

SÜREÇ GELİŞTİRME VE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ZAMANA DAYALI TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: MOBİLYA SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

A. Zafer ACAR, Doç. Dr.

zafer.acar@okan.edu.tr, Okan Üniversitesi

M. Bora UZUNLAR

buzunlar@hotmail.com, Okan Üniversitesi

Özet: Günümüzde müşteriler için gerekli olan doğru ürünlerin tasarlanması, üretilmesi ve müşterilere ulaştırılabilmesi yoğun bir faaliyeti gerekli kılmaktadır. Son yıllarda bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme yöntemlerindeki gelişmelere paralel olarak, hammaddenin nihai ürünlere dönüştüğü ve ardından müşterilere dağıtıldığı entegre bir süreç olan Tedarik Zinciri'nin önemi giderek artmıştır (Başkol, 2011; Perçin, 2005; Güleş vd., 2005). Artık etkili ve verimli bir Tedarik Zinciri Yönetimi, daha iyi müşteri hizmetleri, verimliliğin artması ve geliştirilmiş bir rekabet gibi kuruluş amaçlarının daha iyi gerçekleşmesi için önemli bir stratejik anahtar faktör olarak kabul edilmektedir (Gunasekaran vd., 2001). Bu nedenle işletmelerin müşteri ve tedarikçileriyle arasındaki duvarları yıkarak TZ'ne ait süreçleri bilgi teknolojilerinin sağladığı imkanlarla birbirleriyle entegre etmeleri, ayrıca rakip TZ'ne nazaran hızlı ve çabuk yanıt verici olmaları gerekmektedir.

Bu çalışmada, bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme yöntemlerinin işletme rekabetçiliğinin önemli bir bileşeni olan tedarik zincirinin zamana dayalı performansına katkıda bulunup bulunamayacağı araştırılmaktadır. Bu maksatla çalışmamızda Kayseri bölgesinde konuşlanmış mobilya sektöründeki 200 işletme üzerinde bir araştırma uygulanmış, elde edilen 108 anketin verileri SPSS 20 programı aracılığı ile istatistiksel analizlere tabi tutularak bilgi teknolojileri kullanımı ve süreç geliştirme çabalarının zamana dayalı tedarik zinciri performansı üzerindeki tek tek ve ortak etkileri analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri, Performans, Süreç Geliştirme, Bilgi Teknolojileri

THE EFFECT OF PROCESS DEVELOPMENT AND INFORMATION TECHNOLOGY ON TIME BASED SUPPLY CHAIN PERFORMANCE: FURNITURE INDUSTRY CASE

Abstract: Today, to design, manufacture and deliver the right products which are match with the customers' requirements needs very intensive business activities. In recent years, in parallel with the advances in information technology and process development approaches, the importance of the supply chain as an integrated manufacturing and distribution processes which transforms raw materials into the final products and deliver them to the customers is increased (Başkol, 2011; Perçin, 2005; Güleş vd., 2005). Anymore, effective and efficient supply chains accepted as a key strategic factor to reach some fundamental aims of the businesses such as higher customer service, increased efficiency and developed competitiveness (Gunasekaran vd., 2001). So that, firms need to integrate their processes with their suppliers and customers by using information technology applications and process development efforts to be responsive than rival supply chain.

Therefore, the purpose of the current study is to reveal the alone and cumulative effects of the information technology and process development activities on the time based supply chain performance which is a key strategic component of the business competitiveness. To provide a theoretical framework hypotheses and a questionnaire are developed based on the literature. To reach this purpose, furniture industrial cluster in Kayseri region is selected as research universe. 200 questionnaires are delivered to the companies operating in the furniture industry. Analyses are made on the database which is composed 108 returned clear questionnaires. Direct and the cumulative positive effects of the information technology and process development activities on the time-based supply chain performance are found as a result.

Keywords: Supply Chain, Performance, Process Development, Information Technology

1. GİRİŞ

Dünya ekonomisinin globalleşmesi ile şirketler arası rekabet hızla yükselmiş ve eziçi hale gelmiştir. Uluslararası rekabetin arttığı, müşteri ihtiyaç ve isteklerinin farklılaştığı, global pazar anlayışının geliştiği bu ortamda ayakta kalmak isteyen şirketler kalitelerini ve verimliliklerini sürekli artırmak (Şimşek, 2000), düşük maliyet ve yanıt verebilirlik ile rekabet avantajı sağlamalıdır. Ancak, günümüzde rekabet firmalar arasında değil hammaddenin nihai ürünler halinde imal edildiği ve sonra müşterilere dağıtım yoluyla, perakende satış veya her ikisiyle teslim edildiği entegre bir süreç olan Tedarik Zincirleri (TZ) arasındadır. Dolayısıyla, TZ'nin hedefleri her firmanın ortak hedefi haline gelmiştir. Bireysel firmalar tarafından elde edilemeyen maliyet ve hizmet iyileştirmeleri artık işbirliği halindeki firmalar ile elde edilecektir (Lancioni, 2000).

Son yıllarda bilgi teknolojilerindeki ve süreç geliştirme yöntemlerindeki gelişmelere paralel olarak, Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) rekabet avantajı açısından önemini giderek artmıştır. Günümüzde işletmelerin gösterdiği üstün TZ performansı rekabet avantajı için etkin bir çözüm olmakta, maliyet avantajı ve müşteri memnuniyeti yaratmaktadır. TZ performansı ölçmek için birçok teknik bulunmakla birlikte hız ve esneklik ölçütleri ön plana çıkmaktadır (Yüksel, 2004), dolayısıyla firmalar arasındaki rekabet yarışında, bir firmanın müşteriye kaliteli ve daha ucuz olan hizmetlerini aynı sektörde diğer firmalardan daha hızlı yapması rekabeti artıran ve performansı yükselten (Gürpınar ve Döven, 2007) bir sonuç ortaya çıkartmaktadır. Dolayısıyla TZ performansının en önemli kıstaslarından birisinin zamana dayalı performans ölçütleri oluşturmaktadır. Bu nedenle çalışmanın amacını, işletmelere rekabet avantajı sağlayan ürün döngü zamanlarını azaltan uygulamalarıyla TZ'nin zamana dayalı performansının ölçülmesi oluşturmaktadır.

Uygulamada TZ'leri üstün bir performans elde edebilmek için hem işletme içi hem de işletme dışı entegrasyona ve

değişen müşteri ihtiyaçlarına göre esnek olmaya ihtiyacı duymaktadır. Bu kapsamda TZ uygulamaları süreç geliştirme çabaları ile tamamen değişen koşullara uyum sağlama esnekliği gösterebilmeli ve kurumsal sistemleri ile entegre edilmelidir. Uygulamada TZ'nin tarafları arasında koordinasyon ve çözümler sağlanması açısından kilit bir araç olan bilgi teknolojileri ile yaygınlaşmış kaynak israfı giderilerek üretimine stratejik destek sunulabilmektedir (Güleş vd., 2005).

Mobilya sektörü değişen müşteri taleplerine hem hız hem de ürün çeşitliliği açısından hızla yanıt vermek zorunda olan bir ucu temel üretim kaynaklarından doğaya dayanan özelliği nedeniyle TZ'ni tipik olarak temsil eden bir sektördür. Ülkemizde 2003-2013 yılları arasında mobilya sektörü büyük başarı kazanmıştır. Öyle ki 10 yıl önce 350 milyon dolar olan mobilya ihracatı 2012 yılında 7 kat artış göstermiş 2 milyar dolar olmuştur. Yine 2012 yılında mobilya ihracatı ülkeler arası sıralamasında 21incilikten 15ciliğe yükselmiştir. Bu mobilya sektörünün ülkemiz için önemini vurgulamaktadır. Sektör hedefin 2023 yılı itibarıyla 5nci sırada yer alınmasını arzulamaktadır (Güleş, 2013). Bu büyüme eğilimine rağmen sektör ulusal çapta dağıtım ağına sahip birkaç marka tarafından domine edilmekte ve çok sayıda bölgesel üretici hayatta kalmakta zorlanmaktadır.

Araştırma hipotezleri çerçevesinde Kayseri Bölgesi'ndeki mobilya sektöründe faaliyet gösteren işletmeler arasında yapılan anket araştırması ile TZY'nde bilgi teknolojisi uygulamalarının ve süreç geliştirme faaliyetlerin sektörde faaliyette bulunan işletmelerin zamana dayalı TZ performanslarına olan etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçların TZ literatürüne ve Kayseri bölgesinden hareketle mobilya sektörünün rekabetçi yönünün gelişimine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

II. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu çalışma için araştırma modeli oluşturulmasında Tersine ve Hummingbird (1995) ile Jayaram (2000) tarafından geliştirilerek ulusal bazda başka bir sektörde Perçin (2005) tarafından kullanılan model örnek alınmıştır. Bu kapsamda, literatürdeki kavramsal ve ampirik bilgiler ışığında bilgi teknolojileri, süreç geliştirme ve zaman dayalı TZ performansı değişkenleri arasında hipotezler kurulmuştur.

Yapılan bir çalışmada, bilgi teknolojileri ile TZ entegrasyonu arasındaki ilişkiler, doğrudan pozitif bulunmuştur (Vickery vd., 2003). Tekstil sektöründe yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, işletmelerin tercihi çoğunlukta MRP, barkod teknolojileri ve bilgisayar destekli tasarım sistemlerinden yana olup, daha çok stok yönetimi, finans-muhasebe ve üretim takip destekli programlar tercih edilmektedir (Akaydın ve Okşan, 2008). Yapılan başka bir çalışmada ise üretim teslim süresi, teslimat hızı ve müşteri talebini yanıtlama performansları bir veya daha fazla bilgi teknolojisi aracılığıyla açıklanabildiğinden bir veya daha fazla bilgi teknolojisi ile bir veya daha fazla zamana dayalı performans ölçütü arasında olumlu bir ilişki bulunmuştur (Perçin, 2005). Yapılan başka bir araştırma bulgularında, bilgi teknolojisi yatırımları ile dinamik bir TZ işbirliği etkinleştirilmesinin rekabete pozitif katkı sağladığı tespit edilmiştir (Fawcett vd., 2011). Literatürdeki bu bulgulara dayanarak ilk hipotezimiz aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

- **Hipotez 1:** Bilgi teknolojileri kullanımı ile zamana dayalı TZ performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır.

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, müşteri hizmetleri ile TZ entegrasyonu arasındaki ilişkiler, doğrudan pozitif bulunmuştur (Vickery vd., 2003). Başka bir çalışmada da yeni ürün geliştirme, teslimat hızı ve müşteri talebini yanıtlama performans ölçütlerinin bir veya daha fazla süreç geliştirme yöntemi aracılığıyla açıklanabileceği görülmüştür dolayısıyla bunlarla da zamana dayalı performans ölçütü arasında olumlu ilişki bulunmuştur (Perçin, 2005). Birçok araştırmacının çalışmalarında, TZ süreçlerinin yönetimi ve işletmelerin performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Chen vd., 2004; Ciravoğlu, 2006; Vickery vd., 2003; Yüksel 2004). TZ'lerin etkinliğinde, performansın değerlendirilmesinde hız ve esneklik ölçütlerinin kesinlikle yer alması gerektiğini vurgulayarak, TZ'nin üyeleri arasındaki ilişkilerde güven unsurunun önemini belirtmiştir (Yüksel, 2004). Otomotiv sektöründe yapılan bir çalışmada, finansal performans ile TZ entegrasyonu ilişkisi ise müşteri hizmetleri aracılığıyla dolaylı olarak pozitif bulunmuştur (Vickery vd., 2003). Dolayısıyla tedarik zincirini entegre edecek şekilde yapılan süreç geliştirme çalışmalarının sonuçlarının da performans üzerine olumlu etkileri olması gerektiğini varsayan hipotez aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

- **Hipotez 2:** Süreç geliştirme ile zamana dayalı TZ performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Otomotiv sektöründe yapılan bir çalışmada, finansal performans ile TZ entegrasyonu ilişkisi ise müşteri hizmetleri aracılığıyla dolaylı olarak pozitif bulunmuştur (Vickery vd., 2003). Ulusal düzeyde yapılan bir çalışmada ise bilgiyi elde etme, işleme ve dağıtılma bakımından, bilgi teknolojileri'nin müşteri ilişkileri süreçlerinin yönetimini olumlu etkileyerek uygulamadaki önemi ortaya konulmuştur (Güleş, 2004). Başka bir çalışmada bilgi geliştirme sürecinin çevrim zamanına yani bir iş sürecini tamamlamak için geçen toplam zamana etkisinin önemli olduğu sonucu bulunmuştur (Hult vd., 2004). Ayrıca TZ'nin etkin, esnek ve yenilikçi olması bir şirketin stratejik planlamasına ve karlılığına katkı sağlayarak rekabet avantajını artırdığı belirtilmiştir (Jacques, 2012). Bu esnekliğin sağlanması mevcut süreçlerin yeniden ele alınmasını gerektirmektedir. Bu süreçlerin yenilikçi bir bakış açısıyla düzenlenmesinde ise çoğunlukla bilgi teknolojilerinin sunduğu imkanlardan istifade edilmektedir. Başka bir çalışmada TZY uygulamalarının ki burada kast edilen doğrudan doğruya dışsal süreçlerin entegrasyonudur, işletmelerin performansları üzerinde olumlu

etki ettiğini söylemiştir (Ciravoğlu, 2006). Dolayısıyla bilgi teknolojileri kullanımı süreç geliştirme çabalarının önemli bir bölümüdür. Aynı zamanda yeni bir bilgi teknolojisi sistemi kurulması aynı zamanda bir süreç geliştirme çabası olarak değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda geliştirdiğimiz hipotez aşağıda ifade edilmiştir:

• **Hipotez 3:** Bilgi teknolojileri ile süreç geliştirme arasında karşılıklı anlamlı bir ilişki vardır.

Daha fazla bilgi edinme, TZ üyelerinin farkındalıklarını artırabilmektedirler (Hult vd., 2004). Bir araştırmada ise, firmalar büyüklükleri arttıkça pazarlarda rekabet edebilmeleri için kullandıkları TZ'i, bilgi teknolojileri kapasitesinin veya yeterliliğinin yükseltmeleri gerektiğini belirtmiştir (Özdemir ve Doğan, 2010). Gerek sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğünün sağlanmasında ve gerekse TZY'nın başarılı bir şekilde uygulanmasında bilgi teknolojisi anahtar unsur olmaktadır (Güleş, 2004). İşletmelerde hem teknoloji ediniminin hem de edinilen teknolojinin içselleştirilmesinin işletmelerin lojistik hizmet performansı üzerinde doğrudan ve pozitif yönlü etkileri olduğu da tespit edilmiştir (Acar, 2010). Talep tahminlerinin zorluğuna rağmen müşterilere doğru zamanda, doğru miktarda, doğru ürünün teslim edilmesinin elektronik ticaretle hızlı bir şekilde gerçekleştirilebildiği tespit edilmiştir (Jacques, 2012). Brezilya'da gerçekleştirilen bir çalışmada TZY ile operasyonel performans (maliyet, kalite, esneklik ve teslim) arasında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir (Miguel vd., 2011). Perçin (2005) ise çalışmasında, bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme yöntemlerinin birlikte etkisinden zamana dayalı performans ölçütlerinden yeni ürün geliştirme performansı hariç üretim teslim süresi performansı, teslimat hızı performansı, müşteri talebini yanıtlama performansının olumlu etkilendiğini bulmuştur. Dolayısıyla son hipotezimiz aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

• **Hipotez 4:** Bilgi teknolojileri kullanımı ve süreç geliştirme çabalarının ortak etkileri ile zamana dayalı TZ performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır.

III. METODOLOJİ

III.1. Ölçekler

Bu araştırmanın ölçekleri, değişkenlerin teorik ve operasyonel tanımlarına uygun ifadeler içeren geçerlilik ve güvenilirlikleri daha önceki çalışmalarda onaylanmış sorulardan oluşturulmuştur. Mobilya firmalarına uygulanan anket için bağımsız değişkenler olarak bilgi teknolojileri (Akaydın ve Okşan, 2008; Fawcett vd., 2011; Cohen ve Roussel, 2005; Zhang ve Wang, 2011; Anand ve Rambabu, 2009; Souza vd., 2011) ve süreç geliştirme (Johnson ve Templar, 2011; Ciravoğlu, 2006; Abdinnour ve Groen, 2009; Başkol, 2011) boyutlarına ait değişkenlerden oluşan bir ölçek kullanılmıştır. TZ performans ölçütleri olarak kullanılan ürün geliştirme, üretim teslim hızı, müşteri talebini yanıtlama hızı ve teslimat hızı gibi değişkenler mobilya sektörü için uyarlanarak geliştirilmiştir (Acar, 2010; Chan, 2003; Perçin, 2005; Tersine ve Hummingbird, 1995; Jayaram, 2000; Gürpınar ve Döven, 2007). Ölçeğe ait sorular katılımcılar tarafından 5'li Likert tutum ölçeği kullanılarak cevaplandırılmıştır. Ayrıca katılımcı firma ve cevaplayanlara ait demografik verilerin toplanması açısından da çeşitli sorular sorulmuştur.

III.2. Örneklem ve Verilerin Toplanması

Bu çalışmada; Bölgesel Mobilya Sektörü'nde, bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme çalışmalarına dayalı olarak TZ'nin zamana dayalı performansının ölçülmesi amaçlanmıştır. Yukarıda öne sürülen hipotezleri test etmek amacıyla Araştırma evreni olarak önemli bir mobilya sektörü kümelenmesinin olduğu Kayseri bölgesi seçilmiş ve Kayseri'de imalat yapan işletmelerinin faaliyet gösterdiği Mobilya Sanayide anket çalışması yürütülmüştür.

Araştırma maksadıyla oluşturulan anket ile veri toplayabilmek için bölgede mobilya sektörünü temsil eden Kayseri Sanayi Odası (KAYSO), Kayseri Marangozlar Mobilyacılar ve Döşemeciler Odası ve firma temsilcileri ile görüşmeler yapılmıştır. Mobilya sektörü ile alakalı raporların (TC. BST Bak., 2013; TOBB, 2012; DPT, 2007; T.C Eko.Bak., 2013; TÜİK, 2012) verilerinden yararlanılmıştır. Veriler arasında yıllara bağlı olarak çeşitli değişiklikler olmakla birlikte bölgede 200 tane mobilya işletmesinin olduğu sayılan kurumsal kaynaklardan öğrenilmiştir. Araştırma kapsamında bu işletmelerin tamamına müracaat edilmiş ancak 108 tane firmadan olumlu yanıt alınmıştır. Elde edilen veriler geri dönüş oranının %54 olduğunu göstermektedir. Bu işletmelerin hatalı doldurma işlemi yapmaması için hem anket formu üzerine ilştirilen kapak sayfasındaki yönerge hem de yapılan telefon görüşmeleri ile gerekli açıklamalar yapılmıştır.

III.3. Firma Bilgilerine İlişkin Bulgular

Şirketlerin fonksiyonlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, %5,6'sının tedarikçi, %92,6'sının imalatçı, %0,9'unun toptancı ve %0,9'unun perakendeci olduğu, Çalışan sayısına ilişkin bulgular incelendiğinde işletmelerin %47,2'sinde 50 ve daha az, %31,5'inde 51-200, %12'sinde 201-500 ve %9,3'ünde 504 ve daha fazla çalışan bulunmuştur. Şirketlerin satış cirolarına ilişkin bulgular incelendiğinde %61,1'i 15 milyon altında, %21,3'ü 16-60 milyon arasında, %5,6'sı 61-150 milyon arasında ve %8,3'ü 150 milyon üstü satış cirosuna sahip olduğu görülmektedir. Satış cirolarının son üç sene içindeki yönelimleri incelendiğinde, %38,9'u %10 artış olduğunu, %31,5'i %10'dan daha fazla artış olduğunu, son üç sene içindeki yönelimleri incelendiğinde, %6,5'nin da azaldığı görülmüştür. Şirketlerin tedarikçi sayılarına ilişkin bulgular incelendiğinde ise %47,2'si 50 ve daha az, %38'i 51-200, %11,1'i 201-500 ve %3,7'si 501 ve daha fazla tedarikçiye sahip olduğu belirtmiştir. Ayrıca ilgili işletmelerin %88'inin ihracat yaptığı ve %12'sinin ise ihracat yapmadığı tespit edilmiştir.

III.4. Ölçek Güvenilirliği ve Geçerliliği

III.4.1. Bilgi Teknolojileri Ölçeğine İlişkin Bulgular

Bilgi teknolojileri faktörünün güvenilirlik analizi esnasında düzeltilmiş korelasyon katsayısı ve çoklu korelasyonların karesi değerleri düşük olan ve ölçek güvenilirliğini bozan 3 numaralı soru ölçekten çıkartılmıştır. Bu ölçeğe ait tanımlayıcı istatistiksel bulgulara göre en yüksek ortalamaya 4,39 ile "elektronik bilgi paylaşımı (internet)" olgusu sahiptir. Bu durum şirketlerin en fazla elektronik bilgi paylaşımına önem verdiklerini göstermektedir. Bunu takip eden olgu ise 4,28 ortalamayla "firma içi bilgisayardan bilgisayara iletişim (intranet)" olgusu sahiptir. Şirketler en fazla şirket içi paylaşımına ve internete önem vermektedirler. Bilgi teknolojileri anketinde şirketler tarafından en az önemli bulunan olgu ise 2,76 ile "robotlar" olgusudur.

Bilgi teknolojileri ölçeğinin temel bileşenler analizi faktör matrisi için gerekli varyansların toplamını maksimize etmek ve sonuçları genelleylebilmek amacıyla dik döndürme tercih edilerek varimax tekniğiyle yapılmıştır (Hair vd., 1998). Dik döndürme ve Varimax tekniği lanılması diğer faktörlerin temel bileşenler analizinde de kullanılmıştır. Temel bileşenler analizi sonuçlarına göre ölçeğin anlamlı 3 bileşene ayrıldığı ve değişkenlerinin faktör yüklerinin 0,572 ile 0,875 arasında olduğu görülmektedir (Tablo 1). Keşifsel faktör analizi neticesinde elde edilen ölçeğin güvenilirliğine dair bulgular uluslararası çalışmalarda kabul edilen değerler düzeyindedir.

Tablo 1. Bilgi Teknolojileri Faktörüne Ait Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Bileşenler	Öz Değerler	Cronbach Alpha
BT 1. İtranet ve İnternet	7,528	0,941
2 soru (1, 2)		
BT 2. Bilgisayar ve Mühendislik	1,439	0,866
4 soru (4, 5, 6, 7)		
BT 3. Planlama ve Sistemler	1,063	0,823
8 soru (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)		
Cronbach Alpha: 0,931; KMO: 0,889; sig.=,000; Açıklanan toplam varyans: 71,643		

III.4.2. Süreç Geliştirme Ölçeğine İlişkin Bulgular

Süreç geliştirme güvenilirlik analizi esnasında düzeltilmiş korelasyon katsayısı ve çoklu korelasyonların karesi değerleri düşük olan ve ölçek güvenilirliğini bozan 4, 11, 18 ve 20 numaralı sorular ölçekten çıkartılmıştır. Süreç Geliştirme ölçeğine tanımlayıcı istatistiksel incelendiğinde, en yüksek ortalamaya 4,74 ile "Üretim için gerekli hammadde tedariki" olgusu sahiptir. Bu durum şirketlerin en fazla üretim için gerekli olan hammadde tedarikine önem verdiklerini göstermektedir. Bunu takip eden olgu ise 4,67 ortalamayla "Üretimin Planlanması ve süreçleri" olgusu sahiptir. Şirketler en fazla üretim için gerekli olan hammadde tedarikine ve üretim planlaması ve süreçlerine önem vermektedirler. Süreç geliştirme anketinde şirketler tarafından en az önemli bulunan olgu ise 3,50 ile "fason imalat" olgusudur.

Tablo 2. Süreç Geliştirme Faktörüne Ait Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Bileşenler	Öz Değerler	Cronbach Alpha
SG 1. Planlama-Sistemler	6,851	0,820
5 soru (2, 3, 9, 10, 12)		
SG 2. Verimlilik-Talep	1,997	0,840
3 soru (1, 14, 15)		
SG 3. Stok-İmalat	1,691	0,832
3 soru (8, 21, 22)		
SG 4. Bayi-Rekabet, İstihdam	1,479	0,888
3 soru (23, 24, 25)		
SG 5. Lojistik	1,269	0,874
3 soru (5, 6, 7)		
SG 6. Enerji	1,158	0,895
2 soru (19, 26)		
SG 7. Üretim Avantajı	1,074	0,863
3 soru (13, 16, 17)		
Cronbach Alpha: 0,881; KMO: 0,781; sig.=,000; Açıklanan toplam varyans: 70,536		

Tablo 2'de görülen faktör analizi sonuçlarına göre süreç geliştirme anketinde 7 bileşen elde edilmiştir. Faktör yükleri 0,572 ile 0,822 arasındadır. Keşifsel faktör analizi neticesinde elde edilen ölçeğin güvenilirliğine dair bulgular

uluslararası çalışmalarda kabul edilen değerler düzeyindedir.

III.4.3. Zamana Dayalı Tedarik Zinciri Performansı Ölçütleri Ölçeğine İlişkin Bulgular

Zamana dayalı performans ölçeğindeki hiçbir değişken güvenilirlik düzeyini bozmuş ve tanımlayıcı istatistiksel bulgular incelendiğinde tüm olguların 4,5 ortalamasının üzerinde olduğu görülmüştür. Bu durum şirketler için tüm önermelerin önemli olduğunu göstermektedir. Zamana dayalı performans ölçeğinin faktör analizi sonucunda faktör yükleri 0,715 ile 0,790 arasında dört sorudan oluşan 1 bileşen elde edilmiştir. Keşifsel faktör analizi neticesinde elde edilen ölçeğin güvenilirliğine dair Cronbach's Alpha katsayısı 0,741'dir. Ayrıca KMO test istatistiği 0,726 ve Barlett's test istatistiği ($p < 0,05$) anlamlıdır.

Tablo 3. Zamana Dayalı Performans Ölçütleri Faktörüne Dair Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Bileşenler	Öz Değerler	Cronbach Alpha
Zamana Dayalı Performans	58,316	0,741
4 soru (1, 2, 3, 4)		
Cronbach Alpha: 0,741; KMO: 0,726; sig.=,000; Açıklanan toplam varyans: 58,316		

III.5. Araştırma Sorunsalının Çözümlemesi

Çalışmada hipotez testlerine geçmeden önce değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla korelasyon testi yapılmıştır. Korelasyon testi sonuçları incelendiğinde, bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme alt boyutları ile zamana dayalı TZ arasında anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Sadece bilgi teknolojileri birinci alt boyutu ile süreç geliştirme çabaları bileşenleri ve zamana dayalı TZ performansı arasında anlamlı ilişki yoktur. Bu durum bilgi teknolojilerinin intranet ve internet bileşeninin TZ'nin zamana dayalı TZ performans değişkeni üzerinde bir etkisinin olmayacağını bir göstergesidir.

Bilgi teknolojileri kullanımının zamana dayalı TZ performansı üzerine doğrudan etkisini sorgulayan H1 hipotezi regresyon analizi ile çözümlenmiştir. Tablo 4'de yer alan analiz sonuçlarına göre intranet ve internet bileşeni hariç diğer bileşenlerin zamana dayalı tedarik zinciri performans değişkeni üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etkisi bulunmaktadır ($p < 0,001$). Bu durumda H1 hipotezi kısmen desteklenmiştir.

Tablo 4 Bilgi Teknolojileri Kullanımı ile Zamana Dayalı TZ Performansı Arasındaki İlişki

Bağımlı Değişken:	R ²	F değeri	B	t değeri
Zamana Dayalı TZ Performansı				
Bilgi Teknolojileri	0,173	21,999	0,416***	4,690
BT 1. İtranet ve İnternet	0,010	1,107	0,102	1,052
BT 2. Bilgisayar ve Mühendislik	0,150	18,458	0,387***	4,296
BT 3. Planlama ve Sistemler	0,174	22,340	0,417***	4,727
*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$				

Süreç geliştirme çabalarının zamana dayalı TZ performansı üzerine doğrudan etkisini sorgulayan H2 hipotezi kurulan regresyon modeline dayalı olarak yapılan analizle incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 5'de yer almaktadır.

Süreç geliştirmenin zamana dayalı tedarik zinciri performansına olan etkisi incelendiğinde, tüm faktörlerin zamana dayalı tedarik zinciri performans değişkenine olan etkisi anlamlıdır ($p < 0,001$). Süreç geliştirme değişkeni, zamana dayalı tedarik zinciri performans değişkenini anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir. Bu durumda ilgili H2 hipotezi istatistiksel açıdan desteklenmektedir.

Tablo 5. Süreç Geliştirme ile Zamana Dayalı TZ Performansı Arasındaki İlişki

Bağımlı Değişken:	R ²	F değeri	B	t değeri
Zamana Dayalı TZ Performansı				
Süreç Geliştirme	0,495	102,990	0,704***	10,148
SG 1. Planlama-Sistemler	0,352	57,652	0,594***	7,593
SG 2. Verimlilik-Talep	0,363	60,444	0,603***	7,775
SG 3. Stok-İmalat	0,116	13,882	0,340***	3,726
SG 4. Bayi-Rekabet, İstihdam	0,333	52,821	0,577***	7,268
SG 5. Lojistik	0,152	18,759	0,389***	4,331
SG 6. Enerji	0,193	25,406	0,440***	5,040
SG 7. Üretim Avantajı	0,176	22,621	0,419***	4,756
*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$				

Bilgi teknolojileri ile süreç geliştirme arasında karşılıklı anlamlı ilişkiyi sorgulayan H3 hipotezini test etmek üzere yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Süreç geliştirme ve bilgi teknolojileri arasındaki ilişki incelendiğinde, süreç geliştirme ve bilgi teknolojileri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ilgili hipotez de istatistiksel açıdan desteklenmektedir. Bilgi teknolojileri ve süreç geliştirme alt faktörleri arasındaki ilişki incelendiğinde, bilgi teknolojileri ile süreç geliştirmenin ilk 5 bileşeni arasında pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir (Planlama-Sistemler, Verimlilik-Talep, Stok-İmalat, Bayi-Rekabet, İstihdam, Lojistik). Süreç geliştirme ile bilgi teknolojileri tüm alt bileşenler arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki mevcuttur (İntranet ve İnternet, Bilgisayar ve Mühendislik, Planlama ve Sistemler).

Tablo 6. Korelasyon Analizi Bulguları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. BT 1	1									
2. BT 2	,498**	1								
3. BT 3	,472**	,701**	1							
4. SG 1	,423**	,569**	,716**	1						
5. SG 2	,102	,280**	,371**	,526**	1					
6. SG 3	,160	,254**	,323**	,366**	,304**	1				
7. SG 4	-,004	,131	,298**	,511**	,509**	,308**	1			
8. SG 5	,181	,241*	,362**	,430**	,436**	,429**	,381**	1		
9. SG 6	-,002	,201*	,138	,391**	,320**	,338**	,397**	,321**	1	
10. SG 7	,086	,062	,195*	,311**	,440**	,297**	,417**	,308**	,398**	1

***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05

Bilgi teknolojileri kullanımı ve süreç geliştirme çabalarının ortak etkisinin zamana dayalı TZ performansı üzerindeki etkisini ölçmek üzere Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen moderatör etki koşulları kapsamında veriler analiz edilmiştir. Süreç geliştirme (SG) faktörü tüm alt boyutlarıyla beraber zamana dayalı TZ değişkenini etkilediği ve tüm boyutlarının güvenilirlik düzeyi oldukça yüksek olduğu için bu faktör tek boyut olarak ele alınmıştır. Ancak bilgi teknolojileri (BT) faktörü zamana dayalı TZ performansı değişkenini Bileşen 2. Bilgisayar ve Mühendislik (BT2) ve Bileşen 3. Planlama ve Sistemler (BT3) alt boyutlarıyla etkilemektedir. Buna bağlı olarak çalışma kapsamında 2 model oluşturulmuştur. Bunlar (BT2 x SG) ve (BT3 x SG) olarak regresyon modellerine dahil edilmişlerdir. Böylelikle H4 hipotezinde önerilen şekliyle bilgi teknolojileri kullanımı ve süreç geliştirme çabalarının ortak etkilerinin zamana dayalı TZ performansı üzerine etkisi yani moderatör etki ölçülmeye çalışılmıştır. Bu maksatla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Bilgi Teknolojileri Kullanımı ve Süreç Geliştirme Çabalarının Ortak Etkilerinin Zamana Dayalı TZ Performansı Üzerindeki Etkileri

Performansı Üzerindeki Etkileri

	Model 1				Model 2			
	R ²	F değeri	β	t değeri	R ²	F değeri	β	t değeri
BT2	0,712	53,475	0,119	1,580	0,726	38,207	1,346*	2,254
SG			0,655***	8,684			1,057***	5,089
BT2 x SG								1,445*
***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05								
	Model 1				Model 2			
	R ²	F değeri	β	t değeri	R ²	F değeri	β	t değeri
BT3	0,704	51,141	0,031	0,371	0,705	33,906	0,317	0,505
SG			0,686***	8,177			0,786**	3,367
BT3 x SG								-0,353
***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05								

Bilgi teknolojileri kullanımı ve süreç geliştirme çabalarının ortak etkileri ile zamana dayalı TZ performansı arasındaki ilişki incelendiğinde, BT2 ve SG değişkenleriyle yapılan analizin 2nci modeli istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu modelde R² değeri yükselmiştir. Bu durum bilgi BT2 ve SG değişkenlerinin ortak etkilerinin zamana dayalı TZ performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. BT3 ve SG değişkenleriyle yapılan analizin 2nci modeli

istatistiksel olarak anlamlı değildir. BT3 ve (BT3 x SG) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bununla birlikte R^2 değeri yükselmiştir. Dolayısıyla H4 hipotezi kısmen desteklenmiştir.

IV. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye'de endüstri alanlarında son 10 yılda dış ticaret açığı vermeyen mobilya sektörü önemli sektörler arasında yer almıştır. 1980'lerden sonra Türkiye'deki ekonomik ve sosyal gelişmeler, özellikle büyük metropollerde kaliteli, fonksiyonel ve modern mobilya taleplerini artırmış sektöre bir ivme kazandırmıştır.

Bu araştırmada yer alan değişkenler çerçevesinde kurulan araştırma modeli ve hipotezler doğrultusunda yapılan araştırma sonuçlarına göre Kayseri Mobilya Sektöründe Şirketlerin en fazla elektronik bilgi paylaşımına önem verdiklerini görülmektedir. Bunu takip eden olgu ise 4,28 ortalamaıyla "firma içi bilgisayardan bilgisayara iletişim (intranet)" olgusu olmuştur. Şirketler en fazla şirket içi paylaşım ve internete önem vermektedirler. Bilgi teknolojileri anketinde şirketler tarafından en az önemli bulunan değer ise robotlar olgusu olmuştur. Aynı şirketlerin üretim için gerekli olan hammadde tedarikine ile üretim planlaması ve süreçlerine daha fazla önem verdikleri, fason imalat olgusunun ise en az önemli bulunan değer olduğu bulunmuştur.

Yapılan istatistiksel analizlerde, bilgi teknolojileri kullanımı ile zamana dayalı TZ performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin varlığı ortaya çıkmıştır. Ancak alt bileşenler düzeyinde incelendiğinde bu ilişkinin intranet ve internetin değil, bilgisayar ve mühendislik ile planlama ve sistemler bileşenleri ile olduğu görülmektedir. Bu bulguyu ilgili işletmelerin henüz bilgi işlem teknolojileriyle entegre edilmiş bir tedarik zinciri ile çalışmadıkları ya da böyle bir zincirin yaratabileceği değeri henüz fark edemedikleri şeklinde yorumlayabiliriz.

Süreç geliştirme çalışmaları ile zamana dayalı TZ performansı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu da araştırmamız bulguları arasındadır. Üstelik bu ilişki süreç geliştirme faktörünün tüm bileşenleri düzeyinde görülmektedir. Bu ise gerek içsel gerekse dışsal süreçlerin bir bütün olarak yönetilmesinin, dolayısıyla tedarik zinciri üzerindeki iç ve dış paydaşlarla ortak çalışmalar yapmanın ve süreç geliştirmenin tedarik zincirinin zamana dayalı performansını artırdığının bilindiğini göstermektedir.

Literatürde bulunan kavramsal ve ampirik bilgiler ışığında beklentilerimize paralel olarak bilgi teknolojileri kullanımı ile süreç geliştirme çalışmaları arasında karşılıklı anlamlı bir ilişkinin varlığı örneklem çevremizde de bir kez daha teyit edilmiştir. Bulgular, günümüzde içsel ve dışsal süreç entegrasyonunda bilgi teknolojilerinin sağladığı kolaylıklar ile birlikte değerlendirildiğinde her iki boyutun ortak etkilerinin tedarik zincirinin zaman dayalı performansı üzerinde anlamlı etkileri olacağı yönündeki beklentilerimizi de destekler niteliktedir. Bu çerçevede yaptığımız moderatör etki analizi neticesinde ise hipotezimiz kısmen desteklenmiştir. Bu noktada özellikle bilgisayar ve mühendislik bileşeni kapsamındaki bilgi teknolojisi uygulamalarının süreç geliştirme çalışmalarıyla ortak etkisinin zamana dayalı tedarik zinciri performansı üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular ışığında uygulamacılara süreç geliştirme çalışmaları esnasında bilgisayar destekli tasarım/mühendislik (CAD/CAE) ve üretim (CAM), robotik uygulamalar ve esnek imalat sistemlerini (FMS ve NC/CNC) süreçlerine entegre etmelerini tavsiye etmekteyiz.

Ülkemizde gelişmeye açık ve potansiyel arz eden bir mobilya sektöründen söz etmek mümkündür. Türkiye mobilya endüstrisinin (dolayısıyla Kayseri mobilya sanayi) uluslararası sahada uzun vadeli yer edinebilmesi ulusal ekonomi açısından çok önemlidir. Ancak, üretim yapan sektör uluslararası pazarlara açılmalıdır. Öncelikle güç birliği yapması ya da birleşerek küçük atölyelerin büyük ve profesyonel üretim yapabilen atölyelere veya fabrikalara dönüşmesi sağlanmalıdır (TC. BST Bak., 2013). Bu noktada içsel ve dışsal entegrasyonu sağlayacak süreç geliştirme çabaları tedarik zincirleri arası rekabetin önemli göstergelerinden birisi olan zamana dayalı performansı olumlu yönde etkileyecektir. Ayrıca bilgisayar ve mühendislik uygulamaları ile planlama ve sistemler düzeyinde bilgi teknolojilerine yapılan eş zamanlı yatırımların zamana dayalı performans üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdinnour, S., Groen, E. "Quality, ERP, and performance at Hawker Beechcraft", *Production and Inventory Management Journal*, 45, (1), 2009, s.21-29.
- Acar, A.Z. "Teknolojik yetenek yatırımlarının işletmelerin lojistik hizmet performansı üzerine etkileri", Akdeniz Üniversitesi İİBF. Dergisi 10(20), 2010, s.121-140.
- Anand, G., Rambabu, K. "Selection of lean manufacturing systems using the analytic network process - a case study", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20 (2), 2009, s.258-289.
- Akaydin, M., Okşan, D. "Denizli'de kurulu tekstil ve konfeksiyon işletmelerinde kurumsal kaynak planlaması sistemleri ve uygulanabilirliği üzerine bir araştırma", *Tekstil ve Konfeksiyon*, Pamukkale Üniversitesi Denizli Meslek Yüksekokulu, 2008, s.229-235.
- Baron, R.M., Kenny, D.A. "The moderator- mediator distinction in social psychology research: Conceptual, strategic, and statistical considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1986, s.1173-1182.
- Başkol, M. "Bir rekabet aracı olarak tedarik zinciri yönetimi: Strateji ve yaklaşımlar", Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 3(5), 2011, s.13-27.
- Chan, F.T.S. "Performance measurement in a supply chain", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21(7), 2003, s.534-548.
- Chen, I. J., Paulraj, A., Lado, A. "Strategic purchasing, supply management and firm performance", *Journal of Operations Management*, 22, 2004, s.505-523.

- Ciravoğlu, G. Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları ve Performans Üzerine Etkilerinin Analizi, Trakya Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 2006, s.147-174.
- Cohen, S., Roussel, J. Supply Chain Management; The Five Disciplines For Top Performance, McGraw-Hill, New York, 2005, s.1-10.
- DPT. Devlet Planlama Teşkilatı Dokuzuncu Kalkınma Planı Ağaç Ürünleri ve Mobilya Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2007-2013), Ankara, 2007.
- Fawcett, S.E., Wallin, C., Allred, C., Fawcett, A.M., Magnan, G.M. "Information technology as an enabler of supply chain collaboration: A dynamic-capabilities perspective", *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 2011, s.38-59.
- Gunasekaran, A., Patel, C., Tirtiroğlu, E. "Performance measures and metrics in a supply chain environment", *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1-2), 2001, s.71-87.
- Güleç, A. "Mobilya ülkesi: Türkiye", *Dünya Gazetesi*, Yorum/İnceleme, İstanbul, 26 Ekim 2013.
- Güleş, H.K., "Bilişim teknolojilerinin müşteri ilişkileri yönetimine katkıları", *Selçuk Üniversitesi SBE Dergisi*, 12, 2004, s.241-242.
- Güleş, H.K., Ögüt, A., Paksoy, T. "İşletmelerde tedarik zinciri yönetim sistemi etkinliğinin artırılmasında kurumsal kaynak planlamasının rolü", *Selçuk Üniversitesi, İİBF. Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 2005, 91-106.
- Gürpınar, K., Döven, S. "Stratejik yönetim perspektifinden Türk mobilya sektörünün rekabet durumunun analizi ve değerlendirilmesi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, IX (1), 2007, s.173-190.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C. *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998.
- Hult, G.T.M., Ketchen, D.J.Jr., Slater, S.F. "Information processing knowledge development, and strategic supply chain performance", *Academy of Management Journal*, 47(2), 2004, s.241-253.
- Jacques, A. "The role of electronic commerce in improving supply chain performance", *Advance in Management*, 5(3), 2012, s.1.
- Jayaram, J., Vickery, S. K., Droge, C. "The effects of information system infrastructure and process improvements on supply chain time performance", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30(3/4), 2000, s.314-330.
- Johnson, M., Templar, S. "The relationships between supply chain and firm performance", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(2), 2011, 88-103.
- Lancioni, R.A. "New developments in supply chain management for the millennium—determining supplier and buyer effecton inventory performance", *Industrial Marketing Management*, 29(1), 2000, s.1-6.
- Miguel, P.L.S., Brito, L.A.L. "Supply chain management and its influence on operational performance", *Journal of Operations and Supply Chain Management*, 4(2), 2011, s.56-70.
- Özdemir, A.İ., Doğan, N.Ö. "Tedarik zinciri entegrasyonu ve bilgi teknolojileri", *Erciyes Üniversitesi SBE Dergisi*, 28(1), 2010, s.19-41.
- Perçin, S. "Tedarik zincirinin zamana dayalı performansının ölçülmesi: Türk otomotiv yan sanayi uygulaması", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 60(3), 2005, s.173-194.
- Souza, R., Tan, A.W.K., Afidzaturrafeah, O., Garg, M. "A proposed framework for managing service parts in automotive and aerospace industries", *Benchmarking*, 18 (6), 2011, s.769-782.
- Şimşek, M. Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri, Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd Şti., Alfa yayınları: 812, Dizi No:73, İstanbul, 2000.
- Tersine, R.J., Hummingbird, E.A. "Lead time reduction: The search for competitive advantage", *International Journal of Operations & Production Management*, 15(2), 1995, s.8-18.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü (2013) Mobilya Sektörü Raporu (2013/1ve2012/2), 2013.
- T.C. Ekonomi Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü Mobilya Sektörü (2012), 2013.
- TÜİK İstatistiklerle Türkiye (Turkey in Statistics) 2012 raporu, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, 2012.
- TOBB Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu (Aralık 2012), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Ankara, 2012.
- Vickery, S.K., Jayaram, J., Droge, C., Calantone, R. "The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: Analysis of direct versus indirect relationships", *Journal of Operations Management*, 21(5), 2003, s.523-539.
- Yüksel, H. "Tedarik zincirleri için performans ölçüm sistemlerinin tasarımı", *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11(1), 2004, s.152-153.
- Zhang, X., Wang H. "Empirical research on associations among information technology, supply chain robustness and supply chain performance", *International Journal of Business and Management*, 6(2), 2011, s.231-235.