

İMALAT FİRMALARININ YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER: ISO 1000 FİRMALARINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Selçuk PERÇİN^(*)

Özet: Çalışmanın temel amacı erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi faktörleri ile yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri ISO firmaları kapsamında incelemektir. Bu amaçla tanımlayıcı ve ilişkisel araştırma dizayn yöntemleri bir arada kullanılarak ISO 1000 firmalarına yönelik bir anket geliştirilmiştir. Anket verilerinin elde edilmesi aşamasında e-mail ve telefon görüşmelerinden yararlanılmış ve 89 firma değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen bulgular, bahsedilen faktörler ve yeni ürün geliştirme performansı arasında doğrudan ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeni Ürün Geliştirme, Tedarikçi Katılımı, İmalat Firmaları, Yapısal eşitlik Modeli, Lirsrel

Abstract: The main aim of the paper is to investigate the factors between early supplier involvement, customer involvement, exchange the knowledge between production and marketing departments and the new product development performance within the context of ISO firms. For this reason, a survey was developed for ISO 1000 firms using descriptive and relational research methods together. E-mail and telephone interviews were used when obtaining survey's data which was conducted for 89 firms. The key findings obtained from the study indicate that there have been direct and positive relationships between mentioned above factors and new product development performance.

Keywords: New Product Development, Supplier Involvement, Manufacturing Firms, Structural Equation Modeling, Lisrel.

I. Giriş

Günümüzde firmalar örgütsel yapılarını değiştirerek ya da kaynak dağılımında etkenlik sağlayarak yeni ürün geliştirme (YÜG) zamanlarında önemli tasarruflar sağlamaktadırlar. Bu durum yeni ürün geliştirme sürecinde yer alan tedarikçiler, üreticiler ve müşterilerin pazarlama, üretim (ar-ge/teknik) ve destekleyici fonksiyonlarının (satış sonrası hizmetler) daha fazla bütünleşmesini gerektirmektedir (Maylor, 2001:86). Bu noktadan hareketle çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. İlki, YÜG sürecini etkileyen erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi faktörleri ile YÜG performansı arasındaki ilişkilerin İstanbul Sanayi Odası (ISO) firmaları kapsamında incelenmesidir. İkincisi, araştırmacının yapısal eşitlik modelini (structural equation modeling) kullanarak YÜG konusunun irdelenmesine az da olsa katkı yapmayı amaçlamasıdır.

Çalışma kapsamında ISO 1000 firmalarına yönelik olarak bir anket formu geliştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle uygulamada yer alan faktörlere

^(*) Arş.Gör. Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü

ilişkin teorik çerçeve açıklanmıştır. İkinci olarak araştırmanın amacı, kısıtları ve geliştirilen ölçme ve yapısal model kısımlarını içeren araştırma yöntemi sunulmuştur. Çalışmanın son kısmında ise ISO 1000'e kayıtlı Ankara ve İstanbul'da faaliyet gösteren firmalara ilişkin elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

II. Erken Tedarikçi Katılımının YÜG Sürecine Etkisi

Firmaların tedarikçilerine artan biçimde önem vermelerinin nedeni, yeni teknolojilerin ürün hayat seyri zamanlarını (cycle time) kısaltmasından kaynaklanır (Choy vd., 2005:3). Primo ve Amundson (2002:34)'a göre, ürün hayat seyri zamanları kısa olan firmalar, diğer firmalara oranla çok daha fazla sayıda tedarikçi katılımı içerisindedir. Benzer şekilde Clark (1989:1262-1263), otomotiv endüstrisini kapsayan yeni ürün geliştirme çalışmasında, geliştirme aşamasına tedarikçi katılımının, projenin hazırlık zamanı ve maliyeti üzerinde azaltıcı yönde etkisi olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, Bonaccorsi ve Liparini (1994:135), ürün geliştirme sürecine erken tedarikçi katılımının, geliştirme maliyetlerini ve ürünün pazara sunulma zamanını azaltarak, az hata, yüksek kalite ve yenilik sağladığını ifade etmiştir. Buna göre;

H1: Erken tedarikçi katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

III. Müşteri Katılımının YÜG Sürecine Etkisi

Firmaların pazar odaklı olma dereceleri yükseldikçe, pazar performansları da artacaktır. Çünkü pazar, müşteriler ve müşterilerin ihtiyaçları tarafından tanımlanmakta ve pazar odaklı olmanın ana unsurunu "müşteri odaklı" olmak oluşturmaktadır. Firmalar müşterileri ile ortak bir biçimde ürün tasarlayarak, ürün kalitesi ile ilgili onlardan bilgi alarak, onların istediği ürün özellikleri ve çeşitlerini araştırarak ve müşterilerin ürünleri kullanım amaçları ile ilgili bilgi toplayarak, müşteri katılımını işlevsel hale getirebilirler. Böylece müşteri katılımı, ürün geliştirmede başarılı bir strateji ve taktiksel araç olarak kullanılabilir (Lin ve Germain, 2004:245). Dolayısıyla;

H2: Müşteri katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

IV- Üretim (Ar-Ge/Teknik) ve Pazarlama Birimleri Arasındaki Bilgi Değişiminin YÜG Sürecine Etkisi

Literatürde üretim (ar-ge/teknik) ve pazarlama işbirliğine verilen önem düzeyinin artmasının YÜG performansını artıracağı ifade edilmektedir (Atuahene-Gima ve Evangelista, 2000:1269; Song ve Parry, 1992:91). Song ve Parry (1992:92)'e göre, firmaların üretim ve pazarlama birimleri, yenilik süreci için gereken temel kararlar, kaynak dağılımı ve bilgi akışı konusunda karşılıklı olarak bağımlıdırlar. Atuahene-Gima ve Evangelista (2000:1270)'a göre bu bağımlılığı sağlayan en önemli kaynak bilgidir. Buna göre, üretim ve pazarlama

birimleri, bütçeleme, YÜG plan ve programları, yeni ürün fikirlerinin oluşturulması, ürün performansı ve tasarımı, müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, ürünün geliştirilmesi, test edilmesi, satış sonrası hizmetler, müşteri şikayetleri, yeni ürün ve teknolojilerle ilgili kullanıcıların eğitilmesi ve rakiplerin stratejileri konularında işbirliği içerisindedirler (Song ve Parry, 1992:95). Yukarıda bahsedilenler ışığında;

H3: Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi ve yeni ürün geliştirme performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

V. YÜG Sürecinin Performans Boyutları

Yeni ürün geliştirme ve yeni ürün tanıtımı, firmaların performansı ve büyümesi için oldukça önemli faaliyetlerdir (Frambach vd., 2003:377; Oliver vd., 2004:250). Oliver (2004:249) tarafından yapılan çalışmada yeni ürün geliştirme performansının çok boyutlu olduğu ifade edilmiş ve performans boyutları, ürün, süreç ve finansal olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Çalışmada yeni ürün geliştirme performansı ürün, süreç ve finansal performans boyutları olarak sınıflandırılmıştır. Ürün performansı, ürünün pazardaki başarı düzeyini ölçen “güvenilirlik” değişkenini içermektedir. Süreç performansı “ürün yenileştirme için harcanan mühendislik saatleri ve maliyetleri” biçiminde değerlendirilmiştir. Finansal performans göstergesi olarak ise “hedeflenen kârlılık büyümesi” alınmıştır (Oliver vd., 2004:252).

VI. Araştırmanın Yöntemi

A. Araştırmanın Amacı ve Kısıtlamaları

Bu çalışmanın amacı erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim/pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi faktörlerinin ISO 1000 firmalarının yeni ürün geliştirme performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Araştırmanın bir diğer amacı ise yeni ürün geliştirme performansını etkileyen faktörler ve performans boyutu arasındaki ilişkileri yapısal eşitlik modeli aracılığıyla incelemektir. Bu konuda son yıllarda Türkçe literatürde ulaşılan kaynaklar Güleş ve Bülbül (2003, 2004), Akgün vd., (2002), Durukan (2003), Ertuğrul (2004), Yılmaz (2003) çalışmaları ile sınırlı kalmaktadır. Bu çalışmalarda uygulanan yöntemler ise parametrik veya nonparametrik, tek veya çok değişkenli tekniklerden bir veya birkaçı ile sınırlı kalmaktadır. Akgün vd., (2002:117)’ne göre, yeni ürün geliştirme çalışmalarında yapısal eşitlik modelinin kullanılması tüm değişkenler arasındaki ilişkilerin daha dinamik bir biçimde belirlenebilmesini sağlar. Bu nedenle, bu çalışmanın amaçlarından biri de, araştırmacının yapısal eşitlik modelini kullanarak YÜG konusunun irdelenmesine az da olsa katkı yapmayı amaçlamasıdır.

Araştırmanın bazı önemli kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle, literatürde yeni ürün geliştirme performansını etkileyen faktörler; esneklik, hız, bilgi, yeni ürün geliştirme takımları, yeni ürün geliştirme stratejisi, teknolojik yatırım düzeyi, süreç geliştirme yöntemleri (tam zamanında üretim sistemi, toplam

kalite yönetimi vb. gibi), örgüt yapısı, firma kültürü, pazar yapısı ve yönelimi ve üst yönetimin desteği biçiminde tanımlanmaktadır (Cooper ve Kleinschmidt, 1995:374; Maylor, 2001:87; Ross, 1999:163-164). Ancak söz konusu değişkenlerin sayıca çokluğu, bunlarla ilgili verilerin toplanmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle, literatüre dayanılarak yeni ürün geliştirme performansı üzerinde daha fazla etkisi olduğu düşünülen değişkenler analize dahil edilmiştir. Bu amaçla literatürdeki benzer çalışmalar ve teorik bulgulara dayanılarak araştırmanın hipotezleri geliştirilmiştir. Anket formunda yer alan sorular, seçilen amaç doğrultusunda düzenlenmiş ve yalnızca üç faktör (erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi) ve yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkiler araştırma modelinin konusu olarak belirlenmiştir. Bu tür bir araştırma modelinin en önemli özelliği, önceden belirlenmiş sorular ve araştırma hipotezlerine gereksinme göstermesidir (Kurtuluş, 1998:311).

Çalışmadaki bir diğer kısıt, performans değerlendirme amacıyla seçilen değişkenlerin subjektif algılamalara dayanılarak hazırlanmış olmasıdır. Her ne kadar cevap verme önyargısının potansiyel etkilerinin minimize edilmesi, araştırmacının öncelikli amacı olmasa da, mevcut anket çalışmasından elde edilen bilgilerde mümkün olduğunca objektif olmaya özen gösterilmiştir. Bu amaçla varlığı direkt olarak ölçülebilen somut ölçme değişkenlerinin kullanılmasına özen gösterilmiştir (Akgün vd., 2002:117). Ayrıca CFA analizi de yüksek bir uyum indeksi (iyileştirilmiş ölçme modelinin GFI ve AGFI değerleri sırasıyla 0.91 ve 0.83'dür) göstermektedir ki, bu da kullanılan ölçeklerin önyargı içeriğinin oldukça düşük olduğunun bir göstergesidir.

Araştırmanın bir diğer kısıtı ise, anket formunda yer alan soruların değerlendirilmesi aşamasında İstanbul Sanayi Odası'na kayıtlı ilk ve ikinci 500 büyük işletmeden (ISO 1000) yararlanılmasıdır. ISO 1000 firmalarının yenilik ve yeni ürün geliştirme konusunda yeterli kaynaklara (finansal ve beşeri) sahip olmaları, uygulamayı büyük işletmelere yönlendirmiştir (Güleş ve Bülbül, 2003:47). Ayrıca, büyük işletmelerin kayıtlı olduğu bir veri tabanının bulunması, bu firmalardan tutarlı bilgi toplanabileceği düşüncesiyle seçimde etkili olmuştur. Araştırmanın bir diğer kısıtı, araştırma alanının Ankara ve İstanbul illeri ile sınırlandırılmış olması, dolayısıyla araştırma evrenini ISO 1000'e kayıtlı İstanbul ve Ankara'daki özel sektör firmalarının oluşturmasıdır. 2003 yılı verilerine göre ISO 1000 kapsamında yer alan firmaların 965'i özel sektör kuruluşu, 35'i kamu kuruluşu niteliğindedir. Ancak bu firmalardan Ankara ve İstanbul illerinde bulunan özel kuruluşların sayısı, ilk 500 firma için 248 ve ikinci 500 firma için 280 olmak üzere toplam 528 dir. Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde e-mail ya da telefon bilgilerine ulaşılamayan 78 firma araştırma kapsamının dışında tutulmuştur. Sonuçta, Ankara ve İstanbul illerinde yer alan ISO 1000'e kayıtlı firmalardan basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile 450 firmanın tamamına ulaşılmıştır.

B. Araştırma Verilerinin Elde Edilmesi

Veri toplama aşamasında “anket tekniği” kullanılmıştır. Çalışmada, anket sorularını yanıtlayan firma yöneticilerinin orta ya da üst kademedeki yer alan ya da ürün geliştirme faaliyetinden sorumlu olan yöneticiler olmalarına özen gösterilmiştir. Bu nedenle araştırmaya katılacak yöneticilerin seçiminde “kasti örnekleme” (tesadüfi olmayan örnekleme) yöntemi seçilmiştir. Bu amaçla firmaların ar-ge ya da üretim planlama birimlerinin yöneticilerinden yardım istenmiş ve katılımda “gönüllü olma” ilkesi esas alınmıştır. Bu firmalar içerisinde tesadüfi olarak seçilen (basit tesadüfi örnekleme) 450 firmaya elektronik posta (e-mail) aracılığıyla ulaşılmıştır. Ancak firmaların çalışmaya katılmak konusunda isteksiz davrandıkları tespit edilmiş ve e-mail yoluyla bu firmaların yalnızca 55’inden veri elde edilebilmiştir. Bu nedenle bir sonraki aşamada telefon görüşmeleri yoluyla veri toplanması amaçlanmıştır. Bu aşamada, firmalara çalışmaya katılmaları durumunda elde edilen sonuçların kendilerine iletileceği ifade edilerek 34’ünden veri elde edilmiştir. Araştırma kapsamında değerlendirilen şirketler çoğunlukla tekstil, gıda, metal eşya, elektronik, makine teçhizatları ve kimyasal madde üreten toplam 450 firmayı içermektedir (ISO, 2004a: 95-104; ISO, 2004b: 65-74). Ancak bu firmalar içerisinde anketi yanıtlayanlar; tekstil (45), gıda (20), metal eşya (16), elektronik (4), makine teçhizatları (3) ve kimyasal madde (1) biçimindedir. Sonuçta katılımcı 450 firmanın 89’undan veri elde edilebilmiştir. Bu durum %19.8 seviyesinde bir geri dönüş oranını temsil etmektedir. Literatürdeki çalışmalar dikkate alındığında, ana kütle üzerinden gerçekleşen geri dönüş oranlarının genellikle %20 ile %45 arasında değiştiği görülür (Bal ve Gundry, 1999; Hum ve Leow, 1996). Bu nedenle ulaşılan veri sayısının yeterli olduğu kabul edilmiştir.

C. Ölçek Geliştirme

Araştırmada kullanılacak ölçeği geliştirirken, ölçeğin içeriğinin ya da görünümünün ne derece geçerli olduğunu (content validity) belirlemek amacıyla aynı kurumda bulunan iki uzman öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuştur. Uzman kişilerin yargıları doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak YÜG performansını ölçen “sınırlandırılmış bir ölçme modeli” (yeni ürün geliştirme performansına etki eden yalnızca üç faktörü içeren) geliştirilmiştir. Ayrıca içerik geçerliliğine katkıda bulunması amacıyla modelin geliştirilmesi esnasında literatürdeki çalışmalardan (Primo ve Amundson, 2002; Mcivor ve Humphreys, 2004; Choy vd., 2005; Lin ve Germain, 2004) yararlanılmıştır.

Modele göre, yeni ürün geliştirme performansı, erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişiminin etkisi ile geliştirilebilir. Modelde yer alan sorulara şirket yöneticilerinin verdikleri yanıtlar (değişkenler), 1-5 arası (1=kesinlikle katılmıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) likert tipi ölçek geliştirilerek ölçülmüştür. Geliştirilen

ölçekte yer alan E1-E7 soruları erken tedarikçi katılımını, M1-M3 soruları müşteri katılımını, B1-B7 soruları üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimini içermektedir. Yeni ürün geliştirme performansını içeren sorular ise ürün, süreç ve finansal performans ölçülerini yansıtacak biçimde hazırlanmıştır. Buna göre, P1 ürün performansını, P2 süreç performansını ve P3 firmanın finansal performansını yansıtmaktadır (Ek1).

D. Ölçme Modeli

Ölçme modeli yeni ürün geliştirme ölçeğinde yer alan değişkenlerin belirlenmesi aşamasıdır. Bu nedenle ilk olarak ölçekte yer alan değişkenler EFA (Exploratory Factor Analysis, Açıklayıcı Faktör Analizi) yardımıyla tanımlanmaya çalışılmıştır. İkinci aşamada ölçekte yer alan değişkenlerin güvenilirlikleri (cronbach's alfası) test edilmiştir. Üçüncü olarak ise ölçek geçerliliğinin belirlenebilmesi amacıyla değişkenlere CFA (Confirmatory Factor Analysis, Doğrulayıcı Faktör Analizi) uygulanmıştır (Gursoy ve Gavcar, 2003:913).

EFA, çok sayıda değişkenin indirgenebilmesini sağlayan kullanışlı bir ölçek geliştirme tekniğidir (Gerbing ve Anderson, 1988:189). EFA yapılabilmesinin öncelikli şartlarından birisi, aynı faktör altında ele alınacak değişkenler arasındaki ilişkinin niteliğinin belirlenmesidir. Eğer aynı faktör altında ele alınan değişkenler arasındaki korelasyon bu değişkenlerin aynı boyutu ölçmesinin değil de, neden-sonuç ilişkisiyle birbirlerine bağlı olmalarının sonucuysa, bu değişkenler ve kurulan model faktör analizine uygun değildir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi bu uygunluğun derecesini belirlemektedir ve 0.5'in altında olması uygunsuzluğu gösterir (Erel, 2002). Yapılan çalışmada KMO skoru 0.734 olarak bulunmuş ve çalışmanın faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

EFA uygulaması, temel bileşenler analizi ve varimax dikey döndürme tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Temel bileşenler analizi yardımıyla faktörlerin indirgenmesi esnasında faktör yükleri 0.40'ın altında olan değişkenler uzaklaştırılmıştır (Gursoy ve Gavcar, 2003:913; Vandenbosch, 1996:35). Analiz sonuçlarına göre öz değeri 1'in üzerinde olan beş faktör ve 17 değişken elde edilmiştir. Bu faktörler tarafından açıklanan toplam varyans %70.277 olarak bulunmuştur.

İkinci olarak, EFA yardımıyla tanımlanan ve eşik değeri 0.40'ın üzerinde yer alarak analize dahil edilen değişkenlerin cronbach's alpha güvenilirlikleri test edilmiştir. Bu aşamada alfa katsayısı 0.70'in altında yer alan değişkenler elimine edilmiştir (Gursoy ve Gavcar, 2003:914; Shook vd., 2004:400). Buna göre, 3 ve 4'ncü faktörler analizden çıkarılmıştır. Ayrıca, E6 (0.658) değişkeni faktör 2 içerisinde yer almıştır. Ancak, üretici ve tedarikçi firmalar arasındaki planlama, tasarım, üretim ve bilgi akışına yönelik uzun dönemli işbirliğinin geliştirilmesinde tedarikçilerin önemi göz önünde

bulundurularak bu faktör analizden çıkarılmamıştır (Bonaccorsi ve Liparini, 1994:135).

Tablo 1, açıklayıcı faktör analizi sonuçlarını göstermektedir. Faktör katsayıları incelendiğinde kabul edilebilir sınır olan 0.70'in üzerinde yer aldıkları görülür. Çalışmada bu değerler sırasıyla; EK (0.9162), MK (0.7183) ve BD (0.7013) biçiminde bulunmuştur. Bu sonuçlar modelin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
|--|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Erken Tedarikçi Katılımı (EK) | | | | | |
| E1 | 0.923 | | | | |
| E2 | 0.896 | | | | |
| E3 | 0.873 | | | | |
| E4 | 0.814 | | | | |
| E5 | 0.726 | | | | |
| Müşteri Katılımı (MK) | | | | | |
| M1 | | 0.767 | | | |
| M2 | | 0.740 | | | |
| M3 | | 0.717 | | | |
| E6 | | 0.658 | | | |
| Bilgi Değişimi (BD) | | | | | |
| B1 | | | 0.782 | | |
| B2 | | | 0.738 | | |
| B3 | | | 0.650 | | |
| B4 | | | 0.513 | | |
| B5 | | | | 0.812 | |
| B6 | | | | 0.761 | |
| B7 | | | | 0.747 | |
| E7 | | | | | 0.893 |
| Öz değer | 4.987 | 2.790 | 1.680 | 1.373 | 1.117 |
| Açıklanan Varyans (%) | 23.794 | 13.299 | 13.237 | 12.533 | 7.414 |
| Kümülatif Açıklanan Varyans | 23.794 | 37.093 | 50.330 | 62.863 | 70.277 |
| Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği ölçütü | .734 | | | | |
| Bartlett Testi | $\chi^2= 665.778$, df:136 p:0.000 | | | | |
| Cronbach's alpha katsayıları | 0.9162 | 0.7183 | 0.7013 | 0.5917 | |
| Ölçeğin toplam cronbach's alphası | .8157 | | | | |

Üçüncü olarak, açıklayıcı faktör analizi ve alfa katsayıları yardımıyla indirgenen değişkenlere CFA uygulanmıştır. Bunun nedeni, CFA'in, diğer geleneksel modeller olan EFA ve cronbach's alpha katsayısına oranla daha titiz bir tek boyutluluk (unidimensionality) yorumu sağlamasıdır. Tek boyutluluk, geliştirilen ölçekte yer alan tüm değişkenlerin ortak bir biçimde tek bir faktörü

ölçmesini tanımlamaktadır (Gerbing ve Anderson, 1988:186). Böylece ölçek geçerliliğinin test edilmesi CFA analizi yardımıyla 3 faktör ve 13 değişken üzerinden gerçekleştirilmiştir.

CFA, verilerin modele olan uygunluğunu test etmek amacıyla Lisrel 8.2 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, SEM (Structural Equation Modeling, Yapısal Eşitlik Modeli) aracılığıyla uygulanmaktadır. SEM, çok değişkenli denklem sistemlerindeki, değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan ve uygulayıcıya model önerisi ve önerilen modelin hipotezlerini test etme olanağı sağlayan bir araçtır (Badri vd., 2000:162). SEM, aynı zamanda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin ölçülmesini araştıran regresyon tekniklerine benzemektedir. Ancak, regresyon teknikleri ampirik ilişkileri araştırmasına karşın, SEM nedensel ilişkileri incelemektedir (Narasimhan ve Jayaram, 1998:587).

CFA analizinde ilk aşama, ölçme modelinin doğru olduğu varsayımına göre beklenen korelasyon ya da kovaryans matrisinin oluşturulmasıdır. İkinci aşamada verilerden elde edilen korelasyon ya da kovaryans matrisi ile beklenen matris, uygun bir istatistik yardımıyla (örneğin X^2) karşılaştırılır. X^2 istatistiğinin değeri serbestlik derecelerine oranla düşükse modelin verilere “iyi uyum” sağladığı söylenebilir. Ancak X^2 istatistiği örneklem büyüklüğüne fazla duyarlı olduğu için, örneklem sayısı arttıkça istatistiksel olarak anlamlı çıkma şansı artmaktadır. Ayrıca model uyumunu değerlendirmek amacıyla aşağıda yer alan diğer uyum iyiliği indeksleri de kullanılmaktadır (Wasti, 2000:403). Çalışmada CFA aracılığıyla modelin çözülmesi esnasında değişkenler arasındaki kovaryanslar dikkate alınmıştır.

Analiz sonuçlarına göre ölçme modelinin uyum indeksleri kabul edilebilir seviyelerin altındadır. Örneğin X^2 /serbestlik derecesi için önerilen değer (X^2 :197.94, s.d:62, $p<0.001$) 3'ten büyük olmamalıdır (Krause vd., 2000:46). Ancak çalışmada bu değer 3.20 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, GFI (Goodness of fit index, Uyum iyiliği indeksi) ve AGFI (Adjusted goodness of fit index, Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi) değerleri sırasıyla 0.75 ve 0.63 olarak bulunmuştur. Diğer uyum iyiliği kriterlerini yansıtan CFI (Comperative fit index, Karşılaştırmalı uyum iyiliği indeksi), IFI (Incremental fit index, Artırımlı uyum indeksi) ve NNFI (Non-normed fit index, Normlanmamış uyum indeksi) değerleri ise sırasıyla; 0.71, 0.71 ve 0.63 olarak bulunmuştur. Bulunan değerler kabul edilebilir sınır olan 0.90'ın altındadır (Byrne, 1998:112-117). Ayrıca RMSEA (Root mean square error of approximation, Yaklaşım hatasının kök ortalama kareleri) ve SRMR (Standardized Root Mean Square Residual, Standartlaştırılmış artık değerlerin kök ortalama kareleri) değerleri sırasıyla 0.16 ve 0.13 olarak elde edilmiştir. RMSEA değerinin 0.10'un üzerinde olması verilerin modele iyi uyum göstermediğini ifade etmektedir. SRMR değeri ise Lisrel tarafından sağlanan en basit (simplist) uyum indeks değerinin göstergesidir. Bu değer alt ve üst limitleri 0 ve 1 arasında yer almaktadır. Ancak, elde edilen sonucun 0.10'un

üzerinde yer alması verilerin modele iyi uyum göstermediğini doğrular niteliktedir (Kelloway, 1998:27). Dolayısıyla analizden elde edilen verilere göre ölçme modelinin iyileştirilmesi gereklidir.

E. Ölçme Modelinin İyileştirilmesi

Ölçme modelinin iyileştirilebilmesi için model uyumsuzluğuna neden olan verilerin uzaklaştırılması gerekir. Lisrel yazılımı modelin iyileştirilmesi ile ilgili iki tür bilgi sunmaktadır; yüksek düzeltme indeksleri (high modification indices) veya artık değerler (residuals). Yüksek düzeltme indeksleri ya da artık değerler, veriler ve model arasındaki uyumu, verilerin normal dağılımını ya da veriler arasındaki nedensel ilişkileri olumsuz yönde etkileyerek modelin bir bütün olarak uyumunu bozabilmektedir (Byrne, 1998:143). Bu nedenle ölçme modelinin iyileştirilebilmesi için düzeltme indeksleri ve artık değerlerin gözden geçirilmesi gereklidir.

Çalışmanın bulguları gözden geçirilmiş ve yüksek düzeyde hatalı sonuçlara neden olan E2, E4 ve B1 değişkenleri analizden çıkarılmıştır. Dolayısıyla ölçme modeli 3 faktör ve 10 değişken üzerinden ölçülmüştür. Ancak CFA analizi ile gerçekleştirilen iterasyonlar modelde yer alan B2 ve M2 ile M2 ve E3 değişkenleri arasında da yüksek düzeyde ölçme hatası olduğunu göstermiştir. Bu değişkenlerin serbest (free) olarak tahmin edilmesi modelin X^2 değerini düşürecek ve modelin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır (Diamantopoulos ve Siguaw, 2000:119). Çalışmada iki ölçme hatasının serbest olarak tahmin edilmesi X^2 değerini 18.82 ($\Delta X^2=63.52-44.70$) seviyesinde azaltmıştır. Ancak iyileştirilmiş ölçme modeli istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Bu durumda, ölçme modelinin GFI ve AGFI değerleri sırasıyla 0.91 ve 0.83'dür. CFI, IFI ve NNFI değerleri ise 0.96, 0.96 ve 0.94 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte RMSEA (0.074) değerinin 0.05'den küçük olması önerilmesine karşın, Kelloway (1998:27)'a göre 0.10 değerinin altında yer alması, verilerin modele iyi uyum gösterdiğini ifade etmektedir.

F. İyileştirilmiş Ölçme Modelinin Güvenilirlik ve Geçerliliği

Tablo 2, ölçme modelindeki değişkenlerin tamamen standartlaştırılmış parametre değerlerini (MLE), standart hatalarını, t değerlerini ve güvenilirlik seviyelerini göstermektedir.

Tablo 2: İyileştirilmiş Ölçme Modelinin Güvenilirlik ve Geçerliliği

| Faktör | Değişken | MLE | St.ht. | t | Güvenilirlik |
|--------------------------|----------|-------------------|--------|-------|-------------------|
| Erken Tedarikçi Katılımı | | 0.90 ^a | | | 0.95 ^b |
| | E1 | 0.85 | 0.09 | 9.23 | 0.66 |
| | E3 | 0.97 | 0.08 | 11.91 | 0.89 |
| | E5 | 0.97 | 0.09 | 11.38 | 0.86 |
| | E6 | 0.81 | 0.09 | 8.51 | 0.59 |
| Müşteri Katılımı | | 0.83 ^a | | | 0.88 ^b |
| | M1 | 0.68 | 0.10 | 6.59 | 0.42 |
| | M2 | 0.90 | 0.09 | 9.67 | 0.72 |
| | M3 | 0.92 | 0.10 | 9.70 | 0.77 |
| Bilgi Değişimi | | 0.85 ^a | | | 0.89 ^b |
| | B2 | 0.81 | 0.10 | 8.39 | 0.60 |
| | B3 | 0.96 | 0.09 | 10.17 | 0.83 |
| | B4 | 0.79 | 0.10 | 7.86 | 0.51 |

^aFaktörlerin Varyans Tahminleri (Variance extracted estimate)

^bFaktörlerin Güvenilirlik Katsayıları (Composite reliability)

Tablo 2’de iki tür güvenilirlik ölçüsü olan faktörlerin güvenilirlik katsayıları ve varyans tahminleri görülmektedir. Faktör güvenilirlikleri cronbach’s alfa katsayısına benzer biçimde hesaplanır ve belirli bir faktöre yüklenen değişkenin içsel güvenilirliğini yansıtır (Gursoy and Gavcar, 2003:916). Tablo 2 incelendiğinde, içsel güvenilirlik katsayılarının ölçme modelinin güvenilirliğini desteklediği ve kabul edilebilir sınır olan 0.70’in üzerinde yer aldığı görülür (Shook vd., 2004:400). Çalışmada bu değerler sırasıyla, EK (0.95), MK (0.88), BD (0.89) biçiminde bulunmuştur. Ayrıca, değişkenlerin tamamen standartlaştırılmış parametre değerlerinin (Maximum likelihood estimates, En yüksek olasılık tahminleri) 0.68 ve 0.97 arasında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla tüm MLE değerleri, M1 hariç 0.70 değerinin üzerindedir. Bununla birlikte ve en küçük -t- değeri 6.59 değerini almasına karşın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde faktör yüklemesine sahiptir ($p < 0.05$) ve kritik değerin üzerinde yer almıştır.

Bir diğer güvenilirlik ölçüsü olan faktörlerin varyans tahminleri, her bir faktörün varyans tahminini sunmaktadır. Tablo 2’de faktörlerin varyans tahminlerinin, kabul edilebilir sınır olan 0.50’nin üzerinde olduğu görülmektedir (Gursoy ve Gavcar, 2003:917; Diamantopoulos ve Sigauw, 2000:91). Çalışmada bu değerler sırasıyla EK (0.90), MK (0.83) ve BD (0.85) olarak bulunmuştur. Bu nedenle, ölçme modelinin katsayılarının kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı ve modelin oldukça güvenilir ve geçerli olduğu ifade edilebilir.

G. Yapısal Model

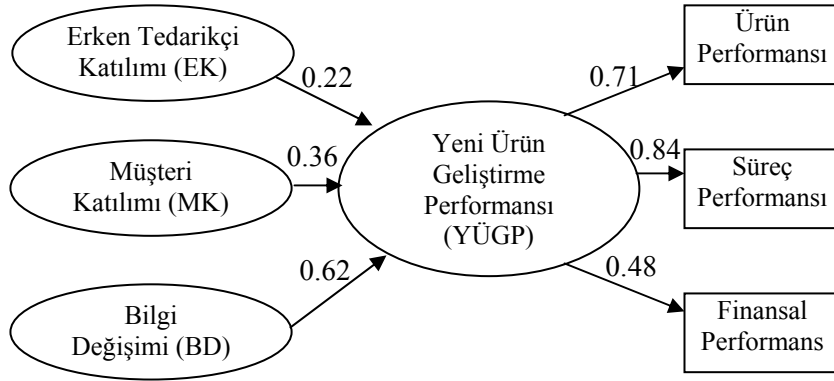
Yapısal model, iyileştirilmiş ölçme modeline dayalı olarak geliştirilmiştir. Yapısal modelin amacı, ölçme modelinde yer alan ve “iyi uyum” gösteren veriler aracılığıyla kurulan hipotezlerin test edilebilmesini sağlamaktır. Diğer bir deyişle, bu model aracılığıyla ölçme modelinde yer alan gözlemlenebilir (observed) değişkenlerin gizli (latent) değişkenleri ne oranda ölçtüğü değerlendirilebilmektedir (Wasti, 2000:403). Tablo 3, yapısal modelin uyum indekslerini sunmaktadır.

Tablo 3: Yapısal Modelin Uyum İndeksleri

| Uyum İndeksleri | Yapısal Model |
|-----------------|---------------|
| X^2 | 74.23 |
| <i>d.f.</i> | 56 |
| p | 0.05 |
| RMSEA | 0.06 |
| SRMR | 0.07 |
| GFI | 0.89 |
| AGFI | 0.82 |
| NFI | 0.90 |
| NNFI | 0.97 |
| CFI | 0.98 |
| IFI | 0.98 |

Analiz sonuçlarına göre yapısal modelin uyum indeksleri tatmin edici düzeydedir. X^2 değeri, en yaygın olarak kullanılan uyum ölçüsünü yansıtmaktadır (Shook vd., 2004:401). Ayrıca X^2 değerinin (serbestlik derecesi ile birlikte) küçük olması verilerin modele iyi uyum gösterdiğini, büyük olması ise kötü uyum gösterdiğini tanımlamaktadır (Byrne, 1998:111). Hem tahmin modellerinin (örneğin maximum likelihood) hem de model uyumunun testi amacıyla (örneğin X^2 değeri) yapılan çalışmalar, büyük örnek varsayımına dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte örnek büyüklüğünün, tahmin edilecek her parametreye oranının 5:1 ile 10:1 arasında olması yeterli görülmektedir (Kelloway, 1998:20). Çalışmada önerilen örnek büyüklüğü 89 gözlem sayısı olarak belirlenmiştir. Literatürdeki SEM çalışmaları dikkate alındığında, değişken sayısına bağlı olarak değerlendirilen örnek büyüklüğünün yeterli olduğu ifade edilebilir (Narasimhan ve Jayaram, 1998:588; Dhanaraj ve Beamish, 2003:250). Ayrıca CFA, diğer uyum iyiliği kriterlerini yansıtan RMSEA ve SRMR değerlerinin sıfıra yakın olduğu ifade eder. Bu değerler sırasıyla, 0.06 ve 0.07 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte GFI ve AGFI değerleri hariç NFI, NNFI, CFI ve IFI değerlerinin, kabul sınırı olan 0.90'ın üzerinde olduğu görülmektedir (Byrne, 1998:112-117). Elde edilen bulgular yapısal modelin kabul edilebilir olduğunu ifade etmektedir.

Yapısal modelde yer alan faktörler arasındaki ilişkilerin belirlenebilmesi amacıyla altı adet parametre değeri hesaplanmıştır. Şekil 1, geliştirilen yapısal modelin parametre değerlerini göstermektedir.



Şekil 1: Yapısal Modelin Parametre Değerleri

Yapısal model sonuçları, erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi ve yeni ürün geliştirme performansı arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğunu doğrulamaktadır. Tablo 4, yapısal modelin hipotez testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4: Yapısal Modelin Hipotez Testi Sonuçları

| | | t | MLE | St.ht. | Hipotez Sonucu |
|------|------|---------|------|--------|----------------|
| EK → | YÜGP | 1.83* | 0.22 | 0.12 | H1: Evet |
| MK → | YÜGP | 2.4** | 0.36 | 0.15 | H2: Evet |
| BD → | YÜGP | 3.65*** | 0.62 | 0.17 | H3: Evet |

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

H1, erken tedarikçi katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri test etmektedir. Modele göre, erken tedarikçi katılımının ($r=0.22$) yeni ürün geliştirme performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi bulunmaktadır ($t=1.83$; $p<0.10$). Diğer bir deyişle, EK'deki 1 standart birimlik artış YÜGP'de 0.22 standart birimlik bir artış meydana getirir. Dolayısıyla H1 hipotezi kabul edilmektedir.

H2, müşteri katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri test etmektedir. Elde edilen bulgular, müşteri katılımının yeni ürün geliştirme performansı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir ($t=2.4$; $p<0.05$). Dolayısıyla tüm diğer faktörler sabitken müşteri katılımının bir birim artması ile yeni ürün geliştirme

performansındaki artış 0.36 oranında gerçekleşecektir. Dolayısıyla H2 hipotezi kabul edilmektedir.

H3, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi ve yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri test etmektedir. Analiz sonuçları, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişiminin yeni ürün geliştirme performansı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir ($t=3.65$; $p<0.01$). Dolayısıyla üretim ve pazarlama birimleri arasında bilgi değişimindeki bir birim artış, yeni ürün geliştirme performansını 0.62 oranında artıracaktır. Bu nedenle H3 hipotezi kabul edilmektedir.

Modelde yeni ürün geliştirmeye yönelik performans ölçüleri; ürün, süreç ve finansal performans göstergeleri biçiminde seçilmiştir. Bu performans göstergeleri için bulunan katsayılar sırasıyla 0.71, 0.84 ve 0.48'dir ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Ayrıca, yapısal modelde yer alan bağımlı değişkenlere ilişkin R^2 değerleri ürün, süreç ve finansal performans göstergeleri için sırasıyla 0.46, 0.64 ve 0.21 olarak bulunmuştur. Bu durum, ürün, süreç ve finansal performans göstergelerinin bağımsız değişkenler tarafından sırasıyla 0.46, 0.64 ve 0.21 düzeyinde açıklandığını göstermektedir.

VII. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmanın temel amacı tanımlayıcı ve ilişkisel araştırma dizayn yöntemlerini bir arada kullanarak erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi faktörleri ile yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri SEM aracılığıyla incelemektir. Bu noktadan hareketle, yapısal eşitlik modellerinin Lisrel programı ile çözülmesine ilişkin Türkçe literatüre katkı yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla ISO 1000'deki firmalara yönelik bir anket geliştirilmiştir. Ancak uygulanan anket çalışması yalnızca üç faktör ve yeni ürün geliştirme performansı arasındaki ilişkileri yansıtmaktadır. Yeni ürün geliştirme performansını etkileyen diğer faktörlerin (esneklik, hız, teknoloji vb. gibi) analize dahil edilmemesi araştırmanın sınırlayıcı yönünü yansıtmaktadır. Bu durum elde edilen sonuçların Türk imalat sanayine yönelik olarak genelleştirilebilmesini engellemektedir. Bununla birlikte, araştırma sonuçlarının sınırlayıcı faktörler dikkate alınarak katılım gösteren 89 firma için geçerli olduğu söylenebilir. Bu veriler ışığında sonuçlar aşağıdaki biçimde yorumlanabilir.

Erken tedarikçi katılımının, projenin teknik başarısı üzerinde önemli düzeyde etkisi bulunmaktadır. Çalışmada erken tedarikçi katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç, Primo ve Amundson (2002:33)'un çalışmasını destekler niteliktedir. Buna göre, tedarikçilerin proje takımlarına dahil edilmesi, yeni fikir ve teknolojilerle ilgili bilgi ve uzmanlığın geliştirilmesini sağlayacaktır. Bu sayede potansiyel problemler önceden anlaşılabilir, nihai ürünlerin kalitesi geliştirilebilecektir. Ayrıca, erken tedarikçi katılımı, ürün

geliştirme projesinin karmaşıklığını ve projenin tamamlanma zamanını azaltacak biçimde dış kaynak kullanımında etkenlik sağlamaktadır. Dolayısıyla, erken tedarikçi katılımının süreç performansı üzerinde de olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Buna ilave olarak üretici ve tedarikçiler arasındaki bilgi ve iletişim değişimi projenin gecikmesini önleyecektir. Bu durum ise firmanın finansal performans düzeyinin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Müşteri katılımı, firmaların uzun dönemli teknolojik yatırım kararlarının temel belirleyicisidir (Lin ve Germain, 2004:253). Çalışmada, müşteri katılımı ve yeni ürün geliştirme performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Lin ve Germain (2004:252)'in bulguları ile benzer niteliktedir. Dolayısıyla özellikle yüksek düzeyde teknik ve mühendislik tasarımı gerektiren ürünlerin üretiminde firmaların daha fazla müşteri katılımını sağlayabilmeleri gerekir. Çünkü teknolojik yatırımlar oldukça maliyetlidir ve firmaların pazar belirsizliğini azaltabilecek biçimde müşteri katılımından yararlanmaları gerekir.

Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki iletişimin artması firmaların yeni ürün geliştirme performansını yükseltmektedir. (Mcivor ve Humphreys, 2004:182). Çalışmada üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişiminin, yeni ürün geliştirme performansını artırdığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni firmaların giderek daha yalın ve merkezden uzak bir yapıya yönelmeleri ile açıklanabilir. Benzer şekilde Lukas ve Menon (2004:1259) ve Lin ve Germain (2004), daha az bürokratik yapı ve daha çok kontrol gücüne sahip olan firmaların, yeni ürün geliştirme performansını arttırabileceklerini ifade etmektedir.

Çalışmada erken tedarikçi katılımı, müşteri katılımı ve üretim ve pazarlama birimleri arasındaki bilgi değişimi faktörlerinin yeni ürün geliştirme performansını doğrudan ve pozitif biçimde etkilediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte Sun ve Wing (2005:294)'e göre; yeni ürün geliştirme konusunda her ülkenin güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Örneğin Almanya ve İtalya makine endüstrisinde, Amerika PC endüstrisinde, Almanya ve Japonya motorlu araçlar konusunda önde gelen ülkeler arasındadır. Dolayısıyla bu durum yeni ürün geliştirme için "ülkeye özel" olabileceğini ve farklı faktörlerden etkilenebileceğini göstermektedir. Araştırma sonuçları değerlendirilirken çalışmanın bu tür kısıtlarının göz önünde bulundurulması gerekir.

Kaynaklar

- Akgün, A.E., Sezen, B., Lynn, G. (2002) “Yeni Ürün Geliştiren takımlarda Geri Öğrenmeyi Etkileyen Unsurlar ve Geri Öğrenmenin Proje Performansı Üzerine Etkileri”, G.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi, 4 (1), s. 101-126.
- Atuahene-Gima, K. ve Evangelista, F. (2000) “Cross-Functional Influence in New Product Development: An Exploratory study of Marketing and R&D Perspectives”, *Management Science*, 46 (10), p.1269– 1284.
- Badri, M., Davis, D. ve Davis, D. (2000) “Operations strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model of industries in developing countries”, *Omega*, 28, p.155-173.
- Bal J. ve Gundry, J. (1999) “Virtual teaming in the automotive supply chain”, *Team Performance Management: An International Journal*, 5 (6), p.174-193.
- Bonaccorsi, A. ve Lippardini, A. (1994) “Strategic partnerships in new product development: an Italian case study” *Journal of Product Innovation Management*, 11, p.134–145.
- Byrne, B.M. (1998), *Structural Equation Modelling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic Concepts, Applications and Programming*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
- Choy K.L., Lee, W.B., Henry, C.W., Lau, L. ve Choy, C. (2005) “A knowledge-based supplier intelligence retrieval system for outsource manufacturing”, *Knowledge-Based Systems*, 18 (1), February, p.1-17.
- Clark, K.B., (1989) “Project scope and project performance: the effect of parts strategy and supplier involvement on product development”, *Management Science*, 35 (10), p. 1247–1263.
- Cooper, R.G. ve Kleinschmidt, E.J. (1987) “New products: What separates winners from losers?”, *Journal of Product Innovation Management*, 4 (3), p. 169– 184.
- Cooper, R.G. ve Kleinschmidt, E.J. (1995) “Benchmarking the firm’s critical success factors in new product development”, *Journal of Product Innovation Management*, 12 (5), p. 374–391.
- Dhanaraj, C. ve Beamish, P.W. (2003) “A Resource-Based Approach to the Study of Export Performance”, *Journal of Small Business Management*, 41 (3), p.242-261.
- Diamantopoulos, A. ve Siguaw, J. (2000), *Introducing Lisrel: A Guide for the Uninitiated*, Sage Publications, London.
- Durukan, T. (2003) “Pazar Ekonomisi Uygulayan İşletmelerin Yeni Ürün Geliştirme ve Ar-Ge Harcamaları: Gelişmiş Batı Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması”, D.E.Ü. S.B.E. Dergisi, 5 (2), 170-181.
- Erel, D. (2002), *Kurumsal Çevre-Örgüt İlişkileri: Türkiye’deki Sanayi İşletmelerinde ISO 9000 Serisi Kalite Güvencesi Sistemi Uygulamaları Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara

- Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, Ankara.
- Ertuğrul, İ. (2004), “İmalat Sanayinde Ar-Ge Stratejisi Denizli Sanayinde Ar-Ge Çalışmalarına İlişkin Bir Araştırma”, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 7, s. 84-97.
- Frambach, R.T., Prabhu, J. ve Verhallen, T.M.M. (2003) “The influence of business strategy on new product activity: The role of market orientation”, *International Journal of Research in Marketing*, 20, p. 377–397.
- Gemser, G. ve Leenders, M.A.A. (2001) “How integrating industrial design in the product development process impacts on company performance”, *The Journal of Product Innovation Management*, 18, p. 28–38.
- Gerbing, D.W. ve Anderson, J.C. (1988) “An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment”, *Journal of Marketing Research*, 25 (2) p. 186-192.
- Gursoy, D. ve Gavcar, E. (2003) “International Leisure Tourists’ Involvement Profile”, *Annals of Tourism Research*, 30 (4), p. 906-926.
- Güleş, H.K., Bülbül, H. (2003) “İşletmelerde Proaktif Bir Strateji Olarak Yenilikçilik: 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerine Bir Uygulama”, *D.E.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, 4 (1), s.40-63.
- Güleş, H.K., Bülbül, H. (2004) “Yeni Ürün Performansının Artırılmasında Ürün Geliştirme Yöntemlerinin Etkisi: Sanayi İşletmelerinde Bir Saha Araştırması”, *A.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 18 (1-2), s.147-167.
- Huanga, X., Soutarb, G.N. ve Brown, A. (2004) “Measuring new product success: an empirical investigation of Australian SMEs”, *Industrial Marketing Management*, 33, p. 117– 123.
- Hum, S.H. ve Leow, L.H. (1996) “Strategic Manufacturing Effectiveness; An empirical study based on the Hayes-Wheelwright framework”, *International Journal of Operations & Production Management*, 16 (4), p. 4-18.
- Kelloway, E.K. (1998), *Using LISREL for structural Equation Modeling: A Researcher’s Guide*, Sage Publications, International Educational and Professional Publisher, Thousand Oaks.
- Kim, J.Y., Wong, V. ve Eng, T.Y. (2005) “Product variety strategy for improving new product development proficiencies”, *Technovation*, 25 (9), p. 1001–1015.
- Krause, D.R., Scannel, T.V. ve Calantone, R.J. (2000), “A Structural Analysis of the Effectiveness of Buying Firms’ Strategies to Improve Supplier Performance”, *Decision Sciences*, 31 (1), p.33-55.
- Kurtuluş, K. (1998), *Pazarlama Araştırmaları*, Avcıol Basım-Yayın, Genişletilmiş Altıncı Baskı, İstanbul.

- Li, T. (1999) "The Impact of the marketing-R&D Interface on New Product Export Performance: A Contingency Analysis", *Journal of International Marketing*, 7 (1), p. 10-33.
- Lin, X. ve Germain, R. (2004) "Antecedents to Customer Involvement in Product Development: Comparing US and Chinese Firms", *European Management Journal* 22 (2), p. 244-255.
- Lu, L.Y.Y. ve Yang, C. (2004) "The R&D and marketing cooperation across new product development stages: An empirical study of Taiwan's IT industry", *Industrial Marketing Management*, 33 (7), p. 593-605.
- Lukas, B.A. ve Menon, A. (2004) "New product quality: intended and unintended consequences of new product development speed", *Journal of Business Research*, 57 (11), p. 1258-1264.
- Maylor, H. (2001) "Assessing the relationship between practice changes and process improvement in new product development", *Omega*, 29, p. 85-96.
- Mcivor, R. ve Humphreys, P. (2004) "Early supplier involvement in the design process: lessons from the electronics industry", *Omega*, 32, p. 179 - 199.
- Narasimhan, R. ve Jayaram, J. (1998), "Causal Linkages in Supply Chain Management: An Exploratory Study of North American Manufacturing Firms", *Decision Sciences*, 29 (3), p.579-605.
- Oliver, N., Dostaler, I. ve Dewbery, E. (2004) "New product development benchmarks: The Japanese, North American, and UK consumer electronics industries", *Journal of High Technology Management Research*, 15, p. 249-265.
- Primo, M.A.M. ve Amundson, S.D., (2002) "An exploratory study of the effects of supplier relationships on new product development outcomes", *Journal of Operations Management*, 20, p. 33-52.
- Pujari, D., Peattie, K. ve Wright, G. (2004) "Organizational antecedents of environmental responsiveness in industrial new product development", *Industrial Marketing Management*, 33, p. 381- 391.
- Ross, D.F. (1999), *Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships*, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Shook, C.L., Ketchen, D.J., Hult, G.T.M. ve Kacmar, K.M. (2004) "An Assessment of the Use of Structural Equation Modeling in Strategic Management Research", *Strategic Management Journal*, 25 (4), p. 397-404.
- Song, X.M. ve Parry, M.E. (1992) "The R&D- marketing interface in Japanese high-technology firms", *Journal of Product Innovation Management*, 9 (2), p. 91- 112.

- Sun, H. ve Wing, W.C. (2005) "Critical success factors for new product development in the Hong Kong toy industry", *Technovation*, 25 (3), p. 293-303.
- Swink, M. (2003) "Completing projects on-time: How Project acceleration affects new product development", *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, p. 319-344.
- Tzokas, N., Hultink, E.J. ve Hart, S. (2004) "Navigating the new product development process", *Industrial Marketing Management*, 33 (7), p. 619-626.
- Vandenbosch, M.B. (1996) "Confirmatory Compositional Approaches to the Development of Product Spaces", *European Journal of Marketing*, 30 (3), p. 23-46.
- Varela, J. ve Benito, L. (2005) "New product development process in Spanish firms: typology, antecedents and technical/marketing activities", *Technovation*, 25 (4), p. 395-405.
- Wasti, S.A. (2000), "Meyer ve Allen'in Üç Boyutlu Örgütsel Bağlılık Ölçeğinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi", 8. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Bildiriler Kitabı, 25-27 Mayıs, Nevşehir, s. 401-410.
- Yılmaz, H. (2003), Yenilik (İnovasyon), Yeni Ekonomi ve Rekabet, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri, Yayın No: 0130, Ankara.
- ISO, (2004) "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu", İstanbul Sanayi Odası Dergisi, Özel Sayı (Ağustos), Sayı:461.
- ISO, (2004) "Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu", İstanbul Sanayi Odası Dergisi, Özel Sayı (Eylül), Sayı:462.

Ek 1: Yeni Ürün Geliştirme Performansına Yönelik Olarak Geliştirilen Ölçek

I-Erken Tedarikçi Katılımı

E1-Ürün geliştirme sürecine tedarikçilerin aktif olarak katılımı gerekir.

E2-Firma tedarikçileri, ürün bileşenleri yada alt sistem tasarımlarından tamamen sorumlu tutulmalıdır.

E3-Ana tedarikçiler, yeni ürün geliştirme projelerine önemli düzeyde girdi sağlamalıdır.

E4-Tedarikçilerin yeni ürün geliştirme projelerindeki etkenlik düzeyi yüksek olmalıdır.

E5-Yeni ürün geliştirme projelerine tedarikçilerin proje başlangıcında katılımı firma açısından önemlidir.

E6-Tedarikçilerle olan ilişkilerdeki işbirliği düzeyi oldukça yüksek ve uzun dönemli olmalıdır.

E7-Kalite ve tasarım değişiklikleri tedarikçilerle ortak biçimde çözümlenmelidir.

II-Müşteri Katılımı

M1-Müşterilerin yeni ürünle ilgili fikirleri, ürün geliştirme sürecinin başlangıcından itibaren toplanmalıdır.

M2-Yeni ürünlerin değerlendirilmesi ve ürünün test edilmesi aşamalarında müşteri katılımı gereklidir.

M3-Müşterilerin yeni ürünle ilgili şikayet ve iade nedenlerinin anlaşılması gereklidir.

III-Üretim ve Pazarlama Birimleri Arasındaki Bilgi Değişimi

B1-Üretim ve pazarlama birimleri YÜG programının oluşturulmasını birlikte belirlemelidir.

B2-Ürün geliştirme süreci boyunca üretim ve pazarlama birimleri müşteri ihtiyaçlarını birlikte belirlemelidir.

B3-Ürün geliştirme süreci boyunca pazarlama ve üretim (Ar-Ge/teknik) birimleri yakın bir ilişki içerisinde olmalıdır.

B4-Pazarlama birimi, ürünle ilgili şikayetler konusunda üretim birimine bilgi sunmalıdır.

B5-Üretim ve pazarlama birimleri ürün maliyetinin değerlendirilmesini birlikte belirlemelidir.

B6-Pazarlama birimi, ürünün pazar testi ile ilgili sonuçları konusunda üretim birimine bilgi vermelidir.

B7-Üretim ve pazarlama birimleri ürün geliştirme çalışmasını birlikte yapmalıdır.

IV-Performans

a-Ürün performansı

P1-Yeni ürünün başarısını yansıtan ürün güvenilirliği, firma açısından önemli bir göstergedir.

b-Süreç performansı

P2-Yeni ürün geliştirme için harcanan mühendislik saatleri ve maliyetlerinin az olması gerekir.

c-Finansal performans

P3-Yeni ürünün geliştirilmesi ile hedeflenen kârlılık büyümesi sağlanır.