



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Van Yüzüncü Yıl University
The Journal of Social Sciences Institute
Yıl / Year: 2021 - Sayı / Issue: 53
Sayfa/Page: 303-334
ISSN: 1302-6879



Şehir Lojistiği: Nicel Bir Araştırma* City Logistics: A Quantitative Research

• Bülent YILDIZ*
Dilber Nilay KÜTAHYALI**
Ertuğrul ÇAVDAR***

* Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kastamonu/Türkiye. Asst. Prof., Kastamonu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Kastamonu/Turkey. dr.yildiz.bulent@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5368-2805

**Öğr. Gör., Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu Meslek Yüksekokulu, Özel Güvenlik ve Koruma Bölümü, Kastamonu/Türkiye. Lecturer., Kastamonu University, Kastamonu Vocational School, Department of Private Security and Protection, Kastamonu/Turkey. nilaykutahyali@kastamonu.edu.tr
ORCID: 0000-0003-4673-5179

*** Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kastamonu/Türkiye. Asst. Prof., Kastamonu University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Kastamonu/Turkey. ecavdar@kastamonu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-1522-8775

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type:

Araştırma Makalesi/ Research Article

Geliş Tarihi / Date Received:

05/07/2021

Kabul Tarihi / Date Accepted:

14/08/2021

Yayın Tarihi / Date Published:

30/09/2021

Atrf: Yıldız, B., Kutahyalı D.N. & Çavdar, E. (2021). Şehir Lojistiği: Nicel bir Araştırma. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 53, 303-334.

Citation: Yıldız, B., Kutahyalı D.N. & Çavdar, E. (2021). City Logistics: A Quantitative Research. *Van Yüzüncü Yıl University the Journal of Social Sciences Institute*, 53, 303-334.

Öz

Şehir lojistiği için şehrin altyapısı ve planlaması, bisiklet yollarının varlığı ve kalitesi, toplu taşıma araçları ve yaya trafiği ile ilgili düzenlemeler önem arz etmektedir. Bu düzenlemeler kent sakinlerinin yaşamış oldukları şehirden memnun olma düzeylerini de etkilemektedir. Bu nedenle, bu çalışmada öncelikli olarak şehir lojistiği ile ilgili kent sakinlerinin mevcut durum algıları ile önem düzeylerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Bu amaçla Türkiye'de 1708 kişiden anket ile veri toplanmıştır. Katılımcılardan yaşamış oldukları şehrin şehir lojistiği durumunu değerlendirmeleri ve bu durum ile ilgili kendileri için önem düzeylerini belirtmeleri istenmiştir. Yapılan analiz neticesinde mevcut durum ve önem düzeyi arasında en yüksek farkın altyapı boyutu için yol zemininin düzgün olması, şehir planlaması boyutu için trafik yoğunluğunun uygun olması, bisiklet yolu boyutu için bisikletle ulaşım için uygun yolların varlığı, toplu taşıma boyutu için toplu taşıma araçlarının bakımlı ve temiz olması ve yaya trafiği boyutu için ise trafikte yaya önceliğine dikkat edilmesi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca şehir lojistiği boyutlarının kent yaşam memnuniyeti üzerindeki etkisi yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde yaya trafiği, altyapı ve toplu taşıma boyutlarının kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Şehir planlaması ve bisiklet yolu boyutları ise kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Şehir lojistiği, kent yaşam memnuniyeti, yapısal eşitlik modeli.

* Çalışma için Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 25.03.2021 tarih ve 1/31 sayılı kararı ile Etik Kurul izni alınmıştır.

Abstract

For city logistics, the infrastructure and planning of the city, the existence and quality of bicycle paths, regulations regarding public transport and pedestrian traffic are important. These regulations also affect the level of satisfaction of city residents with the city they live in. For this reason, in this study, primarily, the current situation perceptions of the city residents regarding city logistics and their importance assessment levels were compared. For this purpose, data were collected from 1708 people in Turkey through questionnaires. The participants were asked to evaluate the city logistics situation of the city they lived in and to indicate their level of importance for this situation. As a result of the analysis, the highest difference between the current situation and the level of importance is that the road surface is smooth for the infrastructure dimension, the traffic density is suitable for the urban planning dimension, the presence of suitable roads for bicycle transportation for the bicycle path dimension, the well-maintained and clean public transport vehicles for the public transport dimension. It has been determined that there is a need for pedestrian priority in traffic for the pedestrian traffic dimension. In the study, the effect of city logistics dimensions on urban life satisfaction was analyzed with the structural equation model. As a result of the analysis, it was determined that the dimensions of pedestrian traffic, infrastructure, and public transportation significantly affect city life satisfaction. City planning and bike path dimensions did not significantly affect urban life satisfaction.

Keywords: City logistics, city life satisfaction, structural equation model.

Giriş

Lojistik kavramı, çok ortaklı bir değer ağı içinde entegre olmuş bilgi ve karar akışlarının analizini, planlamasını ve yönetimini hedefleyen koordine edilmiş bir süreç olarak açıklanabilir (Benjelloun ve Crainic, 2008: 46). Lojistik optimizasyonu, kaynakları en iyi şekilde kullanmak, trafiği ve emisyonları azaltmak, tıkanıklıkları ve verimsiz zamanları önlemek için planlama, konsolidasyon ve iş birliğine dayanmaktadır (Brusselaers, Mommens ve Macharis, 2021: 2). Günümüzde lojistik, bir ülkenin sürdürülebilir büyümesinin temellerinden biri olarak kabul edilmekte, üretim ve tüketimdeki küreselleşme ile birlikte önemi giderek artış göstermektedir. Bu nedenle, lojistik performansı ve yeni ulaşım sistemleri şehir yaşamında önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Ahmad ve Mehmood, 2016: 501).

Şehirleşme ve nüfus artışı, e-ticaretin hızlı gelişimi ve müşterilerin artan beklentileri, şehirlerin farklı mobilite türleri için artan bir taleple karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Hızla artan yolcu sayısı ve yük taşımacılığı, trafik sıkışıklığı, gürültü, kirlilik, ulaşım maliyetlerinde artış ve artan trafik kazası riski gibi

sürdürülebilirlikle ilgili birçok sorunu ortaya çıkarmaktadır (Szmelter-Jarosz ve Rześny-Cieplińska, 2020: 2).

Şehir lojistiği de bu görüş doğrultusunda şehirselleşen alanlardaki bütüncül bir lojistik sürecin sorunlarına çözüm odaklı olarak ortaya atılmış bir kavramdır. Genel olarak şehir kavramı, fiziksel kaynaklar ile, beşeri süreçlerle ilgili faaliyetleri bütünleştiren bir alan olarak düşünüldüğünde, şehir lojistiği bu faaliyetleri en uygun koşullarda bir araya getirerek sistemsel bir şekilde bu süreci yönetmek olarak tanımlanabilir (Castrellón-Torres, Chaparro, Barrera, Acosta ve Jaimes, 2018: 221). Şehir lojistiği, bir kentsel bölgedeki farklı taşıma sistemlerinin iyileştirilmesi ile ilgili farklı organizasyonları, lojistik şemaları, paydaşları ve planlama eylemlerini anlamayı, incelemeyi ve analiz etmeyi amaçlayan çok disiplinli bir alan olarak açıklanabilir (Gonzalez-Feliu, Semet ve Routhier, 2014: 2). Tedarik zinciri yönetiminin son aşaması olarak görülen şehir lojistiği, kentsel alanlardaki lojistik ve ulaşım faaliyetleriyle ilgilenmektedir. Şehir lojistiğinin optimal şekilde tasarımı ve planlaması, sosyal refah ve toplumda barış üzerinde büyük bir etkiye sahip olacaktır (Dolati Neghabadi, Evrard Samuel ve Espinouse, 2019: 865).

1. Şehir Lojistiği

Başta büyük şehirler olmak üzere, şehir merkezlerinde yaşanan nüfus artışı, ekonomik gelişmeler ve giderek yoğun bir hale gelen yığılmalar şehir lojistiği kavramının önemini ortaya koymaktadır. Şehir lojistiğinin gelişmesi ile birlikte, ortaya çıkan sorunların çözümüne sistematik çözümler bulunmaya başlanmıştır. Şehir lojistiği kavramı, kentsel alanlarda malların dağıtımında yer alan belirli kavram ve uygulamaların yanı sıra trafik tıkanıklıkları ve park sorunları gibi sorunları da ifade etmektedir. Şehir lojistiği sistemi ile, şehir merkezlerindeki araçların kontrol edilerek tıkanıklığın azaltılması ve hareketliliğin artırılması, ayrıca hava ve ses kirliliğinin azaltılarak yaşam kalitesi seviyesinin artırılması mümkündür (De Carvalho, Kalid ve Rodríguez, 2019: 121082).

Şehir lojistiği kavramı, sürdürülebilir şekilde bir arada yaşama, yük taşımacılığı ve şehrin gelişimi üzerinde durmaktadır. Temel amacı sürdürülebilirlik için, yük taşımacılığı ve lojistiği değiştirerek ekonomik, çevresel ve toplumsal verimliliği artırmaktır. Şehrin sosyal ve ekonomik gelişimini desteklemenin yanı sıra kentsel yük taşımacılığının olumsuz etkilerini azaltmak için geliştirilmiştir (Jamshidi, Jamshidi, Ait-Kadi ve Ramudhin, 2019: 5177). Şehir lojistiği aynı zamanda kentsel alanlarda tedarikçiler ve tüketiciler arasında büyük ölçekli yük taşımacılığı faaliyetlerinin sürekli ve

istikrarlı çalışmasını sağlayan tedarik zinciri canlılığı, ekonomik kalkınma ve iş beklentilerinin kolaylaşması açısından önemli bir faktördür (Hu, Dong, Hwang, Ren ve Chen, 2019: 1). Şehir lojistiği, ekonomik büyüme için yük taşımacılığında kaynaklanan karmaşık sorunlar ve kentsel alanlarla ilgili çevresel hususlara, yeni ve akıllı teknolojilerle formüle edilmiş çözümler sunmayı amaçlamaktadır (Nathanail, Karakikes, Mitropoulos ve Adamos, 2021: 219). Ayrıca şehrsel yığılmada entegre ve organize edilmiş malzeme, insan ve bilgi toplama konularını kapsamaktadır. Bu kapsam doğrultusunda; şehir iletişimi, ticari ağlara ürünler tedarik etme, su ve enerji sağlama, atık su tüketimi, atıkların desteklenmesi ve kullanılması, telekomünikasyon ağlarının yapımı ve bakımı ve kentin doğal çevresine özen gösterme konularına da yönelmektedir (Perzyńska, 2020: 83).

Şehir içi yük taşımacılığı, ihtiyaç duyulduğunda mallara serbest erişim gibi faydaların yanı sıra çevresel, sosyal ve ulaşım etkileri açısından olumsuz dışsallıkları beraberinde getirmektedir. Şehir lojistiği kavramı çevrenin korunması amacıyla bu sorunlara çözüm olarak, kentsel alanlarda verimli yük dağıtımını sağlamak üzere fiziksel durumu ve bilgi akışlarını planlamak, organize etmek, koordine ve kontrol etmek konusunda gelişim göstermektedir (Paddeu, Fancello ve Fadda, 2017: 262). Şehir lojistiği, lojistik süreçlerin ve faaliyetlerin verimliliğini artırmayı ve olumsuz etkilerini azaltmayı, aynı zamanda kentsel alanların sürdürülebilir gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır. Temel sorun, planlama faaliyetlerinin kapsamlı ve uzun vadeli şehir lojistiği politikasının henüz sistematik bir hale gelmemiş olmasıdır (Tadić, Zečević ve Krstić, 2015: 319). Şehir lojistiği, şehirlerin ekonomik büyümesi ile sosyal ve çevresel sorunların uyumlaştırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bir piyasa ekonomisi çerçevesinde trafik ortamı, trafik sıkışıklığı ve enerji tüketimini göz önünde bulundurarak kentsel alanlarda lojistik ve taşımacılık faaliyetlerini tamamen optimize etme sürecidir (Kaur ve Awasthi, 2018: 161). Şehir lojistiği, lojistik süreçlerin ve kentsel alanlardaki kaynak akışlarının koordinasyonu ve planlamanın yanı sıra kontrolünden de oluşmaktadır. Optimal bir şehrsel lojistik stratejisinin geliştirilmesinde başarının anahtarı, ulaşım sistemi alanında tanımlanan tüm ihtiyaçlar ve mevcut kaynaklar arasında fikir birliğine varmaktır (Rzeźny-Cieplińska ve Szmelter-Jarosz, 2020: 1).

Şehir lojistiği faaliyetlerine dâhil olan kişi ve kuruluşlar, son yıllarda paydaşlar terimi kapsamında ele alınmaktadır. Paydaşlar, şehir lojistiği faaliyetlerinin sonuçlarından menfaati olan veya ilgisi olan kişilerdir. Paydaşların süreçteki katkısı, şehir lojistik çözümlerinin uygulanması sırasında karar verme sürecini potansiyel olarak

etkileyebilecek amaçlarına dayanmaktadır (Katsela ve Browne, 2019: 1). Şehir lojistiği literatüründeki paydaş gruplar, nakliyeciler, yük taşıyıcıları veya nakliye sağlayıcıları, yöneticiler, sakinler ve diğerleri olarak gruplandırılabilir. Son kategoride genellikle sivil toplum kuruluşları ve mülk sahipleri yer almaktadır. Her bir paydaş grubu, şehir lojistik girişiminin vizyonunu, hedeflerini ve değer yaratımını şekillendirmede bilgi, anlayış ve desteğe katkıda bulunmaktadır (Katsela ve Pålsson, 2019: 2). Şehir sakinleri olarak tanımlanan paydaşlar, şehir içinde yaşayan, çalışan ve alışveriş yapan kişilerdir. Sakinler, ulaşımdan kaynaklı gürültü, koku veya titreşim gibi rahatsız edici dışsallıkları deneyimleyen kişilerdir. Ziyaretçiler ve turistler de ziyaretlerinde çekici şehirlerle ilgilendikleri için ulaşımın dışsallıklarından rahatsızlık duyabilmekte, dolayısı ile bu gruba dâhil edilebilmektedir (Rześny-Cieplińska, Szmelter-Jarosz ve Moslem, 2021: 2). Bu bağlamda şehir lojistiği, sakinlerinin yaşam kalitesini iyileştirmek için, şehirsiz alanlardaki insanların, yüklerin ve ilgili bilgilerin akışının ekonomik verimliliğini planlamak, uygulamak ve izlemek olarak tanımlanabilir (Perzyńska, 2020: 83). Özellikle, yöneticiler ve bölge sakinleri, daha az gürültü ve kirlilik, daha az taşıt ve daha fazla güvenlik ile çevresel ve sosyal hususlara odaklanırken göndericiler, yük taşıyıcıları ve alıcılar daha çok maliyet etkinliği ve artan satışlara odaklanma eğilimindedir. Bu durum şehir lojistiği girişimlerine katılma nedenlerinin paydaşlar arasında farklılık gösterdiğini ve bu da etkileşim şekillerini etkilediğini göstermektedir (Katsela ve Browne, 2019: 1). Yetkililer tarafından en kapsamlı şekilde temsil edilen kamu paydaşları da, şehir sakinlerinin yaşam kalitesini iyileştirmekten ve ayrıca çeşitli şehir lojistiği konularını ve girişimlerini organize etmekten, planlamaktan ve kontrol etmekten sorumludur (Rześny-Cieplińska, vd., 2021: 2).

Ulaşım, şehirlerin kamusal yaşamında büyük bir sorun haline gelmiştir. Özellikle bu durum artan şehirleşmeden kaynaklanmaktadır. Şehir nüfusunun artması, ulaşım hizmetlerine olan talebin artmasıyla sonuçlanmış ve şehirsiz ulaşımı bir şehrin yaşamının temel bir bileşeni haline getirmiştir (Castrellón-Torres, vd., 2018: 221). Şehirsiz ulaşım sistemleriyle ilgili sorunları çözmek ve etkili, çevre dostu ve sürdürülebilir ulaşımın olmasını sağlamak için şehirsiz lojistik alanında birçok yenilikçi çözüm ve girişim başlatılmıştır. Şehir lojistiğinin kapsam alanlarından biri de araç akışlarını azaltmak ve aynı zamanda dış maliyetleri azaltmak için şehirler ve banliyö bölgeleri içindeki hareketliliğin optimizasyonudur (Szmelter-Jarosz ve Rześny-Cieplińska, 2020: 2). Yol ağlarındaki seyahat süreleri büyük ölçüde ağ yüküne bağlı olduğundan, trafik ağının bağlantıları için gerçekçi

seyahat süresi tahminleri, güzergâhın kalitesi için en önemli faktörlerden biridir. Kentsel alanlardaki ağ yükleri, farklı ağ bağlantılarına ve günün saatlerine göre oldukça dalgalıdır ve bu da trafik sıkışıklığına neden olmaktadır (Ehmke, Meisel ve Mattfeld, 2012: 338). Kentsel alanlarda yaşanan bu seyahat sürelerinin belirsizliği ve değişimi, esas olarak trafik koşullarından ve sınırlı trafik altyapısından etkilenmektedir. Teslimat rotalarının planlanmasında seyahat süresi varyasyonunu dikkate almak için, geçmiş seyahat süresi verilerinin araç rotasına entegrasyonunun faydalı olacağı düşünülmektedir. Bilgi modelleri aracılığıyla araç rotası için seyahat süreleri erişilebilir hale getirilmelidir (Groß, Ehmke ve Mattfeld, 2020: 1). Böylelikle sürecin yönetimi daha başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilir. Şehirler kalkınmalarını, ekonomik büyümelerini ve konut sakinlerinin yaşam kalitesini iyileştirmelerini sağlamak için şehir lojistiği sistemlerinin unsurları olarak verimli ve iyi çalışan kentsel ulaşım sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Artan kentleşme, trafik sorunları ve artan çevre kirliliği, kentsel hareketliliğin gelişmesinin çağımızın en önemli zorluklarından biri olmasına neden olmaktadır (Rzeźny-Cieplińska, vd., 2021: 1). Günümüzde şehirler, trafik sıkışıklığı, bekleme süreleri, gürültü ve hava kirliliği, tıkanıklık artışları, olumsuz çevresel etkiler ve enerji tüketimi ve şehirlerdeki mal hareketliliğinden kaynaklanan kamusal alan eksikliği gibi çeşitli sorunlarla karşı karşıyadır. Belediye yönetimleri, şehirlerdeki mal taşımacılığının durumunu iyileştirmek, vatandaşların çevreleri üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için kentsel dağıtım merkezleri, teslimat zamanlaması ve erişim kısıtlamaları gibi sürdürülebilir şehir lojistiği girişimlerine yatırım yapmaktadır (Jamshidi vd., 2019: 5175).

Şehir lojistiği, yönetsel, sosyal ve mühendislik yönlerini içeren çok disiplinli bir sorun olduğu için ilgili farklı paydaşların hedeflerini ve gereksinimlerini değerlendirmek önemlidir. Bu doğrultuda, sadece nakliye şirketleri arasındaki etkileşim değil, aynı zamanda diğer tüm paydaşlar arasındaki etkileşimler de dikkate alınmalıdır. Bu yönüyle şehir lojistiği, bir şehir içinde hareketlilik, sürdürülebilirlik ve yaşanabilirliği sağlamak için organize edilmesi ve yürütülmesi gereken birçok konuyu içerir (Dolati Neghabadi vd., 2019: 865). Şehirsel yük taşımacılığı, şehir planlamasının önemli bir bileşenidir. Şehirsel yük taşımacılığının rasyonelleştirilmesi, sürdürülebilir ekonomik büyüme için çok önemlidir. Bu nedenle trafik sıkışıklığı, çevre ve enerji tasarrufu gibi üstesinden gelinmesi gereken sorunlar şehir lojistiği kapsamında çözüm bulmalıdır (Taniguchi ve Van Der Heijden, 2000: 65).

Şehir lojistiğinin amacı, planların hem kamu hem de özel sektöre olan maliyetlerini ve faydalarını göz önünde bulundurarak kentsel alandaki lojistik sistemlerini optimize etmektir. Kamu sektörü trafik sıkışıklığını ve çevre sorunlarını hafifletmeye çalışırken, özel nakliyeciler ve yük taşıyıcıları navlun maliyetlerini düşürmeyi amaçlamaktadır (Kaur ve Awasthi, 2018: 161). Şehir lojistiği kamu ve özel arasındaki bu dengeyi sağlamayı amaçlamakta olup zaman ve mekân paylaşımı, kamu ve özel sektör arasında iş birliğinin teşviki şeklinde önlemler almayı gerektirir (Rai, Verlinde ve Macharis , 2019: 311). Süreç, şehirselleşen alanlardaki tüm akışların bir koordinasyon süreci olarak ele alınmaktadır. Örneğin yolcu hareketliliği, şehirlerdeki toplu taşıma ile ilgili durumlar kamu yönetimi tarafından organize edilmektedir. Kargo akışlarını ve insanları kapsayan şehir lojistiği de hem özel hem de kamu paydaşlarının çıkarları doğrultusunda hareket etmektedir (Rześny-Cieplińska ve Szmelter-Jarosz, 2020: 1). Şehir içi yük taşımacılığı, lojistik zincirinin çok önemli bir parçasıdır. Kullanılan araç ve gidilen mesafeye bakılmaksızın tamamlanan transferlerin çoğu, şehir içinde dağıtım olarak son bulmaktadır. Güvenli yük boşaltımı, trafik, en iyi ve en verimli rotalar hakkında eksik bilgi sorunlarına neden olmaktadır. Ayrıca şehir lojistiği açısından kamyonların kentsel alandaki sürekli geçişi, hava kirliliği, gürültü ve trafik sıkışıklığına neden olmaktadır (Michael, Papoutsidakis ve Priniotakis, 2020: 768).

Şehir lojistiği, şehrin yönetiminde merkezi bir role sahiptir. Lojistik altyapı, lojistik faaliyetler için bilgi sistemlerinin oluşturulduğu şehir lojistiğinde önemli bir konumdadır. Ayrıca şehir lojistiği felaketler, kazalar gibi kriz durumlarında acil durum alanını da kapsamaktadır (Nowakowska-Grunt, Chład ve Sośniak, 2017: 78).

Şehirselleşen alanlarda yaşayan nüfusun sürekli artan payı, şehirlerdeki kirlilik ve güvenlik endişeleri, trafik ve trafik sıkışıklığı sorunları ve yeni mevcut teknolojik fırsatlar, kentsel ulaşım araştırmacılarının ve politika yapıcılarının dikkatini çekmiştir ve bu doğrultuda şehir lojistiği çalışmaları önemini giderek artırmaktadır (Lagorio, Pinto ve Golini, 2016: 2). Bu alanlar için yenilikçi, çevre dostu ve kaynak tasarrufu sağlayan tedarik zinciri konseptleri giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu noktada şehir lojistiği kentsel alanlarda bu tür yük zorluklarının üstesinden gelmek için yenilikçi araçların geliştirilmesini ve aynı zamanda sürdürülebilir şehir gelişimini desteklemektedir (Wolpert ve Reuter, 2012: 110).

Şehir lojistiği hizmet sağlayıcıları, daha kısa teslimat süreleri, daha yüksek program güvenilirliği ve teslimat esnekliği gibi lojistik süreçler dinamiklerini dikkate almak zorundadır. Dahası, hizmet sağlayıcılar şehirler içinde sınırlı trafik alanı için diğer yol kullanıcıları

ile rekabet etmektedir. Şehirlerde, trafik altyapısı kapasiteye göre düzenli olarak kullanılmaktadır (Ehmke vd., 2012: 338).

Şehirsel ulaşım sistemi, yük taşımacılığı ve yolcuların hareketliliğinden oluşmakla birlikte, şehir içi yük taşımacılığı, depolama, envanter yönetimi, atık ve iade sorunları gibi çok çeşitli ek süreçler içermekte, bu da onu daha sorunlu bir hale getirmektedir (Rześny-Cieplińska, vd., 2021: 1). Şehirleşmiş yaşam eğilimi, sürekli artan tıkanıklık ve kirlilik seviyelerine ve yüksek nüfus yoğunluğunun neden olduğu bir dizi zorluğa yol açmaktadır. Şehirleşme ve yoğunlaşmanın neden olduğu artan zorluklara rağmen, vatandaşlar yaşanabilir şehir merkezleri talep etmektedir. Şehirsel mobilite, bir şehrin sürdürülebilir gelişiminin desteklenmesinde kilit bir rol oynamaktadır. Özellikle, bir şehirsel alanın rekabet gücünde önemli bir rol oynadığı ve yarattığı istihdam ve gelir açısından yerel ekonomi için önemli bir unsur temsil ettiği için verimli bir yük taşıma sistemine ihtiyaç duyulmaktadır (Schliwa, Armitage, Aziz, Evans ve Rhoades, 2015: 50). Genel olarak baktığımızda şehirde ulaşım duyulan ihtiyaçlar aşağıdaki gibi listelenebilir (Nowakowska-Grunt vd., 2017: 79):

- İnsanları alışveriş merkezlerine taşıma süreci
- İnsanları işyerleri ve ikamet yerleri arasında taşıma süreci
- İnsanları okullara, eğitim kurumlarına taşıma süreci
- Yolların altyapısı, otoparklar, yaya yürüyüş yolları, bisiklet yolları, toplu taşıma sistemi, otobüs durakları
- Tesislere varışlar, otoparklar, hava meydanları, acil durum ve kurtarma sistemleri
- Tabela sistemi, tahliye yolları, kar temizleme, temizleme sistemleri, gürültüden korunma, güvenli kavşaklar, ulaşım eğitimi.

Lojistik tesisler için olan otopark yeri atama problemine benzer bir problem, şehir içi trafik sistemlerindeki park problemidir. Bu tür problemlerde, sürücüler önceden bir park yerinden yer ayırtarak soruna çözüm üretebilirler (Yang, Roca-Riu ve Menéndez, 2019: 194). Ek şeritlerin kullanılması veya özel ürün teslim yollarının tahsisi, trafik sıkışıklığını azaltabilir, mevcut yol ağlarını optimize edebilir ve taşıyıcı verimliliğini artırabilir. Aslında, mevcut yol ağları içinde ticari rotaların planlanması, ticari trafiği sıkışık yollardan daha uygun ve verimli rotalara yönlendirmek için yöntemler sağlamaktadır. Bu önlem, dinamik yol sinyalizasyonunu (örneğin değişken mesaj işaretleri) gerektirmekte ve sürücülere planlanan rotaları gösteren bir navigasyon ve iletişim aracı tarafından desteklenmektedir (De Marco, Mangano ve Zenezini, 2018: 5).

Karayolu ağının belirli bölümlerindeki trafik sıkışıklığı, alternatif güzergâhların kullanılmasına neden olmaktadır ve bu durumda daha uzun bir yol güzergâhı dolayısıyla nakliye maliyetlerinin artması olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ek maliyetler zamanla genel bir kayıp haline gelmektedir (Tadić vd., 2015: 336). Trafik yoğunluğu, kentsel alanlardaki yaşam ortamı üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Kamyonlar çevre üzerinde arabalardan daha büyük olumsuz etkiler yarattığından, bunlara ilişkin şehirselleştirme önlemleri geliştirmek önem arz etmektedir (Taniguchi ve Tamagawa, 2005: 3062). Önlem olarak karayolunu kullanan araçlardan kaynaklanan kirletici emisyonları sınırlayan çevre dostu araçlar gündeme gelmektedir. Bu sayede, sıfır emisyonlu araçların kullanımını güçlendirmeye veya çevresel konulara göre erişim kısıtlamaları sağlamaya yönelik eylemler gerçekleştirilebilir (Russo ve Comi, 2020: 3).

Karayolu taşımacılığına göre daha az kirletici yöntemlere geçiş için elektrikli araçlar, bisikletler ve alternatif yakıtlar gibi “temiz” ulaşım sistemleri geliştirilmeye çalışılmaktadır (Strale, 2019: 746). Bu bağlamda şehirselleştirme lojistikte alternatif temiz ulaşım aracı olarak kullanılan bir araçta bisiklettir. Kargo bisikletleri ve bisiklet römorkları, teslimat hizmetleri, atık toplama veya küçük ticaret hizmetleri gibi profesyonel lojistikte kullanılmaktadır. Bisiklet lojistikte bir diğer alternatif olan elektrikli kargo bisikletlerinin kullanımı, şehir lojistik operasyonlarında, daha az sürücü yorgunluğu ve aracın hareket ettirilmesindeki elektrik yardımı nedeniyle daha yüksek taşıma kapasitesi gibi avantajlar sunmaktadır (Melo ve Baptista, 2017: 2).

2. Şehir Lojistiği Literatürü

Şehir nüfusu yoğunluğu ve refah düzeyinin artması ile birlikte şehir lojistiği konusu da farklı yönleriyle daha sık bir şekilde ele alınmaya başlamıştır. Konunun önemi akademik çalışmalara da yansımış çok yönlü olarak farklı çalışmalarda ele alınmıştır. Özellikle son yıllara ilişkin çalışmalar incelendiğinde şehir lojistiği sorunlarının çok yönlülüğü dikkat çekmektedir.

Neghabadi, Samuel ve Espinouse (2019) şehir lojistiği ile ilgili bildiri, makale ve kitapları kapsayan literatüre yönelik olarak yaptıkları bibliyometrik analizle konunun araştırma perspektifini tanımlamaya çalışmış, konu ile ilgili olarak tanım ve kapsam, politika, yöntemler, yenilikçi çözümler, sürdürülebilirlik ve paydaşlar olmak üzere altı araştırma kategorisi belirlemiştir. Her kategorideki çalışılan konuların verildiği makalede çalışmaya ihtiyaç duyulan alanlara da değinilmiştir.

Şehir lojistiği, verimliliği artırmayı, lojistik süreç ve faaliyetlerin olumsuz etkilerini azaltmayı ve aynı zamanda kentsel alanların sürdürülebilir kalkınmasını desteklemeyi amaçlamaktadır. Artan nüfus yoğunluğu ile birlikte büyüyen sorunları çözmek ve ekonomik kalkınmayı teşvik edecek ve şehirdeki yaşam koşullarını iyileştirecek sürdürülebilir çözümleri belirlemek için kapsamlı bir analiz ve yetkililerin ve şirketlerin aktif katılımı gerekmektedir. Çevresel etkilerin ve hizmet kalitesi beklentilerinin de dikkate alındığı şehir lojistiğinde çözüm önerileri uzun vadeli politikaları gerektirmektedir. Tadić, Zečević ve Krstić (2015), yaptıkları çalışmada karmaşık bir şehir lojistik sisteminin problemlerini çözmenin karmaşıklığını vurgulamak için kentsel alanlarda lojistik zincirlerin uygulanmasındaki mevcut durumu ve eğilimlerini dile getirmiştir.

Literatürde yer alan çalışmaların bazıları şehir lojistiğini sürdürülebilirlik açısından ele almıştır. Strale (2019) 1995-2018 yılları arasında Scopus ve Google Akademik'te atıfta bulunulan sürdürülebilir kentsel lojistikle ilgili İngilizce makaleleri incelemiş, çalışmaların daha çok teknik problemler, optimizasyon ve çözüm arayışları ve iyi uygulamalar ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Çalışmada literatürün, sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçası olan çevresel ve sosyal konulara çok az ilgi gösterdiği belirtilmiştir.

Schliwa v.d. (2015) Birleşik Krallık'ta şehir lojistiğini daha sürdürülebilir kılmak için kargo döngülerinin potansiyelini ve bunların yayılmasını teşvik etmenin yollarını araştırmıştır. Çalışmada sürdürülebilir kentsel yük taşımacılığı için kargo bisikletlerinin kullanma potansiyeli üzerinde durulmuştur.

Kentsel yaşam kalitesinde sürdürülebilir şehir lojistik planlarının önemli bir rolü vardır. Kentsel dağıtım merkezleri, yoğunluk fiyatlandırması, teslimat zamanlaması ve erişim kısıtlamaları gibi sürdürülebilir şehir lojistiği girişimlerinin değerlendirilmesi, çeşitli öznel ve nesnel kriterler ve kısıtlamaların dikkate alınmasını gerektiren karmaşık bir sorundur. Öte yandan, şehir lojistiği planlaması bağlamında işbirliği ortağı seçimi, ulaşım, boyut ve zamanlama kısıtlamaları gibi belediye taşımacılık düzenlemelerinin verimliliği açısından önemli bir rol oynamaktadır. Jamshidi vd. (2019) yaptıkları çalışma ile sürdürülebilir şehir lojistiği inisiyatifleri seçimi için uygulanan kriterleri/alt kriterleri ve çok kriterli karar verme tekniklerini ve ayrıca işbirliği ortağı seçim problemlerini tanımlayarak, ortak kriterler/alt kriterler ve uygun çok kriterli karar verme hakkında görüş belirtmişlerdir.

Rześny-Cieplińska ve Szmelter-Jarosz (2020) farklı paydaşların bakış açısından, şehir lojistiği önlemlerinin çevresel

sürdürülebilirliğini incelemiş, paydaşların kentsel lojistiği nasıl algıladıklarını, unsurlarının koordinasyonuna ihtiyaç duyup duymadıklarını, bundan kimin sorumlu olması gerektiğini ve onlar için hangi alanların en önemli olduğunu ortaya koymaya çalışmıştır. Makalede literatür taraması, metin analizi, metin madenciliği ve istatistiksel analizleri içeren çok yönlü bir yaklaşım kullanılmıştır. Şehir lojistiği, katılımcılar tarafından şehir içindeki operasyonları, özellikle insan ve mal taşımalarını yönetmek ve aynı zamanda bu operasyonları optimize etmek, iyileştirmek ve organize etmek olarak algılanmaktadır. Görüşülen kişiler şehir lojistik süreçlerinin koordinasyonuna ihtiyaç olduğunu görmekte ve çoğunlukla bu alandan yerel yönetimlerin sorumlu olduğunu belirtmekte, ulaşımın şehir alanları üzerindeki olumsuz etkisinin azaltılmasının mümkün olduğunu ve yasal kısıtlamaların oluşturulması, yatırımların ve sürdürülebilir çözümlerin uygulanması gerektiğini belirtmiştir. Şehir lojistiğini iyileştirmeye yönelik ana önlemler arasında altyapı yatırımları ve yasal araçlar yer almaktadır. Sürdürülebilir kentsel lojistiğin çevresel yönü, farklı yönleri ile tüm paydaşlar için esastır. Bununla ilgili önemli değişkenler, sera gazı emisyonlarının ve gürültünün azaltılması, sağlık üzerindeki etkileri hakkında bilgilendirme yapılması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesidir. Genç katılımcıların çevresel konularda daha duyarlı olduğu ve kadınların erkeklerden, kamu paydaşlarının özel sektör paydaşlarından daha çevreci olduğu belirtilmiştir.

Rześny-Cieplińska vd. (2021) Polonya'nın Tricity şehrinde farklı paydaşların Şehir lojistiği ile ilgili önceliklerini araştırmıştır. Delphi yöntemi, metin analizi ve metin madenciliği tekniklerinin kullanıldığı çalışma sonuçlarına göre yerel yetkililer kirliliği, tıkanıklığı veya gürültüyü azaltmakla ilgilenirken, nakliye operatörleri ve perakendeciler, hizmet seviyelerini korurken maliyetleri kontrol altında tutmaya odaklanmaktadır. Bireysel paydaşlar ise sağlık ve çevre konularına odaklanmaktadır.

Duarte, Rolim ve Baptista (2016) şehir lojistiğinde mobilitenin çevresel etkilerini dikkate alarak Lizbon'daki kentsel lojistikte elektrikli araçların kullanılabilirliğini değerlendirmişlerdir. İçten yanmalı motorlu ve elektrikli araçlara ilişkin kullanım verileri toplanmış, kat edilen mesafe ve şarj olma süreleri de dikkate alınarak arak şehir içi ulaşımında elektrikli araçları kullanılabilirliği test edilmiştir. Sonuçlar elektrikli araçların belirli kentsel lojistik uygulamaları için uygun olduğunu göstermiştir. Çevresel etkileri enerji tüketimi ve kirletici emisyon açısından analiz edilmiş, %76 verimlilik artışı ve sıfır emisyon ile 267 g CO₂/km ve 0,364 g NO_x/km tasarruf sağlandığı belirtilmiştir.

Çalışma sonucunda günlük ortalama 60 km mesafeler için elektrikli araçların uygun olduğu belirtilmiştir.

Elektrikli araçları dikkate alan diğer bir çalışmada Melo ve Baptista (2017) kentsel lojistik operatörlerinin çıkarları kapsamında maliyetler ve verimliliği dikkate alarak, hareketlilik, çevresel etkiler ve yaşam kalitesini ön planda tutan kamu politikası perspektifinden elektrikli kargo bisikletlerinin etkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırmada kargo bisikletlerinin, genel ağ verimliliğini değiştirmeden, maksimum doğrusal mesafeleri yaklaşık 2 km olan alanlarda geleneksel kamyonetlerin %10'una kadar yerini alabileceği, CO2 emisyonunda %73'e, maliyetlerde %25'e varan azalma sağlanabileceği belirtilmiştir.

Şehir lojistiğinde üzerinde durulan önemli bir konuda şehir içi taşımacılık faaliyetlerinin optimizasyonudur. Nowakowska-Grunt vd. (2017) şehir lojistiğinde her türlü akışla ilgili olarak dikkat edilmesi gereken hususlara ve lojistik yönetimine yönelik plan ve eylemlere ilişkin teorik bir çalışma yapmışlardır.

Cattaruzza, Absi, Feillet ve Gonza'lez-Feliu (2017) şehir içi dağıtımda karşılaşılan araç rotalama problemlerini incelemişlerdir. Şehir lojistiğinde araç rota optimizasyonu için en önemli zorluklar seyahat sürelerinin zamana bağımlılığı, dağıtımın çok düzeyli organizasyonu, şehirlerin dinamikleri ve birden fazla seferi olan rotalar olarak belirlenmiştir.

Taniguchi ve Tamagawa (2005), kentsel yük taşımacılığı ile ilgili çeşitli paydaşların davranışlarını göz önünde bulundurarak, şehir lojistiği önlemlerini değerlendirmişlerdir. Çalışmada paydaşlar olarak yöneticiler, şehir sakinleri, nakliyeciler, yük taşıyıcıları ve kentsel otoyol operatörleri dikkate alınmıştır. Tırlara yönelik sınırlandırmaların ve şehir içi otoyol geçiş ücretlerinin simule edildiği çalışmada önlemlerin tüm paydaşların koşullarını tam olarak iyileştirmemekle beraber olumlu sonuçları olduğu belirtilmiştir.

Kent içi yükleme/boşaltma tesislerinin doğru yönetimi, hem lojistik hizmetlerin verimliliği hem de kentsel trafik sistemleri için çok önemlidir. Yang vd. (2019) sistemin sosyal refahını en üst düzeye çıkarmak amacıyla önceden tahsis edilmiş yükleme ve boşaltma tesislerinin kullanımını optimize etmeye yönelik bir model önerisinde bulunmuşlardır.

Groß vd. (2020) sınırlı park alanların ve dar yollar ile birlikte yük taşımacılığına yönelik olarak, ara depolama olmadan uydularda büyük kamyonlardan küçük araçlara malların yeniden dağıtımını sunan iki kademeli bir model önermişlerdir.

Mareš ve Savy (2021) şehir lojistiğini geliştirmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler arasında karşılaştırarak dünya genelinde lojistik

gelişmenin eşitsizliğini değerlendirmeye çalışmışlardır. Gelişmekte olan ülkelerdeki kentsel lojistiğin entegre olmadığını, yönetim ve iş çevresi arasında bölünmüş olduğu belirtilmiştir. Çalışmada şehir lojistiği açısından iki gurup arasındaki araştırma dengesizliği çok büyük ve açık olduğu belirtilmiştir.

Şehir lojistiğinde şehir sakinlerini dikkate alan çalışmalar nispeten daha az sayıdadır. Russo ve Comi (2020) şehir lojistiği uzmanlarıyla görüşmeler yapmış, şehir lojistiği düzenlemelerinin uygulanmasından beklenen fayda veya maliyet seviyesini incelemiştir. Sonuçlar, şehir sakinlerinin çevre dostu araç kullanımı önlemlerinden daha fazla fayda sağlamanın beklediğini, ulaşım ve lojistik operatörlerinin ise talep yönetimi ve kamu-özel işbirliği çözümlerinden ortalama düzeyde fayda beklediğini göstermektedir. Şehir lojistiği uygulamaları ile daha sürdürülebilir ve yaşanabilir ortamların inşa edilmesi öngörüldüğü için en büyük faydaların şehir sakinleri için beklediği ortaya çıkmıştır.

Perzyńska (2020) şehir lojistiğinde ulaşım hizmetleri üzerine çalışmış, vagonların yeniliği, bilgilendirme, bilet fiyatları, yolculuk güvenliği gibi unsurları dikkate alarak belediye toplu taşıma hizmetlerinin kalitesini değerlendirmiştir.

Witkowska ve Kiba-Janiak (2012) Polonya'daki orta büyüklükteki şehir sakinleri arasında şehir lojistiği ve yaşam kalitesi arasındaki korelasyonu incelemiştir. Yapılan anket uygulaması sonuçlarına göre “şehirde dolaşmanın” şehirde yaşam kalitesini etkileyecek önemli bir faktör olmadığı, katılımcıların bireysel ulaşım kalitesinden memnun olmaları da bunun en yaygın ulaşım aracı olduğu belirtilmiştir. Bilet fiyatlarının daha düşük olması ve bağlantıların daha sık olması durumunda katılımcıların araba kullanmaktan toplu taşımaya geçmek için istekli olabilecekleri görülmüştür. Yük taşımacılığı gürültüye katkıda bulunmakta ve şehirdeki trafiği yavaşlatmakta olup ağır vasıtalarla yönelik kısıtlamaların veya kamyonların şehir merkezinden geçmesinin yasaklanmasının, kentsel alanda yaşayan sakinlerin yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabileceğini belirtilmiştir.

Şehir lojistiğine yönelik çalışmalarda artış Türkiye’de de kendini göstermiş, konuya ilişkin farklı çalışmalar yapılmıştır. Gürel ve Arslan (2018) şehir lojistiği sorunlarının çözümünde Endüstri 4.0 kapsamına giren yeni teknolojilerden nasıl faydalanabileceğini incelemiştir. Bu kapsamda eklemeli üretim, zenginleştirilmiş gerçeklik, bulut bilişim, nesnelerin interneti, sürücüsüz araçlar ve insansız hava araçları şehir lojistiği problemlerinde kullanılabilecek araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özturkoğlu, Özbiltekin, Gozacan ve Surgec (2018) İzmir ilinde yaptıkları araştırmada farklı demografik özelliklere sahip şehir sakinlerinin sürdürülebilir şehir algısı değerlendirilmiştir. Çalışmada temel sorunlar olarak: dokunsal yollarda devamlılığın sağlanabilmesi ve yaygınlaştırılması, bisiklet için ayrılan yolların devamlılığının sağlanabilmesi ve otopark imkânlarının artırılması olarak belirtilmiştir. Bisiklet kullanımı için ayrıca sistemin toplu taşıma sistemine entegrasyonunun sağlanması konusunda iyileştirmeye gidilmesi, park alanı sayısının ve elektrikli bisikletler için ayrıca şarj istasyonlarının sayısının artırılması gerektiği belirtilmiştir.

Yeşilyurt (2019) şehir lojistiği, dağıtım lojistiği ve firma performansı arasındaki ilişkileri değerlendirmek üzere Kastamonu ilinde faaliyet gösteren firmalar üzerine yaptığı çalışmada firmaların dağıtım lojistiğine yönelik çalışmalarının firma performanslarını, kentsel lojistik faaliyetlerine yönelik değişikliklerinde firmaların dağıtım lojistiği performanslarını ve firma performanslarını etkileyeceğini belirtmiştir. Şehir lojistiği ile lojistik departman arasında, dağıtım lojistiği ve firma faaliyet yerleri ve lojistik departmanı arasında ve firma performansı ile firma personel sayısı ve faaliyet yerleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir.

Ertugut ve Gürler (2019) Web of Science veritabanının yer alan 1970-2019 yılları arasında şehir lojistiği alanında yapılan araştırmaları bibliyometrik analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Yapılan değerlendirmede en yaygın iki anahtar kelimenin “şehir lojistiği” ve “kentsel yük taşımacılığı” olduğu belirtilmiştir. Yazarlar açısından en çok ortak yazarlığı bulunan, şehir lojistiği ile ilgili en çok yapan ve en çok atfı olan araştırmacının E. Taniguchi olduğu belirtilmiştir. Yayın ve atıf sayısı açısından en önde olan ülkenin İtalya olduğu ve en çok 2016 yılında yayın yapıldığı belirlenmiştir.

Savrun ve Mutlu (2019) ISI, Web of Science ve Scopus veri tabanlarında “city logistics” anahtar kelimesi ile yapılan tarama sonucunda çıkan kitap, makale ve konferans bildirilerinin bibliyometrik analizini yapmıştır. Araştırmada şehir lojistiği alanında şehir sakinlerinin beklentileri, bu beklentilerin karşılanıp karşılanmadığı, idarecinin aldığı kararların diğer paydaşlar açısından etkisine yönelik daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Bakırcı, Takım ve Tüzemen (2017) mevcut hizmet seviyesi korunurken lojistik faaliyetlerinin çevreye daha duyarlı bir şekilde yürütülebileceğini ortaya koymak üzere yolcu ve mamul taşımacılığında karbon yakıtlı araçlar yerine insan gücü ile elektrikle ya da yenilenebilir enerji ile çalışan araçların Erzurum ilinde uygulanabilirliğini araştırmışlardır.

Yardımcı, Vayvay ve Tanyaş (2016) yaptıkları çalışma ile şehirlerde artan yük taşıma trafiğini azaltmak üzere optimum rotalamayı sağlayacak bir model oluşturmaya çalışmışlardır. Çalışmada trafik sıkışıklığını, karbondioksit salınımını ve çevresel olumsuz etkilerini azaltmak üzere araçların minimum yol kat ederek hedeflerine ulaşmasını sağlayacak iki aşamalı bir matematiksel model oluşturulmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde artan müşteri sayısına bağlı olarak optimal çözüm sayısının azaldığı, yaklaşık sonuç ve çözümsüzlük durumunun arttığını göstermiştir.

Aydın ve Öztürk (2019) yaptıkları çalışmada, şehirlerin sürdürülebilir gelişimini desteklemek üzere şehir içi alanlardaki yük, filo ve bilgi hareketlerinde bilişim teknolojilerinden yararlanan akıllı şehir uygulamalarının arazi konumu seçimine ve kullanımına etkilerini, mekânsal ilişkilenmesini, şehre ve şehrin yük mobilitesine getirdiği kolaylıkları açıklamayı amaçlamaktadır. Araştırmada akıllı şehir lojistiğinin, şehir planlama, karar destek sistemleri, lojistik ağ, tesis planlama ve tasarımı ile yer seçimi, modelleme, trafik, gerçek zamanlı veriye erişim ve bulut teknolojisi, veri analizi, akıllı çevre dostu araçlar, çoklu yük taşıma (intermodal-multimodal taşıma) otomasyon sistemleri, operasyon yönetim yazılım ve donanımları gibi şehir lojistiği uygulamalarının akıllandırılarak farklı kullanım alanları ve faydaları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Singapur Dünya Bankası tarafından 2010, 2012, 2014, 2016 ve 2018 yıllarında düzenlenen Lojistik Performans İndeksi (LPI) değerlendirmesinin her seferinde ilk 10 sıralamasında kendine yer bulmuştur. Ertugut, Usta ve Bolat (2018) Singapur'un başarısında kentsel lojistik faaliyetlerin etkisini incelemek üzere yaptıkları çalışmada, uzun vadeli entegre planlama, pragmatizm ve maliyet verimliliği üzerine yoğunlaşma ve esneklik ve yeni teknolojilerin ve çevresel değişikliklerin uyarlanması ihtiyacı olmak üzere üç ana ilke üzerine yoğunlaştığını belirtmişlerdir.

Özceylan, Çetinkaya ve Korkmaz (2018), Gaziantep ilinin şehir lojistiği faaliyetlerini şehir trafiği bakımından incelenmişlerdir. Yaşanan problemler sebepleriyle birlikte detaylı şekilde incelenerek kısa, orta ve uzun vadeli çözüm önerileri getirilmiştir.

Şehir lojistiğinde ulaşım hizmetleri üzerine yönelik diğer bir çalışmalarında Akben ve Avşar (2019) Gaziantep kent içinde sunulan tramvay taşımacılığı hizmetlerinden memnuniyet düzeyini ölçmüşler, farklı demografik özelliklere sahip kullanıcıların memnuniyet düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Serin (2020) şehir lojistiği ile lojistik köy performanslarının önem seviyelerinin belirlemek ve birbirleri ile ilişkileri olup

olmadığının incelemek üzere. Bolu Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler üzerini bir araştırma yapmıştır. Yapılan çalışmada şehir merkezine erişimin ve karayolu alt yapısının yeterli olduğu belirlenmiştir. Demiryolu alt yapısı ise yetersizdir. Şehir lojistiği performansı ile lojistik köy performansı arasında pozitif yönlü ilişki olduğu bulunmuştur.

Akben ve Pekmez (2018) şehirlerin gelişiminde şehir lojistiği alanının önemini vurgulamak üzere Gaziantep ilinin durumunu incelemişlerdir. Bu kapsamda ulaşım sıkıntılarına yönelik olarak “Gaziray” projesinin önemi vurgulanmış, şehir merkezindeki lojistik faaliyetlerine yönelik olarak trafiğin belirli bir düzen içerisinde akması için belirli noktalarda sola dönüş yasaklarının çözüm olabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca şehir lojistiği kapsamında bisiklet yolları da değerlendirilmiştir.

İnan (2019) yaptığı çalışmada kentsel lojistik ile lojistik köy performansı arasındaki ilişkiyi incelemek üzere 2018 Kasım ve Aralık aylarında Elazığ ilinde TOBB veri tabanında yer alan toplam 276 işletme üzerinde bir araştırma yapmıştır. Analiz sonucunda şehir lojistiği ile lojistik köy performansı arasında pozitif yönlü çok güçlü bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Korucuk (2021) lojistik performans unsurlarının önem dereceleri tespit etmek ve Ordu ve Giresun illerinin kentsel lojistik performans unsurlarına göre kıyaslamak üzere yaptığı çalışmada literatür taramasından elde edilen unsurları, CRITIC yöntemi ile değerlendirmiştir. Çalışmada Giresun için şehir lojistiği performansı unsurlarından en yüksek ağırlığa sahip olanın “Trafik Tıkanıklığı ve Trafik Kazaları”, en az ağırlığa sahip olanın ise “Perakende Satın Alma İmkânları” olduğu belirlenmiştir. Ordu ilinde ise en yüksek ağırlıklı unsurun “Limana ve Havaalanına Mesafe”, en az ağırlıklı olanın ise “Engel Etkisi” olduğu ifade edilmiştir.

İnaç ve Tanyaş (2012) tarafından yapılan çalışmada farklı kurumlar tarafından İstanbul’un kentsel lojistik problemleri için sunulan çözüm önerileri incelenerek AHP yöntemi ile sürdürülebilir, yaşanabilirlik ve ulaşılabilirlik faktörleri yönünden bunların öncelikleri değerlendirilmiştir.

Büyüközkan ve Mukul (2019) çalışmalarında şehir lojistiği ile ilgili problemlerin çözümüne bilgi teknolojilerini dikkate alarak, tam adaptif trafik yönetim sistemi, güvenlik ve acil durum yönetim sistemi, elektronik denetleme sistemi gibi “akıllı şehir lojistik çözümleri” önerilmektedir. Literatür araştırması ve uzman görüşleri ile modellenen akıllı kentsel lojistik çözüm önerileri Kalite Evi matrisi ve Çok Kriterli Karar Verme tekniği ile değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede

güvenlik ve acil durum sistemleri önem sıralamasında ilk sırayı almıştır. Bu sistemler ile her türlü acil müdahale gerektiren olaylar tespit edilmekte, ilgili merkez bilgilendirilmekte, olaya müdahale edilmekte ve olayın neden olduğu sorunlar yönetilmektedir.

3. Yöntem

Parasuraman, Zeithaml ve Berry (1988) hizmet kalitesinin ölçümüne yönelik olarak geliştirdikleri ServQual modelinde algılanan kalitenin beklentileri ne ölçüde karşıladığının önemine vurgu yapmıştır. Modele göre hizmet kalite düzeyi algılanan ve beklenen kalite düzeyi arasındaki fark üstünden tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımda algılanan hizmetin beklentileri karşılaması durumunda hizmet kalitesi tatmin edici olarak değerlendirilir. Yüksek bir hizmet kalitesi düzeyi için algılanan kalitenin beklentileri aşılması gerekmektedir. Algılanan kalite düzeyinin beklentilerin altında kalması durumunda ise kalite düzeyi yetersiz olarak değerlendirilir. Bu kapsamda şehir lojistiğine yönelik olarak insanların beklentilerinin ve algılarının belirlenerek hangi alanlarda iyileştirme ihtiyacının olduğunu belirlemek önemlidir. Bu çalışmada şehir lojistiği faaliyetleri kapsamındaki unsurlara ilişkin şehir sakinlerinin önem düzeyi değerlendirmeleri ile yaşanan şehirdeki mevcut durum karşılaştırılmıştır. Ayrıca şehir lojistiği uygulamaları alt boyutlarından altyapı, şehir planlaması, bisiklet yolu, toplu taşıma ve yaya trafiği uygulamalarının kent yaşam memnuniyeti üzerindeki etkisi yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir.

Çalışmada şehir lojistiği uygulamaları ve yaşam memnuniyetini ölçmek üzere beşli likert ölçeği ile hazırlanmış anketlerden faydalanılmıştır. Araştırmada kullanılan şehir lojistiği uygulamaları ölçeğinde Öztürkoğlu vd. (2018), Witkowski ve Kiba-Janiak (2012), Erdir (2013), Serin (2020), Akben ve Avşar (2019), Küçük (2020) ve Yeşilyurt (2019) çalışmalarından yaşam memnuniyeti ölçeğinde ise Witkowski ve Kiba-Janiak (2012) çalışmalarından faydalanılmıştır. Katılımcılara 5’li liker ölçeğinde hazırlanan sorular sorulmuştur. Cevaplamalarını 1: Kesinlikle katılmıyorum 5: Kesinlikle katılıyorum şeklinde yapmaları istenmiştir.

Çalışmanın verileri online hazırlanan anket formu ile toplanmıştır. Çalışma Nisan 2021-Haziran 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışma için Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 25.03.2021 tarih ve 1/31 sayılı kararı ile Etik Kurul izni alınmıştır.

Çalışmanın amacı şehir lojistiğine ilişkin Türkiye’deki genel durumu değerlendirmektir. Bu kapsamda anket Türkiye genelinde online olarak uygulanmıştır.

Kuramsal çalışma ve literatür taraması neticesinde araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

H1: Yaya trafiği uygulamaları kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkiler.

H2: Altyapı düzenlemeleri kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkiler.

H3: Şehir planlaması uygulamaları kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkiler.

H4: Bisiklet yolu uygulamaları kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkiler.

H5: Toplu taşıma uygulamaları kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkiler.

4. Bulgular

Ankete Türkiye genelinden 70 farklı ilden 1708 kişi katılmıştır. Katılımcıların bazı demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo1: Demografik veriler

		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	961	56,3
	Kadın	747	43,7
Yaş gurupları	18-25	151	8,8
	26-35	557	32,6
	36-45	741	43,4
	46 ve üzeri	259	15,2
Medeni durum	Evli	1262	73,9
	Bekar	446	26,1
Eğitim durumu	İlköğretim	141	8,3
	Orta öğretim	335	19,6
	Ön lisans	324	19,0
	Lisans	782	45,8
	Lisans üstü	126	7,4
Gelir düzeyi	2500 altı	166	9,7
	2501-4500	417	24,4
	4501-6500	243	14,2
	6501-8500	504	29,5
	8501 ve üzeri	378	22,1
Meslek	Özel sektör işçi memur	395	23,1

Kamu sektörü işçi memur	333	19,5
Özel sektör yönetici	268	15,7
Kamu sektörü yönetici	60	3,5
Öğretmen / akademisyen	128	7,5
Esnaf tacir firma sahibi	199	11,7
Serbest meslek	56	3,3
Emekli	48	2,8
Ev hanımı	72	4,2
Öğrenci	149	8,7
Toplam	1708	100,0

Tablo 1 incelendiğinde çalışma örnekleminin cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi ve meslek açısından farklı grupları içerdiği ve genel yapıyı temsil edecek nitelikte olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında öncelikle araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Bu amaçla keşfedici faktör analizi (KFA), doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

Ölçeklerin KFA analizi sonuçları Tablo 2’te verilmiştir.

Tablo 2: KFA analizi ve normallik testi değerleri

	Maddeler	Faktör Yüğü	Çarpıklık	Basıklık	Ort.	Std. Sapma
		Şehir Lojistiği				
	ALT1 Yaşadığım şehirde şehre girmesi zorunlu olmayan araçlar için alternatif güzergahlar bulunmaktadır.	,600	-,595	-,453	3,655	1,1663
	ALT2 Yaşadığım şehirde yol genişlikleri trafik yoğunluğuna uygundur.	,636	-,476	-,669	3,458	1,2261
	ALT3 Yaşadığım şehirde uygun şehir aydınlatma sistemi bulunmaktadır.	,765	-,803	,318	3,909	,9789
Altyapı	ALT4 Yaşadığım şehirde gerekli trafik işaretleri bulunmaktadır ve yeterlidir.	,742	-,711	,036	3,880	1,0039
	ALT5 Yaşadığım şehirde araç trafiği için uygun kavşak noktaları bulunmaktadır.	,719	-,715	,096	3,825	1,0139
	ALT6 Yaşadığım şehirde yolların zemini düzgündür (yol kalitesi iyidir)	,558	-,454	-,698	3,470	1,2226
	ALT7 Yaşadığım şehirde araç park etmek için yeterli park yeri vardır.					

Şehir Lojistiği: Nicel Bir Araştırma

Şehir Planlaması	PLN1	Yaşadığım şehirde yeterli park ve çocuk oyun alanları vardır.					
	PLN2	Yaşadığım şehirde yeterli dinlenme alanları vardır.					
	PLN3	Yaşadığım şehirde şehir içi seyahat süresi kısadır.	,650	-,520	-,701	3,511	1,2560
	PLN4	Yaşadığım şehrin trafik yoğunluğu uygundur.	,660	-,446	-,850	3,396	1,2940
	PLN5	Yaşadığım şehirde ana ulaşım arterleri yerleşim yerlerinden uzaktır.	,726	-,319	-,664	3,445	1,1486
	PLN6	Yaşadığım şehirde ana ulaşım arterleri eğitim kurumlarından uzaktır.	,717	-,276	-,701	3,402	1,1503
	PLN7	Yaşadığım şehirde kamu kurumlarının konumları uygundur.					
Bisiklet Yolu	BSK1	Yaşadığım şehirde yeterli sayıda kiralık bisiklet alanları vardır.	,804	-,063	-1,220	3,016	1,3797
	BSK2	Yaşadığım şehirde bisikletle ulaşım için uygun yollar vardır ve yeterlidir.	,795	-,060	-1,259	3,018	1,4106
	BSK3	Yaşadığım şehirde yeterli bisiklet park alanları vardır.	,806	-,034	-1,195	2,991	1,3789
Toplu Taşıma	TT1	Yaşadığım şehirde toplu ulaşım araçları için ayrılmış yollar vardır.					
	TT2	Yaşadığım şehirde toplu taşıma için farklı ulaşım araçları vardır.					
	TT3	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları bakımlı ve temizdir.	,669	-,447	-,678	3,459	1,2136
	TT4	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçlarının durak aralıkları yeterlidir.	,779	-,670	-,168	3,731	1,1000
	TT5	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçlarının çalışma saatleri uygundur.	,773	-,674	-,194	3,687	1,1205
	TT6	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları ile ulaşım süreleri hızlıdır.	,635	-,493	-,469	3,547	1,1484
	TT7	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları ulaşım ücretleri uygundur.					
	TT8	Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları için gerçek zamanlı yolcu bilgi sistemi bulunmaktadır.					
Yaya Trafikği	YT1	Yaşadığım şehirde yaya trafiği için uygun yürüyüş yolları vardır.	,696	-,488	-,568	3,476	1,1852
	YT2	Yaşadığım şehirde yaya trafiği için uygun geçitler vardır.	,694	-,523	-,417	3,546	1,1361

Maddeler	Faktör Yüğü	Çarpıklık	Basıklık	Ort.	Std. Sapma
YT3 Yaşadığım şehirde trafikte yaya önceliğine dikkat edilmektedir.	,660	-,339	-,982	3,305	1,3021
KMO: ,941 Approx. Chi-Square: 19022,632 df:190 sig.:.000 Total Variance Explained: % 68,266					
Kent Yaşam Memnuniyeti					
KYM1 : Bu şehirde yaşamaktan memnunum.	,870	-,783	-,094	3,809	1,1398
KYM2 : Bu şehirde yaşamayı seviyorum.	,876	-,871	-,013	3,880	1,1390
KYM3 : Bu şehirdeki yaşamımda her şeyin yolunda gittiğini düşünüyorum	,854	-,408	-,673	3,453	1,2066
KYM4 : Bu şehirdeki yaşamımda hedeflerime ulaştığımı düşünüyorum.	,817	-,349	-,901	3,316	1,2929
KMO: ,761 Approx. Chi-Square: 3924,084 df:6 sig.:.000 Total Variance Explained: % 73,071					

KFA neticesinde şehir lojistiği ölçeğinin 5 boyutlu yapısına ulaşılmıştır. Faktör yükleri 0,50'nin üzerinde elde edilmiştir. Şehir lojistiği ölçeği için KMO değeri 0,941 >0,60 olarak elde edilmiş ve Barlett Küresellik testi sonucu da anlamlı olarak bulunmuştur (sig <0,05). Bu bulgu örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca ölçeğin toplam varyansın %68,266'sını açıkladığı tespit edilmiştir. Kent yaşam memnuniyeti ölçeğinin ise tek boyutlu yapısına ulaşılmıştır. Kent yaşam memnuniyeti ölçeği için KMO değeri 0,761 >0,60 olarak elde edilmiş ve Barlett Küresellik testi sonucu da anlamlı olarak bulunmuştur (sig <0,05). Bu bulgu örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca ölçeğin toplam varyansın %73,071'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçek maddelerinin çarpıklık ve basıklık değerleri ise -2 ile + 2 aralığında elde edilmiştir. Bu bulgu ise verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Lin, Luo, Cai, Ma ve Rong, 2016).

KFA neticesinde ölçekler için DFA yapılmıştır. DFA uyum iyiliği değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: DFA analiz değerleri

Değişken	χ^2	df	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
Kriter			≤ 5	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≤ 08
Şehir Lojistiği	766,45	156	4,913	0,956	0,968	0,96	0,961	0,048
Kent Yaşam Memnuniyeti	0,484	1	0,484	1	1	1	1	0

DFA sonucunda ölçeklerin kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini karşılamakta olduğu tespit edilmiştir (Yang, Jun ve Peteraon, 2004).

DFA neticesinde güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucu elde edilen alfa katsayısı değeri ile ortalama açıklanan varyans (AVE) ve bileşen güvenilirliği (CR) değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Güvenilirlik analizi sonuçları

Değişken	AVE	CR	Cronbach' Alpha
Altyapı	0,47	0,84	,846
Şehir Planlaması	0,41	0,73	,783
Bisiklet Yolu	0,79	0,92	,919
Toplu Taşıma	0,68	0,84	,840
Yaya Trafığı	0,65	0,84	,841
Kent Yaşam Memnuniyeti	0,61	0,86	,875

Güvenilirlik analizi sonucu elde edilen alfa katsayısı değerleri bütün boyutlar için 0,70'in üzerinde elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeklerin güvenilir olduğunu göstermektedir. AVE değerleri altyapı ve şehir planlama boyutları hariç 0,50'nin üzerinde elde edilmiştir. Altyapı boyutu için 0,47 ve şehir planlaması boyutu için ise 0,41 olarak bulunmuştur. AVE değerinin 0,40'ın üzerinde olmasının da kabul edilebilir olduğu (Aydın, Arıca ve Arslantürk, 2021) belirtildiğinden ve 0,50'ye çok yakın değerler olduğundan dolayı boyutlar AVE kriterini de sağlamaktadır. CR değeri ise bütün boyutlar için 0,70'in üzerinde elde edilmiştir. Bu bulgular da ölçeklerin bileşen geçerliğini sağladığını göstermektedir (Kautish ve Sharma, 2019).

Ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği test edildikten sonra şehir lojistiği ile ilgili durum ve önem karşılaştırması yapılmıştır. Durum ve önem karşılaştırması Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5: Beklenti ve algı düzeyi karşılaştırmaları

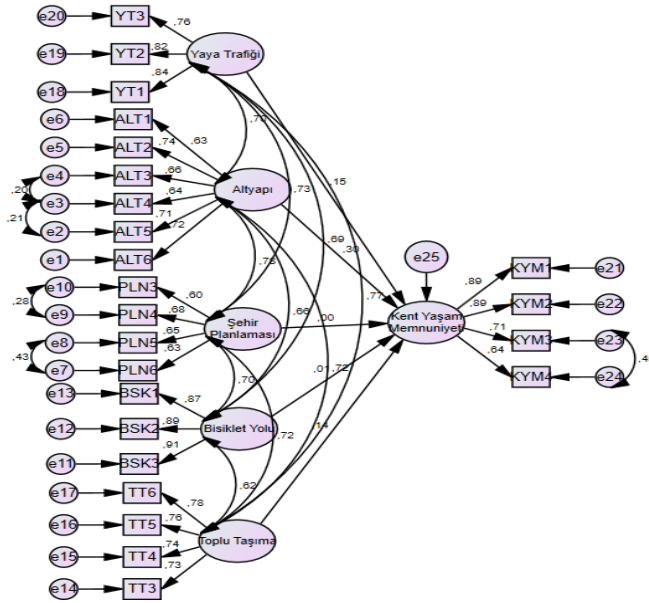
ServQual Değişkeni	Durum Ortalama	Önem Ortalama	Fark Skoru	Hizmet Kalitesi Boyutu	Hizmet Kalitesi Boyut Skoru
DALT1/ÖALT1	3,655	4,209	-0,554	Altyapı	- 0,7035
DALT2/ÖALT2	3,458	4,422	-0,964		
DALT3/ÖALT3	3,909	4,401	-0,492		
DALT4/ÖALT4	3,880	4,487	-0,607		
DALT5/ÖALT5	3,825	4,432	-0,607		
DALT6/ÖALT6	3,470	4,467	-0,996		
DPLN3/ÖPLN3	3,511	4,200	-0,689	Şehir Planlaması	- 0,6705
DPLN4/ÖPLN4	3,396	4,318	-0,922		
DPLN5/ÖPLN5	3,445	3,953	-0,508		
DPLN6/ÖPLN6	3,402	3,965	-0,563		
DBSK1/ÖBSK1	3,016	3,638	-0,622		
DBSK2/ÖBSK2	3,018	3,892	-0,874		
DBSK3/ÖBSK3	2,991	3,827	-0,836	Bisiklet Yolu	- 0,7773
DTT3/ÖTT3	3,459	4,456	-0,996	Toplu Taşıma	- 0,7845
DTT4/ÖTT4	3,731	4,361	-0,629		
DTT5/ÖTT5	3,687	4,397	-0,710		
DTT6/ÖTT6	3,547	4,350	-0,803		
DYT1/ÖYT1	3,476	4,410	-0,934		
DYT2/ÖYT2	3,546	4,435	-0,889		
DYT3/ÖYT3	3,305	4,451	-1,146	Yaya Trafığı	- 0,0906

ServQual yöntemine uygun olarak yapılan önem ve durum karşılaştırması neticesinde hizmet kalitesi skorunda en yüksek farklılık altyapı boyutunda “Yolun zemininin düzgün olması (yol kalitesinin iyi olması) / Yaşadığım şehirde yolların zemini düzgündür (yol kalitesi iyidir)” maddesinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu altyapı boyutunda yolun zemini ile ilgili beklentinin karşılanmadığını göstermektedir. Şehir planlaması boyutunda en yüksek fark “Trafik yoğunluğunun uygun olması / Yaşadığım şehrin trafik yoğunluğu uygundur.” Maddesinde olduğu tespit edilmiştir. Bisiklet yolu boyutunda en yüksek fark “Bisikletle ulaşım için uygun yolların varlığı / Yaşadığım şehirde bisikletle ulaşım için uygun yollar vardır ve yeterlidir.” Maddesinde tespit edilmiştir. Toplu taşıma boyutu için en yüksek fark “Toplu taşıma araçları bakımlı ve temiz olması / Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları bakımlı ve temizdir.” Maddesinde tespit edilmiştir. Yaya trafiği boyutu için en yüksek fark ise “Trafikte yaya önceliğine dikkat edilmesi. / Yaşadığım şehirde trafikte yaya önceliğine dikkat edilmektedir” maddesinde tespit edilmiştir.

Mevcut durum ile ilgili verilen cevaplara bakıldığında ise altyapı için en yüksek ortalamanın “Yaşadığım şehirde uygun şehir aydınlatma sistemi bulunmaktadır.” maddesi olduğu tespit edilmiştir. Şehir planlaması boyutu için en yüksek ortalamaya sahip olan maddenin “Yaşadığım şehirde şehir içi seyahat süresi kısadır” olduğu

tespit edilmiştir. Bisiklet yolu için ise “Yaşadığım şehirde bisikletle ulaşım için uygun yollar vardır ve yeterlidir.” maddesinin en yüksek ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Toplu taşıma için en yüksek ortalamaya sahip olan maddenin “Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçlarının durak aralıkları yeterlidir.” olduğu tespit edilmiştir. Yaya trafiği için ise en yüksek ortalamanın “Yaşadığım şehirde yaya trafiği için uygun geçitler vardır.” maddesinde olduğu tespit edilmiştir.

Şehir lojistiği alt boyutlarının kent yaşam memnuniyeti üzerindeki etkisini analiz edebilmek için yapısal eşitlik modeli kurulmuştur. Model Şekil 1’de verilmiştir.



Yapısal eşitlik modelinin uyum iyiliği değerleri Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6: Yapısal eşitlik modeli değerleri

Değişken	χ^2	df	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
Kriter			≤ 5	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≤ 08
Model	1124,407	232	4,847	0,946	0,962	0,953	0,955	0,047

Yapısal eşitlik modelinin de kabul edilebilir uyum iyiliği kriterlerini karşılamakta olduğu tespit edilmiştir.

Yapısal eşitlik modelinin analiz sonuçları ise Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Yapısal eşitlik modeli sonuçları

	Analiz Yolu		β	S.E.	C.R.	P
Kent Yaşam Memnuniyeti	<---	Yaya Trafığı	0,145	0,054	2,74	0,006
Kent Yaşam Memnuniyeti	<---	Altyapı	0,3	0,063	5,483	***
Kent Yaşam Memnuniyeti	<---	Şehir Planlaması	0,003	0,096	0,042	0,967
Kent Yaşam Memnuniyeti	<---	Bisiklet Yolu	0,008	0,032	0,196	0,845
Kent Yaşam Memnuniyeti	<---	Toplu Taşıma	0,141	0,058	2,735	0,006

Analiz neticesinde yaya trafiği, altyapı ve toplu taşıma boyutlarının kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Şehir planlaması ve bisiklet yolu boyutları ise kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilememiştir. Yapısal eşitlik modelinin analizi neticesinde H1, H2 ve H5 hipotezleri desteklenmiş, H3 ve H4 hipotezleri ise desteklenememiştir.

Sonuç

Nüfus artışı ve göç ile birlikte şehirlerin nüfusları giderek artmaktadır. Şehirlerin mevcut ulaşım alt yapıları nüfusla birlikte artan ihtiyaçlara cevap verememektedir. Artan trafik bir yandan ulaşım sürelerini artırmakta, bir yandan ses ve hava kirliliğine neden olmaktadır. Şehir planının değiştirilmesi zamansal ve ekonomik açıdan çok zordur. Tüm bu zorlukların yanı sıra şehir lojistiğinin paydaşlarının beklentileri birbirinden farklı olup bazı durumlarda çakışabilmektedir. Giderek artan ve birçok paydaşı ilgilendiren bu sorunlar şehir lojistiği alanına yönelik çalışmalarında artmasına neden olmuştur. Literatürde şehir lojistiğini farklı yönleri ile ele alan birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de bu alana yönelik çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalarda şehir lojistiğinin şehir sakinlerinin yaşam kalitesine yönelik etkileri diğer alanlara nispeten daha az araştırılmıştır. Türkiye’de de bu konuya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma şehir lojistiği faaliyetlerini şehir sakinleri açısından incelemektedir. Bu kapsamda şehir lojistiği uygulamalarını değerlendirmek ve yaşam memnuniyetini değerlendirmek üzere hazırlanan anket online olarak Türkiye Genelinde uygulanmış, 70 farklı ilden 1708 katılımcıya ulaşılmıştır. Çalışmada şehir lojistiğine ilişkin unsurlar için şehir sakinlerinin önem düzeyi değerlendirmeleri ile yaşanan şehirdeki mevcut durum karşılaştırılmıştır. Ayrıca şehir lojistiği uygulamaları alt boyutlarından altyapı, şehir planlaması, bisiklet yolu, toplu taşıma ve yaya trafiği uygulamalarının kent yaşam

memnuniyeti üzerindeki etkisi yapısal eşitlik modeli ile analiz edilmiştir.

Örnekleme ilişkin demografik faktörlerin frekans değerleri dikkate alındığında cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi ve meslek açısından farklı gurupları içerdiği ve genel yapıyı temsil edecek nitelikte olduğu görülmektedir.

Çalışmada öncelikle araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Bu amaçla keşfedici faktör analizi (KFA), doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik değerlerini sağladığı görülmektedir.

Şehir lojistiğine ilişkin geliştirmeye ihtiyaç duyulan alanları belirlemek üzere önem ve durum değerleri karşılaştırılmıştır. İlgili unsurların önem ve durum karşılaştırması neticesinde hizmet kalitesi skorunda en yüksek farklılık altyapı boyutunda “Yolun zemininin düzgün olması (yol kalitesinin iyi olması) / Yaşadığım şehirde yolların zemini düzgündür (yol kalitesi iyidir)” maddesinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu altyapı boyutunda yolun zemini ile ilgili beklentinin karşılanamadığını göstermektedir. Şehir planlaması boyutunda en yüksek fark “Trafik yoğunluğunun uygun olması / Yaşadığım şehrin trafik yoğunluğu uygundur.” Maddesinde olduğu tespit edilmiştir. Bisiklet yolu boyutunda en yüksek fark “Bisikletle ulaşım için uygun yolların varlığı / Yaşadığım şehirde bisikletle ulaşım için uygun yollar vardır ve yeterlidir.” Maddesinde tespit edilmiştir. Toplu taşıma boyutu için en yüksek fark “Toplu taşıma araçları bakımlı ve temiz olması / Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçları bakımlı ve temizdir.” Maddesinde tespit edilmiştir. Yaya trafiği boyutu için en yüksek fark ise “Trafikte yaya önceliğine dikkat edilmesi. / Yaşadığım şehirde trafikte yaya önceliğine dikkat edilmektedir” maddesinde tespit edilmiştir.

Mevcut durum ile ilgili verilen cevaplara bakıldığında ise altyapı için en yüksek ortalamanın “Yaşadığım şehirde uygun şehir aydınlatma sistemi bulunmaktadır.” maddesi olduğu tespit edilmiştir. Şehir planlaması boyutu için en yüksek ortalamaya sahip olan maddenin “Yaşadığım şehirde şehir içi seyahat süresi kısadır” olduğu tespit edilmiştir. Bisiklet yolu için ise “Yaşadığım şehirde bisikletle ulaşım için uygun yollar vardır ve yeterlidir.” maddesinin en yüksek ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Toplu taşıma için en yüksek ortalamaya sahip olan maddenin “Yaşadığım şehirde toplu taşıma araçlarının durak aralıkları yeterlidir.” olduğu tespit edilmiştir. Yaya trafiği için ise en yüksek ortalamanın “Yaşadığım şehirde yaya trafiği için uygun geçitler vardır.” maddesinde olduğu tespit edilmiştir.

Yapısal eşitlik modeline ilişkin sonuçlar incelendiğinde yaya trafiği, altyapı ve toplu taşıma boyutlarının kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Şehir planlaması ve bisiklet yolu boyutları ise kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilememiştir. Bu bulgular kent sakinlerinin memnuniyetlerini sağlayabilmek için yaya trafiği, altyapı ve toplu taşıma araçları ile ilgili düzenlemelere önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Bisiklet yolu ise Türkiye’de kullanımı çok kısıtlı olan bir uygulamadır. Bisiklet yolunun kent yaşam memnuniyetini anlamlı olarak etkilememesi hem uygulamanın sınırlı olmasından hem de özellikle büyük şehirlerde kiralama ile kullanılan ve trafikte de kullanımı görülen elektrikli scooter uygulamasının yaygınlaşmış olmasından kaynaklanabildiği düşünülmektedir.

Şehir lojistiği faaliyetlerinin temel paydaşlarını idareciler, işletmeler, lojistik süreç aktörleri ve şehir sakinleri oluşturmaktadır. Şehir paydaşları şehrin var oluş sebebini oluşturmakta ve diğer paydaşları da kapsamaktadır. Şehir lojistiği ile ilgili faaliyetlerin tamamı sonuç itibarı ile şehir sakinlerinin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere yürütülmektedir. Bu yönüyle şehir lojistiği faaliyetlerinin şehir sakinlerinin istek ve ihtiyaçları ile uyumlu olması gerekmektedir. Şehir lojistiği ile ilgili yapılacak çalışmalarda araştırma konusu ne olursa olsun şehir sakinlerine ilişkin sonuçlarında dikkate alınması gerekmektedir.

Bu çalışmada şehir lojistiği boyutları ile kent yaşam memnuniyetinin yaş, eğitim, cinsiyet gibi faktörle göre farklılığı incelenmemiştir. Bu nedenle gelecek araştırmalarda bu farklılığa bakılması da önem arz etmektedir. Ayrıca şehirlerde yeni gelişen uygulamalar arasında yer alan elektrikli scooter ile ilgili görüşlerin de alınması gerekmektedir. Çalışma bütün Türkiye’yi kapsadığından dolayı tramvay, metro ve feribot taşımacılığı konularına bu çalışmada değinilmemiştir. Sadece büyük şehirlerde yapılacak olan çalışmalarda bu hususların da incelenmesi yerinde olacaktır.

Kaynakça

- Ahmad, N. ve Mehmood, R. (2016). Enterprise Systems and Performance of Future City Logistics. *Production Planning ve Control*, 27(6), 500-513.
- Akben, İ. ve Pekmez Bahçeci, A. (2018). Kentsel Lojistik: Gaziantep Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 211-229.
- Akben, İ. ve Avşar, İ. İ. (2019). Kentsel Lojistik ve Tramvay Yolcu Memnuniyetinin Demografik Özelliklere Göre Analizi:

- Gaziantep’te Bir Alan Çalışması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18 (4), 1399-1411.
- Aydın, G. ve Öztürk, Z. (2019). Akıllı Kent Lojistiğinin Mekânsal İlişkilendirilmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 7 (1), 237-261.
- Aydın, B., Arıca, R. ve Arslantürk, Y. (2021). Yeni Koronavirüs’ün (COVID-19) Seyahat Risk Algısı Üzerindeki Etkisi. *Journal of Yasar University*, 16(61), 378-392.
- Bakırcı, F., Takım, A. ve Tüzemen, A. (2017). Geleceğin Erzurum’unda Yeşil Şehir Taşımacılığı ve Yeşil Araçlar. *The International New Issues in Social Sciences*, 5(5), 57-80.
- Benjelloun, A. ve Crainic, T. G. (2008). Trends, Challenges, and Perspectives in City Logistics. *Transportation and Land use Interaction Proceedings TRANSLU*, 8, 269-284.
- Brusselaers, N., Mommens, K. ve Macharis, C. (2021). Building Bridges: A Participatory Stakeholder Framework for Sustainable Urban Construction Logistics. *Sustainability*, 13(5), 2678.
- Büyüközkan, G. ve Mukul, E. (2019). Evaluation of Smart City Logistics Solutions with Fuzzy MCDM Methods. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(9), 1033-1040.
- Castrellón-Torres, J. P., Chaparro, J. S. T., Barrera, N. E. M., Acosta, J. H. T. ve Jaimes, W. A. (2018). Information Technology in City Logistics: A Decision Support System for Off-Hour Delivery Programs. Valencia-García R., Paredes-Valverde M., Salas-Zárate M., Alor-Hernández G. (Ed), *Exploring Intelligent Decision Support Systems. Studies in Computational Intelligence*, Springer, Cham, 221-238.
- Cattaruzza, D., Absi, N., Feillet, D. ve Gonza’lez-Feliu, J. (2017). Vehicle Routing Problems for City Logistics. *EURO Journal on Transportation and Logistics*, 6, 51-79.
- De Carvalho, P. P. S., Kalid, R. D. A. ve Rodríguez, J. L. M. (2019). Evaluation of the City Logistics Performance Through Structural Equations Model. *IEEE Access*, 7, 121081-121094.
- De Marco, A., Mangano, G. ve Zenezini, G. (2018). Classification and Benchmark of City Logistics Measures: An Empirical Analysis. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21(1), 1-19.
- Dolati Neghabadi, P., Evrard Samuel, K. ve Espinouse, M. L. (2019). Systematic Literature Review on City Logistics: Overview, Classification And Analysis. *International Journal of Production Research*, 57(3), 865-887.

- Duarte, G., Rolim, C. ve Baptista, P. (2016). How Battery Electric Vehicles can Contribute to Sustainable Urban Logistics: A Real-World Application in Lisbon, Portugal. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 15, 71-78.
- Ehmke, J. F., Meisel, S. ve Mattfeld, D. C. (2012). Floating Car Based Travel Times for City Logistics. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 21(1), 338-352.
- Erdir A. (2013). *Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erturgut, R., Usta, N.K. ve Bolat, S. (2018). Kentsel Lojistik ve Singapur Örneği. *International Academic Research Congress INES*, Antalya, Turkey, 538-545.
- Erturgut, R. ve Gürler, H. (2019). Kent Lojistiği Alanındaki Yayınların Bibliyometrik Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22 (2) , 540-551.
- Gonzalez-Feliu, J., Semet, F. ve Routhier, J. L. (Eds.) (2014). *Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems*. Springer Berlin Heidelberg. HAL Id: halshs-01056156, 1-7.
- Groß, P. O., Ehmke, J. F. ve Mattfeld, D. C. (2020). Interval Travel Times for Robust Synchronization in City Logistics Vehicle Routing. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 143, 1-21.
- Gürel, Ö. ve Asan, Ş.S. (2018). Şehir Lojistiği ve Endüstri 4.0 Entegrasyonu, *Irditech 2018 Kongresi Bildiriler Kitabı*, İstanbul, Okan Üniversitesi Yayınları, 225-238.
- Hu, W., Dong, J., Hwang, B. G., Ren, R. ve Chen, Z. (2019). A Scientometrics Review on City Logistics Literature: Research Trends, Advanced Theory and Practice. *Sustainability*, 11(10), 2724.
- İnan, İ. (2019). Kentsel Lojistik ve Lojistik Köy Performansları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Elazığ İli Örneği. *The International New Issues in Social Sciences*, 7 (2), 33-56.
- İnaç, H. ve Tanyaş, M. (2012). İstanbul'un Kentsel Lojistik Analizi ve Çözüm Önerilerinin AHP ile Değerlendirilmesi, *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi* 10-12 Mayıs, Konya.
- Jamshidi, A., Jamshidi, F., Ait-Kadi, D. ve Ramudhin, A. (2019). A Review of Priority Criteria and Decision-Making Methods Applied in Selection of Sustainable City Logistics Initiatives and Collaboration Partners. *International Journal of Production Research*, 57 (15-16), 5175-5193.

- Katsela, K. ve Browne, M. (2019). Importance of the Stakeholders' Interaction: Comparative, Longitudinal Study of Two City Logistics Initiatives. *Sustainability*, 11 (20), 5844.
- Katsela, K. ve Pålsson, H. (2019). A Multi-Criteria Decision Model for Stakeholder Management in City Logistics. *Research in Transportation Business and Management*, 33, 100439.
- Kaur, R. ve Awasthi, A. (2018). City Logistics: A Review and Bibliometric Analysis. *International Journal of Bibliometrics in Business and Management*, 1 (2), 160-188.
- Kautish, P. ve Sharma, R. (2019). Value Orientation, Green Attitude and Green Behavioral Intentions: An Empirical Investigation Among Young Consumers, *Young Consumers*, 20 (4) 338-358.
- Korucuk, S. (2021). Ordu ve Giresun İllerinde Kentsel Lojistik Performans Unsurlarına Yönelik Karşılaştırmalı bir Analiz. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 141-155.
- Küçük, O. (2020). *İşletmecilik, Lojistik ve Toplam Kalite Yönetimi Alanında Teoriler ve Bilimsel Araştırma Ölçekleri*. Ankara: Sonçağ Yayıncılık.
- Lagorio, A., Pinto, R. ve Golini, R. (2016). Research in Urban Logistics: A Systematic Literature Review. *International Journal of Physical Distribution ve Logistics Management*, 46 (10), 908-931.
- Lin, Y., Luo, J., Cai, S., Ma, S. ve Rong, K. (2016). Exploring the Service Quality in the e-Commerce Context: A Triadic View. *Industrial Management and Data Systems*, 116 (3) 388-415.
- Mareş, N. ve Savy, M. (2021). Global South Countries: The Dark Side of City Logistics. Dualisation vs Bipolarisation, *Transport Policy*, 100, 150-160.
- Melo, S. ve Baptista, P. (2017). Evaluating the Impacts of Using Cargo Cycles on Urban Logistics: Integrating Traffic, Environmental and Operational Boundaries. *European Transport Research Review*, 9 (2), 30, 1-10.
- Michael, S., Papoutsidakis, M. ve Priniotakis, G. (2020). Improvements of City Logistics Methods in Thriasio Area, Greece. *Open Journal of Applied Sciences*, 10 (12), 767-778.
- Nathanail, E., Karakikes, I., Mitropoulos, L. ve Adamos, G. (2021). A Sustainability Cross-Case Assessment of City Logistics Solutions. *Case Studies on Transport Policy*, 9 (1), 219-240.
- Neghabadi, P.D., Samuel, K.E. ve Espinouse M.L. (2019). Systematic Literature Review on City Logistics: Overview, Classification

- and Analysis. *International Journal of Production Research*, 57 (3), 865-887.
- Nowakowska-Grunt, J., Chład, M. ve Sośniak, S. (2017). Logistics in the City Management System. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, (27), 78-86.
- Ozturkoglu Y., Ozbiltekin M., Gozacan N. ve Surgec I. (2018). City logistics: Sample Implementation of Izmir City. *Journal of Management, Marketing and Logistics (JMML)*, 5 (3), 206-213.
- Özceylan, E., Çetinkaya, C. ve Korkmaz, İ.H. (2018). Gaziantep Kent Lojistiğine Genel bir Bakış: Problemler ve Çözüm Önerileri, *IV. INES International Academic Research Congress*, 30 Ekim-3 Kasım, Antalya.
- Paddeu, D., Fancello, G. ve Fadda, P. (2017). An Experimental Customer Satisfaction Index to Evaluate the Performance of City Logistics Services. *Transport*, 32 (3), 262-271.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. ve Berry, L. L. (1988). Servqual: A Multiple-Item Scale For Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 12-40.
- Perzyńska, A. (2020). Quality of Public Transport Services in the Aspect of City Logistics Requirements. *Vedecké Práce Materiálovotechnologickej Fakulty Slovenskej Technickej Univerzity v Bratislave so Sídrom v Trnave*, 28 (46), 82-89.
- Rai, H. B., Verlinde, S. ve Macharis, C. (2019). City Logistics in an Omnichannel Environment. The case of Brussels. *Case Studies on Transport Policy*, 7(2), 310-317.
- Russo, F. ve Comi, A. (2020). Investigating the Effects of City Logistics Measures on the Economy of the City. *Sustainability*, 12 (4), 1439.
- Rześny-Cieplińska, J. ve Szmelter-Jarosz, A. (2020). Environmental Sustainability in City Logistics Measures. *Energies*, 13(6), 1303, 1-29
- Rześny-Cieplińska, J., Szmelter-Jarosz, A. ve Moslem, S. (2021). Priority-Based Stakeholders Analysis in the View of Sustainable City Logistics: Evidence for Tricity, Poland. *Sustainable Cities and Society*, 67, 1-14.
- Savrun, B ve Mutlu, H. (2019). Kent Lojistiği Üzerine Bibliyometrik Analiz. *Kent Akademisi*, 12 (2), 364-386.
- Schliwa, G., Armitage, R., Aziz, S., Evans, J. ve Rhoades, J. (2015). Sustainable City Logistics—Making Cargo Cycles Viable for Urban Freight Transport. *Research in Transportation Business and Management*, 15, 50-57.

- Serin, T. (2020). Kentsel Lojistik ve Lojistik Köy Performanslarının Önem Düzeylerinin Belirlenmesi: Bolu İli Örneği. *The International New Issues in Social Sciences*, 8 (2), 329-346.
- Strale, M. (2019). Sustainable Urban Logistics: What are we talking about?. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, 745-751.
- Szmelter-Jarosz, A. ve Rześny-Cieplińska, J. (2020). Priorities of Urban Transport System Stakeholders According to Crowd Logistics Solutions in City Areas. A Sustainability Perspective. *Sustainability*, 12 (1), 317, 1-20.
- Tadić, S., Zečević, S., ve Krstić, M. (2015). City Logistics-Status and Trends. *International Journal for Traffic ve Transport Engineering*, 5 (3), 319-143
- Taniguchi, E. ve Van Der Heijden, R. E. (2000). An Evaluation Methodology for City Logistics. *Transport Reviews*, 20 (1), 65-90.
- Taniguchi, E. ve Tamagawa, D. (2005). Evaluating City Logistics Measures Considering the Behavior of Several Stakeholders. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 6, 3062-3076.
- Witkowski J. ve Kiba-Janiak M. (2012). Correlation Between City Logistics and Quality of Life as an Assumption for Referential Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 39, 568 – 581.
- Wolpert, S. ve Reuter, C. (2012). Status Quo of City Logistics in Scientific Literature: Systematic Review. *Transportation Research Record*, 2269 (1), 110-116.
- Yeşilyurt, E. (2019). Kentsel Lojistik, Dağıtım Lojistiği ve Firma Performansı İlişkisi: Kastamonu İlinde bir Çalışma. *The International New Issues in Social Sciences*, 7 (1), 31-58.
- Yang, Z., Jun, M. ve Peterson, R.T. (2004). Measuring Customer Perceived Online Service Quality: Scale Development and Managerial Implications. *International Journal of Operations and Production Management*, 24 (11) 1149-1174.
- Yang, K., Roca-Riu, M. ve Menéndez, M. (2019). An Auction-Based Approach for Prebooked Urban Logistics Facilities. *Omega*, 89, 193–211.
- Yardımcı, İ., Vayvay, Ö. ve Tanyaş, M. (2016). Kentsel Lojistikte Araç Rotalama. *V. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, Mersin.

Ek Beyan

1.yazar % 40, 2. yazar % 30, 3. yazar %30 oranında katkı sağlamıştır.