

Kurumlar-Arası Sistem Kullanımının İşletme Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarik Zinciri İşbirliğinin Aracılık Rolünün Analizi: Türk İnşaat Sektöründe Bir Uygulama*

Cengiz YILMAZ**

Erman TÜMTÜRK***

ÖZ

Genel olarak kurumlar-arası sistemler (KS) olarak bilinen internet tabanlı teknolojiler, işletmeleri tedarik zincirlerindeki ortaklar ile bütünleştirirler ve işletmelere süreçlerini optimize edebilme fırsatı verirler. Bu çalışmada, işletmelerin kendi başarıları yerine tedarik zincirinin bütününde elde edilebilecek başarıyı hedef alarak, kurumlar-arası sistemlerin işletme performansına olan etkisinde tedarik zinciri işbirliğinin aracılık rolü hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek için Türk inşaat sektöründe yapılan bir uygulama çalışmasını konu edinmektedir. Türk inşaat sektöründe yapılan bu çalışmadan 138 tane kullanılabilir anket elde edilmiştir ve çalışma analizleri bu anketlerin verilerine göre yapısal eşitlik modellemesi (Lisrel ile) kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonuçları, KS kullanımı işletme performansına etki ederken tedarik zinciri işbirliğinin tam bir aracılık rolü üstlendiğini desteklemektedir. Çalışma, bu nedenle tedarik zinciri işbirliğinin kullanımında ve yönetilmesinde ortaklaşa yapılan çalışmaların önemini vurgulamaktadır. Araştırmanın sonunda ise ileride yapılabilecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri İşbirliği, İnşaat Tedarik Zinciri, Kurumlar-arası Sistem, İşletme Performansı.

JEL Sınıflandırması: L25, L74, M11, M15

The Analysis of The Mediation Role of Supply Chain Collaboration on The Effect of Inter-Organizational System Usage to Firm Performance: An Application in Turkish Construction Sector

ABSTRACT

Internet based technologies, particularly inter-organizational systems (IOS), integrates firms with their supply chain members and give them the opportunity to optimize their processes. So, by working together, firms achieve greater successes than working alone. This study aims this holistic success instead of individual, so in order to have more information about this issue, it examines the mediation role of supply chain collaboration while inter-organizational systems affect the firm performance. Data are collected from national construction sector and 138 usable responses were taken. The statistical methods used include confirmatory factor analysis and structural equation modelling (i.e. LISREL). According to the results of research, the mediation effect of supply chain collaboration while inter-organizational systems effect to firm performance, is supported. The research extends our understanding of supply chain collaboration, and issues involved in managing the collaboration. At the end of the research, suggestions for future researches are discussed.

Key Words: Supply Chain Collaboration, Construction Supply Chain, Inter-organizational System, Firm Performance.

JEL Classification: L25, L74, M11, M15

*Bu Çalışma “Kurumlar-Arası Sistem Kullanımının İşletme Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarik Zinciri İşbirliğinin Aracılık Rolünün Analizi: Türk İnşaat Sektöründe Bir Uygulama” İsimli Doktora Tez Çalışmasından Üretilmiştir.

** Prof. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, cengiz.yilmaz@cbu.edu.tr

*** Dr., ermantumturk@hotmail.com

GİRİŞ

Küreselleşen rekabet ile birlikte azalan ürün yaşam döngüleri, zamana dayalı rekabet stratejileri ve bilgi teknolojilerindeki hızlı değişimler, işletmelerin tedarik zinciri stratejilerini yeniden gözden geçirmesine zorlamaktadır. Organizasyonlar bu nedenle tedarik zincirinin bir halkası yerine tüm tedarik zincirinin performansını optimize etmenin gerekli olduğunun farkına varmaya başlamışlardır (Lejeune and Yakova, 2005). HP, IBM, Dell, Procter and Gamble, uzun dönemde, daha rekabetçi bir konum elde edebilmek için tedarikçileriyle işbirliğine dayalı ilişkiler kurmaktadır (Spekman, 1988). Ancak bu işbirliğinin nasıl etkin ve verimli olması gerektiği önemli bir sorundur. Bu sorunu anlamak ve çözüm geliştirebilmek için daha birçok çalışmanın yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada, tedarik zinciri işbirliğinin başarısında önemli bir rolü olan kurumlar-arası sistemin (KS) analizi ve bu iki unsurun işletme performansına etkisi hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek için Türk inşaat sektöründe yapılan bir uygulama çalışması konu edinilmiştir.

I. TEORİ VE HİPOTEZLERİN GELİŞİMİ

A. Teorik Altyapı

Çeşitli teoriler ve literatür çalışmaları, tedarik zinciri işbirliğinin özelliklerini ve bileşenlerini daha iyi anlamamız konusunda katkıda bulunmaktadır. Bunlar: İşletmenin bilgi işlem görüşü, işlem maliyeti teorisi, kaynak tabanlı görüş, kaynak bağımlılığı teorisi, sosyal alışveriş teorisi, güven bazlı rasyonalizm, öğrenme ve bilgi görüşü, tedarik zinciri yönetimi görüşü ve işbirliği tabanlı görüşür.

İşlem maliyeti teorisi, KS kullanımında ve işletmeler-arası işbirliğinde en etkili teorilerden biridir (Nesheim, 2001). İşlem maliyeti teorisi, bir işletmenin organizasyon dışındaki faaliyetlerini kontrol ederek üretim maliyetlerini ve işlem maliyetlerini en aza indirmesi gerektiğini savunur. İşlem maliyeti teorisine göre, dikey entegrasyon kullanımı kararı veya pazar mekanizmasının bağlı olduğu denetim maliyetleri, rasyonel iş ilişkilerinden ve tedarik zincirindeki ortakların fırsatçılıkları ve öncelikle kendilerini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır (Kaufman vd., 2000).

Kaynak tabanlı görüş (KTG) tedarik zincirinde işbirliğini açıklayan çok önemli bir unsurdur. KTG'nin temel kavramları, kaynaklar, imkanlar ve stratejik varlıklardır (Barney, 1995). KTG, işletme performansındaki değişimlerin, bir işletmenin temel becerisi gibi stratejik kaynaklar, dinamik imkanlar ve kapasitesine bağlı olduğunu savunmaktadır (Teece vd., 1997.). Prahalad ve Hamel (1990) tarafından kaynak tabanlı görüş içerisinde ele alınan, "temel yetkinlik" ve "örgütsel yetkinlik" terimleri ilk kez işletme literatürüne bu araştırmacılarla girmiştir. Bu görüşe göre, bir işletme zenginlik üreten, verimli bir şekilde çalışan bir grup kaynaktan oluşur. Kaynaklara örnek olarak; işletmenin yapıları ve ekipmanları, çalışanlarının yetkinlikleri ve becerileri, prosedürler ve normlar, kültür ve değerler verilebilir. Bu nedenle kaynaklarını kendilerine özgü şekillerde birleştirebilen işletmeler, bunu başaramayanlara göre çok daha başarılı olmaktadır (Dyer ve Singh, 1998).

Kaynak bağımlılığı teorisi (KBT) işletmelerin kaynaklarını elde etmeleri için çevreleri ile alışveriş içinde olmaları gerektiğini savunmaktadır. Bir işletmenin var olabilmesi için yalnızca kendi kaynakları ile değil aynı zamanda dışsal kaynaklardan da yararlanması gerekmektedir (Barringer ve Harrison, 2000:367-403). Dış kaynak ihtiyacı nedeni ile işletmeler birbirlerine bağlanırlar. Bu bağımlılığı başarılı bir şekilde yönetmek için KBT işletmelerin hayati kaynakları üzerinde tam bir kontrol sağlarken diğer kaynaklar üzerindeki kontrollerini gevşeterek diğer işletmelerin bu kaynaklar üzerinde kontrolünün artmasını amaçlar. Bu da işletmelerin yalnızca kendi çevrelerindeki güçlerini arttırmaya çalışmaları gerektiği anlamına gelmektedir (Barringer ve Harrison, 2000).

Sosyal alışveriş teorisi (SAT) bir alışverişteki katılımın nedenselliğini baz alarak sözlü olmayan ilişkiler ile teknik ekonomik görüşten faydalanmaktadır (Das ve Teng, 2002). SAT iktisadi alışverişten şu şekilde farklılaşmaktadır. Sosyal alışverişte alışveriş sözleşmeler olmadan ve belli bir ihtiyaç doğrultusunda her iki tarafa fayda sağlayacak şekilde yapılırken taraflar birbirlerine sosyal olgular ile bağlıdırlar. Tedarik zinciri işbirliği (TZİ), sosyal etkinin (örneğin güç) incelenmesi ile birlikte Sosyal alışveriş teorisi tarafından açıklanmaktadır. Sosyal alışveriş teorisine göre bir işletme diğerinin kararını etkilemek istediğinde kurumlar-arası ilişkiler açısından en önemli sosyolojik olgu güçtür. Gücün çalışılması çoğunlukla stratejilerin etkilenmesi olarak nitelendirilir (Son vd., 2005). Bu etkiler genellikle tehdit, ceza, ödül ve yardım gibi konuları içerir.

Güven bazlı rasyonalizm (GBR), güven, adil davranma, sorumluluk ve fedakarlığın, iki yüzlülük, bencillik ve fırsatçılığa tercih edildiği varsayımına dayanmaktadır. Politik davranma ve çatışma ortamından ziyade işbirliğine dayanmaktadır. Güven bazlı rasyonalizmde güven, ikili ilişkiler ve sosyal sermaye en önemli kavramlardır. Güven bir yönetim yapısı kurabilmek için en önemli etkidir (Kumar vd., 1998).

TZİ'ni açıklayan bir diğer mantıksal konu ise işletmelerin ortakları ile bilgiyi yaratma fırsatları ve kurumsal öğrenme seçeneklerini ele almalarıdır (Malhotra vd., 2005). Bilgi yaratılması ve kurumsal öğrenme ile işletmeler rekabetçi pozisyonlarını güçlendirirler. Tedarik zincirinde büyük bir bilgi çeşitliliği yayılımı olduğu için işbirliği öğrenme için burada ideal bir platform sağlar (Verwaal ve Hesselmans, 2004) ve ortağa dayalı pazar bilgi yaratma sistemini tesis eder (Malhotra vd., 2005).

Üretim yönetimi, lojistik ve satınalmadaki literatür tedarik zinciri entegrasyonu ve onun uzantısı olan tedarik zinciri işbirliğine önemli katkıda bulunmaktadır. Tan (2001)'a göre tedarik zinciri kavramı, entegrasyon, şeffaflık, temin süreleri ve taşıma kanallarına odaklanmış lojistik, ulaştırma, satınalma ve tedarik kavramlarının gelişmesiyle oluşmuştur. Araştırmacılar genel olarak Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)'nin tanımında farklılaşsa da hepsinin birleştiği nokta tedarik zincirinin birleştirici yapısıdır. İşbirliği stratejileri, malzeme ve bilgi akışının yakından koordinasyonunu içererek müşteri ilişkilerini iyileştirme, ürün kalitesini artırma ve maliyetleri azaltmaktadır (Mabert ve Venkatraman, 1998)

Tedarik zinciri işbirliği iki veya daha fazla birbirinden bağımsız işletmenin tedarik zinciri faaliyetlerini planlamak ve yürütmek için birlikte çalışmasıdır (Simatupang ve Sridharan, 2002). Ayrıca tedarik zinciri üyelerinin müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için kaynaklarını paylaşmaları gerekliliğini belirtir (Narus ve Anderson, 1996). Tedarik zinciri işbirliği, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM, (MİY)) (pazarlamadan), stok, üretim ve dağıtım yönetimi (üretim yönetimi), stratejik ortaklık (örgüt yönetimi) ve elektronik veri değişimi (EDI, (EVD)) ve radyo frekansı ile tanımlama (RFID), (bilgi teknolojileri) gibi birçok farklı disiplinin sorunlarının koordinasyonunu içerir (Croom vd., 2000).

Tedarik zinciri işbirliği ortaklarına birçok fayda ve üstünlük sağlar (Mentzer vd., 2000). İşbirliği tabanlı görüşe göre bu ilişkiler işletmelerin bilgiyi elde etmesine, riski paylaşmasına, kaynaklara ulaşmasına, ürün geliştirme maliyetlerini azaltmasına, lojistik maliyetlerini azaltmasına, üretkenliği artırıp, işlem maliyetlerini azaltmasına, kaliteyi geliştirmesine, teknolojik yeterliliğini ilerletmesine, kar performansını ve rekabetçi üstünlüğünü arttırmasına yardımcı olur (Park vd., 2004). Tedarik zinciri boyunca, etkin ilişkiler olmayınca bilgi ve malzeme akışının yönetimi genelde başarılı olamaz (Lambert vd., 2004).

B. Araştırma Modeli

Tedarik zinciri işbirliği çalışmalarında teknik ekonomik görüş, kurumlar-arası sistemin bir işletme içindeki (örn., üretim maliyetleri) ve pazar içindeki (örn., işlem maliyetleri) kontrol ve maliyet yapısına nasıl etki ettiğini açıklamaktadır. Davranışsal varsayıma göre, fırsatçılıktan ziyade güven, güven bazlı rasyonalizmin asıl konusunu oluşturur. Bu kavram güven, adil davranma ve bir arada olmayı tedarik zinciri işbirliğinde önemli bir güç ve noktada olmaya tercih edilmesine odaklanır (Kumar vd., 1998:199-226). Tedarik zinciri işbirliğinde öğrenme ve bilgi görüşü ortaklara bağlı olarak pazar bilgisinin yaratılması ve yenilikçi süreçlerin KS kullanılarak paylaşılmasıdır (Malhotra vd., 2005).

İşlem maliyeti teorisi ve kaynak tabanlı görüş, KS kullanımının TZİ'ye ve İP'ye etkisini incelemede teorik altyapıyı oluşturur. Literatür bölümünde daha detaylı olarak incelenen KS kullanımının farklı rolleri bu çalışmada, Cao, M., ve Zhang, Q. (2013) tarafından da aynı şekilde ele alındığı gibi üç ana alt bileşende incelenmiştir. Bunlar: Entegrasyon için KS kullanımı, iletişim için KS kullanımı, bilgi için KS kullanımı.

Kaynak tabanlı görüş, kaynak bağımlılığı teorisi, sosyal alışveriş teorisi, güven bazlı rasyonalizm, öğrenme ve bilgi görüşü, tedarik zinciri yönetimi görüşü ve işbirliği tabanlı görüş gibi teorik altyapılardan yola çıkarak literatürde, TZİ birçok alt bileşende ele alınmıştır. Bunlar: Katılım, Güven, Adaptasyonlar, Müşterinin ilişki promosyonları, Paydaşlar, Topoloji, Varolan Teknoloji, İşbirliği düzeyi, İşletme Stratejisi/Amaç Uyumu, Entegre süreçler/Yenilikçi tedarik zinciri süreci, İşbirliğine dayalı iletişim, Bağımlılık ve Karşılıklı bağımlılık, Uzun dönemli ilişkiler, Ortaklaşa ilişki çabaları, Kooperatifçilik, Yasal korumalı koordine yapılar, İşbirliği sözleşmeleri, Devlet desteği, Kişiler arası ilişkiler, Bilgi Paylaşımı, İşbirliğine dayalı planlama/Karar Senkronizasyonu, Ortaklaşa karar alma, Özendirme düzenlemeleri, Kaynak Paylaşımı, Varlık özgünlüğü, Adanmış

yatırımlar, Ortaklaşa bilgi yaratma, Bilgi paylaşımı, Kollektif öğrenme, Bilginin mevcudiyeti, Bilginin kalitesi, Davranışsal belirsizlikler, Kültürel farklar ve Kurumsal kültür, Yönetim kontrolleri, Entegre yasalar, Yönetimin katılımı, Tedarikçi performansı, İşbirliğine dayalı performans sistemi'dir.

Bu çalışmada tedarik zinciri işbirliğinin alt bileşeni olarak, tedarik zincirinde süreç entegrasyonunun dört bileşeni olan, amaç uyumu (Angeles ve Natt, 2001) , karar senkronizasyonu (Stank vd., 2001), özendirme düzenlemeleri (Simatupang ve Sridharan, 2005) ve kaynak paylaşımı (Sheu vd., 2006) değişkenleri kullanılmıştır. Örneğin bir işletmede paylaşılan sistemlerin iki veya daha fazla süreç tarafından bir araya getirilmesi, süreç entegrasyonunu sağlamaktadır. İşlevlerin otomatikleştirilmesi bunlara örnektir (Lockami ve McCormack, 2004).

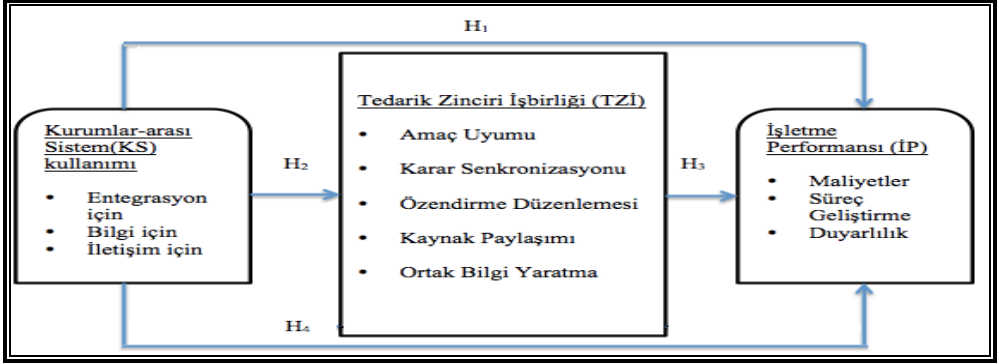
TZİ'de diğer çok önemli bir değişken ise ortak bilgi yaratmaktır. TZİ mevcut ve gelecekteki işlerin uygulanması ve devamı için mutlaka bilginin yaratılması ve geliştirilmesi konusunda ortakların bilinçli olması gerektiğini önerir. Ortaklaşa bilgi yaratma, bilginin elde edilmesi, özümsemesi ve paylaşılmasını içerir (Johnson ve Sohi, 2003). Hem tedarikçiler hem de müşteriler yenilik için önemli kaynaklardır (Nesheim, 2001). Dolayısıyla TZİ yukarıda belirtilen beş değişken ile açıklanmıştır. Bu bileşenler TZİ'de maliyetleri azaltarak, duyarlılığı arttırarak, kaynakları geliştirerek ve yenilik getirerek değer katarlar. Süreç entegrasyonu bileşenleri, işlem maliyeti teorisine göre maliyetleri azaltmak için en önemli etkenlerdir. Öğrenme ve bilgi görüşüne göre ortak bilgi yaratma TZİ'yi yenileştirme ve kaynakları birleştirme açısından önemli bir rol oynar.

Saeed (2004), yaptığı çalışmada işletme performansını üçe ayırmıştır ve maliyet tabanlı ölçümler, süreç geliştirmeye dayalı ölçümler ve duyarlılığa dayalı ölçümler olarak üç başlıkta ele almıştır. Bu çalışmada da işletme performansı maliyetler, süreç geliştirme ve duyarlılık olmak üzere üç alt bileşende değerlendirilmiştir.

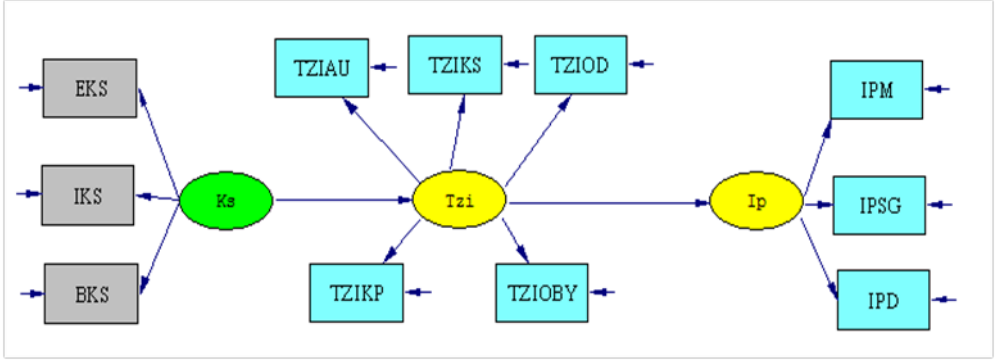
Bu araştırma, bilgi sistemleri, tedarik zinciri yönetimi, üretim yönetimi, pazarlama ve strateji konusundaki literatür ve teorileri baz alarak TZİ'yi merkeze alan bir kavramsal modelin test edilmesine dayanmaktadır. Kurumlar-arası sistemin kullanımı, tedarik zinciri işbirliği ve işletme performansı arasındaki ilişkileri açıklayan model, şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 2'de ise kurgulanan teorik modelin şekli verilerle yapı hakkında genel bir fikir verilmiştir.

Bu modele göre kurumlar-arası sistem, işletme performansına, tedarik zinciri işbirliği'nin aracılığı ile etki etmektedir. Çalışmada bu üç temel değişken arasındaki ilişkileri açıklayan model, kurulan hipotezlerle test edilecek ve yapısal ilişkiler ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Şekil 1. Araştırma modeli



Şekil 2. Teorik modelin yapısı



C. Literatür Taraması

Önerilen modeldeki ilişkilerin test edilmesi ve geliştirilmesinden önce modeldeki yapıların dikkatlice tanımlanması ve tartışılabilmesi için yapılan literatür taraması ve teorik mantık bu bölümde verilmiştir.

1. KS Kullanımı

İnternet tabanlı Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) genel anlamda Kurumlar-arası Sistemler (KS) işletmelerin tedarik zinciri ortaklarının ve işlem optimizasyonlarının tam zamanında bilgi paylaşımıyla güçlenmesini sağlamışlardır (Lejeune ve Yakova, 2005). Kurumlar-arası sistem kullanarak tedarik zinciri ortakları zincir yapısında yakın ilişkiler geliştirebilir (Holland, 1995). Bu da içerden bilgi edinmelerini kolaylaştırır. Bazı elektronik hiyerarşiler, işletmelerle dikey entegrasyonu sağlayarak kurumlar-arası sistem kullanmadan da ortaklarıyla bağ kurup rekabetçi üstünlüklerini devam ettirebilirler (Holland vd., 1992).

Kurumlar-arası sistemler (KS) kurumlar arası bilgi paylaşımını sağlayan, bilgi ve iletişim teknolojileridir. Ayrıca bunlar kurumsal sınırların ötesinde işlemlerin akışını sağlarlar. Özellikle internetin artan kullanımı nedeniyle kurumlar-arası sistem uygulaması için daha az teknolojik engel vardır (Boonstra ve Vries, 2005).

Birçok organizasyon bilgiyi toplamak ve kullanmak için bilgi teknolojilerini kullanarak değişime ayak uydurmaktadır. Geçmişte bilgi sistemleri genel olarak iş süreçlerini desteklemek için kullanılırken günümüzde teknolojik fırsatlar birçok işin tedarikçiler, müşteriler ve diğer iş ortakları arasında elektronik bir ağ kullanılarak yapılmasına olanak vermektedir. Günümüzde artık kurumların kendi içsel bilgi sistemlerini kullanmasından diğer iş ortaklarının bilgi sistemlerine ulaşmalarında çok az teknik engel kalmıştır. Bu tür sistemleri karakterize etmek için birçok farklı etiket veya isim kullanılmaktadır. Bunlar; ekstra organizasyonel sistemler, e-ticaret sistemleri, e-iş sistemleri ve tedarik zinciri yönetim sistemleri vb. gibi isimlerle adlandırılmaktadır. Bütün bu sistemler organizasyonlar-arası sınırlar doğrultusunda olduğu için bu sistemlerin hepsine birden kurumlar-arası sistem denilmektedir (Howard ve Vidgen, 2003).

2. Tedarik Zinciri İşbirliği

Tedarik zinciri işbirliği birçok yazar tarafından farklı şekillerde çalışılmıştır. Kalvani ve Narayandas (1995), tedarik zincirindeki işletmelerin performansının uzun dönemli ilişkilerden nasıl etkilendiği yönünde bir araştırma yapmışlardır. Bu işletmeler ortak bir veri tabanında bilgilerini toplayarak karşılıklı olarak verilerini paylaşabilmektedirler.

Simatupang ve Sridharan (2002), TZİ'deki çatışmaları tanımlamaya çalışmışlardır. Simatupang vd. (2002), çalışmalarında tedarik zinciri (TZ) işlevlerinin koordinasyonuna odaklanmışlardır. Walter (2003), ilişkisel bir model önerip test etmiştir. Bu modele göre yakın ilişkilerin geçmişi ve ana özellikleri incelenmiş ve bu ilişkilerin yeni ürün gelişiminde tedarikçilerin katılımının etkisi ele alınmıştır. Kwon ve Suh (2004) çalışmalarında tedarik zinciri alanında güven ile bağlılık arasındaki ilişkiyi geçerli kılacak ampirik bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlara göre güven, varlığa dayalı yatırımlar ile doğrudan bağlantılı iken davranışsal belirsizlikler ile ters yönde bağlantılıdır. Simatupang vd. (2004), TZİ'deki kısıtları incelemişlerdir ve kısıtlar teorisini uygulayarak TZİ'nin potansiyel faydalarının açığa çıkmasındaki zorlukların üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Fynes vd., (2005), tedarik zinciri ilişkilerinin kalite performansı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Simatupang ve Sridharan (2005), TZİ için entegre bir model önererek TZ performansının bütününe geliştirecek bir işbirliğinin farklı özelliklerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Simatupang ve Sridharan (2005), tedarikçiler ve perakendecilerden oluşan bir tedarik zincirinde işbirliğinin bileşenlerini ölçen bir araç önermişlerdir. Lavie (2006), birbiri ile yakından bağlantılı işletmelerin kaynaklarını birleştirerek genişletilmiş kaynak tabanlı görüş modeli önermişlerdir. Tan vd., (2006), küresel tedarik zincirinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için gerekli olan faktörlere KOBİ'lerin bakış açısından yaklaşmaya çalışmıştır. Vereecke ve Muylle (2006), TZİ ve performans gelişimi arasındaki ilişkiyi imalat sanayinde 11 Avrupa ülkesinde 374 işletmenin verisi ile incelemiştir. Jin ve Hong (2007) küresel tedarikçi imalatçı ilişkilerini incelemişlerdir. Buna ek olarak tedarikçi üretici ortaklığının fırsat ve risklerinin küresel ürün geliştirme bağlamında etkileri analiz edilmiştir.

Crook vd. (2008), çalışmalarında bağımsız işletmelerin birbirleri ile işbirliği içinde olduklarında ve diğerleri ile bilgilerini paylaştıklarında kendi başlarına elde edebileceklerinden daha fazla üstünlük elde ettiklerini ortaya koymuşlardır. Fawcett vd. (2008) çalışmalarında, problem yaklaşımı teorisini ve zorlama teorisini uygulayarak, tedarik zinciri işbirliğindeki yapısal ve kültürel engellerin etkin bir şekilde üstesinden gelinebileceğini açıklamayı amaçlamışlardır. Cai vd. (2010)'nin çalışmasına göre Çin işletmelerinin kurumsal gelişiminde tedarikçi ve alıcılar arasındaki güven ve bilgi entegrasyonunun gelişimindeki etkileri incelemiştir. Nyaga vd. (2010), başarılı işbirliğini tetikleyen faktörleri araştırmışlardır.

Nath ve Standing (2010) tarafından yapılan çalışmada tedarik zincirinde kullanılan BT'nin tetikleyicileri tanımlanmış ve başarı için gerekli olan anahtar faktörler ve kalıplar tanımlanmıştır. Chen vd. (2011), tedarik zinciri ilişkilerinde katılımın ve güvenin gelişiminde bilginin paylaşımının, kalitesinin ve varlığının rolü araştırılmıştır. Fawcett vd. (2011) çalışmalarında, yöneticilerin ne güvenin doğasını ne de gelişiminin kazandırdıklarını anlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Liu ve Wang (2011), tedarik zinciri krizlerini incelemiştir ve bunun tedarik zinciri işbirliği üzerindeki etkilerini incelemiştir. Lee vd. (2011), üreticiler ve perakendeciler arasındaki özendirme mekanizmalarını ve koordinasyon sorunlarını analiz ederek bir tedarik zincirinin güvenliğini ve verimliliğini geliştirecek potansiyel bir teknoloji yatırımı için ortaklaşa davranılmasının bu ilişkiyi nasıl etkileyeceğini çalışmışlardır.

Eriksson (2010), tedarik zinciri işbirliğini geliştirmek için yalın üretim tekniklerini uygulayan bir inşaat projesinde çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmasında İsveçte yapılan bir inşaat projesini örnek olay olarak alıp, tedarik zinciri işbirliği geliştirmek için üç aşamalı bir yalın inşaat modeli geliştirmiştir. Örnek olay sonucunda yalın üretim uygulayan inşaat projesinde tedarik zinciri performansını arttırmak için ilk olarak ortaklığın sağlanması gerektiği, sonra işbirliğinin geldiği en son olarak tam anlamıyla projede yalın üretim uygulanabildiğini ortaya koymuştur.

Björnfort ve Torjussen (2012), yaptıkları araştırmada İsveç konut pazarında faaliyet gösteren KOBİ'leri hedef almışlardır. Genelde araştırmaların dikey işbirliğini saptamak için yapıldığını gördüklerinden çalışmalarında yatay işbirliğini araştırmışlardır. Yatay işbirliğinde işletmelerin kendi işletmelerini destekleyen işletmelerle ve rakipleriyle kurdukları işbirlikleri incelenmiştir. Tedarik zincirinde esnekliğin sağlanabilmesi için yedi tane kriter belirlemişlerdir. Bunlar: Alternatif tedarikçi bulabilme, kaynak paylaşımı, talebi erteleyebilme, stok bekletebilme, esnek çalışabilen işçi, hızlı üretim ve dış kaynak kullanımudur. Üç farklı senaryoda işletmelerin bu kriterlerin hangilerini gerçekleştirip hangilerini gerçekleştiremediklerini inceleyerek, sonuç olarak 2008-2010 yılları arasında kriz içinde olan ekonomide sektörün yatay tedarik zinciri işbirliği uygulayarak esneklik gösterebildiği ve böylece ayakta kalabildiği ifade edilmiştir.

Tedarik zinciri işbirliği birçok çalışmada, araştırmacının niteliğine ve örneklemeden beklenenlere göre, araştırmacının insiyatifi doğrultusunda farklı

sayılarda ve farklı niteliklerde alt bileşenler tarafından incelenmiştir. Örn, Simatupang ve Sridharan (2005), yaptıkları araştırmada saha mülakatları ve akademisyenlerin görüşleri doğrultusunda tedarik zinciri işbirliğini bilgi paylaşımı, karar senkronizasyonu ve özendirme düzenlemeleri olarak üç alt bileşende incelerken, Cao (2007), yaptığı çalışmada tedarik zinciri işbirliğini, bilgi paylaşımı, amaç uyumu, karar senkronizasyonu, kaynak paylaşımı, özendirme düzenlemeleri, işbirliğine dayalı iletişim, ortak bilgi yaratma değişkenleri altında ele almıştır. Bu çalışmada da, tedarik zinciri işbirliği yapılan saha mülakatlarından elde edilen geribildirimlere göre daha çok süreç entegrasyonu ve bilginin ortaklaşa yaratılmasını içeren beş alt bileşende ele alınmıştır.

3. İşletme Performansı

Tedarik zinciri işbirliğinin ve KS kullanımının işletme performansına etkisi, hem tedarik zinciri hem de bilgi sistemleri literatüründe oldukça işlenen önemli bir konudur. Frohlich ve Westbrook (2001) tedarik zinciri entegrasyon ve işbirliğinin performansa birçok farklı açıdan etki edeceğini öne sürmüş ve bunların pazar tabanlı ölçüler, üretim tabanlı ölçüler ve üretim tabanlı olmayan performans ölçüleri gibi çeşitli ölçülere etki ettiğini önermişlerdir. Sonuç olarak bu etkinin pazar payını artırdığını, maliyetleri azalttığını, teslimatın güvenilirliğini geliştirdiğini ve müşteri taleplerine daha duyarlı olduğunu saptamışlardır.

Benzer olarak, Narasimhan ve Kim (2001) tedarik zinciri işbirliğinin performansa etkisini incelerken hem nicel hem de nitel değerlendirmelere gerek olduğunu önermişlerdir. Hausman (2000) işletme performansı ölçülürken tedarik zinciri literatüründen yola çıkılarak çok bileşenli bir incelemenin gerekliliğini vurgulamıştır.

İşletme performansı bir işletmenin esas rakipleri ile kıyaslandığında finansal ve piyasa amaçlarını ne kadar iyi karşıladığını ifade eder (Tan vd., 1998). Araştırmacılar TZI'nin maliyetleri azalttığı, süreçleri geliştirdiği ve işletmenin duyarlılığını artırdığı sonucuna varmışlardır (Narasimhan ve Kim, 2001). Frohlich ve Westbrook (2001), üretim kazançları ile üretimden kaynaklanmayan kazançları birbirinden ayırmışlardır. Üretkenlikteki kazançların maliyetleri azalttığı, verimliliği artırdığını araştırmacılar çalışmalarında gördüğünde aynı zamanda üretkenliğe yönelik olmayan faydaların da kalite ve hizmeti geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Üretkenlik ve müşteri duyarlılığındaki artışın çoğunlukla tedarik zinciri entegrasyonu tarafından gerçekleştirildiğini ortaya koymuşlardır (Narasimhan ve Jayaram, 1998). Ramadas ve Spekman (2000), envanterin, zamanın, siparişin tamamlanmasının, hacmin, kalitenin, müşteri odaklılığının ve müşteri tatmininin, tedarik zinciri performansı ölçümünde farklı önemli ölçütler olduğunu belirtmişlerdir.

Saeed (2004), yaptığı çalışmada işletme performansını üçe ayırmıştır ve maliyet tabanlı ölçümler, süreç geliştirmeye dayalı ölçümler ve duyarlılığa dayalı ölçümler olarak üç başlıkta ele almıştır. Maliyete dayalı ölçümler işlemleri yapabilmek için çeşitli faaliyetlerin ve kaynakların kullanımında maliyetlerin azaltılmasını içermektedir. Süreç geliştirme ölçümleri kalite, stok yönetimi ve

teslimat güvenilirliği gibi konuları açıklamaktadır. Duyarlılığa dayalı ölçümler ise çoğunlukla işletmenin pazardaki değişimlere nasıl tepki verdiği ile ilgilidir. Duyarlılık dendiğinde işletmelerin müşteri isteklerine yani ürün karmasındaki ve miktarındaki değişimlere nasıl cevap verdiği ve müşteri taleplerindeki değişimlere cevap verebilmek için ne kadar esnek üretim süreçlerinin olduğu ile ilgilidir.

D. Hipotezlerin Gelişimi

Şekil 1’de önerilen modele göre KS kullanımı, tedarik zinciri işbirliği ve işletme performansına yönelik literatür alt yapısına göre kurulan ilişkilerin pozitif yönde olması beklendiği hipotezler bu bölümde verilip tartışılmıştır. Tablo 1 araştırmanın hipotezlerini göstermektedir.

Tablo 1. Hipotezler

Maddeler	Hipotezler
H-1	KS kullanımı işletme performansını pozitif yönde etkiler
H-2	KS kullanımı TZİ’yi pozitif yönde etkiler
H-3	TZİ işletme performansını pozitif yönde etkiler
H-4	KS kullanımı ile işletme performansı arasındaki pozitif ilişki tedarik zinciri işbirliği aracılığıyla gerçekleştirilir.

Hipotez 1: KS kullanımı işletme performansını pozitif yönde etkiler.

İşletmeler KS kullanarak az ama nitelikli tedarikçilerle çalışma olanağına sahip olurlar (Kambil vd.,1999). KS işletmeler arasındaki entegrasyonu sağlamakta önemli bir rol oynar. Bu sistemlerin kullanılması işletmeler arasında ortaklaşa problem çözme, süreçleri koordine etme gibi beceriler geliştirerek işletmeler arası daha iyi ilişkiler kurulmasını sağlar (Christiaanse ve Venkatraman, 2002).

Hipotez 1: KS kullanımı işletme performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Hipotez2: KS kullanımı Tedarik Zinciri İşbirliği’ni pozitif yönde etkiler.

TZİ için önem taşıyan, üç çeşit KS kullanımı vardır. Bunlar: İletişim için KS kullanımı, bilgi için KS kullanımı ve entegrasyon için KS kullanımı’dır. İlk olarak iletişim için KS kullanımında sık ve çift yönlü bir mesaj akışı sağlanır. E-posta, faks, anlık mesajlaşma, elektronik bültenler, sesli mesaj gibi ortaklar arasında kolay ve hızlı iletişim sağlayan bu teknolojiler, ortaklar arasında bilginin eşzamanlı olarak paylaşılabilmesini ve daha etkin karar almayı sağlamaktadır (Bafoutsou ve Mentzas, 2002). Bunun dışında tedarik zinciri ortaklarının birbirleri ile daha koordine, katılımcı ve problem çözücü bir yapı içinde olmalarını sağlar (Sheu vd.,2006). Kalafatis (2000), daha iyi iletişim ile tedarikçi ve perakendeci işbirliği arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. İkinci olarak bilgi için KS kullanımının (veri tabanları, veri depoları, veri madenciliği vb) ortak öğrenme, karar alma ve ortak bilgi yaratma sağlayabileceği görülmüştür (Tsui, 2003).

Son olarak da entegrasyon için KS kullanımı (örneğin EDI, RFID, vb.) tedarik zinciri ortakları arasında izlenebilirlik ve şeffaflığı artırır, ortaklar arası işlemlerin elektronik olarak yapılması suretiyle, bilgi paylaşımı, ortak planlama yeteneklerini artırır (Barua vd., 2004). Tedarikçiler genellikle yüksek düzeyde iş hacmine sahip oldukları müşterileri ile daha yakın olmak isterler (Son vd., 2005).

BT ile işbirliği arasındaki ilişki, bir çok araştırmaya konu olmuştur. Bu araştırmaların sonucunda EDI kullanımı ile tedarik zinciri ortakları arasında olumlu bir ilişkinin geliştiği görülmüştür (Larson ve Kulchitsky,2000).

Hipotez 2: KS kullanımı tedarik zinciri işbirliği üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Hipotez3: TZİ İşletme Performansını pozitif yönde etkiler.

Birçok araştırmacı görmüştür ki, tedarik zinciri ortakları arasındaki işbirliği, işletmelerde performansı yükseltmektedir (Sheu vd., 2006). Tedarikçi işletmeler müşterileri ile uzun dönemli ilişkilere yatırım yaparak, yüksek oranda satış hacimlerine ulaşır ve kaynak tasarrufu sağlarlar (Kalwani ve Narayandas, 1995). Kalwani ve Narayandas (1995), tedarikçilerle uzun dönemli ve yakın ilişkiler geliştirilmesinin işletme performansını olumlu bir biçimde etkilediğini öne sürmüştür. Stank vd., (2001), performansı iyileştirmek için bir işletmenin hem içsel hem de dışsal işbirliği yapması gerektiğini vurgulamıştır. Ortaklıklar karlılığı artırırken, maliyetleri azaltmakta ve teknik işbirliğini artırmaktadır (Ailawadi vd., 1999). Bu bulgulara dayanarak, bu çalışmada aşağıdaki hipotez kurgulanmıştır.

Hipotez 3: Tedarik zincirinde işbirliği, işletme performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

Hipotez4: KS kullanımı ile işletme performansı arasındaki pozitif ilişki tedarik zinciri işbirliği aracılığıyla gerçekleştirilir.

Literatürde BT'nin işletme performansına etkisi sıklıkla incelenmiştir. Günümüzde tedarik zinciri ortakları arasında gerçekleşen işlemlerin otomatik hale getirilmesi, işletmelere önemli bir maliyet tasarrufu sağlamıştır. Saeed (2004), yaptığı araştırmada KS'nin işletme performansına etkisini incelerken bu ilişkinin neden var olduğunu ve işletmelerin bu etkiyi, kendilerine has kurgulanan süreçler aracılığıyla nasıl gerçekleştirdiklerini ve bunun etkisini incelemiştir. Subramani (2004), bu süreçleri tedarik zinciri entegrasyonu olarak tanımlamıştır. Dolayısıyla KS kullanımında beklenen faydaların, tedarik zinciri entegrasyonu ile sağlanabileceğini öne sürmüş ve kısmi olarak aracılığın varlığı yapılan çalışmada görülmüştür (Saeed, 2004). Bu nedenle kurgulanan hipotez aşağıdaki gibidir.

Hipotez 4: KS kullanımının işletme performansı üzerindeki pozitif etkisi tedarik zinciri işbirliği aracılığı ile sağlanmaktadır.

II. ARAŞTIRMANIN ANALİZİ VE SONUÇLARI

Bu bölüm araştırma modelinin ölçümünün ve yapısının analizini içermektedir. Bu analizler için sırasıyla modeldeki değişkenlerin yapı geçerliliği, tek boyutluluk, geçerlilik ve güvenilirlik testleri ile incelenmiştir. Yapıların varolan literatüre uygunluğu belirlendikten sonra model testleri yapılmıştır. Bu bölümde yapılanlar şunlardır: İlk alt bölümde verilerin nasıl elde edildiği ve nihai şeklinin yanı sıra örneklemin demografik yapısı hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci alt bölümde öncelikle her bir yapının geçerliliği ele alınmıştır. Birinci düzey yapıların tek boyutluluğu faktör analiz yaklaşımı ile incelenmiştir. Faktör analizi sonucunda elde edilen sonuçlar Lisrel programı ile analiz edilmiştir. Yapıların geçerliliği ve güvenilirliğine bakılmıştır. Üçüncü alt bölümde KS'nin,

TZİ'nin ve İP'nin, ikinci düzey yapılarının varlığı ele alınmıştır. Dördüncü alt bölümde ise yapısal modelin hipotez testleri yapılarak, aracılık etkisi incelenmiştir.

A. Örneklem Özellikleri

Verileri elde etmek için birçok kaynak kullanılmıştır. İlk olarak Yapı Endüstri Merkezi'nin veri tabanı kullanılarak Türk İnşaat Sektöründe faaliyet gösteren ve satınalma departmanları olan işletmeler tespit edilmiştir. Bu saptamaya göre 670 tane işletme elde edilmiştir. Bu rakam, Türk Müteahhitler Birliği(TMB), İstanbul İnşaatçılar Derneği (İNDER), Türkiye Yapı Teknoloji Platformu (TYTP) , Türkiye Çevre Dostu Binalar Konseyi Derneği (ÇEDBİK) , İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği(İMSAD) ve bu alanda faaliyet gösteren daha birçok kuruma üye işletmelerden oluşmaktadır. İlk etapta yapılan e-posta gönderimi çalışmasından yalnızca 6 tane dönüş sağlanmıştır. Sonraki aşamalarda Aztek araştırma şirketinin veri tabanı kullanılarak yine Yapı Endüstri Merkezi'nin veri tabanına yakın olarak 700'e yakın işletme tespit edilmiştir. İşletmelere telefonla, web sayfası ile ve de yine e-posta ile ulaşılmaya çalışılmıştır ve 378 işletmeye ulaşılmıştır. 378 işletmeden 225 tane geri dönüş elde edilmiştir. Elde edilen 225 örnekten yalnızca 138 tanesi kullanılabilir olarak ayrılmıştır. Neticede 138 örnek ile çalışma yapılmıştır.

Aşağıdaki tablolarda sırasıyla bu ankete katılan işletmelerin, faaliyet gösterdikleri alan, buldukları iller, çalışan sayıları, yıllık ortalama ciroları, tedarik zinciri ortaklarıyla aralarındaki işlemleri elektronik olarak yapma dereceleri, tedarik zincirlerindeki aşamalar, anketi cevaplayanların işletmelerinde çalışmakta oldukları pozisyonları, bu kişilerin pozisyonlarının fonksiyonları, işletmelerinde ne kadar süredir çalıştıkları ve işletmelerinin tedarikçi seçerken en çok hangi kriterlere dikkat ettiği ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Tablo 2'de, Türk inşaat sektöründe tedarik lojistiğinin elemanlarını oluşturan ve anketi cevaplayan işletmelerin oranı verilmiştir. Bu orana göre katılımcıların %49'u hem yurtiçi müteahhitlik hizmetleri hem de inşaat malzemeleri ile uğraşmaktayken geri kalan %51 ise yalnızca inşaat malzemeleri sektöründe faaliyet göstermektedirler.

Tablo 2. İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Alanlar

İşletmelerin faaliyet gösterdikleri alan	İşletme Yüzdesi
Yurt içi müteahhitlik hizmetleri ve İnşaat malzemeleri	%49
İnşaat malzemeleri	%51

Tablo3'te işletmelerin buldukları iller verilmektedir. İşletmelerin, %63'ü İstanbul'da faaliyet gösterirken, %13'ü İzmir, %7'si Ankara ve %17'si de diğer illerde faaliyet göstermektedir.

Tablo 3. İşletmelerin Buldukları İller

İşletmelerin buldukları iller	İşletme Yüzdesi
İstanbul	%63
İzmir	%13
Ankara	%7
Diğer	%17

Tablo 4'te işletmelerin çalışan sayıları hakkında bilgi verilmiştir. İşletmelerin %71'i, 1 ile 50 arasında çalışana sahipken , %18'i 51 ile 100 arasında, %4'ü 101 ile 250 arasında, %1'i 251 ile 500 arasında, %4'ü 501 ile 1000 ve %2'si de 1000 ve üzerinde çalışana sahiptir.

Tablo 4. İşletmeledeki Çalışan Sayısı

İşletmenizdeki Çalışan Sayısı	İşletme Yüzdesi
1-50	%71
51-100	%18
101-250	%4
251-500	%1
501-1000	%4
1000 ve üzeri	%2

Tablo 5'te işletmelerin yıllık ortalama cirosu verilmiştir. İşletmelerin %9'u 10 ile 25 milyon arasında bir ciroya sahipken, %36'sı 26 ile 50 milyon, %25'i 51 ile 99 milyon ve %30'u da 100 milyon ve üzeri yıllık ortalama ciroya sahiptir.

Tablo 5. İşletmelerin Yıllık Ortalama Ciro

İşletmenizin Yıllık Ortalama Ciro (milyon TL)	İşletme Yüzdesi
5'in altı	%0
5-9	%0
10-25	%9
26-50	%36
51-99	%25
100 ve üzeri	%30

Tablo 6'da işletmelerin tedarik zinciri ortakları ile aralarındaki işlemlerin yüzde ne kadarının elektronik ortamda yapıldığı ile ilgili bilgi vermektedir. İşletmelerin %1'i işlemlerinin %29 ve altını elektronik olarak yaparken, %12'si işlemlerinin %30 ile %49 arasını , %53'ü işlemlerinin %50 ile 80 arasını, %34'ü ise işlemlerinin %80'den fazlasını tedarik zinciri ortakları ile elektronik ortamda yapmaktadır.

Tablo 6. Tedarik Zinciri Ortakları Arasındaki İşlemlerin Elektronik Ortamda Yapılma Yüzdesi

Tedarik zinciri ortaklarımızla aranızdaki işlemlerin yüzde ne kadarı elektronik ortamda yapılmaktadır?	İşletme Yüzdesi
%10'dan az	%1
%10-29	%0
%30-49	%12
%50-80	%53
%80'den fazla	%34

Tablo 7'de işletmelerin tedarik zincirlerindeki aşamaların kaç tane olduğu belirtilmiştir. İşletmelerin %16'sı 3'ten az, %56'sı 4 ile 5, %23'ü 6 ile 7, %4'ü 8 ile 10, %1'i de 10'dan fazla olarak belirtmiştir.

Tablo 7. İşletmelerin Tedarik Zincirlerindeki Aşamalar

Tedarik zincirinizdeki aşamaların kaç tane olduğunu belirtiniz?	İşletme Yüzdesi
3'ten az	%16
4-5	%56
6-7	%23
8-10	%4
>10	%1

Tablo 8'de anketi cevaplayan işletme çalışanlarının çalışmakta olduğu pozisyonları verilmiştir. Katılımcıların %96'sı yönetici pozisyonunda iken, %2'si direktör, %2'si de diğer yanıtı vermişlerdir.

Tablo 8. İşletme Temsilcilerinin Pozisyonu

İşletmenizde çalışmakta olduğunuz pozisyon hangisidir?	İşletme Yüzdesi
CEO / Başkan	%0
Başkan yardımcısı	%0
Direktör	%2
Yönetici	%96
Diğer	%2

Tablo 9'da anketi cevaplayan işletme katılımcılarının çalıştıkları pozisyonlara ait bilgi verilmiştir. Katılımcıların %85'i Satınalma/Tedarik bölümünde iken, geri kalan %15 diğer bölümlerde çalışmaktadır.

Tablo 9. İşletme Temsilcilerinin Pozisyonlarının Fonksiyonu

İşletmenizde çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir?	İşletme Yüzdesi
Kurumsal İdareci	%1
Satınalma/Tedarik	%85
Üretim/Operasyonlar	%1
Dağıtım/Depo	%2
Ulaştırma/Lojistik	%0
Tedarik zinciri	%2
Diğerleri	%9

Tablo 10'da ise katılımcıların işletmelerinde kaç yıldır çalıştıklarının bilgisi verilmektedir. Katılımcıların %51'i 2 ile 5 yıldır işletmelerinde çalışmaktayken, %48'i 6 ile 10 arasında ve %1'i de 10 yıldan fazla süredir işletmelerinde çalışmaktadırlar.

Tablo 10. İşletme Temsilcilerinin İşletmede Ne Kadar Süredir Çalıştıkları

İşletmenizde kaç yıldır çalışmaktasınız?	İşletme Yüzdesi
2'den az	%0
2-5	%51
6-10	%48
10'dan fazla	%1

Tablo 11'de ise işletmelerin tedarikçilerini seçerken önem verdikleri faktörlere ait değerlendirmeleri verilmiştir. İşletmelerin %57'si maliyeti en az önemli olarak nitelerken, yüzde 54'ü zamanında teslimi en önemli unsur olarak nitelemişlerdir.

Teslim süresi, kalite ve teslimat güvenilirliği konusunda ise işletmeler belirgin bir önem eğilimi gösterememişlerdir. Dolayısıyla işletmeler duyarlılığı (tepki verebilirliği), verimliliği tercih etmektedirler.

Tablo 11. İşletmelerin Tedarikçi Seçerken Önem Verdikleri Faktörler

Tedarikçilerinizi seçerken, aşağıdaki faktörlerin önem sırası nedir? (1-en fazla önemli, 5-en az önemli)					
Faktörler	1	2	3	4	5
Maliyet	%7	%11	%13	%12	%57
Zamanında Teslim	%54	%25	%14	%6	%1
Teslim Süresi	%4	%24	%31	%22	%19
Kalite	%13	%24	%16	%37	%10
Teslimat Güvenilirliği	%27	%16	%25	%21	%12

B. Birinci – Düzey Doğrulamalı Faktör Analizi

Bu çalışmada, test edilecek olan modelin analizlerinde temel olarak iki aşamalı yaklaşım kullanılmıştır. İki aşamalı yaklaşıma göre (Anderson ve Gerbing, 1988) araştırmacı değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırıldığı yapısal modeli test etmeden önce, ölçme modelini test ederek yeterli uyum iyiliği değerlerine ulaşmaya çalışmaktadır. Bu aşama, başarılı bir şekilde geçildikten sonra bir sonraki aşamaya geçilerek yapısal model test edilmektedir. Çalışmada tahminleme yöntemi olarak en yüksek olabilirlik tahminleme yöntemi kullanılmıştır ve LISREL 8.80 yazılımı ile yapılan doğrulamalı faktör analizi ile aşağıdaki varsayımların geçerliliği adım adım test edilmiştir . Bunlar: Tek boyutluluk, yakınsama geçerliliği, ayırma geçerliliği, güvenilirlik, ortak yöntem sapması, ikinci düzey yapı geçerliliği'dir.

Tek boyutluluk, bir örtük yapının varlığının birkaç ölçüm aracılığı ile test edilmesidir. Bu nedenle, tek boyutluluk burada modelin her bir uyum indeksine göre oluşturduğu uyum iyiliği değerleridir. LISREL kullanılarak modelin tek boyutluluk testi yapılabilir (Jöreskog & Sörbom 2006). Tek boyutlu model incelemesi için her bir yapının modifikasyonu şu şekilde yapılmıştır. Örneğin, birbiri ile yüksek korelasyon gösteren maddeler atılmış veya t değeri anlamsız olan maddeler modelden çıkarılmıştır (Hair vd. 1995). Ancak modelin üç maddeye indirgendiği durumlarda LISREL herhangi bir değer üretmediği için temel bileşenler analizinin yardımıyla modelin tek boyutluluk varsayımını karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir.

Tüm ölçüklerin yakınsama (convergent) ve ayırma (discriminant) geçerlilikleri incelenmiştir. Yakınsama geçerliliği alternatif faktörler arasındaki korelasyonun varlığını ve aynı faktörü oluşturan sorular arasında yüksek derece korelasyon bulunup bulunmadığını ortaya koyar. Ayırma geçerliliği ise faktörler arasında çok yüksek korelasyon olmamasını (farklılığı) ve farklı faktöre ait sorular arasındaki korelasyonların aynı faktöre ait sorular arasındaki korelasyonlardan düşük olmasını belirtir (Antoncic ve Hisrich, 2001). Yakınsama geçerliliği, çoklu bir yapının sürekliliğinin değerlendirilmesidir. Bu çalışmada ölçüğün yakınsama geçerliliği, her bir faktöre ait maddelerin t değerlerinin anlamlılığına bakılarak test edilmiştir. Ayırma geçerliliğini test etmek için de

ikili yapılardan oluşan modellerin bir tanesinin korelasyonunu önce 1'e sabitlenerek elde edilen ki-kare değeri ile diğerini serbest bırakarak elde edilen ki-kare değeri arasındaki farka bakılmıştır. 1 serbestlik derecesindeki ki-kare değerinin $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı olduğu noktaya bakılarak ayrışma ölçütünün sağlanıp sağlanmadığı test edilmiştir (Joreskog ve Sorbom, 1989).

Güvenilirlik analizi için genel yaklaşım cronbach alfa katsayısının kullanılmasıdır. Ne var ki cronbach alfa bütün maddelerin eşit önemde olduğu varsayımı nedeniyle kısıtlı bir bilgi vermektedir. Hair vd. (1995), birleşik güvenilirlik (BG,(pc)) ve ortalama açıklanan varyans (AVE) kullanılarak, bir yapının çoklu maddelerinin o yapının güvenilirliğini ifade edip etmediğini göstermektedir. Bu değerlerin hesaplanması ile ilgili formüller aşağıda verilmiştir. AVE değerinin 0.40'dan büyük (Nunnally & Berstein, 1994) ve BG değerinin de 0.70'den büyük olması gerekmektedir.

$$R^2 = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \varepsilon_i}$$

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \varepsilon_i}$$

λ_i = her bir madde için standartlaştırılmış madde yükü

ε_i = her bir madde için ölçme hatası

Çalışma verilerinin tek bir kaynaktan toplanması metodolojik açıdan bazı sorunları ve ortak yöntem sapmasını oluşturabilmektedir. Podsakoff vd. 2003, istatistiksel metotların bu tür sorunları tamamen ortadan kaldıramayacağını belirtmesine rağmen, bu hataların minimum seviyelere çekilebileceğini vurgulamıştır. Harman'ın tek faktör testi, potansiyel sapmaları incelemek için literatürde sıkça kullanılan önemli bir teknik olarak gösterilmektedir. Bu testte bütün değişkenler faktör analizine (principal component) tabi tutulmaktadır. Harman testine göre; önemli düzeyde bir ortak yöntem varyansı (common method variance), tek bir faktörün veya toplam varyansın büyüklüğünü gösteren genel bir faktörün çıkmasıyla anlaşılabilir.

Yapı geçerliliğinin önemli bir göstergesi ise ikinci düzey yapının varlığıdır. T katsayısı kullanılarak ikinci düzey bir yapının olup olmadığı test edilir. T katsayısı birinci düzey modelin ki-kare değerinin ikinci düzey modelin ki-kare değerine bölünmesi sonucu elde edilmektedir ve 0.80'in üzerinde çıkan bir T katsayısı ikinci düzey bir yapının varlığını gösterir (Doll vd., 1995:177-188).

C. Kurumlar-arası Sistemin Alt Bileşenlerinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Kurumlar-arası Sistemin ilk alt bileşeni olan entegrasyon için KS kullanımı, işletmelerin tedarik zinciri ortakları arasında KS (Örn. SAP, EDI, KKP (Kurumsal Kaynak Planlaması), MİP (Malzeme İhtiyaç Planlaması), CPF, MİY (Müşteri İlişkileri Yönetimi), VMI, RFID gibi bilgi teknolojileri programları) kullanımının kapsamını araştırmaktadır. Tablo 12'de görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA: 0.25, CFI:

0,89, NFI:0,88) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile “nakliye ve teslimat bilgisi değişimi içindir” ifadesini içeren maddenin atılması halinde entegrasyon için KS kullanımı ölçeğinde belirgin bir iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde “işletme fonksiyonlarının entegrasyonu içindir” ifadesi, “ortak tahminleme, planlama içindir” ifadesi ve “depo, stok ve envanter yönetimi içindir” ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçeğin uyum iyiliği değerleri de son ölçümde kabul edilebilir değerler almıştır (RMSEA: 0.000, CFI:1.00, NFI:1.00, χ^2 /s.d.:0.349). Bu ölçek artık diğer dört madde tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Düzeltilmiş ölçüm modeline ait maddelerin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.70’in üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.63, BG değeri ise 0.87’dir. AVE değeri 0.40’ın, BG değeri de 0.70’in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Kurumlar-arası sistemin ikinci alt bileşeni olan iletişim için KS kullanımı işletmelerin tedarik zinciri ortakları arasında KS (örneğin, e-mail, video konferansı, e-bülten, intra-net, gibi) kullanımının kapsamını araştırmaktadır. Tablo 12’de görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.150, CFI:0.96, NFI:0.95, χ^2 /sd:4.064) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile “telekonferans içindir” ifadesini içeren maddenin atılması halinde iletişim için KS kullanımı ölçeğinde belirgin bir iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde “iş akışı koordinasyonu içindir” ifadesi ve “mesaj hizmetleri içindir” ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçeğin uyum iyiliği değerleri de son ölçümde kabul edilebilir değerler almıştır (RMSEA:0.00, CFI:1.00, NFI:0.99, χ^2 /sd:0.6157). Bu ölçek artık diğer 4 madde tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Düzeltilmiş ölçüm modeline ait maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.60 ve üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.61, BG değeri ise 0.86’dir. AVE değeri 0.40’ın, BG değeri de 0.70’in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Kurumlar-arası sistemin üçüncü alt bileşeni olan bilgi için KS kullanımı, işletmelerin tedarik zinciri ortakları arasında KS (örneğin, veri madenciliği/depoculuğu, OLAP (çevrimiçi analitik işlemler), DSS (karar destek sistemleri), uzman sistemler gibi) kullanımının kapsamını araştırmaktadır. Tablo 12’de görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında ölçümlerde herhangi bir geliştirme yapılması gerektiği görülmemektedir. Faktör yükleri ve modifikasyon indeksleri incelendiğinde modelin uyum iyiliği değerleri çok iyidir (RMSEA:0.067, CFI:1.00, NFI:0.99, χ^2 /sd:1.61). Bu ölçek beş

maddenin tamamı tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır.

Ölçüm modeline ait maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.70 ve üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.79, BG değeri ise 0.96'dır. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tablo 12. Kurumlar-arası Sistem(KS) Alt Bileşenlerinin DFA'sı

EKS için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
İşletme fonksiyonlarının entegrasyonu içindir (Örn., tasarım, üretim ve pazarlama gibi)	0.89	12.60	0.79	χ^2	47.75	0.69
Ortak tahminleme ve planlama içindir	0.71	9.19	0.51	<i>S.d.</i>	5	2
Siparişler, faturalar ve ödemeler içindir	0.84	11.65	0.71	<i>p</i>	0.000	0.70896
Nakliye ve teslimat bilgisi değişimi içindir	Atıldı			<i>CFI</i>	0.89	1.00
Depo stok ve envanter yönetimi içindir	0.73	9.50	0.53	<i>NFI</i>	0.88	1.00
				<i>RMS EA</i>	0.250	0.0000
				$\chi^2/s.d.$	9.55	0.349
*Madde 4 (1,2 ve 5) ile yüksek korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.63	BG	0.87		
İKS için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
İş akışı koordinasyonu içindir	0.64	7.87	0.40	χ^2	20.32	1.33
Telekonferans içindir	Atıldı			<i>S.d.</i>	5	2
Mesaj hizmetleri içindir	0.79	10.53	0.62	<i>p</i>	0.00109	0.51346
Sıklıkla görüşülen kimseler içindir	0.87	12.14	0.76	<i>CFI</i>	0.96	1.00
Çoklu kanal iletişimi sağlamak içindir	0.82	11.11	0.67	<i>NFI</i>	0.95	0.99
				<i>RMS EA</i>	0.150	0.000
				$\chi^2/s.d.$	4.064	0.6157
*Madde 2 (1 ve 3) ile korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.61	BG	0.86		
BKS için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	
Satış ve müşteri tercihlerindeki eğilimleri anlamak içindir	0.89	13.31	0.79	χ^2	8.05	
İşletme bilgisini depolama, araştırma ve yeniden gözden geçirmek içindir	0.79	11.10	0.63	<i>S.d.</i>	5	
Geçmiş olaylardan sonuçlar çıkarmak içindir (Örn., süreç ihmalleri, talep değişimlerindeki modeller, neyin işe yarayıp neyin yaramadığı)	0.90	13.54	0.81	<i>p</i>	0.15326	

Yeni eğilimler keşfetmek içindir	0.90	13.52	0.81	CFI	1.00	
Farklı kaynaklardan alınan bilgileri yorumlamak içindir	0.96	15.24	0.93	NFI	0.99	
				RMS EA	0.067	
				$\chi^2/s.d.$	1.61	
*Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır						
Güvenilirlik	AVE	0.79	BG	0.96		

Tablo 13, KS kullanımının üç alt bileşeni arasındaki üç tane ikili karşılaştırma sonucu elde edilen ayrışma geçerliliği testi sonuçlarını göstermektedir. Test önce, örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu 1'e sabitleyerek sonra da bu örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu serbest bırakarak gerçekleştirilmiştir. 1 serbestlik derecesindeki Ki-kare farklılık değerlerine bakıldığında, IKS ve EKS arasındaki ki-kare fark değeri 35'tir ve bu değeri $p < 0.05$ (3.84) düzeyinde anlamlıdır. EKS ve BKS arasındaki ki-kare fark değeri 130'dur ve bu değeri de $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır. Son olarak, IKS ve BKS arasındaki ki-kare fark değeri de 107'dir ve bu değeri de $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 13. Kurumlar-Arası Sistem(KS) İçin Ayrışma Geçerlilikleri

	EKS			IKS		
	Serb.	Sab.	Fark	Serb.	Sab.	Fark
IKS	180	215	35			
BKS	117	246	130	145	252	107

D. Tedarik Zinciri İşbirliğinin Alt Bileşenlerinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Tedarik zinciri işbirliğinin birinci alt bileşeni olan amaç uyumu, işletmelerin tedarik zinciri ortakları ile birlikte yaptıkları çalışmaların ortak amaçlarına ne kadar uyumlu olduğunu araştırmak içindir. Tablo 14 incelendiğinde, ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerleri, (RMSEA:0.353, CFI:0.80, NFI:0.80, χ^2/sd :18.11) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiğini göstermektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile "tedarik zincirinin amaçları üzerinde anlaşmışlardır" ifadesini içeren maddenin atılması halinde tedarik zinciri işbirliğinde amaç uyumu ölçüğünde iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde "tedarik zincirinde işbirliğinin önemi üzerinde anlaşmışlardır" ifadesi ve "ortaklaşa işbirliği yaparak tedarik zinciri amaçlarını birlikte planlarlar" ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Ancak bu maddenin atılması uyum iyiliği değerlerinde kabul edilebilir bir iyileşmeye neden olmamıştır ($\chi^2=7.08$ ($p=0.0289$), RMSEA: 0.136). Uyum iyiliği değerlerinin zayıf olması nedeniyle, tekrar inceleme yapıldığında "tedarik zincirinde işbirliğinin önemi üzerinde anlaşmışlardır" ifadesini içeren maddenin faktör yükü diğer maddelere göre daha düşük kaldığı için bu madde de atılmıştır. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçek fit model olduğu için LISREL uyum iyiliği değerleri üretmemiştir (RMSEA:0.00, CFI:1.00, NFI:1.00). Bu nedenle tek boyutluluk varsayımının karşılanıp karşılanmadığı geriye kalan bu üç maddeye temel

bileşenler analizi yapılarak test edilmiştir. Temel bileşenler analizi sonucuna göre, bu üç maddenin tek bir faktör altında toplandığı ve bu faktörün varyansın %79'unu açıkladığı belirlenmiştir. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.70 ve üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.70, BG değeri ise 0.87'dir. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tedarik zinciri işbirliğinin ikinci alt bileşeni olan karar senkronizasyonu, işletmelerin tedarik zinciri ortaklarının birlikte yaptıkları çalışmalarının, karar senkronizasyonuna ne kadar uyumlu olduğunu araştırmak içindir. Tablo 14'te görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.116, CFI:0.98, NFI:0.97, $\chi^2/sd:2.852$) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile "ortak çözümler üretirler" ifadesini içeren maddenin atılması halinde tedarik zinciri işbirliğinde karar senkronizasyonu ölçeğinde belirgin bir iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde "ürün çeşitliliği hakkında plan yaparlar" ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçeğin uyum iyiliği değerleri de son ölçümde kabul edilebilir değerler almıştır (RMSEA:0.063, CFI:0.99, NFI:0.99, $\chi^2/sd:1.18$). Bu ölçek artık diğer 4 madde tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.70'e yakın ve üstündedir. Maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.56, BG değeri ise 0.83'tür. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tedarik zinciri işbirliğinin üçüncü alt bileşeni olan özendirme düzenlemeleri, işletmelerin tedarik zinciri ortaklarının birlikte yaptıkları çalışmalarının özendirme düzenlemelerine ne kadar uyumlu olduğunu araştırmak içindir. Tablo 14'te görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.336, CFI:0.80, NFI:0.79, $\chi^2/sd:15.618$) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile "teşvikleri belirlerken yapılan yatırımları ve alınan riskleri göz önünde bulundururlar" ifadesini içeren maddenin atılması halinde tedarik zinciri işbirliğinde özendirme düzenlemeleri ölçeğinde iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde "maliyetleri paylaşırlar" ifadesi, "performansın değerlendirilmesi ve şeffaflaştırılması için ortaklaşa sistemler geliştirirler" ve "tedarik zincirinde oluşabilecek herhangi bir riski paylaşırlar" ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Ancak bu maddenin atılması uyum iyiliği değerlerinde kabul edilebilir bir iyileşmeye neden olmamıştır (RMSEA:0.288, $\chi^2/sd:12.375$). Bunun üzerine tekrar analiz yapıldığında "performansın değerlendirilmesi ve şeffaflaştırılması için ortaklaşa sistemler geliştirirler" ifadesini içeren maddenin

“maliyetleri paylaşırlar” ifadesi ve “tedarik zincirinde oluşabilecek herhangi bir riski paylaşırlar” ile korelasyon göstermesi sonucunda bu madde de atılmıştır. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçek fit model olduğu için LISREL uyum iyiliği değerleri üretememiştir (RMSEA:0.00, CFI:1.00, NFI:1.00). Temel bileşenler analizi sonucuna göre, bu üç maddenin tek bir faktör altında toplandığı ve bu faktörün varyansın %78’ini açıkladığı belirlenmiştir. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.70’e yakın ve üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.69, BG değeri ise 0.86’dır. AVE değeri 0.40’ın, BG değeri de 0.70’in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tedarik zinciri işbirliğinin dördüncü alt bileşeni olan kaynak paylaşımı, işletmelerin tedarik zinciri ortaklarının birlikte yaptıkları çalışmalarının kaynak paylaşımına ne kadar uyumlu olduğunu araştırmak içindir. Tablo 14’te görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.288, CFI:0.80, NFI:0.79, χ^2/sd :12.334) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile “ekipmanları paylaşırlar” ifadesini içeren maddenin atılması halinde tedarik zinciri işbirliğinde kaynak paylaşımı ölçeğinde iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde “teknik destekleri paylaşırlar” ifadesi ve “finansal ve finansal olmayan kaynakları ortak bir havuzda toplarlar” ifadesi ile yüksek korelasyon göstermiştir. Ancak bu maddenin atılması uyum iyiliği değerlerinde kabul edilebilir bir iyileşmeye neden olmamıştır. Bunun üzerine tekrar inceleme yapıldığında “finansal ve finansal olmayan kaynakları ortak bir havuzda toplarlar” ifadesini içeren maddenin standart değeri anlamsız çıkmıştır. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçek fit model olduğu için LISREL uyum iyiliği değerleri üretememiştir (RMSEA:0.00, CFI:1.00, NFI:1.00). Temel bileşenler analizi sonucuna göre, bu üç maddenin tek bir faktör altında toplandığı ve bu faktörün varyansın %70’ini açıkladığı belirlenmiştir. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise “teknik destekleri paylaşırlar” ifadesini içeren maddenin standart değerinin 0.50’ye yakın ve diğer maddelerin standart değerlerinin de 0.70’e yakın ve üstünde olduğu ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.60, BG değeri ise 0.80’dir. AVE değeri 0.40’ın, BG değeri de 0.70’in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tedarik zinciri işbirliğinin beşinci alt bileşeni olan ortak bilgi yaratma, işletmelerin tedarik zinciri ortaklarının birlikte yaptıkları çalışmalarının, ortak bilgi yaratmaya ne kadar uyumlu olduğunu araştırmak içindir. Tablo 14’te görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.300, CFI:0.84, NFI:0.83, χ^2/sd :13.354) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile “rakiplerinin kabiliyetlerini ve niyetlerini öğrenirler”

ifadesini içeren maddenin atılması halinde tedarik zinciri işbirliğinde ortak bilgi yaratma ölçeğinde belirgin bir iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde “yeni ve ilgili bilgiyi araştırıp elde ederler” ifadesi ve “yeni veya gelişmekte olan pazarları keşfederler” ifadesini içeren madde ile yüksek korelasyon göstermiştir. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçeğin uyum iyiliği değerleri de son ölçümde kabul edilebilir değerler almıştır (RMSEA:0.054, CFI:0.99, NFI:0.98, χ^2/sd :1.39). Bu ölçek artık diğer 4 madde tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.58’in üstündedir. Maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.48, BG değeri ise 0.78’dir. AVE değeri 0.40’ın, BG değeri de 0.70’in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

Tablo 14. Tedarik Zinciri İşbirliğinin (TZİ) Alt Bileşenlerinin DFA’sı

TZİAU için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Tedarik zincirinin amaçları üzerinde anlaşmışlardır	Atıldı			χ^2	90.55	0
Tedarik zincirinde işbirliğinin önemi üzerinde anlaşmışlardır	Atıldı			<i>S.d.</i>	5	0
Tedarik zincirini bir bütün olarak geliştirmenin önemi noktasında anlaşmışlardır	0.95	13.40	0.89	<i>p</i>	0.000 0	1.00
Tedarik zinciri amaçları için çalışırlarsa kendi amaçlarına da ulaşabileceklerini anlamışlardır	0.80	10.62	0.64	CFI	0.80	1.00
Ortaklaşa işbirliği yaparak tedarik zinciri amaçlarını birlikte planlar	0.76	9.91	0.57	NFI	0.80	1.00
				RMSEA	0.353	0
				$\chi^2/s.d.$	18.11	-
*Madde 1 (5) ile yüksek korelasyon göstermiştir **Madde 2 düşük faktör yükü nedeniyle atılmıştır						
Güvenilirlik	AVE	0.70	BG	0.87		
TZİKS için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Birlikte promosyon çalışmaları yaparlar	0.67	8.24	0.45	χ^2	14.26	3.09
Talep tahminleri geliştirirler	0.68	8.35	0.46	<i>S.d.</i>	5	2
Envanteri yönetirler	0.81	10.52	0.66	<i>p</i>	0.014 07	0.213 36
Ürün çeşitliliği hakkında plan yaparlar	0.81	10.50	0.66	CFI	0.98	0.99
Ortak çözümler üretirler	Atıldı			NFI	0.97	0.99
				RMSEA	0.116	0.063
				$\chi^2/s.d.$	2.852	1.18
*Madde 5 (4) ile korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.56	BG	0.83		

TZİÖD için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Maliyetleri paylaşırlar (örn. Sipariş değişimlerinde zararları)	0.99	13.91	0.98	χ^2	82.25	0
Faydaları paylaşırlar (örn. Stok maliyetlerindeki azalmadan kaynaklanan tasarruflar)	0.81	10.62	0.66	<i>S.d.</i>	5	0
Performansın değerlendirilmesi ve şeffaflaştırılması için ortaklaşa sistemler geliştirirler	Atıldı			<i>p</i>	0.000 0	1.00
Tedarik zincirinde oluşabilecek herhangi bir riski paylaşırlar	0.65	8.15	0.42	<i>CFI</i>	0.80	1.00
Teşvikleri belirlerken yapılan yatırımları ve alınan riskleri göz önünde bulundururlar	Atıldı			<i>NFI</i>	0.79	1.00
				<i>RMSEA</i>	0.336	0
				$\chi^2/s.d.$	15.61	-
*Madde 5 (1,3, ve 4) ile yüksek korelasyon göstermiştir **Madde 3 (1 ve 4) ile yüksek korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.69	BG	0.86		
TZİKİP için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Süreç tasarımı ve gelişimi için çoğunlukla karşılıklı olarak organizasyonel takımlar kullanırlar	0.78	8.92	0.62	χ^2	61.67	4.94
İşbirliğine dayalı süreçleri yönetmek için personel atarlar	0.98	11.0	0.97	<i>S.d.</i>	5	2
Teknik destekleri paylaşırlar	0.47	5.39	0.22	<i>p</i>	0.000 0	0.084 62
Ekipmanları paylaşırlar(Örn. bilgisayarlar, ağılar, makineler)	Atıldı			<i>CFI</i>	0.80	0.98
Finansal ve finansal olmayan kaynakları ortak bir havuzda toplarlar(örn. zaman, para, eğitim)	Atıldı			<i>NFI</i>	0.79	0.96
				<i>RMSEA</i>	0.288	0.104
				$\chi^2/s.d.$	12.33 4	2.470
*Madde 4 (3 ve 5) ile yüksek korelasyon göstermiştir **Madde 5 , standart değeri anlamsız						
Güvenilirlik	AVE	0.60	BG	0.80		
TZİÖBY için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Yeni ve ilgili bilgiyi araştırıp elde ederler	0.65	7.58	0.42	χ^2	66.77	2.79
İlgili bilgiyi uygulayıp çözümler	0.76	9.09	0.58	<i>S.d.</i>	5	2
Müşteri ihtiyaçlarını belirlerler	0.75	8.95	0.56	<i>p</i>	0.000 0	0.247 48
Yeni veya gelişmekte olan pazarları keşfederler	0.58	6.63	0.34	<i>CFI</i>	0.84	0.99
Rakiplerinin kabiliyetlerini ve niyetlerini öğrenirler	Atıldı			<i>NFI</i>	0.83	0.98

				RMSEA	0.300	0.054
				$\chi^2/s.d.$	13.35 4	1.39
*Madde 5 (1 ve 4) ile yüksek korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.48	BG	0.78		

Tablo 15, TZİ'nin 5 alt bileşeni arasındaki 10 tane ikili karşılaştırma sonucu elde edilen ayırışma geçerliliği testi sonuçlarını göstermektedir. Test önce, örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu 1'e sabitleyerek sonra da bu örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu serbest bırakarak gerçekleştirilmiştir. 1 serbestlik derecesindeki ki-kare farklılık değerlerine bakıldığında, TZIAU ve TZİKS arasındaki ki-kare fark değeri 77, TZIAU ve TZİOD arasındaki ki-kare fark değeri 111, TZIAU ve TZİKP arasındaki ki-kare fark değeri 126, TZIAU ve TZİOBY arasındaki ki-kare fark değeri 119, TZİKS ve TZİOD arasındaki ki-kare fark değeri 111, TZİKS ve TZİKP arasındaki ki-kare fark değeri 202, TZİKS ve TZİOBY arasındaki ki-kare fark değeri 136, TZİOD ve TZİKP arasındaki ki-kare fark değeri 126, TZİOD ve TZİOBY arasındaki ki-kare fark değeri 117 ve TZİKP ve TZİOBY arasındaki ki-kare fark değeri 60'tır. Bütün değerler $p < 0.05$ (3.84) düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 15. TZİ İçin Ayırışma Geçerliliği

	TZIAU			TZİKS			TZİOD			TZİKP		
	Serb.	Sab.	Fark	Serb.	Sab.	Fark	Serb.	Sab.	Fark	Serb.	Sab.	Fark
TZİKS	46	124	77									
TZİOD	37	148	111	61	172	111						
TZİKP	47	173	126	25	227	202	16	143	126			
TZİOBY	85	204	119	49	184	136	43	160	117	95	155	60

E. İşletme Performansının Alt Bileşenlerinin Doğrulayıcı Faktör Analizi

İşletme performansının ilk alt bileşeni olan işletme performansının maliyetler üzerindeki etkisi, tedarik maliyetleri, stok maliyetleri, ulaştırma maliyetleri, depolama maliyetleri ve üretim maliyetleri kapsamında araştırılmıştır. Tablo 16'da görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.275, CFI:0.84, NFI:0.83, χ^2/sd :11.324) ölçümlerde bir geliştirme yapılması gerektiği görülmektedir. Faktör yüklerinin ve modifikasyon indekslerinin incelenmesi ile "Üretim maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur" ifadesini içeren maddenin atılması halinde işletme performansının maliyetler üzerindeki etkisi ölçeğinde belirgin bir iyileşme olacağı önerilmektedir. Çünkü bu madde "Ulaştırma maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur" ifadesi ve "Depolama maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur" ifadesini içeren madde ile yüksek korelasyon göstermiştir. Bu maddenin atılması ile birlikte ölçeğin uyum iyiliği değerleri de son ölçümde kabul edilebilir değerler almıştır (RMSEA:0.090, CFI:0.99, NFI:0.99, χ^2/sd :2.1). Bu ölçek artık diğer 4 madde tarafından ifade

edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Düzeltilmiş ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.56 ve üstündedir. Maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.63, BG değeri ise 0.86'dır. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

İşletme performansının ikinci alt bileşeni olan süreç geliştirme de, kalite, envanter yönetimi ve sipariş güvenilirliğindeki gelişmelerin ölçümünü araştırmaktadır. Tablo 16'da görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında (RMSEA:0.039, CFI:1.00, NFI:0.97, χ^2/sd :1.206) ölçeğin uyum iyiliği değerleri mükemmel yakın uyum iyiliği değerleri almıştır. Bu ölçek beş maddenin tamamı tarafından ifade edilmektedir ve tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır. Ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde "sipariş miktarlarında olumlu bir etki olmuştur" ifadesini içeren madde 0.36 faktör yüküne sahipken, diğer maddelerin faktör yükleri 0.60'ın üstündedir ve maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.41, BG değeri ise 0.76'dır. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir.

İşletme performansının üçüncü ve son alt bileşeni olan duyarlılık etkisi işletmelerin pazarın gidişatına göre pazardaki değişimlere ne kadar hızlı cevap verebildiğini ölçmek için kullanılmıştır. Tablo 16'da görüldüğü gibi ilk ölçümdeki model uyum indeksi değerlerine bakıldığında, ölçek fit model olduğu için LISREL uyum iyiliği değerleri üretememiştir (RMSEA:0.00, CFI:1.00, NFI:1.00). Temel bileşenler analizi sonucuna göre, bu üç maddenin tek bir faktör altında toplandığı ve bu faktörün varyansın %77'sini açıkladığı belirlenmiştir. Ölçüm modelinin maddelerinin standartlaştırılmış faktör yükleri incelendiğinde ise standart değerler 0.60'ın üstündedir. Maddelerin t değerleri de anlamlı olduğu için model yakınsama geçerliliğini karşılamaktadır. Modelin güvenilirliğine bakıldığında AVE değeri 0.68, BG değeri ise 0.86'dır. AVE değeri 0.40'ın, BG değeri de 0.70'in üstünde olduğu için ölçek güvenilirliğinin göstergeleri tatmin edici seviyede iyidir. Ölçüm modeli güvenilir ve geçerli olduğu için İPD değişkeni üç değişkenle temsil edilmiştir.

Tablo 16. İşletme Performansının (İp) Alt Bileşenlerinin Analizi

İPM için DFA (Faktör/Madde)	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Tedarik maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur	0.64	8.24	0.41	χ^2	56.62	4.20
Stok maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur	0.91	13.44	0.83	<i>S.d.</i>	5	2
Ulaştırma maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur	0.56	7.13	0.32	<i>p</i>	0.0000	0.12 236
Depolama maliyetlerinde olumlu bir etki olmuştur	0.99	15.61	0.99	<i>CFI</i>	0.84	0.99
Üretim maliyetlerinde olumlu bir	Atıldı			<i>NFI</i>	0.83	0.99

etki olmuştur						
				RMSEA	0.275	0.09
				$\chi^2/s.d.$	11.324	2.1
*Madde 5 (3 ve 4) ile yüksek korelasyon göstermiştir						
Güvenilirlik	AVE	0.63	BG	0.86		
IPSG için DFA (Faktör/Madde)						
	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Tedarikçilerden gelen ürünlerin hata oranlarında olumlu bir etki olmuştur	0.61	7.10	0.37	χ^2	6.03	
Ürünlerdeki geliştirmelerin, bu ürünlere adaptasyonunda geçen sürede olumlu bir etki olmuştur	0.62	7.24	0.38	<i>S.d.</i>	5	
İşletmeniz ve tedarikçiniz arasındaki ortalama güvenlik stoğu tutma düzeyinizde olumlu bir etki olmuştur	0.87	10.87	0.76	<i>p</i>	0.3034 8	
Müşterilere sürekli olarak tedarik edilen ürünleri, talep edilen adetlerde sağlama becerimizde olumlu bir etki olmuştur	0.63	7.41	0.39	<i>CFI</i>	1.00	
Sipariş miktarlarında olumlu bir etki olmuştur	0.36	4.03	0.13	<i>NFI</i>	0.97	
				RMSEA	0.039	
				$\chi^2/s.d.$	1.206	
*Modifikasyon olmamıştır						
Güvenilirlik	AVE	0.41	BG	0.76		
IPD için DFA (Faktör/Madde)						
	F.Y.	t	R2		İlk	Son
Tedarikçilerden gelen ürünlerin zamanında tesliminde olumlu bir etki olmuştur	0.61	7.64	0.38	χ^2	0	
Bir ürünün üretiminde beklenmedik(önceden planlanmamış) bir artış gerekirse, yeni üretim düzenine adaptasyon için gereken sürede olumlu bir etki olmuştur	0.99	13.83	0.99	<i>S.d.</i>	0	
Bir ürünün siparişinden o ürünün müşteriye tedarik edilmesine kadar ki geçen sürede olumlu bir etki olmuştur	0.82	10.75	0.68	<i>p</i>	1.00	
				<i>CFI</i>	1.00	
				<i>NFI</i>	1.00	
				RMSEA	0	
				$\chi^2/s.d.$	-	
*Herhangi bir değişiklik yapılmamıştır						
Güvenilirlik	AVE	0.79	BG	0.96		

Tablo 17, İP'nin üç alt bileşeni arasındaki üç tane ikili karşılaştırma sonucu elde edilen ayrışma geçerliliği testi sonuçlarını göstermektedir. Test önce, örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu 1'e sabitleyerek sonra da bu örtük değişkenlerin aralarındaki korelasyonu serbest bırakarak gerçekleştirilmiştir. 1

serbestlik derecesindeki Ki-kare farklılık değerlerine bakıldığında, İPM ve İPSG arasındaki Ki-kare fark değeri 93, İPM ve İPD arasındaki Ki-kare fark değeri 152 ve İPSG ve İPD arasındaki Ki-kare fark değeri 14'tür. Bütün değerler $p < 0.05$ (3.84) düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 17. İP için ayırışma geçerliliği

	İPM			İPSG		
	Serb.	Sab.	Fark	Serb.	Sab.	Fark
İPSG	89	182	93			
İPD	48	200	152	125	139	14

F. Ortak Yöntem Sapması

Harman testine göre; önemli düzeyde bir ortak yöntem varyansı (common method variance), tek bir faktörün veya toplam varyansın büyüklüğünü gösteren genel bir faktörün çıkmasıyla anlaşılabilir. Bu çalışmada TZİ, KS ve İP için yapılan faktör analizi sonuçlarına göre özdeğeri 1'den büyük olan ve toplam varyansların sırasıyla %74'ünü, %77'sini ve %72'sini oluşturan birden fazla faktör ortaya çıkmıştır. Çıkan sonuçlar, tek bir faktörü işaret etmediği ve tek faktörün de genel varyansı açıklamadığı anlaşıldığından, ortak yöntem sapmasının çalışmada bir problem ortaya çıkarmadığını ifade etmek mümkündür.

G. İkinci Düzey Yapının Geçerliliği

Birinci düzey faktörler, gözlenen değişkenler arasındaki korelasyondan türetilen faktörlerdir. İkinci düzey faktörler ise, birinci düzey faktörler arasındaki korelasyon ile belirlenen faktörlerdir. Birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen entegrasyon için KS, iletişim için KS, bilgi için KS kullanımı boyutlarının bir araya gelerek bir üst kavram olarak kurumlar-arası sistem değişkenini temsil ettiğini, tedarik zinciri işbirliğinde amaç uyumu, karar senkronizasyonu, özendirme düzenlemeleri, kaynak paylaşımı ve ortak bilgi paylaşımı boyutlarının bir araya gelerek bir üst kavram olarak tedarik zinciri işbirliği değişkenini temsil ettiğini ve işletme performansında maliyetler, süreç geliştirme ve duyarlılık boyutlarının bir araya gelerek bir üst kavram olarak işletme performansı değişkenini temsil ettiğini göstermek amacıyla ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

İkinci düzey modeller, birinci düzey faktörler arasındaki kovaryansları daha ekonomik bir şekilde açıklamaktadır. Ancak birinci düzey faktörler ile açıklanan varyanslar, tek ikinci düzey faktör tarafından tamamen açıklanamamaktadır ve bu nedenle de yüksek düzeyli modellerin uyum iyiliği değerleri hiçbir zaman birinci düzey modellerden daha iyi değerler üretmemektedirler (Grover vd., 1998). Birinci düzey model daha yüksek düzeyde modeller için bir hedef uyum indeksi sağlar. İkinci düzey modellerin etkinliği ise bir T katsayısı ile incelenir (T katsayısı = Birinci Düzey χ^2 / İkinci Düzey χ^2), (Marsh ve Hocevar, 1985). 0.80 ve 1.00 arasında çıkan T katsayısı ikinci düzey bir yapının varlığını gösterir.

Tablo 18. İkinci Düzey Yapının Geçerliliği

Yapı	Model	χ^2	s.d.	T katsayısı*
Kurumlar-arası Sistem	Birinci Düzey	200.62	62	100%
	İkinci Düzey	200.62	62	
Tedarik Zinciri İşbirliği	Birinci Düzey	296.50	109	90%
	İkinci Düzey	329.37	114	
İşletme Performansı	Birinci Düzey	165.67	51	100%
	İkinci Düzey	165.67	51	

* T katsayısı = Birinci Düzey χ^2 / İkinci Düzey χ^2 (0,80 < T katsayısı =< 1.00)

**Veri setinde kayıp veriler yerine ortalama değeri atanmıştır. Kayıp verilerle hesaplanan değerler ek-1’de verilmiştir.

Tablo 18, her bir yapı için birinci düzey model ve ikinci düzey modeller için T katsayılarını göstermektedir. KS’nin ve IP’nin T katsayıları 1 iken TZİ’nin T katsayısı 0.90’dır. Bu değerlere göre ikinci düzey modellerin kabul edilmesi, birinci düzey modellere göre daha iyi bir temsil sağlar. Bu nedenle ikinci düzey modeller gözlenen kovaryansların açıklamasını daha ekonomik bir şekilde yaparlar.

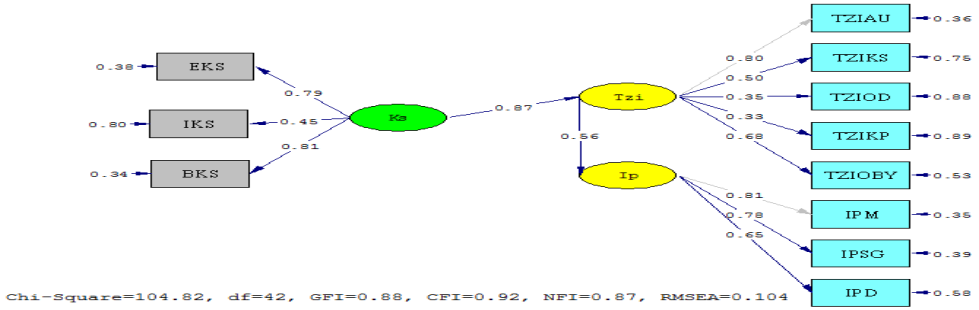
H. Yapısal Model ve Hipotezlerin Geçerliliğinin İncelenmesi

Yapısal analiz için Lisrel programı kullanılarak hipotez testleri yapılmıştır. Modelin çalıştırılması için öncelikle her alt değişkene ait ortalama puanlar elde edilmiştir. İkinci olarak, alt değişkenler için elde edilen bu ortalama değerler, ait oldukları yapıların göstergesi olarak kullanılmıştır ve son olarak yapılar arasındaki ilişki ortaya konularak genel modeli yansıtan şekil 3 ortaya çıkmıştır. Yapısal analizin uyum değerleri uyum iyiliği bölümünde açıklanan uyum indekslerine bakılarak ölçülmüştür. Modelin yapısı uyum iyiliği değerlerini yeterli ölçüde karşıladığında belirlenen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiştir. Hipotez testleri yol katsayılarının t değerlerine bakılarak yapılmıştır. Yol katsayısının t değeri, $p= 0.05$ iken t değerinin 1,96 değeri üzerinde anlamlı olduğu, ölçüt olarak kullanılmıştır.

1. Yapısal Modelin Analizi

Aşağıdaki modelin örtük değişkenleri arasındaki standart değerlerin t değerleri anlamlı olsa da, model iyi uyum değerleri üretmemiştir ve modifikasyon yapılmasına gerek vardır. Modifikasyon indekslerine göre tek bir düzeltme ile modelde güçlü bir iyileşme yapılabilecektir. Tedarik zinciri işbirliğinde kaynak paylaşımı değişkeni ile tedarik zinciri işbirliğinde amaç uyumu değişkenlerinin hataları arasında ilişki tanımlanmasının Ki-kare değerinde anlamlı bir düşüşe neden olacağı tahmin edilmektedir ve modelin bu haline ilişkin Ki-kare değeri (104.82) göz önüne alındığında, söz konusu düzeltmenin model açısından çok önemli olacağı anlaşılabilecektir.

Şekil 3. Genel Model

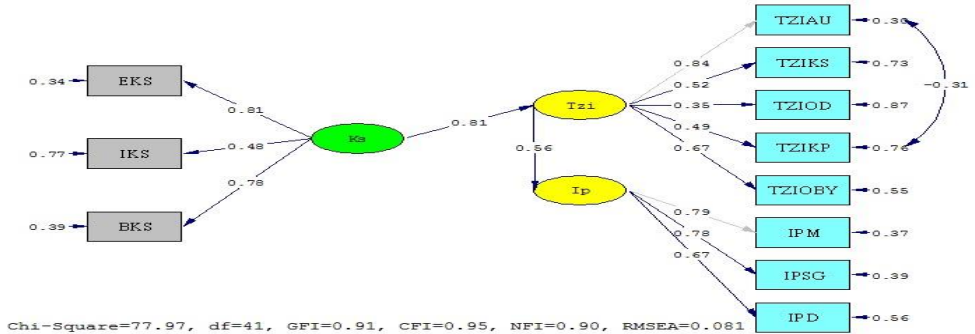


*KS->TZİ : Standart değer = 0.87, t-değeri = 8.65

*TZİ->İP : Standart değer = 0.56, t-değeri = 5.19

Ayrıca bu düzeltme aynı örtük değişkenin gözlenen değişkenlerini ilgilendirdiği için, tek boyutluluk varsayımı açısından bir sorun yaşamamıza neden olmayacağıda açıktır. Bu nedenle düzeltme yapıldıktan sonra model tekrar

Şekil 4. Modifikasyonlu Model



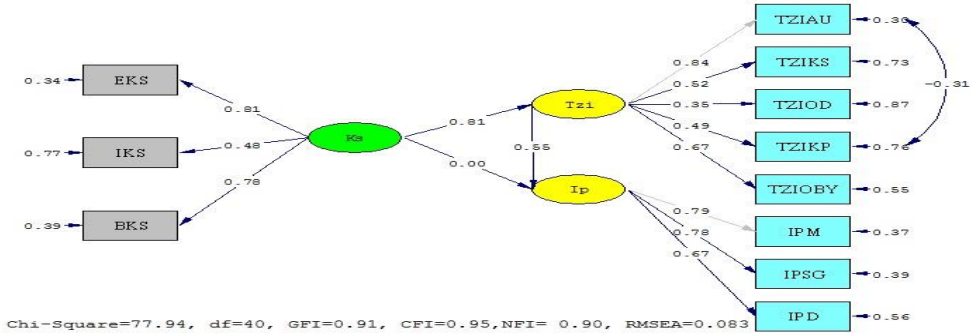
*KS->TZİ : Standart değer = 0.81, t-değeri = 8.56

*TZİ->İP : Standart değer = 0.56, t-değeri = 5.31

çalıştırıldığında oldukça iyi sonuçların elde edildiği görülebilir. Modifikasyonlu model şekil 4'te görülmektedir.

Gerekli modifikasyon yapıldıktan sonra modelin iyi uyum değerleri ürettiği açıkça görülmektedir. Modelin Ki-kare değeri 77.97'ye inerek, Ki-kare/s.d değeri de 1.90'a gerilemiştir. CFI değeri 0.95, NFI değeri 0.90 ve GFI değeri 0.91 değeri ile 0.90'ın üzerinde değerler üreterek iyi uyum değerleri vermiştir. Ayrıca RMSEA değerinde 0.104'ten 0.081'e doğru bir gerileme ile modelin iyi uyum gösterdiği görülmektedir.

Şekil 5. Aracılığın kullanıldığı model



*KS->TZI: Standart değer = 0.81, t-değeri =8.56

*TZI->IP: Standart değer = 0.55, t-değeri =2.50

*KS->IP: Standart değer = 0.00, t-değeri =0.02

Modelin bir de aracılık için testi yapıldığında aşağıdaki model elde edilmektedir. Model'e KS'nin IP'ye etkisi eklenince hemen RMSEA değerindeki artış göstermektedir ki yolun eklenmesi modelin uyum ve kabul edilebilirliğini olumsuz etkilemiştir. Bu yolun modele eklenmesi model uyumunda iyileşmeye yol açmadığı gibi, tam tersine uyum iyiliğine olumsuz bir etki yapmıştır.

Aracılığın kullanıldığı modele bakıldığında, KS kullanımı değişkeninden işletme performansına olan yolun 0.00 olması ve t-değerinin 0.02 olması nedeniyle yol istatistiksel olarak anlamsızdır. Dolayısıyla, tüm bu sonuçlara bakarak KS kullanımı değişkeninin işletme performansı üzerindeki etkisinin "tamamıyla" tedarik zinciri işbirliği değişkeni aracılığıyla sağlandığı görülebilir. Şekil 5, aracılığın kullanıldığı modeli göstermektedir.

2. Hipotezlerin Geçerliliğinin İncelenmesi

Şekil 5'te, aracılığın kullanıldığı model ele alınarak değişkenler arasındaki ilişki gösterilmiştir. Elde edilen bulgular tablo 19'da gösterilmiştir. Belirtilen dört hipotezden dördü de desteklenerek, aracılığın kullanıldığı modeldeki değişkenlerin arasında güçlü bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Birinci hipotez Kurumlar-arası sistem kullanımının işletme performansına pozitif etki ettiği yönündeydi. Elde edilen sonuca göre KS kullanımından işletme performansına giden yol 0.45'lik bir standart değer ve 4.25 t-değerine sahiptir ve bu yolu içeren hipotez desteklenmiştir. İkinci hipoteze bakıldığında, bu hipotez KS kullanımının tedarik zinciri işbirliğine pozitif etki edeceği şeklindeydi. İfade edilen hipoteze ait yolun katsayısı, 0.81 değeri ve 8.56 t-değeri ile güçlü bir ilişki göstermiştir. Böylece yapılan analiz yardımıyla ikinci hipotezde desteklenmiştir. Tedarik zinciri işbirliğinden işletme performansına doğru olan yolda üçüncü hipotezdeki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Elde edilen 0.55 standart değer ve 2.50 t-değerine sahip yol ile üçüncü hipotezinde desteklendiği görülmüştür. Dolayısıyla aracılık testinin son basamağı olan bütün ilişkilerin ortaya konduğu son model çalıştırılarak yapılan teste göre, KS kullanımından işletme performansına giden yol, KS kullanımının işletme performansına olan etkisinin tedarik zinciri işbirliği

aracılığı ile gerçekleştirildiği yol ile birlikte çalıştırıldığında 0.00 ve 0.02 t-değeri ile istatistiksel olarak anlamsız bir hale gelmiştir. Böylece dördüncü ve son hipotez olan aracılık hipotezi de desteklenmiştir. Tablo 20’de doğrudan ve dolaylı etkiler incelenerek KS kullanımının işletme performansına olan etkisinde tedarik zinciri işbirliğinin aracılık ettiği yolun katsayısının 0.45 ve t-değerinin de 2.45 olarak bu yolun anlamlı olduğu sonucuna varılabilir ve hipotezin desteklendiğinin yeniden bir sağlaması yapılabilir.

Tablo 19. Hipotezler, İlişkiler, Yol Katsayıları, T-Değerleri

Hipotezler	İlişkiler	Yol Katsayıları	t-değeri	Desteklenmiştir
H-1	KS->IP	0.45	4.25	Evet
H-2	KS->TZI	0.81	8.56	Evet
H-3	TZI->IP	0.55	2.50	Evet
H-4	KS->TZI->IP	0.45	2.45	Evet

Joreskog ve Sorbom’e göre (1989), toplam etkileri doğrudan ve dolaylı etkilere ayırarak incelemek aradaki ilişkileri araştırmak açısından daha faydalıdır. Bu nedenle toplam, doğrudan ve dolaylı ilişkilerin olduğu veriler aşağıdaki tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Doğrudan, Dolaylı Ve Toplam Etkiler

İlişkiler	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Toplam Etki	Doğrudan etkinin t değeri	Dolaylı etkinin t değeri	Toplam etkinin t değeri
KS-> IP	0.00	0.45	0.45	0.02	(2.45)	4.25
KS -> TZİ	0.81	-	0.81	8.56	-	8.51
TZI ->IP	0.55	-	0.55	2.50	-	2.50

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Geçtiğimiz yıllarda, işletmelerin tedarik zincirlerini daha verimli ve etkin kılabilmesi için başka işletmelerle ortaklık arayışı içinde olduklarına ve gerekli fırsatları kolladıklarına tanıklık ettik. Özellikle tedarik zinciri işbirliği sağlamak için süreçlerin, teknolojilerin ve bilgilerin bir şekilde işletmeler tarafından paylaşılma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ancak, zaman içinde yapılan araştırmalar, işletmelere bu alanda yol göstererek onların deneme yanılma yöntemiyle elde edebilecekleri kazanımlardan çok daha ötesini sağlamış, küreselleşen dünyada ve artan rekabet koşullarında işletmelere tedarik zinciri ortaklığı için yol gösterici olmuştur. Yapılan çalışma tedarik zinciri yönetimi literatüründe tedarik zinciri işbirliğinin araştırılması, derinlemesine tanımlanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi açısından katkıda bulunmaktadır. Geniş ölçekli anket çalışması yapılarak, 138 tane kullanılabilir veri, işletmelerin yetkili temsilcilerinden elde edilmiştir. Önerilen model yapısal eşitlik modellemesi yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

Bu çalışma, Türk inşaat sektöründe tedarik zinciri işbirliğini incelemek ve anlamak için yapılan geniş ölçekli bir çalışmadır ve bu çalışma öncesi ve

sonrasıyla tedarik zinciri yönetimine birçok açıdan katkı sağlayabilecek niteliktedir.

Öncelikle, araştırma tedarik zinciri işbirliği açısından kapsamlı tanımları içermektedir. Tedarik zinciri alt bileşenlerinde süreç entegrasyonu olarak adlandırılan; amaç uyumu, karar senkronizasyonu, özendirme düzenlemeleri ve kaynak paylaşımı değişkenlerinin yanına ortak bilgi yaratma değişkenini de ekleyerek, işletmelerin bilgi paylaşması ve onu özümsemesi ile ilgili konular hakkında bize öngörü sağlamaktadır.

İkinci olarak, işletmelerin tedarik zincirleri içinde işbirliğini geliştirerek tek başlarına elde edebileceklerinden çok daha fazla katma değer elde edebileceklerini anket çalışması ile göstererek, çalışmada belirtilen ilişkiler dikkate alındığında çok faydalı kazanımlar elde edilebilecek bir sistemin benimsenebileceğini, güncel anlamda tedarik zincirinde bir sinerji sağlanabileceğini göstermektedir. Çünkü işbirliği, tek başına yaratılabilecek bir değerden daha fazla değer elde edilmesine odaklanmaktadır.

Üçüncü olarak KS kullanımı tanımlanarak üç alt bileşeni olan entegrasyon, iletişim ve bilgi için kullanımına değinilmiştir. Bu alt bileşenler KS kullanımının amaçlarını farklılaştırmaktadır ve her birinin tedarik zinciri işbirliğinde farklı rolü bulunmaktadır. Bunlar: iş süreçlerini entegre etmek, iletişimi sağlamak ve bilgi yaratılmasını desteklemektir. Dolayısıyla bu farklı roller için KS'nin kullanımı, tedarik zinciri işbirliğini daha iyi anlama imkanı verecektir.

Dördüncü olarak bu çalışma, birçok farklı teorik altyapıya dayanarak elde edilen modelin testini içerdiği için, bu teorik altyapıların (örn., işlem maliyeti teorisi, kaynak tabanlı görüş, kaynak bağımlılığı teorisi gibi) belirgin özelliklerini içeren derinlemesine analizleri kapsamaktadır. Böylece işbirliği teorisinin daha geniş çapta değerlendirilip, ilerletilmesine katkıda bulunabilecektir.

Beşinci olarak, bu çalışma Türkiye ekonomisinin lokomotif sayılan ve geliştiğinde beraberinde birçok alt sektörün gelişimini sağlayan Türk inşaat sektöründe uygulanmıştır. Türk inşaat sektörü, son 10 yılda gerek yurtiçi gerekse de yurtdışı müteahhitlik hizmetlerinde Dünya'da adı geçen sektörler arasında sayılmasıyla beraber inşaat malzemeleri sanayisi de büyük ivme almıştır. Ancak, küreselleşen dünyada ve artan rekabet ortamında işletmelerin sürekli değişen ortama ayak uydurabilmeleri için sektörün sürekli takip edilip işletmelere faydası olacak çalışmaların yapılmasına gerek vardır. Bu çalışma da işletmelerin birarada çalışarak daha fazla katma değer elde edebileceklerini savunarak, Türk inşaat sektöründeki işletmelerin tedarik zincirlerindeki iş süreçlerini geliştirerek, ortak bilgi yaratarak ve işbirliği yaparak daha iyi performans elde edebilecekleri ve karlarını daha çok arttırabilecekleri yönünde bilgiler içermektedir.

Son olarak bu çalışma, ortaklaşa rekabet teorisini, işbirliği ve rekabetin bir karışımı olarak ele almış, teoriyi tek bir işletmeden tedarik zinciri kavramına doğru esnetmiştir. Ortaklaşa rekabet teorisine göre, tedarik zinciri ortakları işbirliği yaptıklarında, bütün ortakların bireysel olarak kazançlarının toplamından daha fazla kazanç elde ederler varsayımına dayanmaktadır (Jap, 1999:461-475).

Tedarik zinciri ortakları işbirliği içinde çalışarak, diğer zincirlere göre sinerji etkisi ve işbirliğine dayalı üstünlük elde ederler. Bu da kazan – kazan sistemine bağlı bir ortaklığın ürünüdür. Tedarik zinciri bağlamında, çalışma sonuçları işletmelerin, ortakları ile kaynaklarını paylaşarak ve işbirliği içinde olarak, çevresine daha az bağımlı hale geldiği ve böylece daha işbirliğine dayalı bir tedarik zinciri elde edilebileceğini göstermektedir.

Çalışmanın Sınırları ve Öneriler

Bu çalışmada her ne kadar literatüre ve uygulamaya önemli katkılar yapsa da çalışmanın bulguları yorumlanırken göz ardı edilmemesi gereken önemli sınırlamalar bulunmaktadır. Birinci olarak, gözlem sayısının az olması (138), daha kapsamlı araştırmaların yapılmasının yolunu açmıştır. Gelecek çalışmalarda bu önemli bir ihtiyaç olacaktır. Ayrıca ölçülen modelin test edilmesinde yeni verilerin toplanması araştırmanın geçerliliği için bir sağlama niteliği de taşıyabilir. İkinci olarak, bu çalışmada kurumlar-arası sistem, tedarik zinciri işbirliği ve işletme performansı arasında bağlantı olduğu gösterilmiştir. Ancak nedensellik iddiası bu çalışmanın sonucu olarak belirtilmemiştir. Üçüncü olarak, sektör temsilcilerinin iş hayatının tabiatı gereği çok sınırlı vakitlerinin olması, isteksizlikleri ve ülkemizdeki ne yazık ki yapılan araştırmalara arzulan katılımın sağlanmaması nedeniyle, değişkenler minimum seviyede tutulmaya çalışılmış ve çalışmanın kapsamı daraltılmıştır. Bu daraltmanın iyi yönü, konudan çok fazla sapma olmaması şeklinde olduğu gibi kötü yönü ise daha fazla değişken ile araştırma yapma imkanının sınırlı kalması şeklinde olmuştur. Dördüncü olarak, işletmelerden veri alımının zorluğu nedeniyle, yapılan anketlerde yalnızca tek bir temsilciden alınan veriler kullanılmıştır. İşletmelerden birden fazla kişi ile görüşme yapılabilseydi elbetteki güvenilirlik daha yüksek düzeylerde elde edilebilirdi.

Bu çalışma Türk inşaat sektöründe tedarik zinciri işbirliği yönünde çabaların yoğunlaşması için önemli bir katkı yapmaktadır. Bu anlamda KS'nin kullanımı ve işletme performansının bileşenlerinin göz önünde bulundurulması ve tedarik zinciri yönetiminin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Sonuçta işlenen bu konularla ileride pek çok konuya ön ayak olacağı tahmin edilmektedir.

Öncelikle, ileriki çalışmalarda modele daha fazla değişken eklenerek aracılık etkisi yeniden incelenebilir. Örneğin, işbirliğine dayalı kültür, güven ve işbirlikçi üstünlük gibi değişkenlerin eklenmesi modeli daha karmaşık bir hale getirmesine rağmen, bakış açımızı ve tedarik zinciri anlayışımızı önemli ölçüde geliştirecektir.

İkinci olarak, aracılık modeli başka sektörlerde test edilerek sonuçlar analiz edilebilir. Bu da bize sektörler arasında kıyaslama imkanı vererek sektörlerin güçlü ve zayıf yönleri hakkında daha fazla bilgi edinmemize yardımcı olacaktır. Örneğin, Türk otomotiv sektörüne veya Türk imalat sanayine uygulanabilecek bir çalışma gelecek için Türkiye ekonomisi açısından hem de sektör temsilcileri açısından yadsınamayacak derecede önemli bilgiler edinilmesini sağlayabilir.

Son olarak, bu çalışma tedarik zinciri işbirliği hakkında önemli öngörüler sunarken, zaman durağan olmadığı için veri toplama yöntemleri ve kullanılan yöntemler bilimin doğası gereği hızlıca ilerlemektedir. İleriki çalışmalarda, işletme temsilcilerinin, üniversitelerle eş-anlı olarak çalıştıkları entegre sistemler geliştirilirse ve karşılıklı işbirliği kurulabilirse daha iyi verilere daha hızlı ulaşılabilir ve böylece daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ailawadi, K.L., Farris, P.W., Parry, M.E., (1999) "Market share and ROI: observing the effect of unobserved variables", *International Journal of Research in Marketing*, 16 (1), , 17–33
- Angeles, R., Nath, R., (2001) "Partner congruence in electronic data interchange (EDI) enabled relationships", *Journal of Business Logistics* ,22 (2), 109–127.
- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. (2001). "Intrapreneurship: construct refinement and cross-cultural validation". *Journal of business venturing*, 16(5), 495-527.
- Bafoutsou, G. ve Mentzas, G., (2002) "Review and functional classification of collaborative systems", *International Journal of Information Management*, 22(4), 281 – 306.
- Barney, J.B., (1995) "Firm resources and sustainable competitive advantage", *Journal of Management*, v17 n2, pp 285-309.
- Barringer, B.R., Harrison, J.S., (2000) "Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships" *Journal of Management*,26 (3), 367–403.
- Barua, A., Konana, P., Whinston, A.B., Yin, F., (2004) "An empirical investigation of net-enabled business value", *MIS Quarterly* ,28 (4),585–620.
- Björnfot, A., & Torjussen, L. (2012). Extent and effect of horizontal supply chain collaboration among construction sme. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 2 (1): 47-55.
- Boonstra, Albert, and Jan De Vries. (2005), "Analyzing inter-organizational systems from a power and interest perspective." *International Journal of Information Management* 25.6, 485-501.
- Bryniolfsson, E., and Hitt, L., (1998) "Beyond the productivity paradox", *Communications of the ACM*, v 41 n8, pp 49-55.
- Cai, S., Jun, M., & Yang, Z., (2010) "Implementing supply chain information integration in China: The role of institutional forces and trust". *Journal of Operations Management*, 28(3), 257–268.
- Cao, M., (2007) "Achieving collaborative advantage through IOS-enabled supply chain collaboration: An empirical examination." *The University of Toledo*.
- Cao, M., & Zhang, Q. (2013). Antecedents of Supply Chain Collaboration. In *Supply Chain Collaboration* (pp. 31-54). Springer London.
- Chen, J. V., Yen, D. C., Rajkumar, T. M., and Tomochko, N. A. (2011). The antecedent factors on trust and commitment in supply chain relationships, *Computer Standards & Interface*, 33(3), 262–270.
- Christiaanse, E., ve Venkatraman, N., (2002), "Beyond SABRE: An empirical test of expertise exploitation in electronic channels", *MIS Quarterly*, v26 n1, pp 15-38.
- Crook, T. R., Giunipero, L., Reus, T. H., Handfield, R., and Williams, S. K., (2008) "Antecedents and Outcomes of Supply Chain Effectiveness: An Exploratory Investigation", *Journal of Managerial Issues*, 20 (2), 161-177.
- Croom, S., Romano, P. ve Giannakis, M. , (2000) "Supply chain management: An analytical framework for critical literature review", *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6(1), 67-83.
- Das, T.K. ve Teng, B.A., (2002) "Social exchange theory of strategic alliances", In *Cooperative Strategies and Alliances*, F.J. Contractor ve P. Lorange (eds.), Elsevier Science, Oxford, UK, 439-460.

- Doll, W.J., Raghunathan, T., Lim, S.J. ve Gupta, Y.P. , (1995) “A confirmatory factor analysis of the user information satisfaction instrument”, *Information Systems Research*, 6(2), 177-188.
- Dyer, J.H. ve Singh, H., (1998), “The relational view: Cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage”, *Academy of Management Review*, v23 n4, pp 660-679.
- Erik Eriksson, P. (2010). Improving construction supply chain collaboration and performance: a lean construction pilot project. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(5), 394-403.
- Eşkinat, R., & Tepecik, F., (2012), “İnşaat Sektörüne Küresel Bakış”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi C.XIV, SI.
- Fawcett, S. E., Wallin, C., Allred, C., Fawcett, A. M., and Magnan, G. M. (2011). “Information Technology as an Enabler of Supply Chain Collaboration: A Dynamic-Capabilities Perspective”. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 38-56.
- Fawcett, Stanley E., Gregory M. Magnan, and Matthew W. McCarter, (2008), “A three-stage implementation model for supply chain collaboration”. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 93-112.
- Frohlich, M.T., & Westbrook, R., (2001), “Archs of integration: An international study of supply chain strategies”, *Journal of Operations Management*, v19 n5, 2001, pp 185-200.
- Fynes, Brian, Chris Voss, and Seán de Búrca (2005). The impact of supply chain relationship quality on quality performance. *Int. J. Production Economics*, 96 (3), 339–354.
- Grover, V., Segars, A., Teng, J., ve Fiedler, K., (1998), “The influence of information technology diffusion and business process change on perceived productivity: the IS executive’s perspective”, *Information & Management*, v34, pp 141-159.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. ve Black, W.C., (1995), “*Multivariate Data Analysis with Readings*”, New York: Prentice-Hall, Inc.
- Handfield, R.B., ve Bechtel, C., (2002) “The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness”, *Industrial Marketing Management*, v31, pp 367-382.
- Hausman, W.H., (2000), “Supply chain metrics”, *Stanford University*, Working Paper.
- Holland, C.P., Lockett, A.G., Blackman, I.D., (1992), Planning for electronic data interchange *Strategic Management Journal*, 13, pp. 539–550
- Holland, C.P., (1995) “Cooperative supply chain management: The impact of interorganizational information systems”, *Journal of Strategic Information Systems*, 4(2), 117-133.
- Howard, M., & Vidgen, R. (2003). Overcoming stakeholder barriers in the automotive industry: Building to order with extra-organizational systems. *Journal of Information Technology*, 18(1), 27–44.
- Jap, S.D., (1999), “Pie-Expansion efforts: Collaboration processes in buyer supplier relationships”, *Journal of Marketing Research*, v36, pp 461-475.
- Jin Y. and Hong P. (2007). Coordinating global inter-firm product development. *Journal of Enterprise Information Management*, 20 (5), 544- 561.
- Johnson, J.J. ve Sohi, R.S. , (2003), “The development of interfirm partnering competence: Platforms for learning, learning activities and consequences of learning”, *Journal of Business Research*, 56(9), 757-766.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1989). LISREL 7: A guide to the program and applications (Vol. 2). Chicago: Spss.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (2006). LISREL 8.80 for Windows [Computer software]. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Kalafatis S. P. (2000) Buyer–seller Relationships along Channels of Distribution. *Industrial Marketing Management* 31: 215–228
- Kalwani, M.U. ve Narayandas, N., (1995), “Long-term manufacturer-supplier relationships: Do they pay?”, *Journal of Marketing*, 15(6/7), 416-437.
- Kambil, A., Friesen, G. B., & Sundaram, A. (1999). Co-creation: A new source of value. *Outlook Magazine*, 3(2), 23-29.

- Kumar, K., van Dissel, H.G., ve Bielli, P., (1998), "The merchant of Prato revisited: Toward a third rationality of information systems", *MIS Quarterly*, 22(2), , 199-226.
- Kumar, R. ve Nti, K. O., (1998), "Differential learning and interaction in alliance dynamics: A process and outcome discrepancy model", *Organization Science*, 9(3), 356-367.
- Kwon, G. ve Suh T. (2004). Factors Affecting the Level of Trust and Commitment in Supply Chain Relationship. *Journal of Supply Chain Management*, 40 (2). 4-14.
- Lambert, D.M., Knemeyer, A.M. ve Gardener, J.T., (2004), "Supply chain partnerships: Model validation and implementation", *Journal of Business Logistics*, 25(2), 21-42.
- Larson, P.D. ve Kulchitsky, J.D., (2000), "The use and impact of communication media in purchasing and supply management", *Journal of Supply Chain Management*, 5(2), 29-37.
- Lavie, D. (2006). The competitive advantage of interconnected firms: An extension of the resource-based view. *Academy of management review*, 31(3), 638-658.
- öLee, J., Palekar, U. S., & Qualls, W. (2011). Supply chain efficiency and security: Coordination for collaborative investment in technology. *European Journal of Operational Research*, 210(3), 568-578.
- Lejeune, N. ve Yakova, N., (2005), "On characterizing the 4 C's in supply chain management", *Journal of Operations Management*, 23(1), 81-100.
- Liu Y. and Wang S. (2011). Research on Collaborative Management in Supply Chain Crisis. *Procedia Environmental Sciences*, 10, 141 – 146.
- Lockamy, A. ve McCormack, K., (2004), "Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study", *International journal of Operations & Production Management*, 24(12), 1192-1218.
- Lundval, B.A., (1992), "*National Systems of Innovation and Network Evolution*", Routledge, London.
- Mabert, V.A. ve Venkatraman, M.A., (1998), "Special research focus on supply chain linkages: challenges for design and management in the 21st century", *Decision Sciences*, v29 n3, pp 537-552.
- Malhotra, A., Gasain, S. ve El Sawy, O. A., (2005), "Absorptive capacity configurations in supply chains: Gearing for partner-enabled market knowledge creation", *MIS Quarterly*, 29(1), 145 -187.
- Mentzer, J.T., Foggini, J.H. ve Golicic, S.L., (2000), "Collaboration: The enablers, impediments, and benefits", *Supply Chain Management Review*, 5(6), 52-58.
- Narasimhan, R., and Jayaram, J., (1998), "Causal linkages in supply chain management: An exploratory study of North American manufacturing firms", *Decision Sciences*, v29 n3, pp 579-606.
- Narasimhan, R. and Kim, S. W., (2001), "Information system utilization strategy for supply chain integration", *Journal of Business Logistics*, v22 n2, pp 51-75.
- Narus, J.A. ve Anderson, J.C., (1996), "Rethinking distribution: Adaptive channels", *Harvard Business Review*, 74(4), 112-120.
- Nath, T., & Standing, C. (2010). Drivers of information technology use in the supply chain. *Journal of Systems and Information Technology*, 12(1), 70-84.
- Nesheim, T., (2001), "Externalization of the core: Antecedents of collaborative relationships with suppliers", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(4), 217-225.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nyaga, G. N., Whipple, J. M., & Lynch, D. F. (2010). Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ?. *Journal of Operations Management*, 28(2), 101-114.
- Park, N.K., Mezas, J.M. ve Song, J., (2004), "A resource-based view of strategic alliances and firm value in the electronic marketplace", *Journal of Management*, 30(1), 7-27.
- Prahalad, C.K. ve Hamel, G., (1990), "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.
- Ramadas, K., and Spekman, R. E., (2000), "Chain or Shackles: Understanding What Drives Supply Chain Performance", *Interfaces*, v30 n4, pp 3-21.

- Saeed, K.A., (2004), "Information technology antecedents to supply chain integration and firm performance", *Unpublished Dissertation*. University of South Carolina.
- Sheu, C., Yen, H.R. ve Chae, D., (2006), "Determinants of supplier-retailer collaboration: Evidence from an international study", *International Journal of Operations and Production Management*, 26(1), 24-49.
- Simatupang, T.M. ve Sridharan, R., (2002), "The collaborative supply chain", *International Journal of Logistics Management*, 13(1), 15-30.
- Simatupang, T.M., Wright, A.C. ve Sridharan, R., (2002), "The knowledge of coordination for supply chain integration", *Business Process Management Journal*, 8(3), 289-308.
- Simatupang, T. M., Wright, A. C., & Sridharan, R. (2004). Applying the theory of constraints to supply chain collaboration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 57-70.
- Simatupang, T.M. ve Sridharan, R., (2005(a)) "An integrative framework for supply chain collaboration", *International Journal of Logistics Management*, 16(2), 257-274.
- Simatupang, T.M ve Sridharan, R., (2005(b)) "Supply chain discontent", *Business Process Management Journal*, 11(4), 349-369.
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2005(c)). The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(1), 44-62.
- Son, J., Narasimhan, S. ve Riggins, F.J., (2005), "Effects of relational factors and channel climate on EDI Usage in the customer-supplier relationship", *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 321-353.
- Spekman, R.E., (1988), "Strategic supplier selection: Understanding long-term buyer relationships", *Business Horizons*, 31(4), 75-81.
- Stank, T. P., Keller, S. B., and Daugherty, P. J. (2001). Supply chain collaboration and logistical service performance. *Journal of Business Logistics*, 22(1), 29-48.
- Subramani, M., (2004) "How do suppliers benefit from information technology use in supply chain relationships?", *MIS Quarterly*, v28 n 1, pp 45-73.
- Tan, K. C., (2001), "A framework of supply chain management literature", *European Journal of Purchasing and Supply Management*, v7, pp 39-48.
- Tan, E. N., Smith, G., and Saad, M. (2006). Managing the global supply chain: a SME perspective. *Production Planning & Control*, 17 (3), 238-246.
- Tan, K.C., Kannan, V.R. ve Handfield, R.B., (1998), "Supply chain management: Supplier performance and firm performance", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 34(3), 2-9.
- Teece, D.J., Pisano, P.G. ve Shuen, A., (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tsui, E., (2003), "Tracking the role and evolution of commercial knowledge management software". In *Handbook on Knowledge Management*, 2, C. W. Holsapple (ed), Springer-Verlag, New York, NY, 5-27.
- Vereecke, A., & Muylle, S. (2006). Performance improvement through supply chain collaboration in Europe. *International journal of operations & production management*, 26(11), 1176-1198.
- Verwaal, E. ve Hesselmanns, M., (2004), "Drivers of supply network governance: An explorative study of the dutch chemical industry", *European Management Journal*, 22(4), 442-451.
- Von Hippel, E., (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- Walter A. (2003). Relationship-specific factors influencing supplier involvement in customer new product development. *Journal of Business Research*, 56(9), 721-733.

EKLER

İkinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Verileri

Yapı	Model	χ^2	s.d.	T katsayısı*
Kurumlararası Sistem	Birinci Düzey	405.35	62	100%
	İkinci Düzey	405.35	62	
Tedarik Zinciri İşbirliği	Birinci Düzey	440.30	109	90%
	İkinci Düzey	487.49	114	
İşletme Performansı	Birinci Düzey	225.62	51	100%
	İkinci Düzey	225.62	51	

* T katsayısı = Birinci Düzey χ^2 / İkinci Düzey χ^2 (0,80 < T katsayısı =< 1.00)

SUMMARY

With the globalization of competition, decreasing product life cycles, time focused competition and rapid changes in information technologies forced the firms to rearrange their supply chain strategies. Therefore, organizations recognize that they need to increase the overall performance of supply chain instead of one. Supply chain collaboration is rooted in a paradigm of collaborative advantage rather than competitive advantage. According to the collaborative paradigm, a supply chain is composed of a sequence or network of interdependent relationships fostered through strategic alliances and collaboration. It is a relational view of joint competitive advantage. Collaborative advantage comes from relational rents that produce common benefits for bilateral rent-seeking behaviors and competitive advantage encourages individual rent-seeking behaviors that maximize a firm's own benefits. The perspective of collaborative advantage enables supply chain partners to view supply chain collaboration as a positive-sum game rather than a zero-sum game where partners strive to appropriate more relational rents for their own competitive advantage. With this context, internet based technologies, particularly inter-organizational systems (IOS), integrates firms with their supply chain members and give them the opportunity to optimize their processes. So, by working together, firms achieve greater successes than working alone. This PhD. thesis also aims this holistic success instead of individual, so in order to have more information about this issue, it examines the mediation role of supply chain collaboration while inter-organizational systems affect the firm performance.

While explaining the relationships between the variables used in the model of this research, various theories are used (etc., transaction cost theory, resource dependent theory, social exchange theory). Inter-organizational systems are explained by three sub-construct which are integration, communication and information in IOS. Supply chain collaboration is considered with five sub-construct which are, goal congruence, decision synchronization, incentive alignment, resource sharing and joint knowledge creation. The sub-constructs of

firm performance are costs, process improvement and responsiveness. Research realized with field interviews and large-scale survey study. Data are collected from national construction sector and 138 usable responses were taken. The statistical methods used include confirmatory factor analysis and structural equation modelling (i.e. LISREL).

According to the results of research, the mediation effect of supply chain collaboration while inter-organizational systems effect to firm performance, is supported. The model development and empirical testing presented in the study move our understanding of supply chain collaboration a step forward. They provide important guidance for managers to achieve better partnership formation, management, and outcomes. Collaboration is good, but firms must invest efforts to make it work. Collaboration fails largely because it is not well executed. In addition, collaboration might also cause the increased cost of coordination and inflexibility so that managers need to strike the balance. The definition and measures of supply chain collaboration and collaborative advantages can help managers to define specific actions to be taken collaboratively to improve shared supply chain processes that benefit all members. The definition and measurements can serve as a powerful tool for managers to form effective collaborative relationships. They can also help firms to minimize the chance of collaboration failure by addressing the key dimensions before entering the collaborative relationship. A better understanding of supply chain collaboration leads to the better management of it. At the end of the research, suggestions for future researches are discussed.