

TEDARİK ZİNCİRİ VE İŞLETME PERFORMANSINA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN ETKİSİ

Hasan BÜLBÜL¹
Vesile ÖZÇİFÇİ²
Buket ÖZOĞLU³

ÖZ

Bu çalışma Türkiye’den 233 işletme verisini kullanarak bilişim teknolojileri, alıcı tedarikçi işbirliği, tedarik zinciri (alıcı-tedarikçi) performansı ve işletme performansı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak yapılan veri analiz sonuçları bilişim teknolojilerinin tedarik zinciri performansına ve işletme performansına doğrudan etkisi bulunmadığını, bununla birlikte bilişim teknolojileri ve alıcı tedarikçi işbirliği arasında doğrudan bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. Alıcı tedarikçi işbirliği ile işletme performansı arasında da doğrudan bir ilişki görülmemiştir. Ancak alıcı tedarikçi işbirliğinin tedarik zinciri performansını pozitif etkilediği, tedarik zinciri performansının da işletme performansını desteklediği tespit edilmiştir. Bir arada değerlendirildiğinde yöneticiler için bu bulgular bilişim teknolojileriyle desteklenen alıcı tedarikçi işbirliğinin, tedarik zinciri ve işletme performansını ciddi şekilde etkileyebilecek bir aracı değişken olduğu anlamına gelmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilişim teknolojisi, alıcı tedarikçi işbirliği, performans, yapısal eşitlik modellemesi

JEL Kodları: M15, M11, L11

THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON SUPPLY CHAIN PERFORMANCE AND FIRM PERFORMANCE

ABSTRACT

This study investigated the relationships among information technology, buyer-supplier collaboration, supply chain performance and firm performance using survey responses from 233 Turkish manufacturing firms. Analysis of data using structural equation modeling pointed that there was no direct impact of information technologies on supply chain performance and firm performance; however there was direct relationship between information technologies and buyer-supplier collaboration. There was no relationship between buyer-supplier collaboration and firm performance. Further, buyer-supplier collaboration was found to positively impact supply chain performance; supply chain performance also supported firm performance. Taken together, the implications of these findings for managers are that buyer-supplier collaboration is an important mediating variable that is supported by information technology and can significantly impact supply chain performance and firm performance.

Keywords: Information technology, Buyer-supplier collaboration, Performance, Structural equation modeling

JEL Codes: M15, M11, L11

¹ Doç. Dr., Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hbulbul@nigde.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, vesile.ozcifci@yahoo.com

³ Arş. Gör., Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümü, buketozoglu@nigde.edu.tr

GİRİŞ

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) ürün, para ve bilgi akışının tedarikçiler, üretim merkezleri, dağıtım kanalları ve müşterilerden oluşan zincir üyeleri arasında etkin bir şekilde yönetilmesidir. TZY, sorunsuz çalışan bir tedarik zinciri oluşturarak içsel ve dışsal tedarik yeteneklerinin etkin kullanılması ve israfın ortadan kaldırılması sayesinde işletme performansını geliştirmeye çalışır. Bu nedenle günümüz iş çevresinde rekabet artık örgütler arasında değil tedarik zincirleri arasındadır (Paulraj ve Chen, 2007; Wu ve diğ., 2014). Rekabetin örgütler arasında olmaktan çıkıp tedarik zincirleri arasında gerçekleşmeye başlamasıyla da örgütsel performansı geliştirmenin ve rekabet üstünlüğü elde etmenin en değerli yollarından biri etkin TZY olmuştur (Li ve Lin, 2006).

Etkin bir TZY'nin başarılması için zincirdeki rekabet, kalite, talep ve teslimat zamanı gibi birçok konuda belirsizlik azaltılmalıdır. Belirsizliklerin temelinde zincir üyeleri arasındaki zayıf bilgi akışından kaynaklanan zamansız, doğru ve uygun olmayan bilgi bulunmaktadır. Günümüz lider örgütlerinin kritik araçlarından birisi bilgi akışını yönetebilme yetenekleridir (Byrd ve Davidson, 2003). Geleneksel anlayışın hakim olduğu tedarik zincirleri incelendiğinde, tedarikçiden müşteriye doğru fiziksel ürün akışı, müşteriden tedarikçiye doğru nakit akışı gerçekleşirken bilgi akışı sadece müşteriden tedarikçiye doğrudur. İşbirliği ve entegrasyonu geliştiren etkileşimli tedarik zincirlerinde ise fiziksel ürün ve nakit akışı olağan şekilde gerçekleşirken bilgi akışı karşılıklı olarak gerçekleşir (Güleş ve diğ., 2012). Bu anlamda tedarik zincirindeki akışların (ürün, para ve bilgi akışı) başarısı tarafların işbirliği ve entegrasyonuna bağlı iken işbirliğine dayalı bir ilişkinin kurulması da üyeler arasında bilgi paylaşımına bağlıdır.

Bilişim teknolojileri tedarikçiler, üreticiler, müşteriler ve üçüncü parti sağlayıcılar arasında iletişimi kolaylaştırarak tedarik zincirinin entegrasyonuna (Feng ve Yuan, 2006) işletmelerin daha az tedarikçi ile işbirliği esasına dayalı çalışmasına ve ilişkilerin daha uzun süreli olmasına olanak tanımaktadır (Güleş ve Bülbül, 2004). Bu anlamda bilişim teknolojileri bilgi akışını yönetme ve tedarik zincirinin maliyet, kalite, teslimat, esneklik ve nihayetinde genel performansını etkileme potansiyeline sahiptir (Byrd ve Davidson, 2003).

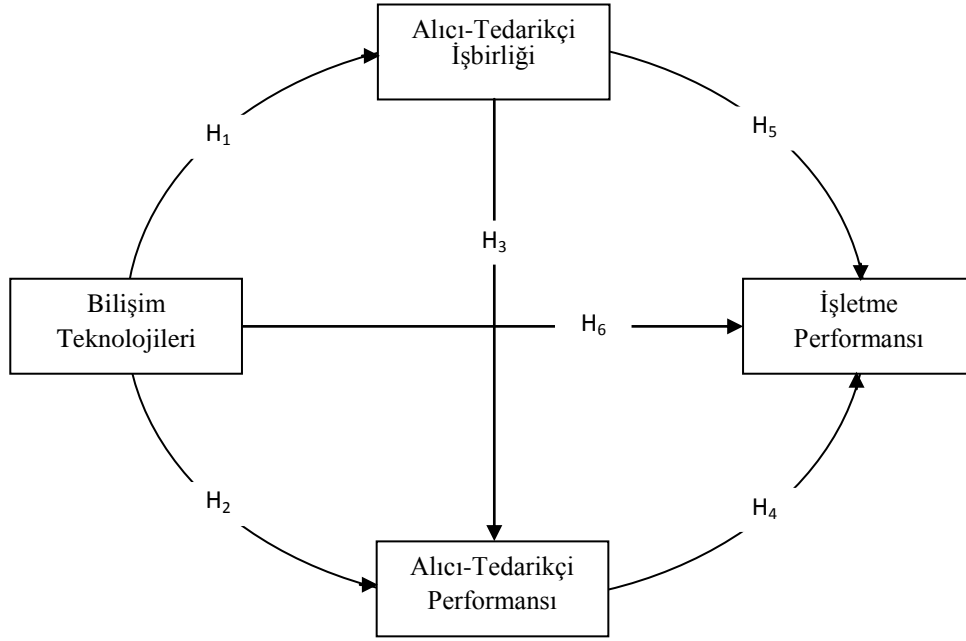
Bilişim teknolojilerinin TZY'nin tamamlayıcı bir parçası olması ve TZY'de yaygın kullanımına karşın bu teknolojilerin tedarik zinciri performansına doğrudan etkisi bulunup bulunmadığı açık değildir. İşletmeler tedarik zinciri entegrasyonunu kolaylaştırdığı ve tedarik zinciri performansını geliştirdiği varsayımıyla bu teknolojilere yatırım yapmaktadır (Devaraj, 2007). Bu nedenle bilişim teknolojilerinin tedarik zincirine ve performansa etkisini incelemek önemlidir. Öte yandan bilişim teknolojileri literatürü hem bu teknolojilerin işletme performansı üzerine doğrudan etkilerine ilişkin karışık sonuçlar ortaya koymuş hem de bu teknolojilerin tedarik zinciri uygulamaları üzerindeki etkisini pek fazla incelememiştir (Byrd ve Davidson, 2003; Devaraj, 2007; Rai ve diğ., 2006).

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde araştırma modeli ve hipotezler sunulacaktır. Devamında araştırma metodolojisi hakkında bilgi verilecek ve toplanan veriler yapısal eşitlik modeli ile analiz edilecektir. Çalışmanın son bölümünde bulgular değerlendirilecek ve uygulayıcılara öneriler getirilecektir.

1. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışma Şekil 1’de sunulan araştırma modeli sayesinde literatürde tartışılan ve görelî sınırlı incelenmiş “bilîşim teknolojileri kullanımı, alıcı tedarikçi işbirliği, tedarik zinciri performansı ve işletme genel performansı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma aşağıdaki hipotezler çerçevesinde yürütülmüştür.

Şekil 1. Araştırmanın Kavramsal Modeli



H₁: Tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımı ile alıcı-tedarikçi işbirliği arasında pozitif bir ilişki vardır.

H₂: Tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımı ile alıcı-tedarikçi performansı arasında pozitif bir ilişki vardır.

H₃: Alıcı-tedarikçi işbirliği ile alıcı-tedarikçi performansı arasında pozitif bir ilişki vardır.

H₄: Alıcı-tedarikçi performansı ile işletme performansı arasında pozitif bir ilişki vardır.

H₅: Alıcı-tedarikçi işbirliği ile işletme performansı arasında pozitif bir ilişki vardır.

H₆: Tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımı ile işletme performansı arasında pozitif bir ilişki vardır.

Türkiye’de tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımına ilişkin araştırmalar yürütülse de bilişim teknolojileri kullanımının alıcı tedarikçi işbirliğine, tedarik zinciri performansına ve nihayetinde işletme genel performansına etkilerini belirlemeye dönük uygulamaya dayalı çalışmaların yapılmamış olması araştırmanın bu konulardaki boşluğu doldurması açısından önemlidir. Bilişim teknolojisi literatüründe kimi yazarlar (Shah ve

Shin, 2007; DeGroot ve Marx, 2013) bilişim teknolojileri ile genel işletme performansı arasındaki ilişkinin dolaylı olarak gerçekleşebileceğini ifade etmiştir. Bu çalışmanın iki değişken arasındaki ilişkinin doğrudan mı yoksa dolaylı mı gerçekleştiği sorusuna da cevap verecek olması araştırmanın diğer bir önemli yönüdür. Çalışmada öne sürülen hipotezlerin test edilmesinde Türkiye'nin önde gelen (ISO 1000) işletmelerinden elde edilen verilerin ve ülkemiz için görece yeni bir istatistiksel teknik olan yapısal eşitlik analizinin kullanılacak olması da kanaatimizce bu araştırmayı önemli kılmaktadır.

2. METODOLOJİ

2.1.EVREN VE ÖRNEK

Araştırmanın evrenini Türkiye'nin En Büyük Sanayi Kuruluşlarının açıklandığı ISO 1000 veri tabanında yer alan 937 işletme oluşturmaktadır. ISO 1000 listesinde yer alan fakat isminin açıklanmasını istemeyen 27 işletme ile Elektrik Üretimi ve Madencilik sektöründe faaliyet gösteren 36 işletme araştırma kapsamına alınmamıştır.

Yapılan pilot çalışma ile fabrika müdürlerinin yanı sıra satın alma, üretim ve bilgi işlem gibi bölümlerdeki üst yöneticilerin araştırma alanı hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları gözlenmiş ve bu bölümlerdeki üst yöneticiler anket formunu cevaplandırarak kişiler olarak belirlenmiştir. Her işletmede bir yöneticiden veri elde edilmesi önemli bir kısıt oluşturmasına rağmen konu ile ilgili araştırmalarda (Tan, 2002; Ecevit, 2002, Kim, 2004) yaygın kullanılan bir yaklaşımdır.

Anket formlarının cevaplanmasında ilk olarak postayla anket yöntemi uygulanmıştır. Anket formları gönderilmeden önce işletmelerin internet sayfaları ziyaret edilerek hem işletmenin adresi hem de ankete cevap verecek yöneticinin unvan ve isimleri belirlenmiştir. Bu sayede hem anketin adrese ulaşmama sorunu ortadan kaldırılmış hem de anketi cevaplayacak yöneticinin kendisine ulaşma olasılığı artırılmıştır. Anket formları örnek kütlenin tamamına geri dönüş adresi yazılı ve posta pulu yapıştırılmış bir zarfa konularak postalanmıştır. Tüm çabalara rağmen ilk gönderimde geri dönen kullanılabilir anket sayısı sadece 116 olmuştur. Bu yaklaşık %12'lik bir geri dönüş oranı anlamına gelmektedir. Postayla yapılan anket çalışmalarında bu geri dönüş oranı tatmin edici olmasına karşın yapılacak analizler için yeterli görülmemiş ve mülakat yöntemiyle verilerin toplanmasına devam edilmesine karar verilmiştir. İşletmelere yapılan ziyaretlerde 117 anket formu daha elde edilmiştir. Posta ve mülakat yöntemi sonrasında toplam anket sayısı 233'e ulaşmıştır. Bu rakam yapılacak analizler için yeterli görülmüştür. Ayrıca yaklaşık %25'lik (233/937) bir oran benzer çalışmalarla (Byrd ve Davidson, 2003; Tan, 2002; Sanders 2005) karşılaştırıldığında oldukça tatmin edici bir rakamdır.

Araştırmada postayla elde edilen 116 ve mülakatla elde edilen 117 anket formu çalışan sayısı, sektör ve bilişim teknolojisi bakımından karşılaştırılmıştır. İki grup arasında *t* testi sonuçlarına göre istatistiksel bakımdan bir fark bulunmamıştır. Buna göre, veri toplama yöntemindeki farklılığın araştırmada bir hataya yol açmadığı söylenebilir.

Büyük miktarda verinin toplanması sonuçların genelleştirilebilmesi açısından önemlidir. 233 işletmeden toplanan verinin sekiz farklı sektörden elde edilmesi çalışma sonuçlarının genelleştirilebilmesine ciddi katkı sağlayacaktır. Araştırmaya katılan işletmelerin sektörlere göre dağılımı Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Ana Kütle ve Örneklemin Sektörlere Göre Dağılımı

Sektör	Ana kütle	Örneklem
Gıda, İçki ve Tütün Sanayi	179	43
Dokuma, Giyim Eşyası, Deri ve Ayakkabı Sanayi	193	52
Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	23	5
Kâğıt, Kâğıt Ürünleri ve Basım Ürünleri	39	8
Kimya, Petrol Ürünleri, Lastik ve Plastik Sanayi	130	26
Tas ve Toprağa Dayalı Sanayi	73	16
Metal Ana Sanayi	113	24
Metal Eşya, Mak. Teçhizat ve Mesleki Aletler Sanayi	179	57
Diğer İmalat Sanayi	8	2
Toplam	937	233

Araştırmaya katılan işletmelerin sektörel dağılımının ana kütleliğin sektörel dağılımıyla uygunluğu χ^2 testi ile incelenmiş örneklem ile ana kütle arasında istatistiksel olarak sektörel bir farklılığın bulunmadığı belirlenmiştir. Bu örneklemin ana kütleliyi temsil etme yeteneğine sahip olduğu anlamına gelmektedir. Aşağıda Tablo 2’de araştırmaya katılan işletmeleri tanıtıcı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2 incelendiğinde çabalarımızın sonuç verdiği ve anket formlarını büyük çoğunlukla konu hakkında bilgiye sahip üst yöneticilerin cevapladığı görülmektedir. Araştırmanın ana kütleliğini ISO 1000 listesinde yer alan işletmeler oluşturduğu için araştırmaya katılan küçük ölçekli işletme bulunmamaktadır. Araştırmaya katılan işletmelerin yaklaşık dörtte üçü büyük geri kalanı ise orta ölçekli işletmelerdir. Yine araştırmaya cevap veren işletmelerin büyük çoğunluğu hem yurt içi hem yurt dışı pazarlara ürünlerini sunmaktadır. Diğer bir ifadeyle araştırma örneği içerisinde ihracat yapmayan firmaların oranı %1’e bile ulaşmamaktadır.

Tablo 2. Araştırmaya Cevap Veren İşletmeleri Tanıtıcı Bilgiler

<i>Cevap verenlerin iş unvanları</i>	Sayı	%
Satın alma müdürü	78	33,5
Fabrika müdürü	76	32,6
Bilgi işlem yöneticisi	71	30,5
Diğer üst yöneticiler	5	2,2
Unvan belirtmeyenler	3	1,2
Toplam	233	100
<i>İşletme Ölçeği</i>		
Orta ölçekli	62	26,6
Büyük ölçekli	171	73,4
Toplam	233	100
<i>Pazarları</i>		
Yurt içi	13	0,06
Yurt dışı	9	0,04
Her ikisi	211	90,0
Toplam	233	100

2.2.ÖLÇEK

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anket formunda yer alacak ölçeklerin oluşturulmasında kapsamlı bir literatür incelemesi yürütülmüş ve önceki çalışmalarda kullanılan maddelerden yararlanılarak ve benzer şekilde derecelendirilerek yeni ölçekler oluşturulmuştur. Geliştirilen ve bu çalışmada kullanılan tüm ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlikleri keşifsel, birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizleri yardımıyla değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları bu araştırmada hipotezlerin sınanmasında kullanılacak ölçeklerin geçerli ve güvenilir ölçekler olduklarını ortaya koymuştur⁴.

3. YAPISAL EŞİTLİK ANALİZİ

Çalışmada hipotezlerin test edilmesinde yapısal eşitlik analizinden yararlanılmış ve Şekil 2’de sunulan model analize tabi tutulmuştur. Şekil 2’de gözlenemeyen değişkenlerden bilişim sistemleri-BS değişkeni (ξ_1) bağımsız, işletme genel performans değişkeni-İP (η_3) ise bağımlı değişken olarak yer almıştır. Modelde alıcı tedarikçi işbirliği-ATİ (η_1) ve alıcı tedarikçi performansı-ATP (η_3) değişkeni ise aracı değişken olarak tanımlanmıştır. Bu model sayesinde bilişim sistemlerinin işletme genel performansına, alıcı tedarikçi ilişkisine ve alıcı tedarikçi performansına doğrudan etkisi araştırılırken ilave olarak alıcı tedarikçi işbirliğinin ve alıcı tedarikçi performansının bilişim sistemleri ile işletme genel performansı arasındaki ilişkiye aracılık edip etmediği de incelenmiştir.

Yapısal eşitlik analizi ile araştırma modelindeki ilişkilerin değerlendirilmesinden önce modelin istatistiksel olarak geçerli olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu anlamda analizin ilk aşamasında Şekil 2’de sunulan modelin istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Yapısal eşitlik analizinde model istatistiksel açıdan değerlendirilirken çok sayıda kritere diğer bir ifade ile uyum iyiliği indekslerine bakılmalıdır. Tablo 3’de yapısal eşitlik analizi için istatistiksel anlamlılık testleri (uyum iyiliği indeksleri) ile bunların iyi uyum ve kabul edilebilir uyum sınırları sunulmuştur. Ayrıca araştırma modeline ilişkin AMOS programı kullanılarak yapılan hesaplamalara ait değerler de Tablo 3’de son sütunda yer almıştır.

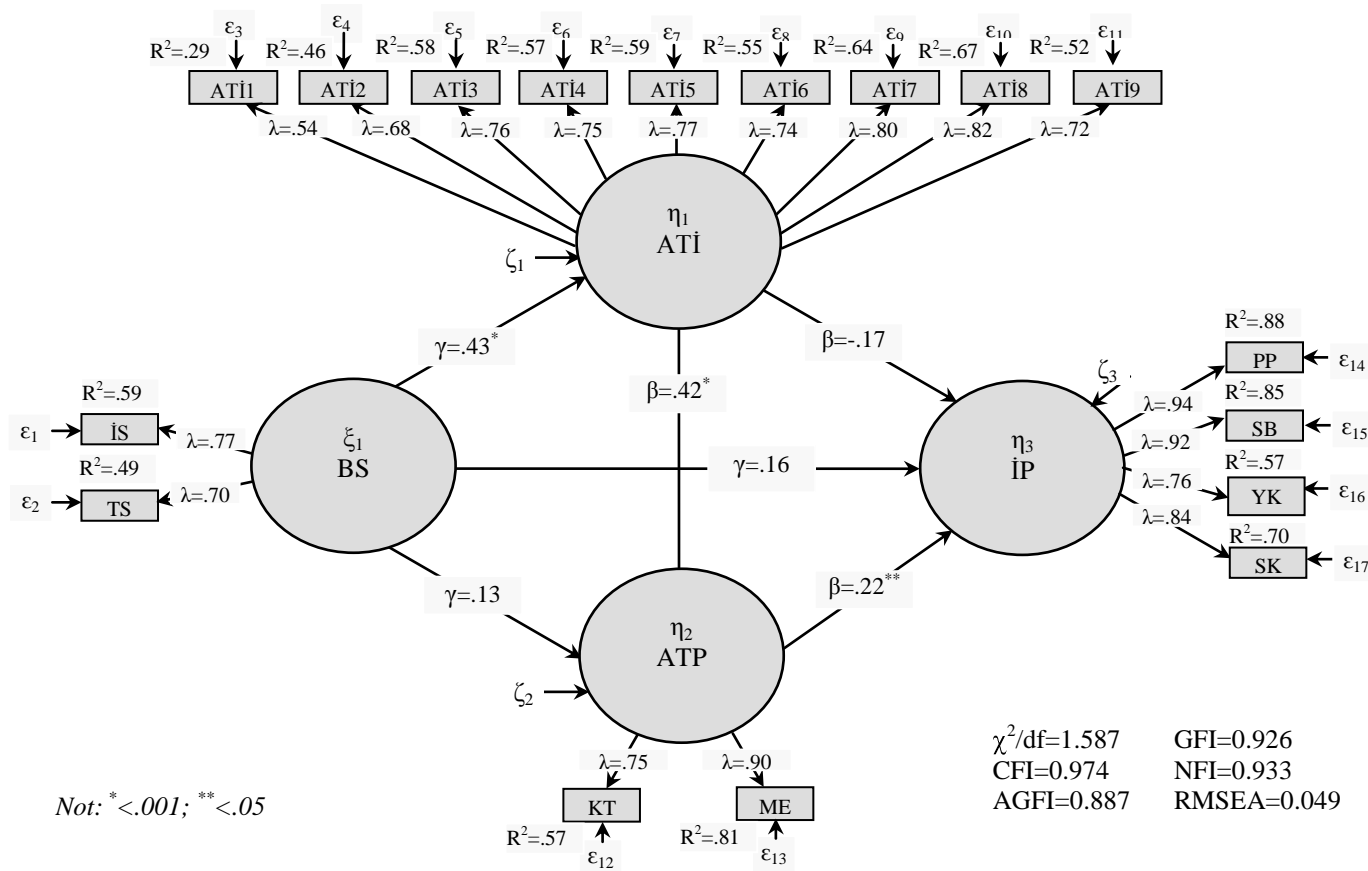
Tablo 3. Yapısal Model Analizinde Uyum İyiliği İndeksleri ve Modele Ait Değerler

Uyum Ölçüleri ve Sınırları*				Araştırma Modeli
Yeterli	→	İyi		
0.90	≤	NFI	≤ 1.00	0.933
0.95	≤	CFI	≤ 1.00	0.974
0.90	≤	GFI	≤ 1.00	0.926
0.80	≤	AGFI	≤ 1.00	0.887
0.10	>	RMSEA	> 0.00	0.049
		χ^2/df	< 3.00	1.587

*Kaynak: Schermelleh-Engel ve diğ. (2003) ve Tan ve diğ. (2007).

⁴Ölçeklere ilişkin yürütülen analizler Özçifçi ve Bülbül (2013) tarafından II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresinde “Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojisi Kullanımının Performansa Etkisi: Ölçeklerin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması” isimli bildiriye sunulduğundan burada bir daha yer verilmemiştir.

Şekil 2. Değişkenler Arasındaki İlişkiler



Not: * <.001; ** <.05

AMOS programı kullanılarak yapılan hesaplamalarda modelin istatistiksel bakımdan uygunluğunu test eden $\chi^2=160.2$ ($p<0.05$) bulunmuştur. Aslında p anlamlılık düzeyinin $0,05$ 'den büyük olması uygundur. Ancak Bagozzi (1981) χ^2 değerinin örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğunu ve çok örnekle çalışılmasıyla yüksek χ^2 değerlerine ulaşılacağını bu nedenle serbestlik derecesi (df) ile düzeltilmiş olan χ^2/df değerinin kullanılmasının daha uygun olduğunu ifade etmiştir. Tablo 3'deki araştırma modeline ait χ^2/df değeri incelendiğinde 1.587 hesaplandığı görülmektedir. Bu değere göre model istatistiksel bakımdan anlamlıdır.

Tablo 3'deki diğer uyum iyiliği indeks değerleri incelendiğinde ise RMSEA değerinin 0.049 , GFI değerinin 0.926 , AGFI değerinin 0.887 , NFI değerinin 0.933 ve CFI değerinin 0.944 bulunduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile değerlerin yeterli ve iyi uyum sınırları arasında kaldığı, bunun da örneklem büyüklüğünün araştırma modeli için yeterli olduğu, ayrıca modelin istatistiksel bakımdan anlamlı ve geçerli olduğu anlamına geldiği belirtilebilir. Dolayısıyla hipotezleri test etmek için hesaplanacak tüm değerler istatistiksel bakımdan kullanılabilir niteliktedir.

Kurulan modelin istatistiksel bakımdan geçerli olduğunun belirlenmesinden sonra modelde yer alan ilişkilerin başka bir ifadeyle hipotezlerin sınanmasına geçilmiştir. Nedensel ilişkileri gösteren rotaların özellikleri (standardize rota katsayıları) Şekil 2'de görülmektedir. Buna göre modelde, bilişim teknolojileri (ξ_1) ile alıcı tedarikçi işbirliği (η_1) değişkenleri arasındaki ilişki katsayısının 0.43 ($t=4.145$; $p<.001$) olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle bilişim teknolojileri alıcı tedarikçi işbirliğindeki değişimin yaklaşık yüzde 19 'unu açıklamaktadır. Bu bulguya göre bilişim teknolojileri ile alıcı tedarikçi işbirliği arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ilişki bulunduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla "*tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımı ile alıcı-tedarikçi işbirliği arasında pozitif ilişki vardır*" hipotezi (hipotez 1) kabul edilmiştir.

2 nolu hipotez *tedarik zincirinde bilişim teknolojileri kullanımı ile alıcı-tedarikçi performansı arasında pozitif ilişki bulunduğunu* iddia etmektedir. Şekil 2'de bu hipoteze ait değişkenler arasındaki rota katsayısı 0.13 ($t=1.414$; $p>.05$) olduğundan bilişim teknolojileri (ξ_1) ile alıcı tedarikçi performansı (η_2) arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmektedir. Dolayısıyla iki numaralı hipotezimiz reddedilmiştir.

Hipotez 3 "*alıcı tedarikçi işbirliği ile alıcı tedarikçi performansı arasında pozitif ilişki bulunduğunu*" ifade etmektedir. Bu hipoteze ilişkin değerlendirme için Şekil 2'de η_1 ile η_2 arasındaki rotaya bakılmıştır. Rota katsayısının 0.42 ($t=4.714$; $p<.001$) olması değişkenler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunduğunu gösterirken alıcı tedarikçi performansındaki değişimin yaklaşık %18'inin alıcı tedarikçi işbirliğinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla 3 numaralı hipotezimiz kabul edilmiştir.

"*Alıcı tedarikçi performansı ile işletme genel performansı arasında pozitif ilişki bulunduğunu*" 4 numaralı hipotezde ifade edilmiştir. Alıcı tedarikçi performansı (η_2) ile işletme performansı (η_3) arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı 0.22 ($t=2.051$; $p<.05$) hesaplandığından bu iki değişken arasındaki ilişki istatistiksel bakımdan anlamlıdır. Bu sonuç hipotez 4'ün kabul edilmesi anlamına gelmektedir.

"*Alıcı tedarikçi işbirliği ile işletme performansı arasında pozitif ilişki bulunduğunu*" 5 numaralı hipotezde ileri sürülmüştür. Değişkenler arasındaki rota katsayısı incelendiğinde, bu değer 0.17 ($t=1.845$; $p>.05$) olduğu görülmektedir. Buna göre iki

değişken arasındaki ilişki istatistiksel bakımdan anlamlı değildir ve bu nedenle hipotez 5 reddedilmiştir.

“Bilişim teknolojileri kullanımı ile işletme performansı arasında pozitif ilişki bulunduğunu” iddia eden hipotez 6 numaralı ve son hipotezdir. Şekil 2’de bilişim teknolojileri (ξ_1) ile işletme performansı (η_3) değişkenleri arasındaki ilişki katsayısının 0.16 ($t=1.713$; $p>.05$) olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre bilişim teknolojileri ile işletme performansı arasında ilişki bulunmamaktadır. Dolayısıyla 6 numaralı hipotez de reddedilmiştir.

Yapısal eşitlik analizi sonuçlarına göre hipotezlerin bazıları kabul edilirken (hipotez 1, 3 ve 4) bazıları da reddedilmiştir (hipotez 2, 5 ve 6). Bilişim teknolojileri ile işletme genel performansı arasında ilişki bulunduğunu ileri süren 6 numaralı hipotez reddedilmiştir. Bu sonuç bilişim teknolojilerinin doğrudan firma performansı üzerinde bir etkisinin bulunmadığı anlamına gelmektedir. Diğer taraftan Şekil 2 incelendiğinde firma genel performansındaki değişim bir kısmının modeldeki değişkenlerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Bu noktada işletme genel performansındaki değişimin alıcı tedarikçi işbirliği ve alıcı tedarikçi performansından kaynaklandığı ifade edilebilir. Dolayısıyla modeldeki tüm değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkiler araştırılmış ve sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Değişkenler Arası Doğrudan ve Dolaylı Etkiler

Değişkenler Arası İlişkiler			Std. Doğr. Etki	Std. Doly. Etki	Std. Toplam Etki
BS	→	ATİ	0.433		0.433
BS	→	ATP	0.133	0.185	0.318
BS	→	İP	0.160	-0.004	0.156
ATİ	→	İP	-0.170	0.094	-0.076
ATİ	→	ATP	0.428	-	0.428
ATP	→	İP	0.220	-	0.220

Tablo 4’de sunulan değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkiler incelendiğinde bilişim sistemleri ile alıcı tedarikçi performansı arasında doğrudan bir ilişki yok iken bu ilişkiyi alıcı ve tedarikçi arasındaki işbirliği anlamlı hale getirmektedir. Yine bilişim sistemleri ile işletme genel performansı arasında doğrudan ilişki yok iken bu ilişkiyi alıcı-tedarikçi arasındaki işbirliği ve alıcı-tedarikçi performansı anlamlı hale getirmektedir. Dolayısıyla doğrudan ilişki arasında yer alan değişkenlerin aracılık görevi (Şimşek, 2007) üstlendiği ifade edilebilir.

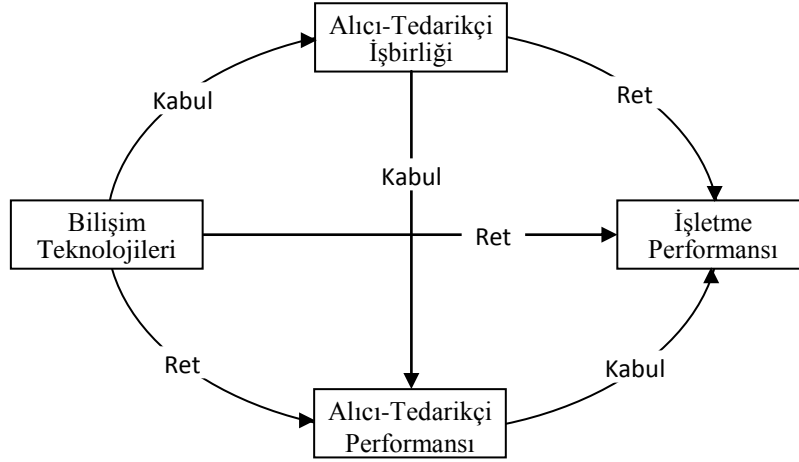
Bu durumda bilişim sistemlerinin doğrudan alıcı tedarikçi performansına ve işletme genel performansına bir etkisi söz konusu değildir. Buna karşın bilişim sistemlerinin alıcı ve tedarikçi arasındaki işbirliğinin gelişmesine güçlü bir destek verdiği, bu gelişmiş işbirliğinin de alıcı tedarikçi performansının yükselmesine neden olduğu nihayetinde de bu sıralı ilişkilerin işletmenin genel performansının yükselmesine etki ettiği ortaya çıkmıştır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilişim teknolojileri literatürü bu teknolojilerin işletme performansı üzerine doğrudan etkilerine ilişkin karışık sonuçlar ortaya koyarken tedarik zinciri uygulamalarına etkisini de sınırlı sayıda çalışmada incelenmiştir. Bu nedenle bilişim teknolojileri TZY'nin tamamlayıcı bir parçası olarak görülse ve TZY'de yaygın kullanılsa da tedarik zinciri performansı üzerinde doğrudan etkisi olup olmadığı konusu netliğe kavuşmuş değildir.

Bu çalışma Türkiye'nin en büyük kuruluşlarının yer aldığı İSO 1000'de yer alan 233 işletmeden toplanan verileri kullanarak TZY'de bilişim teknolojileri kullanımı ile alıcı tedarikçi işbirliği, alıcı tedarikçi performansı ve genel işletme performansı arasındaki ilişkiyi yapısal eşitlik modellemesi ile incelemiştir. Yürütülen analizlerin hipotezlere ilişkin ürettiği sonuçları kavramsal model üzerinde Şekil 3'deki gibi özetlemek mümkündür.

Şekil 3. Hipotez Test Sonuçları



Yapısal eşitlik analizi sonuçları bilişim teknolojileri ile işletme genel performansı arasında doğrudan bir ilişki bulunmadığını göstermiştir. Bu sonuç literatürde çok tartışılan ve karmaşık sonuçların üretildiği bir konuya Türkiye'den yeni bir bulgu sunmuştur. Choe (2003) ve Campo ve diğ. (2010) bilişim teknolojisi yatırımlarının üstün işletme performansına doğrudan yol açmayacağını belirtmişlerdir. Yine Shah ve Shin (2007) ve DeGroot ve Marx'da (2013) araştırmalarında bilişim teknolojilerinin işletme performansı ile doğrudan ilişkisi bulunmadığını tespit etmişlerdir. Dolayısıyla çalışmanın sonucu bilişim teknolojisi ile genel işletme performansı arasında doğrudan ilişki bulunmadığını savunan görüşleri destekler niteliktedir. Benzer biçimde bilişim teknolojileri ile alıcı tedarikçi performansı arasında da doğrudan bir ilişki söz konusu değildir. Başka bir ifade ile bilişim teknolojilerinin doğrudan işletmenin kalite, teslimat, maliyet ve esnekliği üzerine bir etkisi yoktur.

Diğer taraftan bilişim teknolojilerinin alıcı tedarikçi arasındaki işbirliği üzerinde doğrudan pozitif etkisi söz konusudur. Alıcı ve tedarikçi arasındaki bilgi paylaşımında, uzun süreli ilişkilerin geliştirilmesinde, birbirlerine güven duymada, birlikte yetenekleri geliştirmede, koordinasyonu sağlamada diğer bir ifadeyle bilişim teknolojilerinin alıcı

tedarikçi arasında işbirliğine dayalı ilişkilerin geliştirilmesinde etkili bir araç olduğu görülmüştür.

Artan alıcı tedarikçi işbirliğinin de alıcı tedarikçi performansı üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Alıcı tedarikçi arasında işbirliğine dayalı çalışma tarafların tahmin başarısının artması, imalat ve teslimatın uyumlaşması, stok kararlarının koordinasyonu ve ortaklaşa ürün geliştirme gibi birçok iş sürecinin iyileşmesine imkan tanıyacaktır. Bu da alıcı ve tedarikçi performansının gelişmesine yani işletmelerin kalite, teslimat, maliyet ve esneklik performanslarının iyileşmesi anlamına gelmektedir.

Araştırmada ayrıca alıcı tedarikçi performansı ile işletme performansı arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bunun beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir çünkü işletmeler teslimat, maliyet ve kalitelerini geliştirerek pazarda rekabet üstünlüğü elde edebilecekler ve üstün performansa sahip olabileceklerdir.

Araştırmada ortaya çıkan bulgular ışığında uygulayıcılara bazı önerilerde bulunmak mümkündür. Bilişim teknolojileri ile işletme genel performansı arasında doğrudan bir ilişkinin bulunmaması bu teknolojilere yatırımı düşünen yöneticilerin tereddüt etmesine ve bu teknolojilere şüpheyle yaklaşmalarına neden olabilir. Bununla birlikte analiz sonuçları açık bir şekilde bilişim teknolojilerinin, doğrudan olmasa da, alıcı tedarikçi işbirliğini geliştirdiği, gelişen işbirliğinin tedarik zinciri performansını artırdığı bunun da işletme genel performansının yükselmesine etki ettiğini göstermiştir. Dolayısıyla bu sonuçlar literatürdeki bilişim teknolojisinin üstün işletme performansına doğrudan yol açmayacağı dolaylı olarak bunun başarılmasına olanak tanıyacağını savunan görüşleri desteklerken yöneticilerin de bilişim teknolojilerine yatırım yapma konusunda tereddüde düşmemeleri gerektiğine işaret etmektedir. Yine sonuçlar bilişim teknolojilerinin tedarik zincirinin maliyet, kalite, teslimat, esneklik ve nihayetinde genel performansı etkileme potansiyelinden yararlanmak isteyen yöneticilere tedarik zinciri üyeleri arasında işbirliğine dayalı ilişkiler geliştirilmesi gerektiğini açık bir şekilde göstermiştir.

Bu sonuçların genelleştirilebilmesi araştırma örnekleminin sadece orta ve büyük ölçekli işletmelerden meydana gelmesi nedeni ile kısmen sınırlı kalabilir. Dolayısıyla küçük ve orta ölçekli işletmelerin yer aldığı bir evrende yürütülecek ilerideki çalışmalar sonuçların karşılaştırılması açısından yararlı olabilir. Yine araştırma sonuçlarının genelleştirilebilmesi amacıyla sektör ayırımına gidilmeden uygulama gerçekleştirilmiştir. Konuya ilişkin ileride yapılacak çalışmaların sektör bazında yürütülmesi sektörlere özel durumun daha net ortaya konması açısından yararlı olacaktır. Uygulamada yararlanılan anket formunun cevaplanmasında sadece bir cevaplayıcıdan yararlanılmıştır. Her ne kadar yaygın kullanılan bir yöntem olsa da işletme çapındaki değişkenlerin ölçülmesinde bir cevaplayıcıdan bilginin toplanması hatalara sebep olabilmektedir. Dolayısıyla araştırmada cevaplama önyargısının kontrolü tam olarak mümkün olmamıştır.

KAYNAKÇA

- BAGOZZI, R. P. (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: A Comment", *Journal of Marketing Research*, 18(3), 375–381.
- BYRD, Terry A. and DAVIDSON Nancy W. (2003), "Examining Possible Antecedents of IT Impact on the Supply Chain and its Effect on Firm Performance, *Information and Management*, (41), 243–255.

- CAMPO, S., RUBIO, N. and YAGUE, M. J. (2010), "Information Technology Use and Firm's Perceived Performance in Supply Chain Management", *Journal of Business-to-Business Marketing*, 17(4), 336–364.
- CHOE, J-M. (2003), "The Effect of Environmental Uncertainty and Strategic Applications of IS on a Firm's Performance", *Information and Management*, 40(4), 257–268.
- DEGROOTE, S. E. and MARX, T. G. (2013), "The Impact of IT on Supply Chain Agility and Firm Performance: An Empirical Investigation", *International Journal of Information Management*, (33), 909–916.
- DEVARAJ, Sarv, KRAJEWSKI Lee and WEI Jerry C. (2007), "Impact of e-Business Technologies on Operational Performance: The Role of Production Information Integration in the Supply Chain", *Journal of Operations Management*, (25), 1199–1216.
- ECEVİT, Z., (2002), *Tedarik Zinciri Yönetiminin İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- FENG, C. M. and C. Y. Yuan (2006), "The Impact of Information and Communication Technologies on Logistics Management", *International Journal of Management*, 23(4), 909-924.
- KIM, S (2004), *An Empirical Investigation of the Impact of Electronic Commerce on Supply Chain Management: A Study in the Healthcare Industry*, The Graduate College at University of Nebraska.
- LI, Suhong and LIN Binshan (2006), "Assessing Information Sharing and Information Quality in Supply Chain Management", *Decision Support Systems*, (42), 1641–1656.
- ÖZÇİFÇİ Vesile ve BÜLBÜL Hasan (2013), "Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojisi Kullanımının Performansa Etkisi: Ölçeklerin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması", II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Aksaray Üniversitesi, 16-18 Mayıs, Aksaray.
- PAULRAJ Antony and CHEN Injazz J. (2007), "Strategic Buyer–supplier Relationships, Information Technology and External Logistics Integration", *The Journal of Supply Chain Management*, Spring, 2-14.
- RAI Arun, RAVI Patnayakuni and SETH Nainika (2006), "Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities", *MIS Quarterly*, 30(2), 226-246.
- SANDERS, N.R (2005), "IT Alignment in Supply Chain Relationships: A Study of Supplier Benefits", *Journal of Supply Chain Management*", 41(2), 4-13.
- SHAH, R. and SHIN, H. (2007), "Relationships Among Information Technology, Inventory, and Profitability: An Investigation of Level Invariance Using Sector Level Data", *Journal of Operations Management*, (25), 768–784.
- ŞİMŞEK, Ö. F. (2007), *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- SUHONG Li, RAGU-NATHAN Bhanu, RAGU-NATHAN T.S. and RAO S. Subba (2006), "The Impact of Supply Chain Management Practices on Competitive Advantage and Organizational Performance", *Omega*, (34), 107–124.
- TAN K.C (2002), "Supply Chain Management: Practices, Concerns and Performance Issues", *The Journal of Supply Chain Management*, 38(1), 42-53.
- WU ING-LONG, CHUANG Cheng-Hung and HSU Chien-Hua (2014), "Information Sharing and Collaborative Behaviors in Enabling Supply Chain Performance: A Social Exchange Perspective", *International Journal of Production Economics*, (148), 122-132.