

Tedarik Zinciri Yönetiminde Lojistik Kümelerin Önemi: Bolu İli İçin Uygulama

H. Giray REŞAT *¹

¹İzmir Ekonomi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,
35330, İzmir

(Alınış / Received: 16.03.2017, Kabul / Accepted: 06.07.2017,
Online Yayınlanma / Published Online: 20.09.2017)

Anahtar Kelimeler
Lojistik,
Kümelenme,
Ölçme Değişmezliği

Özet: Bu çalışma ile birlikte Bolu ilinde faaliyet gösteren firmaların lojistik süreçlerindeki temel ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yapılan iyileştirme çalışmalarının lojistik kümelenme faaliyetleri için önemi araştırılmıştır. Lojistik sektöründeki farklı oyuncularının bilgi paylaşımı, eğitim ve öğrenme kabiliyetlerini kullanarak kaynak ve kapasite paylaşımı ve katma değerli hizmetlerin artırılması üzerine algılarının anket çalışmaları ile elde edilen veriler doğrultusunda detaylı incelemesi yapılmıştır. Lojistik sektörüne yoğun etkisi olan farklı değişkenler kullanılarak çeşitli aşamalarda ölçme değişmezliği testleri yardımıyla verilerin analizinin yapılması ve bölge genelinde kümelenme faaliyetlerinin üçlü sarmal yapının paydaşları için faydaları ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda şirketlerin sektör içerisindeki kapasite artışları veya firmaların çalışma yaşlarındaki artış çıktı değişkenleri üzerinde olumlu etkileri olduğu gözlenmiştir.

The Importance of Logistics Clustering for Supply Chain Management: A Case Study of Bolu

Keywords
Logistics,
Clustering,
Equivalent
Measurement

Abstract: This study investigates the importance of clustering activities in order to increase the quality and effectiveness of logistics industry, also shows the determination of basic needs and assessment of logistics processes for different stakeholders operating in Bolu. The effects of different stakeholders in logistics sector over capacity and resource sharing and increasing the value-added services by using the knowledge sharing, education and learning abilities are performed with the detailed analysis. The roadmap for the development of logistics sector and regional development is prepared by analyzing the data with equivalent measurement tests at various stages using different important variables and by sharing the importance of clustering activities for member of triple helix structures. As a consequence, the positive impact of capacity and maturity level increases of companies over the variables of the models is observed.

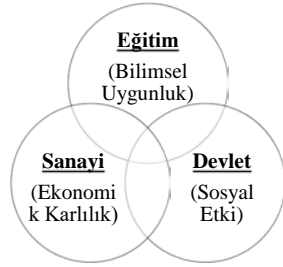
*Sorumlu yazar: giray.resat@ieu.edu.tr

1. Giriş

Türkiye'nin jeo-stratejik konumu dolayısıyla ülke iç ve dış ticareti, kalkınma stratejileri ve ekonomisi açısından dış ticaret aktivitelerinin önemi her geçen gün biraz daha artmaktadır ve 2023 Türkiye İhracat Stratejisi ile 500 milyar ABD Doları ihracata ulaşarak dünya ticaretinde lider ülkeler arasında yer alması hedeflenmektedir [1]. Türkiye'nin dünya ihracatından aldığı payın %1,5'e ulaşması ve dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasında yer alması Ar-Ge, yenilik, ileri teknoloji ve bilgi odaklı üretim ve hizmet sektörleri ile mümkün olabileceği bu strateji planında net bir şekilde ortaya konulmuştur [1]. Lojistik sektörü üretimin her aşamasını, istihdamı ve bölgesel gelişimi etkileyerek ekonomide hayati bir rol oynamaktadır ve vatandaşların günlük yaşam koşullarına, kalitesine direkt olarak etki ederek, hizmet sektörünün önemli bir parçası haline gelmiştir. Son yıllarda görülen rekabet koşullarının güçleşmesi, küreselleşme, teknolojilerdeki hızlı değişimler, müşteri taleplerinin farklılaşması, tedarik zincirlerinin karmaşıklaşması şirketler için iç süreçlerin yeniden gözden geçirilmesi ve yeni stratejilerin belirlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır [2]. Kalkınma planları çerçevesinde öngörülen temel amaç ekonomik ve sosyal yaşamın gerekleri ile uyumlu, dengeli ulaştırma politikaları ile ekonomik, emniyetli ve hızlı bir dış ticaretin gerçekleştirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda çağdaş teknolojilerle desteklenmiş ve uluslararası düzenlemelerle uyum içinde mevcut lojistik altyapının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Günümüz koşullarında gelişmekte olan lojistik sistemler tedarik zincirinin omurgası olarak ön plana çıkmaktadır ve ticari faaliyetlerin hızlanarak geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Yapılan işlerin verimliliğinden ekonomik kazanımlara,

çevresel faktörlerden zaman yönetimine kadar çok değişkenli bir yapıda sisteme dâhil olarak ciddi oranda katma değer sağlamaktadır. Fakat son zamanlarda uluslararası standartların ticari faaliyetlerde yer bulması ve gelişen çevresel duyarlılık anlayışı firmalarında çevre konusunda ciddi yatırımlar ve önlemler almasına sebep olmuştur. Tedarik zincirinin her aşamasında (üretim, satış, satın alma, lojistik, vb.) ekonomik bir katma değer sağlayabilmek için çeşitli yeşil uygulamalar kullanılmaya başlanmıştır [3]. Özellikle tedarik zincirinin önemli bir parçası olan lojistik faaliyetlerin çevresel faktörler açısından sürdürülebilir bir mekanizma içerisinde geliştirilmesi, şirketlerin iç dinamiklerinin geliştirilerek küresel perspektifte bakış açısı kazanmaları sayesinde mümkün olmaktadır [4]. Ülkenin küresel rekabet gücünü artırabilmesi, dünya pazarlarında katma değeri yüksek ürünler ile söz sahibi olabilmesi ve mevcut dış ticaret yapısından kaynaklanan olumsuzlukları aşarak uzun dönemli, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlayabilmesi için lojistik altyapının geliştirilmesi gerekmektedir. Lojistik ilişkilerinin tespiti sayesinde sanayi ürünlerinin lojistiğinde maliyet ve zaman tasarrufu yapılması ve bu sayede firmaların daha iyi kalitede ve değerinde hizmeti daha az maliyet ve çevresel etki ile üretmek rekabet seviyelerini artırma imkânları olacaktır. Her ne kadar lojistik hizmet sağlayıcılar yapmış oldukları operasyonların çevreye olan etkilerini; örneğin yoğun karbon salınımlarından kaynaklanan küresel ısınma, hava kirliliği, gürültü kirliliği, vb. biliyor olsalar dahi bu etkilerin azaltılmasına yönelik faaliyetler ilave maliyetler doğuracağından ötürü uygulamaktan kaçınmaktadırlar [5]. Pishvae ve diğ. lojistik faaliyetlerin şirket süreçlerine dâhil edilmesinin oldukça zorlu ve zaman alıcı olduğunu ve bu sürecin ancak bütünlük bir yapıda devlet teşvikleri ile

yapılması gerektiğini vurgulamıştır [6]. Marshall'ın 1890 yılında ortaya atmış olduğu bütünleşik ekonomiler çalışmasından bu yana şirket-devlet işletme modelleri veya diğer bir ifade ile kümelenme faaliyetleri son derece hızlı bir gelişim göstermiştir [7]. Porter çalışmasında kümelenmeyi "aynı sektörde faaliyet gösteren ve aynı hedef doğrultusunda birbirleri ile rekabet eden veya işbirliğinde bulunan şirketlerin belirli coğrafik bölgelerde yoğunlaşması" olarak tanımlamıştır [8]. Şekil 1'de de paylaşıldığı üzere günümüz koşullarında sanayiciler, eğitim kurumları ve devlet işbirlikleri ortak bir paydada bir araya gelerek sektörün üretkenliğini ve verimliliğini artırarak, teknolojik işbirlikleri ve ortak hizmet üretimleri yaptıkları üçlü sarmal yapılar oluşmaktadır.



Şekil 1. Üçlü Sarmal Yapı ve Amaçları

Özellikle kümelenme modelleri hakkında literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. [9, 10] lojistik servislerin yaratmış olduğu katma değeri organizasyonel süreçler ve iş gücü arasındaki ilişkileri ortaya koyarak aktarmaya çalışmışlardır. [11, 12, 13] çalışmalarında lojistik süreçler için tanımlanmış olan performans göstergelerinin şirketlerin ve sektörün gelişimine olan etkilerini paylaşmış ve lojistik faaliyetlerin şirket süreçlerine ve stratejilerine olan etkilerini en üst seviyede sağlayabilmek için gerekli olan sistem tasarımlarına yer vermişlerdir. [14, 15] çalışmalarında lojistik yönetimlerin tedarik zinciri parçaları

arasında meydana gelen bilgi ve malzeme akışının çeşitli sektör paydaşları arasında nasıl uygulanması gerektiği konusunda bilgilendirme de bulunmuşlardır. Ayrıca, [16] kümelenme faaliyetlerinin lojistik sektörü için taşımacılık maliyetlerinin azalması, servis kalitesinin artırılması ve iş gücünün geliştirilerek kolay ulaşılabilir bir seviyeye gelebilmesi gibi faydalarından bahsetmiştir. [17, 18] raporlarında küme içerisindeki firmaların ortak hizmet satın almaları yaptıklarını ve gerekli durumlarda şirketlerin kısmi taşımacılık yerine kargolarını tek bir araçta birleştirerek ciddi maddi kazanımlar sağladıklarını belirtmiştir. Jing ve Cai kümelenme faaliyetlerine katılan firmaların müşteri portföylerine çok daha kolay ulaşarak belirli konularda uzmanlaşma sağlayabildiklerini ve bunun da müşteri memnuniyeti açısından firmalara ciddi faydalar sağlayacağını belirtmiştir [19]. Ayrıca Lam ve diğ. çalışmasında günümüz rekabetçi koşullarında müşterilerin özel taleplerinin olduğunu ve tek bir hizmet vermenin yeterli olmayacağından bahsetmiştir [20]. Müşteriden gelen özel siparişleri her zaman sağlayabilmenin çok kolay olmayacağını bu yüzden de küme içerisindeki diğer oyuncular ile ortak hizmet verilmesini teşvik edileceğini belirtmiştir. Özellikle müşterilerden gelen son katma değerli işlem (paketleme, etiketleme, promosyon ekleme, vb.) taleplerinin bütün lojistik firmalar tarafından karşılanmadığı ve bu sebepten ciddi müşteri kayıpları yaşayan firmaların küme içerisindeki diğer firmalardan bu hizmetleri satın alarak kombine bir hizmet verme imkanı sağlayabilmektedirler.

Kümelenme faaliyetleri direk mali boyutlarının yanı sıra firmalara başka açılardan da katkı sağlayabilmektedir. [21, 22] küme içerisinde yer alan teknoloji geliştiren firmalar sayesinde

şirketlerin yönetim sistemlerinde, müşteri ve ürün takiplerinde, operasyonel konularda avantaj sağlayacakları hizmetleri çok daha hızlı ve düşük maliyetler ile ulaşılabileceklerini belirtmişlerdir. [23, 24] firmaların küme içerisinde yer alan araştırma kurumları ile işbirliği yaparak eksik veya düzeltilmesi gereken süreçlerine yönelik çeşitli araştırma projeleri geliştirerek, yönetimlerini teorik ve bilimsel platformlara taşıma imkânları olduğunu belirtmiştir. [25, 26, 27] kümelenme faaliyetlerinin eğitim ve personel geliştirme programları üzerine olan faydalarından bahsetmişlerdir. Küme içerisindeki araştırma ve eğitim kurumları ile iş birliği içerisinde şirket ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilecek olan eğitim programları ve staj programları sayesinde şirketlerin ihtiyaç duyduğu donanımlı ve süreçlere hâkim iş gücüne en kısa sürede ulaşma imkânı bulabilmektedirler. İlaveten, [28] şirketlerin mali kazanımlarının yanı sıra resmi kurumlar açısından da denetlenme, kontrol ve raporlama faaliyetlerinde küme içerisinde yer alan firmaların çok daha avantajlı olduklarını ve süreçlerini çok daha sistematik olarak yönettiklerini belirtmiştir. Diğer taraftan kümelenme modelinin her zaman şirketler açısından benzer ve eşit avantajlar sergilemeyeceği de tartışılmaktadır. Özellikle küme içerisinde faaliyet gösteren şirketlerin büyüklükleri, kapasiteleri, organizasyonel yapılanmaları firmalar arasındaki sınıf farklarını artırarak, büyük şirketlerin küme faaliyetlerinden çok daha büyük kazanımlar sağladıkları da gözlenmiştir [29]. Grando ve Belvedere küme içerisindeki küçük ve orta ölçekli firmaların yeni teknoloji ve eğitim programlarına yatırım yapamamalarından ötürü küme modelinin daha çok büyük ölçekli firmalar çevresinde kurulu olduğunu ve küçük ölçekli firmaların bu modele entegrasyonunda oldukça ciddi zorluklar

yaşandığını belirtmiştir [30]. Ama bu konuda Soinio ve diğ. çalışmasında küçük ölçekli firmaların çok daha esnek ve hızlı karar verme süreçlerine sahip olmalarından ötürü büyük şirketlerin sağlamış oldukları faydalardan en üst seviye de faydalanabileceklerini belirtmiştir [31].

Türkiye’de her ne kadar lojistik sektörüyle ilgili ciddi yatırımlar yapılarak bu konuya özel bir önem verilse de halen lojistik sektörünün bu yatırımlar ve gelişmeler ile entegrasyonun nasıl yapılacağına dair detaylı ve teknik veriler ile desteklenmiş strateji ve eylem planları bulunmamaktadır. Bu durumda ülke genelinde kümelenme faaliyetlerinin önündeki en büyük engel olarak ortaya çıkmaktadır. Seçilen uygulama bölgesi olan Bolu ili, taşımacılık sektöründe Türkiye'nin en önde gelen marka illerinden birisi olma potansiyeline sahiptir. Çünkü bölgenin Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ve IRU (Dünya Karayolu Taşımacılığı Derneği) tarafından verilen TIR karnesi kullandırma yetkisi bulunmakla birlikte uluslararası taşımacılık işlemleri için TIR karnesi kullanan toplam 35 lojistik firması bulunmaktadır. Son üç yıllık (2013-2015) karne kullanım ortalamasına bakıldığında ise rakamın yaklaşık 15-16 bin adet olduğu görülmektedir [32] ve ayrıca Karayolları 41. şube şefliği verilerine göre Bolu Dağı Tüneli ve Bolu Dağı mevki üzerinden günde ortalama 18-19 bin civarı uluslararası ağır vasıta aracı geçmektedir [33]. Bu veriler bölge içerisinde faaliyet gösteren ve bölge üzerinden geçiş yapan lojistik firmaların yoğunluğunu ve büyüklüğünü göstermektedir. 2014-2023 Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan bölge planında da yer verildiği üzere bölgenin dış ticarete erişilebilirliğini artıracak lojistik altyapısının ve hizmetlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca

Bolu'nun uzun vadede küresel rekabet gücünü ortaya koyabileceği ve uluslararası değer zincirinde yüksek katma değerli işlevler edineceği lojistik sektöründe uzmanlaşması ve bu sektörün geliştirilmesi de amaçlanmaktadır [34]. Hedefler doğrultusunda Bolu ilinin bu hızlı değişimine ayak uydurabilmesi ve il üzerinden geçen yoğun yük ve araç trafiğini artırarak daha verimli bir şekilde yönetilmesi amacıyla lojistik süreçleri için bütün unsurların katılımıyla sistemli bir plana ve stratejiye gereksinim olduğu gözlenmiştir. Bu doğrultuda bölge genelinde kurulacak olan lojistik kümesinin Bolu'ya bölgenin en önemli uluslararası lojistik kampüs özelliği kazandırılması beklenmektedir. Lojistik küme için gerekli çalışmalar yapılarak bölgenin uluslararası ve ulusal lojistik bağlantılarını en rasyonel altyapı ve bilgi işlem teknolojileriyle desteklenerek geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu sayede lojistik faaliyetlerin kentin istihdamına ve ekonomisine katkısının artırılması, lojistik ara eleman ihtiyacının karşılanabilmesi için gereken eğitime ilişkin alt ve üst yapı ihtiyacının belirlenmesi sağlanacaktır. İlgili kümelenme modelinin faaliyete geçirilmesi sonucunda sektör paydaşlarının ve hedef yararlanıcıların ne tür bir fayda ve kazanım sağlayacakları aşağıdaki gibi özetlenmeye çalışılmıştır:

Sosyal Faktörler Açısından Çıktılar:

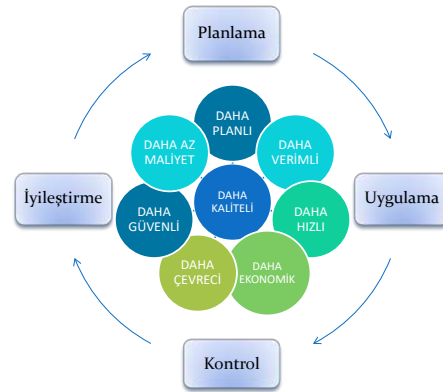
- Taşımacılık sektörüne ait gerek sektör içi gerekse özel alanlara hitap edecek teknolojik ihtiyaç ve gereksinimlerin tanımlanması
- Sektör paydaşları arasında (üçlü sarmal yapı) ortak bir bilgi ve tecrübe paylaşım kültürünün oluşturulması (ortak konular, modeller, diller, iyi uygulamalar, vb.)
- Taşımacılık sektörü genelinde daha çevreci ve sürdürülebilir bir bilincin

oluşturulması ve gereksiz enerji ve insan gücü kayıplarının önlenmesi [26]

- Sektör genelinde teknolojik yatırımların artırılarak sürücü psikolojisi ve davranışları üzerinde iyileştirmeler yaparak başta trafik kazalarını engelleyerek sektörün toplumsal yapıya katkıda bulunması

Teknik ve Ekonomik Açından Çıktılar:

- Araç sürücülerinin ve taşınan yüklerin güvenliğinde yaşanan sıkıntıların ortadan kaldırılması
- Şoförlerin rahat ve güvenli bir yolculuk yapmalarının sağlanabilmesi
- Lojistik firmalarının daha karlı, verimli, çevreci, müşteri şikâyetleri odaklı yönetim sistemleri kullanmaları [16]
- Spesifik ölçüm ve metot ile sektörün detaylı analiz edilmesi ve ortak ihtiyaçların en doğru şekilde tanımlanarak sektör oyuncularına minimum maliyetle sunulması [17]
- Yüksek katma değerli hizmet ürünlerinin tasarlanması ve üretilmesi
- Teknolojik ve operasyonel ihtiyaçların araştırma ve geliştirme tabanına dayandırılarak hızlı ve farklılaştırılarak sağlanması



Şekil 2. Sürdürülebilir tedarik zincirinin çevre, ekonomi ve sosyal faktörlerle ilişkileri

Şekil 2'de yer verildiği üzere teknik, ekonomik ve sosyal açıdan çıktıların sektörün ihtiyaçlarını karşılayacak

şekilde devamlı bir iyileştirme döngüsü kapsamında takibinin yapılması beklenmektedir. Bu sayede kurulacak olan küme modelinin verimliliği ve işlevselliği takip edilebilecektir. Çalışmanın temel amacı, Bolu ili kapsamında sunulan lojistik hizmetin verim ve kalitesini yükseltmek, firmaların lojistik süreçlerindeki temel ihtiyaçlarının belirlenmesi, planlanması, gerçekleştirilmesi ve etkinliklerinin değerlendirilmesi için esaslar oluşturulmasıdır. Ayrıca sürdürülebilir, çevreci bir lojistik sistem için zemin oluşturularak firmaların tedarik zincirlerine önemli bir katkı sağlamaktır. Bunun için düzenlenen anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda sektör paydaşları arasında lojistik sektörü üzerinde yoğun etkisi olan farklı değişkenler kullanılarak çeşitli aşamalarda ölçme değişmezlikleri yardımıyla verilerin analizinin yapılması ve bölge genelinde kümelenme faaliyetlerinin sektör için faydaları ortaya konularak sektörün gelişmesi için gerekli olan çıktıların araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışma 5 bölümden oluşmaktadır. 2. Bölümde araştırmada kullanılan model ve hipotezler hakkında detaylı bilgilendirmede bulunulmuştur. 3. Bölümde veri toplama ve analizleri için kullanılan metodolojiye yer verilmiştir. 4. Bölümde ise araştırmanın çıktılarına ve detaylı analiz sonuçları paylaşılmıştır. Son bölümde ise elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve sonraki çalışmalar hakkında bilgi paylaşılmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu bölümde tedarik zinciri içerisinde lojistik faaliyetleri etkileyen ve şirketlerin sunmuş oldukları hizmetin kalitesi ve verimliliği üzerinde etkisi olan temel problem ve sorunlar analiz edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda geliştirilecek modele ait değişkenler ve

hipotezler detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Kurulacak model sayesinde firmaların lojistik süreçlere olan yaklaşımları ve operasyonlarını etkileyen değişkenlerin hipotezler aracılığıyla analizleri yapılacaktır. Bu sayede firmaların temel lojistik ihtiyaçlarının belirlenmesi, planlanması, gerçekleştirilmesi ve etkinliklerinin değerlendirilmesi yapılacak ve geliştirilmeye açık alanlar tespit edilecektir.

Araştırma modelinde girdi değişkeni olarak tanımlanan 7 farklı kavram örneklemden elde edilen bilgiler ışığında belirlenmiştir. Bu değişkenler özellikle sektör oyuncularının hizmet kalitesi ve verimliliği üzerinde etkisi olacağını düşündüğü kavramlar olarak ön plana çıkmıştır. Aynı şekilde modelin çıktı değişkenleri ise sektörün uluslararası platformda rekabet seviyesini artırmaya yarayacak faktörler olarak tespit edilmiştir.

Şekil 3'de belirtilmiş olduğu üzere araştırma modeli 3 ana çıktı değişkeni, 2 ara katman ve 7 girdi değişkeni olacak şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 3. Araştırma Modeli

Bu model sayesinde firmaların katma değerli hizmet üretimi, kapasite ve kaynak paylaşımı konuları üzerine etkisi olan çeşitli değişkenlerin analizi

yapılacaktır. Firmaların çıktı değerleri üzerine etkisi olan 7 farklı girdi değişkeninin (yenilik, şirket içi performans, ortak vizyon, güven, yeni deneyimlere açık olmak, rekabet ve konum) bilgi paylaşımı ve eğitim/öğrenme süreçleri aracılığıyla analizleri yapılmaktadır. Modele ait temel araştırma sorusu 7 farklı girdi değişkeninin şirketlerin katma değerli hizmet üretimine ve kapasite/kaynak paylaşımı üzerine nasıl bir etkisi vardır şeklinde düşünülmüştür. Bu sorunun cevabını araştırmak için aşağıda yer verilen 8 alternatif çift yönlü hipotez oluşturulmuştur.

Bilgi Paylaşımı

Hipotez 1: İnovasyon kapasitesi firmaların bilgi paylaşımını olumlu yönde etkiler.

Firmaların sahip oldukları araştırma/geliştirme (Ar-Ge) kapasiteleri ve yetkinliklerinin küme modelindeki firmalar arasındaki bilgi paylaşımını olumlu yönde etkilediği öngörülmektedir. Firmaların sahip oldukları Ar-Ge, iş geliştirme departmanları şirketin ihtiyaç duyduğu teknoloji ve yatırımları hızlı ve doğru bir şekilde tanımlamaya ve bu ihtiyacın giderilmesi için gerekli olan araştırmaları yapmaktadır. Bu süreçte firmaların Ar-Ge yapıları kuvvetlendikçe diğer firmalara yönelik çeşitli danışmanlık faaliyetleri sürdürebilmektedir veya dışarıdan hizmet satın alabilmek için bu konuda tecrübeli firmalara yönelmektedirler. Tüm bu süreçler firmalara yoğun bir işbirliği ve bilgi paylaşımı ihtiyacı meydana getirmektedir.

Hipotez 2: Yeni deneyimlere açık olmak firmaların bilgi paylaşımını olumlu yönde etkiler.

Küme içerisindeki firmaların birbirleri ve diğer kümeler ile iletişim içerisinde olması ve bilgi transferini gerçekleştirmesi kümelenme modelleri

için son derece önemli bir parametredir. Bu yapının kurulmasındaki en önemli ölçüt ise firmaların güncel gelişmelere ve trendlere ayak uydurarak yeni yatırımlara açık olmasıdır. Bu sayede firmalar çağdaş ve güncel teknolojileri/sistemleri kendi tesislerine, firmalarına ve süreçlerine entegre ederek yoğun rekabet ortamında kendilerine avantajlı bir konum yaratabilmektedirler.

Hipotez 3: Şirket içi performansın artması firmaların bilgi paylaşımını olumsuz yönde etkiler.

Firmaların kendi iç süreçlerindeki ve hizmet performanslarındaki iyileştirmeler firmalar açısından bir özgüven kaynağı oluşturmaktadır ve firmaların işbirliği ve bilgi paylaşımı konusunda biraz daha kapalı bir yapıya dönüşmesine neden olmaktadır. Bu durumdaki firmaların zaten pazarda güçlü bir konumda olması ve ciddi bir araştırma kabiliyetinin olması bilgi transferi konusunda bu firmaları olumsuz etkilemektedir. Bu tip firmaların sistemsel bilgilerinin çalınması ve rekabet seviyelerinin korunması açısından bilgi paylaşımına çok sıcak bakmamaktadırlar.

Hipotez 4: Ortak vizyon firmaların bilgi paylaşımını olumlu yönde etkiler.

Küme içerisindeki firmaların sahip oldukları bakış açıları ve yol haritaları firmaların kendi aralarındaki bilgi transferi süreçlerini hızlandırmaktadır. Yeni bir pazara hizmet vermek isteyen firmaların veya sektörün sahip olduğu temel bir problemten şikayet duyan ve bir an önce çözüme kavuşturmaya çalışan firmalar bu doğrultuda en üst seviyede işbirliği ve bilgi transferi yapmaktadırlar.

Hipotez 5: Güven firmaların bilgi paylaşımını olumlu yönde etkiler.

Küme içerisindeki firmaların bilgi paylaşımı açısından en büyük engelleri firmaların bir birlerine olan güven ortamıdır. Çünkü rekabet yoğun bir ortamda hizmet vermeye çalışan firmaların bilgi güvenliği, şirketleri bünyesindeki eğitilmiş ve tecrübeli çalışanların rakip firma tarafından transfer edilmesi, müşteri şikâyetleri firmaların güven ortamı oluşturmada en büyük engelleridir. Bu bağlamda, tam teşekküllü bir yönetim sistemi altında oluşturulacak bir güven ortamı firmaların kendi arasındaki bilgi paylaşımlarını hızlandırarak olumlu bir etki yaratacaktır.

Eğitim ve Öğrenme:

Hipotez 6: Yeni deneyimlere açık olmak firmaların öğrenme yetilerini olumlu yönde etkiler.

Özellikle şirketlerinin süreçlerinde yer alan eksiklikleri veya süreçlerin iyileştirilmesi için güncel gelişmeleri ve yenilikçi uygulamaları takip eden firmaların öğrenme, araştırma-geliştirme yönlerinin çok daha gelişmiş olduğu beklenmektedir. Çünkü yeniliklere ulaşabilmenin en kolay yolu güncel teknolojileri ve araştırma kuruluşlarıyla sıkı işbirlikleri ile mümkün olmaktadır.

Hipotez 7: Rekabet firmaların öğrenme yetilerini olumlu yönde etkiler.

Yoğun rekabet koşulları firmaları süreçlerinde ve hizmetlerinde çeşitlilik sağlamaya ve farklılaşmaya yöneltmektedir. Bu durumda yeniliklerin takip edilmesi ve yoğun araştırmalar ile mümkün olmaktadır ve firmaların öğrenme kapasitelerini artırmaya teşvik etmektedir.

Hipotez 8: Konum firmaların öğrenme yetilerini olumlu yönde etkiler.

Küme içerisinde yer alan firmaların konumlanmaları ve yakınlıkları birbirleri ile olan iletişimlerini ve işbirliklerini artırmaktadır. Özellikle eğitim ve araştırma kurumlarına yakın firmaların temel ihtiyaçlarının veya problemlerinin giderilmesi için ivedilikle eğitim kurumlarına ulaştıkları düşünülmektedir. Ayrıca yine lokasyon olarak yakın olan firmaların ortak hizmet alım/verme süreçlerinde daha yüksek oranda işbirliği içerisinde oldukları ve bu dayanışma modelinin ise firmaların öğrenme süreçlerini hızlandırdığı beklenmektedir.

Tüm bu eğitim ve öğrenim, bilgi paylaşımı faaliyetlerinin küme modeli üzerinde ciddi katkılarının olduğu öngörülmektedir. Küme içerisindeki firmaların kapasite ve kaynak paylaşımlarından, katma değerli hizmet üretmesine kadar iyileştirmelerde bulunduğu ve aralarında önemli bağların olduğu düşünülmektedir. Artan firmalar arası ilişkiler kümenin verimliliği ve yenilik seviyelerini en üst düzeye çekerek katma değerli hizmetlerin üretilmesine, yeni ürün/hizmetlerin geliştirilmesine yol açmaktadır. Küme içerisindeki kaynakların (kalifiye personel, teknik ekipman, vb.) paylaşımı yine şirketlerin bilgi paylaşımı ve eğitim seviyelerinin artması ile mümkün olmaktadır. Bu durumda yüksek personel maaşlarından, daha verimli operasyonel süreçlere; artan iş imkânlarından altyapısal iyileştirmelere kadar çok önemli katkılarda bulunmaktadır. Ayrıca, firmaların mevcut altyapılarını ve kapasitelerini diğer sektör oyuncularını ile paylaşmaları da sektör ve kümenin devamlılığı açısından önemli bir konudur. Özellikle, bilgi paylaşımı ile gelişim gösterecek olan bu kriter şirketlerin süreçlerinin daha verimli ve kolay yönetebilme imkanı tanımaktadır ve ciddi ekonomik kazanımlar sağlamaktadır.

Küme içerisindeki büyük ölçekli firmaların kapasite, kaynak paylaşımına küçük ölçekli firmalara nazaran daha fazla eğilimi olduğu düşünülmektedir.

3. Metodoloji

Bu bölümde araştırmanın modeli kapsamında kullanılacak olan çalışma gruplarının, veri toplama araçları ve toplanan verilerin analizinde kullanılan istatistiksel tekniklere yer verilmiştir. Tedarik zinciri süreçleri içerisinde lojistik faaliyetlerinin maliyet oranı yaklaşık olarak satış maliyetlerinin 29.4%'ü civarındadır [24] ve bu çalışma kapsamında pilot bölge olarak seçilen Bolu iline ait 2015 yılı reel dış ticaret rakamını 862 Mil. €'dur [35]. Bu ticaret hacmi göz önüne alındığı takdirde toplam lojistik maliyeti yaklaşık olarak 253 Mil. € (862 Mil. €*0,294) civarında olduğu öngörülmektedir. Bu rakama çevre illerden de gelebilecek talep eklendiğinde lojistik faaliyetler için yaklaşık 400-450 Mil. € civarında bir pazar büyüklüğü ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Bu rakam ise bölge genelinde lojistik faaliyetlerin ne kadar ciddi bir öneme sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Projenin saha analizleri sürecinde Bolu Sanayi ve Ticaret Odasının kapasite raporlarında belirlenmiş Bolu ili kapsamında ithalat veya ihracat yapan sanayi kuruluşları, Uluslararası Nakliyeciler Derneğine kayıtlı uluslararası lojistik hizmeti veren şirketler, yükseköğrenim kuruluşları ve bazı kamu kuruluşları analiz kapsamına alınmıştır. İlgili sektör paydaşlarına ulaşılarak lojistik süreçlerde yaşamış oldukları operasyonel ve taktiksel seviye de problemleri ve operasyon süreçlerinde ortaya çıkan temel ihtiyaçları hakkında kendilerinden çeşitli bilgiler ve öneriler toplanmıştır. Bu çalışmanın temel amacı bölgedeki sektör paydaşlarının tedarik zincirlerini en

çevreci ve optimum şekilde yönetebilmeleri ve tüm müşterilerin sorunlarına çözüm yaratabilecek şekilde sistem tasarımının yapılması için belirli bilgilerin toplanarak analizlerinin yapılmasıdır. Yapılan saha ziyaretleri ve literatür çalışmaları doğrultusunda Bolu ili kapsamındaki hedef sektör paydaşlarından lojistik süreçlerindeki ihtiyaçları hakkında bilgi toplamak amacıyla bazı anketler hazırlanmıştır ve firmalardan gerekli veriler elde edilmiştir. Veri toplama süresince firmaların sahipleri ve var ise dış ticaret veya lojistik bölüm yöneticileri ile iletişime geçilerek mevcut süreçlerinin iyileştirilmesi ve yurt dışındaki en iyi örneklerle yaklaşılabilmek amacıyla bir takım görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda politika yapımcılar için lojistik faaliyetler bazında rekabetçiliği etkileyen unsurların kaldırılmasına ilişkin uzman görüşü yaklaşımı temel alınarak analizler yapılmıştır. Analizlerin uygulanma sürecinde kümelenme modeli açısından büyük önem arz eden sektör paydaşlarının konumlanması, müşteri talepleri ve firmaların yapmış oldukları ithalat ve ihracat miktarları göz önüne alınmıştır. Ancak, araştırma kapsamında örneklem büyüklüğü, zaman yetersizliği ve maliyet faktörü nedeniyle anketlerin önemli bir bölümü e-mail aracılığıyla katılımcılara doldurtulmuştur. Bu durumda çalışmanın hem geri dönüş oranının düşük olması hem de katılımcıların hangi ortam ve nasıl doldurduklarına dair önemli bir kısıtı ortaya çıkarmaktadır.

Bolu ilindeki dış ticaret yapan firmaların lokasyon dağılımlarına bakıldığı takdirde çok dağınık olmadığı ve bir kaç bölge de kümelenedikleri Şekil 4'de gözlenmektedir. Şekil 4'de yer alan kırmızı yıldızlar Bolu ilinde üretim yapan fakat merkez ofisleri Bolu dışında olan büyük ölçekli firmaları göstermektedir ve bu firmalar dış ticaret işlemlerini

merkez ofisleri üzerinden yapmaktadır.

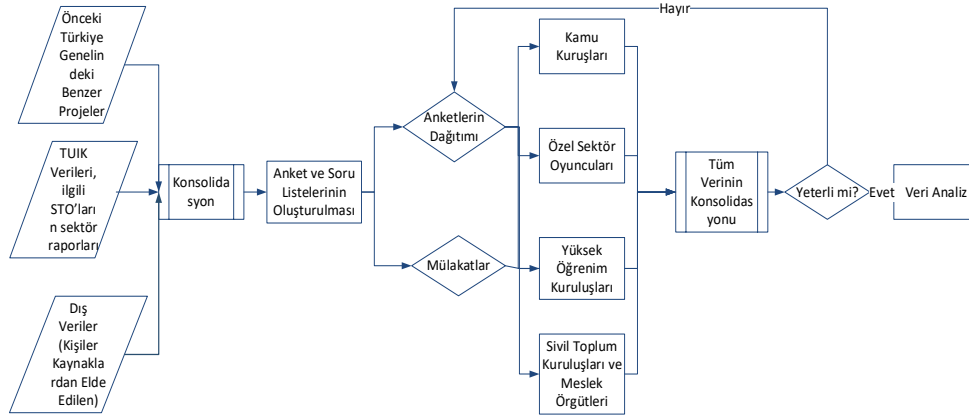


Şekil 4. Bolu'da faaliyet gösteren ve dış ticaret yapan firmaların lokasyonları [36]

3.1 Veri Toplama ve Örnekleme

Bolu ili kapsamında gerçekleştirilen çalışmada kullanılan anket hazırlama ve uygulama süreci Şekil 5'de yer verilmiştir. Çalışmada istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için gerekli olan veri şirket ziyaretleri kapsamında yapılan görüşmeler ve anket tekniği ile sektör paydaşlarından elde edilmiştir. Anket soruları hazırlanmadan önce uygulamanın yapıldığı firmalarda ön incelemelerde bulunulmuş ve sektör temsilcileri ile görüşmeler düzenlenmiştir. Bu görüşme ve gözlem

sonuçlarından elde edinilen bilgi, konu hakkında yapılan daha önceki literatür taramaları [11 - 13, 21, 22] ve sektör raporları [33, 34] kullanılarak araştırmada kullanılan anketler düzenlenmiştir. Bu anketlerin hazırlanma sürecinde dikkate alınan en önemli hususlar şirket bünyesinde ve bölge genelinde hizmet kalitesinin, verimliliğinin ve etkinliğinin artırılmasıdır. Firmaların yönetim anlayışlarının ve çalışma kapasitelerinin modern yönetim anlayışları ve teknikleri ile geliştirilmesi, iyileştirilmesini ve analiz edilmesine olanak sağlamaktır.



Şekil 5. Anket Hazırlama ve Uygulama Süreç Akış Şeması

Bu anket çalışmasının amacı, uygulanacak bölge kapsamında sunulan hizmetin verim ve kalitesini yükseltmek, firmaların lojistik süreçler hakkında görüşlerini alarak geliştirilmeye açık

alanların ve sektöre ait temel problemleri/sorunları analiz etmektir. Bu doğrultuda geliştirilen anket soruları, sektör oyuncularının özellikle taşımacılık alanındaki altyapısal problemlerin ve

araç/gümrük tabanlı bürokratik sorunların da irdelenmesi konusunda vermiş oldukları önemli geri dönüşler ile zenginleştirilmiştir.

Görüşme ve anketlerde üzerinde durulan konu başlıkları dört gruba ayrılmıştır ve temel konu başlıkları şunlardır:

- Ankete katılan şirketlere ilişkin bilgiler: çalışan sayısı, kuruluş yılı, lojistik faaliyetler, hizmet verilen sektörler
- Firmaların faaliyetleri sırasında lojistik hizmetlerinde karşılaştıkları altyapı ve işletme sorunları.
- Bolu'nun bulunduğu coğrafyada (Balkanlar, Kafkasya, Ortadoğu) bölgesel bir lojistik merkez olma potansiyelinin tartışılması
- Yatırımcıların Bolu'da yatırım yapma nedenleri

Anket soruları firmalar hakkında temel bilgilerin temin edilmesinden sonra likert ölçekleme metodu [43] kapsamında kısa, net ve anlaşılır biçimde tasarlanmış ve çoklu seçenekli olarak hazırlanmıştır. Bu anketler uygulanan kurumun durumuna göre soruların 1 ile 5 arasında değişen bir önem ölçeğinde (1=önemsiz/etkisiz, 2=çok az önemli, 5=önemli, vb.) değerlendirilmesi istenmiştir. Anketler 570 sektör paydaşı ile mail ortamında ve yüz yüze görüşmelerde paylaşılmış olup, 473 adet geri dönüş sağlanmıştır ve anket sonuçları sorulan soruların niteliğine uygun olan istatistik yöntemler (frekans, ortalama ve ki-kare) kullanılarak çözümlenmiş ve sonuçlar tablolar halinde paylaşılmıştır.

3.2 Veri Analizi

Lojistik sektöründe kümelenme faaliyetlerinin etkilerinin analiz edildiği çalışmada elde edilen veriler detaylı bir denetimden geçirildikten sonra IBM SPSS İstatistik sürüm 20.0 paket programında değerlendirilerek regresyon analizleri çizelgeler halinde gösterilmiştir [37]. Verilerin çözümlenmesinde firmaların

şirket bilgilerine ait değişkenleri (sektör, çalışan sayısı, vb.) frekans ve yüzde dağılımları bulunarak tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir. Ki-kare (X^2) değerleri hesaplanarak ilişkinin anlamlı olup olmadığı istatistiksel olarak test edilmiştir. Değişkenlere ait çoklu ölçümlerde uyumluluk düzeyi değerlendirmeleri güvenilirlik ölçümleri için oldukça önemlidir. Bu bağlamda Cronbach Alpha düzeyi (α) yapılan testlerdeki anlamlılık düzeyinin ölçülmesi için kullanılan yaygın değerlerden bir tanesidir [38] ve test senaryolarında bu değer (α) 0.05 olarak kullanılmıştır. Ayrıca, ölçme değişmezliği testlerine ait model karşılaştırmalarında genellikle, CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi) ve RMSEA (Yaklaşım Hatası Ortalama Karekök) uyum değerleri kullanılmaktadır ve her ikisinin gruplar arası karşılaştırmalarda tutarlı bir şekilde sonuç verdikleri görülmüştür [39, 40].

Araştırmada sonuçların analiz sürecinde ölçme değişmezliği testleri kullanılmıştır. Çünkü gruplar arası karşılaştırma araştırmalarının temel amacının, araştırmalarda kullanılan ölçümlerin gruplar arası eşitsizliğin ortadan kaldırılmasıdır. Bu sebepten ilgili ölçme değişmezliği testleri üç farklı aşamada ele alınmıştır. Yapısal değişmezlik, her grup için faktör yükleri eşit olarak kabul edilir ve gruplar arası karşılaştırmalarda gruplar için her faktör aynı değişken olarak modele alınır [41]. İkinci olarak ise metrik değişmezlik testi kullanılmıştır. Bu testte uygulanan soruların tüm katılımcılar tarafından farklı zaman dilimlerinde aynı şekilde anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol edilmiştir. Bu test eğer her hangi bir kısıt modelden çıkarıldığında sonuçlarda bir değişiklik meydana gelmiyorsa kullanılabilir [42, 43]. Skalar değişmezlikte, gruplar arasındaki gizil değişkenlerin ortalama farklılıklarını değerlendirmek için önemlidir.

Yapılan çalışmada yapısal eşdeğerlik, metrik eşdeğerlik, skalar eşdeğerlik sonuçları, RMSEA ve CFI uyum indeksleri ile ki-kare farklılık testi (X^2) ve serbestlik derecesinin farklılığı (SD) bakımından 0.05 anlamlılık düzeyine göre incelenmiştir. Buna göre, göreceli ki-kare indeksinin (X^2/SD oranı) 2 veya daha küçük bir değer olması gerektiği ve bu

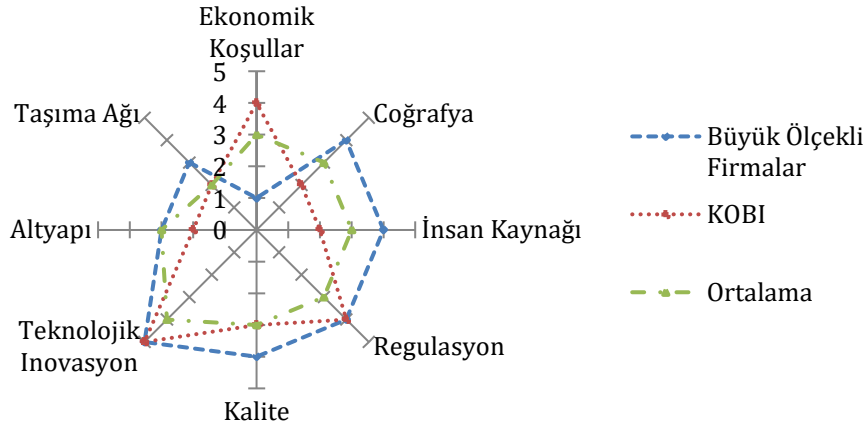
sayede ki-kare değerinin örnek büyüklüğünden bağımsız hale geldiğini öngörülmektedir. Ayrıca, RMSEA değerinin 0.05 veya daha küçük bir değer olması ve CFI değerinin ise 0.95 ve üzeri olması modelin veri seti ile daha güçlü uyum içinde olduğunu göstermektedir [44].

Tablo 1.Anket Dağılım Sayıları ve Oranları

MAD	Lojistik Hizmet Sağlayıcı		Lojistik Hizmet Alıcı		Eğitim Kuruluşları		Kamu Kuruluşu	
Gönderilen Anket Sayısı	274	48%	285	50%	5	1%	6	1%
Cevaplanan Anket Sayısı	244	52%	217	46%	4	1%	5	1%
İşlenebilir Anket Sayısı	211	54%	174	44%	4	1%	5	1%

Tablo 1’de veri analizinde kullanılan anketlerin dağıtım ve sektör paydaşları tarafından geri dönüş yüzdelerine yer verilmiştir. Veri analizinde kullanılmak üzere toplamda 570 sektör paydaşına anketler dağıtılmıştır ve 473 adet sektör paydaşlarından geri dönüş sağlanabilmiştir. Gerekli ön incelemelerden ve anket sorularının %50’sinden daha azının cevaplandığı anketler elendikten sonra toplam işlenebilir anket sayısı 394 adet olarak belirlenmiştir. Tablo 1’den de görüldüğü

üzere ilk gönderilen anket dağılımı ile işleme alınan anketlerdeki dağılımlar arasında ciddi bir farklılık olmamakla beraber, lojistik hizmet sağlayıcıların anketlerdeki ağırlığı bir miktar artmıştır (%48’den %54’e). Şekil 6’da da anket sorularının kategorize edilmiş hallerinin firmalara ve ankete katılım gösteren oyuncuların operasyonları üzerine etkilerinin değerlendirildiği (en düşük(1) - en yüksek (5)) ortalama değerler yer almaktadır.

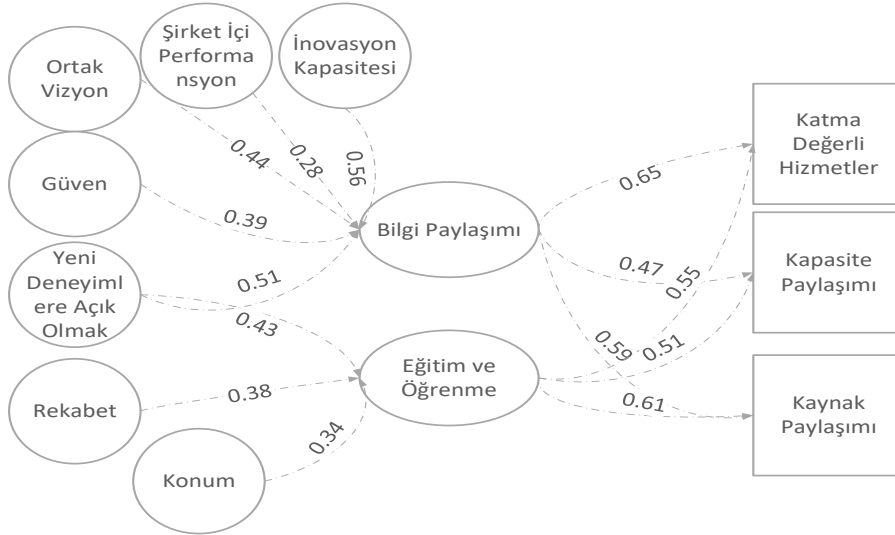


Şekil 6: Anket Cevaplarının Firma ve Katılımcı Ölçeğinde Karşılaştırılması

4. Bulgular

Bu bölümde araştırma modelinde yer alan değişkenlerin birbirleri ile olan etkileşimlerini ve çıkan sonuçların kalitesi üzerine analizlere yer verilmiştir. Hazırlanan hipotezlerin sonuçlara olan etkileri detaylı bir şekilde değerlendirilerek, aralarındaki ilişkiler ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Yapılan

çalışmada modelin ölçme değişmezliği 3 farklı hiyerarşik seviyede yapılmıştır: Yapısal, Metrik ve Skalar. Kurulmuş olan modelin geçerliliği için öncelikle her bir ara katman (Eğitim ve Öğrenme; Bilgi Paylaşımı) ve çıktı değişkenleri ayrı ayrı test edilmiştir. Bu aşamada elde edilen uyumlu bir başlangıç modeli karşılaştırmalarda kullanılmak üzere hazırlanmıştır.



Şekil 7. Hipotez 1 - 8 göre sonuçlar

Şekil 7'de çeşitli katmanların birbirleri ile olan uyum değerlerine yer verilmiştir. Bu değerlerin 1 değerine yaklaşması

aralarındaki uyumun ve ilişkinin kuvvetini göstermektedir. Bu bağlamda Şekil 7'de belirtildiği üzere sektör

paydaşlarının inovasyon kapasitelerinin yüksek olması (0.56) ve yeni deneyimlere açık olmaları (0.51) bilgi paylaşımı süreçlerini çok daha olumlu yönde etkilemektedir. Aynı şekilde, rekabet (0.38) ve yeni deneyimlere açık olmak (0.43) firmaların eğitim ve öğrenme kabiliyetleri üzerine fayda sağlamaktadır. Ancak, eğitim ve öğrenme üzerine elde edilen etkileşim değerleri diğer değişkenlere nazaran düşük seviyelerde kalmıştır. Özellikle şirketlerin yeni deneyimlere açık olması eğitim ve öğrenme kabiliyetlerinin

geliştirilmesi için en kuvvetli değişken olarak ön plana çıkmaktadır. Sektör paydaşları arasında bilgi paylaşımının artması (0.65) en çok katma değerli hizmetlerin artmasını desteklemektedir ve kaynak paylaşımı üzerine de ciddi katkıları vardır. Eğitim ve öğrenme faaliyetleri (0.61) ise firmaların kaynaklarını ortak havuzda paylaşmalarına ve oradan kullanmalarına destek olmaktadır. Yine kapasite paylaşımı ve katma değerli hizmetlerin artırılması süreçlerinde de önemli faydasının olduğu gözlenmiştir

Tablo 2. Modele ait test istatistik sonuçları

Model Ölçme Eşdeğerlik Testi	X^2	Serbestlik Derecesi (SD)	X^2/S D	RMSEA A	CFI
Yapısal Eşdeğerlik	498.28	449	1.11	0.042	0.952
Metrik Eşdeğerlik	532.72	461	1.16	0.054	0.946
Skalar Eşdeğerlik	556.48	474	1.17	0.069	0.932

Tablo 2 yapısal, metrik ve skalar eşdeğerlik ölçümlerine ait istatistiksel test sonuçlarını göstermektedir. Yapısal eşdeğerlik testinde RMSEA ve CFI değerleri eşik üstünde kalarak kullanılan model ve test verilerinin uyum içinde olduğunu göstermektedir, fakat metrik ve skalar eşdeğerlik testlerinde RMSEA değerleri ciddi oranda artmıştır ve CFI değerlerinde düşüş meydana gelmiştir.

Bu durum kullanılan modelin kısıtlarındaki artışın modelin verimliliğini düşürerek uyum problemi yaşattığını göstermektedir. Ayrıca ki-kare değerlerinin serbestlik derecesine oranları her testte 2 değerinin altında kalmıştır ve bu sayede ki-kare değerinin (X^2) problemin büyüklüğünden bağımsız bir şekilde değerlendirildiği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 3. Firma ölçeklerine göre farklı çıktı katmanlarına ait ortalama değerler

	Mikro Ölçekli Firmalar		Küçük ve Orta Ölçekli Firmalar		Büyük Ölçekli Firmalar	
	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Kaynak Paylaşımı	4.85	0.22	5.74	0.21	5.46	0.41
Kapasite Paylaşımı	4.24	0.24	5.85	0.34	6.42	0.56
Katma Değerli Hizmetler	6.24	0.12	6.27	0.19	7.97	0.34

Tablo 3'de de görüldüğü üzere firma ölçeklerine göre çıktı değişkenlerinin almış oldukları ortalama değerlerde bazı değişimler olduğu gözlenmiştir. Tablo 3'de yer verilen değerler sektör

paydaşlarının vermiş olduğu cevapların ölçme değişmezliği testine tabi tutulduğu zaman ortaya çıkan dağılım grafiğinin ortalama değerlerini ve dağılım fonksiyonuna göre standart sapmalarını

göstermektedir. Saha çalışmasından elde edilen veriye göre büyük ölçekli firmaların kapasite paylaşımına ve katma değerli hizmetlerin artırılmasına yönelik çalışmalara çok daha olumlu baktıklarını ancak kaynak paylaşımında küçük ve orta ölçekli firmaların daha yatkın oldukları gözlenmiştir. Veri setlerinden elde edilen veriler doğrultusunda genel anlamda firma ölçeği büyüdükçe, firmaların kapasite paylaşımına ve katma

değerli hizmet üretilmesine olan eğilimi artmaktadır, ancak katma değerli hizmetler kapsamında mikro, küçük ve orta ölçekli firmalarda benzer bir eğilim olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, kapasite paylaşımında büyük ölçekli firmalar mikro ölçekli firmalara nazaran daha destekleyici olmalarına rağmen küçük ve orta ölçekli firmalara nazaran geride kalmışlardır.

Tablo 4. Paydaş tiplerine göre farklı çıktı katmanlarına ait ortalama değerler

	Lojistik Hizmet Alıcılar		Lojistik Hizmet Sağlayıcılar		Eğitim Kurumları		Kamu Kuruluşları	
	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Kaynak Paylaşımı	3.87	0.11	2.21	0.54	6.45	0.08	1.12	0.89
Kapasite Paylaşımı	4.21	0.14	4.56	0.17	3.59	0.27	4.21	0.54
Katma Değerli Hizmetler	4.84	0.20	4.67	0.22	4.33	0.24	2.15	0.78

Yapılan analiz çalışmasının bir diğer önemli çıktısı ise Tablo 4’de yer verilmiştir ve üçlü sarmal yapının kümelenmenin ana çıktı kalemlerine olan eğilimlerine yer verilmiştir. Kamu kuruluşlarının kendilerini bu yapının dışında tutarak kaynak paylaşımı ve katma değerli hizmet üretimi süreçlerine çok fazla önem vermediklerini, sadece kapasite paylaşımı konusunda desteklerini sunabileceklerini gözlemleyebiliyoruz. Ancak, eğitim kurumları göz önüne alındığından sanayi kuruluşları ile mevcut kaynaklarının

paylaşılması konusunda oldukça destekleyici konumda oldukları gözlenmiş ve bu paylaşım imkânı ile katma değerli hizmet üretilmesini nispeten desteklemektedirler. Sanayi ayağında ise, lojistik hizmet alıcıların kaynak paylaşımı ve katma değerli hizmet üretimlerini lojistik hizmet sağlayıcı firmalara göre çok daha fazla destekledikleri ancak mevcut kapasitelerinin paylaşılması konusunda biraz daha çekimser bir tavır sergiledikleri gözlenmiştir.

Tablo 5. Firma yaşına göre farklı çıktı katmanlarına ait ortalama değerler

	Firma Yaşı < 5 Yıl		5 Yıl ≤ Firma Yaşı < 10 Yıl		Firma Yaşı ≥ 10 Yıl	
	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma
Kaynak Paylaşımı	3.86	0.23	4.65	0.11	3.94	0.17
Kapasite Paylaşımı	4.24	0.22	4.52	0.25	3.54	0.34
Katma Değerli Hizmetler	2.57	0.12	3.67	0.34	4.21	0.11

Tablo 5’de paylaşıldığı üzere kümelenme faaliyetlerinin çıktı değişkenleri üzerinde firma yaşlarının önemli bir etkisinin olduğu gözlenmiştir. Firma yaşı olarak orta sınıfta olan firmaların (5 – 10 yıllık) kaynak ve kapasite paylaşımı, katma değerli hizmet üretimi konusunda çok önemli desteklerinin olduğu gözlenmiştir. 10 yılın üzerinde faaliyet gösteren firmalarda bu paylaşım süreçleri bir miktar düşmesine rağmen yeni kurulan firmalara nazaran çok iyi konumda oldukları gözlenmiştir, ancak sektörün ihtiyaç duyduğu katma değerli hizmetlerin üretilmesi konusunda uzun yıllardır sektörde faaliyet gösteren firmaların önemli desteklemelerinin olduğu gözlenmiştir.

5. Tartışma ve Sonuç

Günümüz rekabet koşullarında firmaların buldukları pozisyonları korumaları ve daha üst bir pozisyona ulaşabilmeleri için yeni fikirler, süreçler ve sistemlerin içerisinde yer almaları ve sürekli bir gelişim trendi içerisinde olmaları gerekmektedir. Kümelenme faaliyetleri ise firmaların veya kuruluşların bilgiye, teknolojiye ve yeniliklere ulaşmalarının ve geliştirmelerinin en kolay ve hızlı yolu olarak ortaya çıkmaktadır. Yapılan saha araştırmalarında lojistik süreçlerin geliştirilmesi, sürdürülebilir ve çevreci bir form kazanması için gerekli olan tecrübe ve bilgi birikimi yerinde gözlemlenerek sektör paydaşlarının da etkin bir şekilde sürecine dâhil edildiği bir çalışma ortaya konmuştur. Yapılan çalışmada lojistik sektöründe yer alan ve üçlü sarmal yapıya dahil olan farklı paydaşlar entegre edilmiştir ve sektörün bilgi paylaşımı ve eğitim/öğrenme faaliyetlerini destekleyen 8 farklı hipotez ortaya konulmuştur. Bu hipotezlerin şirketlerin kapasite, kaynak paylaşımı ve katma değerli hizmet üretimine olan etkileri deneysel bir model üzerinden test edilmiş ve farklı kıstaslar

doğrultusunda analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler ışığında şirketlerin sektör içerisindeki kapasite artışları veya firmaların çalışma yaşlarındaki artış çıktı değişkenleri üzerinde ciddi olumlu etkileri olduğu gözlenmiştir. Özellikle 5-10 yıl arasında faaliyet gösteren büyük ölçekli firmaların kaynak, kapasite paylaşımı ve katma değerli hizmet üretimi konularında önemli desteklerinin olduğu gözlenmiştir. Bolu ilinde faaliyet gösteren firmaların büyük bir çoğunluğunu oluşturan küçük ve orta ölçekli firmaların ise büyük ölçekli firmaları takip ettikleri ve kaynak paylaşımı konusunda onlara nazaran çok daha destekleyici oldukları gözlenmiştir. Ancak, çalışma kapsamında Bolu ili için lojistik sektörüne yönelik ciddi bir katılım ile araştırma yapılmış olmasına rağmen araştırma bulgularının Türkiye lojistik sektörü için genellenabilirlik özelliği göreceli olarak düşük kalmaktadır.

Yapılan analizlerin bir diğer önemli çıktısı ise üçlü sarmal yapının önemli ayağı olan kamu kuruluşlarının kümelenme faaliyetlerinde kendilerini çok fazla sürece dâhil etmeden çıktı değişkenleri üzerine ciddi desteklerinin olmadığı gözlenmiştir. Bu durum aslında Türkiye’deki kümelenme faaliyetlerinin eksik kalan bir tarafını ortaya çıkarmaktadır. Eğitim kurumları ayağında ise sektörün ellerindeki kaynakları en üst seviyede kullanarak lojistik sektörü için önemli çıktılar ve kazanımlar sağlamak istedikleri gözlenmiştir. Çalışmanın bir sonraki aşamasında bölgesel düzeyden çıkarak ulusal bir kümelenme strateji yaratılmaya çalışılacaktır. Daha geniş bir veri havuzu üzerinden analizler yapılarak, saha çalışmaları niteleyici yöntemlerle desteklenerek elde edilecek olan çıktıların ulusal kümelenme stratejisi için önemli bir yol haritası sağlaması çalışılacaktır.

Kaynaklar

- [1]. TIS – 2023 Türkiye İhracat Stratejisi ve Eylemi. 2012. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120613-31-1.pdf> Erişim Tarihi (11.02.2017).
- [2]. Beamon, B. M., Designing the green supply chain. 1999. *Logistics information management*, 12 (4), 332-342.
- [3]. Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K. H. 2008. Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International journal of production economics*, 111(2), 261-273.
- [4]. Carter, C. R., Kale, R., Grimm, C. M. 2000. Environmental purchasing and firm performance: an empirical investigation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 36(3), 219-228.
- [5]. Masoumik, S. M., Abdul-Rashid, S. H., Olugu, E. U., Raja Ghazilla, R. A. 2014. Sustainable supply chain design: A configurational approach. *The Scientific World Journal*.
- [6]. Pishvaei, M. S., Torabi, S. A., Razmi, J. 2012. Credibility-based fuzzy mathematical programming model for green logistics design under uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*, 62(2), 624-632.
- [7]. Marshall, A. 1898. Principles of economics. Vol. 1.
- [8]. Porter, M. E. 1998. Cluster and the new economics of competition.
- [9]. Liu, C. L., Lyons, A. C. 2011. An analysis of third-party logistics performance and service provision. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(4), 547-570.
- [10]. Awasthi, A., Chauhan, S. S. 2012. A hybrid approach integrating Affinity Diagram, AHP and fuzzy TOPSIS for sustainable city logistics planning. *Applied Mathematical Modelling*, 36(2), 573-584.
- [11]. Aktas, E., Agaran, B., Ulengin, F., Onsel, S. 2011. The use of outsourcing logistics activities: The case of turkey. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(5), 833-852.
- [12]. Jane, C. C. 2011. Performance evaluation of logistics systems under cost and reliability considerations. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(2), 130-137.
- [13]. Ramanathan, R. 2010. The moderating roles of risk and efficiency on the relationship between logistics performance and customer loyalty in e-commerce. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 950-962.
- [13]. Yoon, K. B., Kim, H. S., Sohn, S. Y. 2008. An air force logistics management index for effective aircraft operation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(6), 1188-1204.
- [14]. Ishfaq, R., Sox, C. R. 2010. Intermodal logistics: The interplay of financial, operational and service issues. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 926-949.
- [15]. Rivera, L., Sheffi, Y., Knoppen, D. 2016. Logistics clusters: the impact of further agglomeration, training and firm size on collaboration and value added services. *International Journal of Production Economics*.
- [16]. Van Den Heuvel, F., Langen, P., Van Donselaar, K. Fransoo, J. 2012. Proximity matters: synergies through co-location of logistics establishments. Beta Working Paper Series, 380.
- [17]. Schuldt, A., Werner, S. 2007. Distributed clustering of autonomous

- shipping containers by concept, location, and time. *Multiagent System Technologies*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 121–132.
- [18]. Jing, N., Cai, W. 2010. Analysis on the spatial distribution of logistics industry in the developed East Coast Area in China. *Ann. Reg. Sci.* 45 (2), 331–350.
- [19]. Lam, H.Y., Choy, K.L., Ho, G.T., Cheng, S., Lee, C. 2015. A knowledge-based logistics operations planning system for mitigating risk in warehouse order fulfillment. *Int. J. Prod. Econ.* 170, 763–779.
- [20]. Czuchry, A., Yasin, M., Khuzhakhmetov, D. 2009. Enhancing organizational effectiveness through the implementation of supplier parks: the case of the automotive industry. *J. Int. Bus. Res.* 8 (1), 45–61.
- [21]. Sako, M. 2003. *Governing Supplier Parks: Implications for Firm Boundaries and Clusters*. University of Oxford.
- [22]. Musso, F. 2013. Is industrial districts logistics suitable for industrial parks? *Acta Univ. Danub.* 9 (4).
- [23]. Resat, H. G., Turkay, M. 2015. Design and operation of intermodal transportation network in the Marmara region of Turkey. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 83, 16-33.
- [24]. Pateman, H., Cahoon, S., Chen, S., The role and value of collaboration in the logistics industry: an empirical study in Australia. *Asian J. Shipp. Logist.* 32 (1), 33–40, 2016.
- [25]. Sheffi, Y. 2012. *Logistics Clusters: Delivering Value and Driving Growth*. MIT Press, Cambridge, MA.
- [26]. Kam, B.H., Tsahuridu, E.E., Ding, M.J. 2010. Does Human Resource Management Contribute to the Development of Logistics and Supply Chain Capabilities? An Empirical Study of Logistics Service Providers in China, *Research and Practice in Human Resource Management*, vol. 18, 2, pp. 15–34.
- [27]. Lannone, F. 2012. The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system. *Transp. Res. Part A* 46, 1424–1448.
- [28]. Reichhart, A., Holweg, M. 2008. Co-located supplier clusters: forms, functions and theoretical perspectives. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 28 (1), 53–78.
- [29]. Grando, A., Belvedere, V. 2006. District's manufacturing performances: a comparison among large, small-to-medium-sized and district enterprises. *Int. J. Prod. Econ.* 104 (1), 85–99.
- [30]. Soinio, J., Tanskanen, K., Finne, M. 2012. How logistics-service providers can develop value-added services for SMEs: a dyadic perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 23(1), 31-49.
- [31]. BTS-Bolu Ticaret ve Sanayi Odası, 2015. <http://www.bolutso.org.tr/hizmetler/tir-karnesi/> (Erişim tarihi 16.07.2016).
- [32]. KGM-Karayolları Genel Müdürlüğü, 2016. <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/TrafikveUlasimBilgileri/15TrafikUlas%C4%B1mBilgileri.pdf>. (Erişim tarihi 16.07.2016).
- [33]. MARKA-Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2016. <http://www.marka.org.tr/uploads//Files/MarkaBolgePlani/DoguMarmaraBolgePlani.pdf>. (Erişim tarihi 16.07.2016).
- [34]. BTS-Bolu Ticaret ve Sanayi Odası, 2015b. http://www.bolutso.org.tr/dosyalar/2015_001_DisTicaretSektorAnalizRaporu_20150112_01.pdf. (Erişim tarihi 16.07.2016).

- [35]. SPSS, I. 2011. IBM SPSS statistics for Windows, version 20.0. *New York: IBM Corp.*
- [36]. Resat, H. G. 2015. Bolu ili geçici depolama tesisi fizibilite ve analiz raporu. Bolu Ticaret ve Sanayi Odası, Bolu.
- [37]. Cronbach, L. J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- [38]. Brown, R. F., Schutte, N. S. 2006. Direct and indirect relationships between emotional intelligence and subjective fatigue in university students. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(6), 585-593.
- [39]. Cheung, G. W., Rensvold, R. B. 2002. Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural equation modeling*, 9(2), 233-255.
- [40]. Millsap, R. E., Olivera-Aguilar, M. 2012. Investigating measurement invariance using confirmatory factor analysis. *Handbook of structural equation modeling*, 380-392.
- [41]. Byrne, B. M., Shavelson, R. J., Muthén, B. 1989. Testing for the equivalence of factor covariance and mean structures: The issue of partial measurement invariance. *Psychological bulletin*, 105(3), 456.
- [42]. Steenkamp, J. B. E., Baumgartner, H. 1998. Assessing measurement invariance in cross-national consumer research. *Journal of consumer research*, 25(1), 78-90.
- [43]. LIKERT, R., ROSLOW, S., MURPHY, G. 1934. "A Simple and Reliable Method of Scoring the Thurstone Attitude Scales". The Journal of Social Psychology, USA.
- [44]. Rigdon, E. E. 1996. CFI versus RMSEA: A comparison of two fit indexes for structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, pg. 369-379.