Performance Measures, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, **18**, 3-4, 171-176.
- Ahmed, N. U., Montagno, R. V. ve Firenze, R. J., (1996). Operations Strategy and Organizational Performance: An Empirical Study, *International Journal of Operations & Production Management*, **16**, 5, 41-53.
- Akal, Z., (1998). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri*, 473, Milli Prodüktivite Merkezi, Ankara.
- Amoako-Gyampah, K., (2003). The Relationships among Selected Business Environment Factors

- and Manufacturing Strategy: Insights from an Emerging Economy, *Omega*, **31**, 4, 287-301.
- Amoako-Gyampah, K. ve Acquah, M., (2008). Manufacturing Strategy, Competitive Strategy and Firm Performance: An Empirical Study in a Developing Economy Environment, *International Journal of Production Economics*, **111**, 2, 575-592.
- Anderson, J. C., Cleveland G. ve Schroeder, R. G., (1989). Operations Strategy: A Literature Review, *Journal of Operations Management*, **8**, 2, 133-158.
- Avella, L., Fernández, E. ve Vázquez, C. J., (2001). Analysis of Manufacturing Strategy as an Explanatory Factor of Competitiveness in the Large Spanish Industrial Firm, *International Journal of Production Economics*, **72**, 2, 139-157.
- Badri, M. A. , Davis, D. ve Davis, D., (2000). Operations Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model of Industries in Developing Countries, *Omega*, **28**, 2, 155-173.
- Boyer, K. K., (1998). Longitudinal Linkages Between Intended and Realized Operations Strategies, *International Journal of Operations & Production Management*, **18**, 4, 356-373.
- 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. ve McDermott, C., (1999). Strategic Consensus in Operations Strategy, *Journal of Operations Management*, **17**, 3, 289-305.
- 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.
- Burgess, T. F., Gules, H.K., Gupta, J. N. D. ve Tekin, M., (1998). Competitive Priorities, Process Innovations And Time-Based Competition in The Manufacturing Sectors of Industrializing Economies: The Case Of Turkey, *Benchmarking for Quality Management & Technology*, **5**, 4, 304-316.
- Bülbül, H. ve Güleş, H. K., (2004). Türk Sanayi İşletmelerinde İleri İmalât Teknolojileri Kullanımı ve Performansa Etkisi, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 1-42.
- Chen, W., (1999). The Manufacturing Strategy and Competitive Priority of SMEs in Taiwan: A Case Survey, *Asia Pacific Journal of Management*, **16**, 3, 331-349.
- Chenhall, R. H., (1996). Strategies of Manufacturing Flexibility, Manufacturing Performance Measu-

- res and Organizational Performance: An Empirical Investigation, *Integrated Manufacturing Systems*, **7**, 5, 25-32.
- Chin, H. G. ve Saman, M. Z. M., (2004). Proposed Analysis of Performance Measurement for A Production System, *Business Process Management Journal*, **10**, 5, 570-583.
- 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.
- Corbett, L. M. ve Claridge, G. S., (2002). Key Manufacturing Capability Elements and Business Performance, *International Journal of Production Research*, **40**, 1, 109-131.
- Davis, R. A. ve Vokurka, R. J., (2005). The Effect of Facility Size on Manufacturing Structure and Performance, *Industrial Management & Data Systems*, **105**, 8, 1022-1038.
- Demeter, K., (2003). Manufacturing Strategy and Competitiveness, *International Journal of Production Economics*, **81-82**, 205-213.
- Douglas, A., (2002). Improving Manufacturing Performance, *Quality Congress. Annual Quality Congress Proceedings*, 725- 731.
- Ferdows, K. ve De Meyer, A., (1990). Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of a New Theory, *Journal of Operations Management*, **9**, 2, 168 – 184.
- Fine, C. H. ve Hax, A. C., (1984). Designing Manufacturing Strategy, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, **1**, 3/4, 423-439.
- Fine, C. H. ve Hax, A. C., (1985). Manufacturing Strategy: A Methodology and an Illustration, *Interfaces*, **15**, 6, 28-46.
- Forker, L. B., Vickery, S. K. ve Droge, C. L. M., (1996). The Contribution of Quality to Business Performance, *International Journal of Operations & Production Management*, **16**, 8, 44-62.
- Garvin, D. A., (1993). Manufacturing Strategic Planning, *California Management Review*, **35**, 4, 85-106.
- Ghalayini, A. M., Noble, J. S. ve Crowe, T. J., (1997). An Integrated Dynamic Performance Measurement System for Improving Manufacturing Competitiveness, *International Journal of Production Economics*, **48**, 3, 207-225.
- Gilgeous, V., (2001). The Strategic Role of Manufacturing, *International Journal of Production Research*, **39**, 6, 1257-1287.
- Gomes, C. F., Yasin, M. M. ve Lisboa, J. V., (2004). An Examination of Manufacturing Organizations' Performance Evaluation: Analysis, Implications and a Framework for Future Research, *International Journal of Operations & Production Management*, **24**, 5, 488-513.
- Gomes, C. F., Yasin, M. M. ve Lisboa, J. V., (2006). Key Performance Factors of Manufacturing Effective Performance: The Impact of Customers and Employees, *The TQM Magazine*, **18**, 4, 323-340.
- Gomes, C. F., Yasin, M. M. ve Lisboa, J. V., (2006). Performance Measurement Practices in Manufacturing Firms: An Empirical Investigation, *Journal of Manufacturing Technology Management*, **17**, 2, 144-167.
- Größler, A. ve Grübner, A., (2006). An Empirical Model of the Relationships between Manufacturing Capabilities, *International Journal of Operations & Production Management*, **26**, 5, 458-485.
- Gupta, Y. P. ve Somers, T. M., (1996). Business Strategy, Manufacturing Flexibility, and Organizational Performance Relationships: A Path Analysis Approach, *Production and Operations Management*, **5**, 3, 204-233.
- Hayes, R. H. ve Wheelwright, S. G., (1984). *Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*, John Wiley & Sons, US.
- Heizer, J. ve Render, B., (2004). *Principles of Operations Management*, Prentice Hall, USA.
- 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.
- Kabadayı, E.T., (2002). İşletmelerdeki Üretim Performans Ölçütlerinin Gelişimi, Özellikleri ve Sürekli İyileştirme ile İlişkisi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, **6**, 61-75.
- Kazan, H., Özer, G. ve Çetin, A. T., (2006). The Effect of Manufacturing Strategies on Financial Performance, *Measuring Business Excellence*, **10**, 1, 14-26.
- Kickert, W. J. M., (1985). The Magic Word Flexibility, *International Studies of Management and Organization*, **14**, 4, 6-31.
- Kim, J. S. ve Arnold, P., (1992). Manufacturing Competence and Business Performance: A Framework and Empirical Analysis, *International Journal of Operations & Production Management*, **13**, 10, 4-25.
- Kim, J. S. ve Arnold, P., (1996). Operationalizing Manufacturing Strategy: An Exploratory Study of Constructs and Linkage, *International Journal of Operations & Production Management*, **16**, 12, 45-73.

- Kim, Y. ve Lee, J., (1993). Manufacturing Strategy and Production Systems: An Integrated Framework. *Journal of Operations Management*, **11**, 1, 3-15.
- Koufteros, X.A., Vonderembse, M.A. ve Doll, W.J., (2002). Examining The Competitive Capabilities of Manufacturing Firms, *Structural Equation Modeling*, **9**, 2, 256-82.
- Krajewski, L. J. ve Ritzman, L. P., (2005). *Operations Management: Processes and Value Chains*, Prentice Hall.
- Krause, D. R., Pagell, M. ve Curkovic, S., (2001). Toward A Measure of Competitive Priorities For Purchasing, *Journal of Operations Management*, **19** (4), 497-512.
- Leachman, C., Pegels, C. C. ve Shin, S. K., (2005). Manufacturing Performance: Evaluation and Determinants, *International Journal of Operations and Production Management*, **25**, 9, 851-874.
- Leong, G.K., Snyder, D. L. ve Ward, P.T., (1990). Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy, *Omega*, **18**, 2, 109-122.
- Li, L. L. X., (2000). Manufacturing Capability Development in a Changing Business Environment, *Industrial Management and Data Systems*, **100**, 6, 261-270.
- Manoochehri, G., (1999). The Road to Manufacturing Excellence: Using Performance Measures to Become World-Class, *Industrial Management*, **41**, 2, 7-13.
- Miller, D., (1986). Configurations of Strategy and Structure: Towards a Synthesis, *Strategic Management Journal*, **7**, 3, 233-249.
- Miller, D., (1988). Relating Porter's Business Strategies to Environment and Structure: Analysis and Performance Implications, *Academy of Management Journal*, **31**, 2, 280-308.
- Miller, D., (1992). Environmental Fit versus Internal Fit. *Organization Science*, **3**, 2, 159-178.
- Noble, M. A., (1997). Manufacturing Competitive Priorities and Productivity: An Empirical Study, *International Journal of Operations & Production Management*, **17**, 1, 85-99.
- Omar, R., Zailani, S., Sulaiman, M. ve Ramayah T., (2006). Supplier Involvement, Customer Focus, Supply Chain Technology and Manufacturing Performance: Findings from a Pilot Study, *2006 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology*, 876-880.
- Phusavat, K. ve Kanchana, R., (2007). Competitive Priorities of Manufacturing Firms in Thailand, *Industrial Management & Data Systems*, **107**, 7, 979-996.
- Porter, M. E., çev. Gülen Ulubilgen, (2000). *Rekabet Stratejisi: Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri*, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Rangone, A., (1996). An Analytical Hierarchy Process Framework For Comparing The Overall Performance of Manufacturing Departments, *International Journal of Operations & Production Management*, **16**, 8, 104-119.
- Rho, B., Park, K. ve Yu, Y., (2001). An International Comparison of the Effect of Manufacturing Strategy-Implementation Gap on Business Performance, *International Journal of Production Economics*, **70**, 1, 89-97.
- Richardson, P. R., Taylor, A. J. ve Gordon, J. R. M., (1985). A Strategic Approach to Evaluating Manufacturing Performance, *Interfaces*, **15**, 6, 15-27.
- Samson, D. ve Ford, S., (2000). Manufacturing Practices and Performance: Comparisons between Australia and New Zealand, *International Journal of Production Economics*, **65**, 3, 243-255.
- Santos, F. C. A., (2000). Integration of Human Resource Management and Competitive Priorities of Manufacturing Strategy, *International Journal of Operations & Production Management*, **20**, 5, 610-628.
- Sarkis, J., (1995). Manufacturing Strategy and Environmental Consciousness, *Technovation*, **15**, 2, 79-97.
- Sarmiento, R., Byrne, M., Contreras, L. R. ve Rich, N., (2007). Delivery Reliability, Manufacturing Capabilities and New Models of Manufacturing Efficiency, *Journal of Manufacturing Technology Management*, **18**, 4, 367-386.
- Schroeder, R. G. ve Flynn, B. B., (2001). *High Performance Manufacturing: Global Perspectives*, John Wiley & Sons, New York.
- Skinner, W., (1969). Manufacturing-Missing Link in Corporate Strategy, *Harvard Business Review*, **47**, 3, 136-145.
- Sun, H. ve Hong, C., (2002). The Alignment between Manufacturing and Business Strategies: Its Influence on Business Performance, *Technovation*, **22**, 11, 699-705.
- Swamidass, P. M. ve Newell, W. T., (1987). Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model, *Management Science*, **33**, 4, 509-524.
- Swink, M. ve Hegarty, W. H., (1998). Core Manufacturing Capabilities and Their Links to Product Differentiation, *International Journal of Operations & Production Management*, **18**, 4, 374-396.
- Urgal-González, B. ve Garcia-Vásquez, J. M., (2007). The Strategic Influence of Structural Ma-

- ufacturing Decisions. *International Journal of Operations & Production Management*, **27**, 6, 605-626.
- Vickery, S. K., Droge, C. ve Markland, R. E., (1993). Production Competence and Business Strategy: Do They Affect Business Performance, *Decision Sciences*, **24**, 2, 435-455.
- Vonderembse, M. A., (2002). *Building Supplier Relations that Enhance Manufacturing Performance*, Spiro Press, London.
- 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.
- Ward, P. T., Duray, R., Leong, G. K. ve Sum, C., (1995). Business Environment, Operations Strategy, and Performance: An Empirical Study of Singapore Manufacturers, *Journal of Operations Management*, **13**, 2, 99-115.
- Ward, P. T., McCreery, J. K. ve Anand, G., (2007). Business Strategies and Manufacturing Decisions: An Empirical Examination of Linkages, *International Journal of Operations & Production Management*, **27**, 9, 951-973.
- Yurdakul, M., (2002). Measuring a Manufacturing System's Performance Using Saaty's System with Feedback Approach, *Integrated Manufacturing Systems*, **13**, 1, 25-34.
- Zhang, Q., Vonderembse, M. A. ve Lim, J., (2003). Manufacturing Flexibility: Defining And Analyzing Relationships Among Competence, Capability, And Customer Satisfaction, *Journal of Operations Management*, **21**, 2, 173-191.
- Zhao, X., Yeung, J. H. Y. ve Zhou, Q., (2002). Competitive Priorities of Enterprises in Mainland China, *Total Quality Management*, **13**, 3, 285-300.