Journal of Economics and Administrative Sciences
esjournal.cumhuriyet.edu.tr | Founded: 2000 Available online, ISSN: 1303-1279 Publisher: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Araştırma Makalesi

Makale Geliş Tarihi: 27.10.2025
Makale Kabul Tarihi: 10.01.2026

YEŞİL MUTABAKAT KAPSAMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTSEL LOJİSTİK: ANKARA ÖRNEĞİ ÜZERİNE NİTEL BİR DEĞERLENDİRME[1]

Nazlıcan Dindarik[1*]; Ayşe Atabey Bölük[2]

[1*]Sorumlu Yazar, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye, ndindarik@kastamonu.edu.tr; **ORCID:** 0000-0003-4313-6576

[2]OSTİM Teknik Üniversitesi, Türkiye, ayse.atabey@ostimteknik.edu.tr; **ORCID:** 0000-0003-3469-5835

Özet: Mevcut araştırma Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını Ankara örneğinde nitel bir yaklaşımla incelemektedir. Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren on bir işletme temsilcisiyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış, elde edilen veriler tematik içerik analizi ve SWOT yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bulgular, Ankara'daki lojistik işletmelerinin çevresel sürdürülebilirliğe geçiş sürecinde önemli yapısal ve operasyonel engellerle karşılaştığını göstermektedir. Altyapı eksiklikleri, yüksek maliyetler, sınırlı devlet desteği ve düşük farkındalık düzeyi en belirgin sorunlar arasında yer almaktadır. Buna karşın, elektrikli ve hibrit araç kullanımı, yenilenebilir enerji yatırımları, geri dönüşüm uygulamaları, sıfır atık politikaları ve mikro mobilite çözümleri sürdürülebilir dönüşüm yönünde umut verici gelişmelerdir. Katılımcıların çoğu, Avrupa Yeşil Mutabakatının özellikle ihracat yapan firmalar için zorunlu bir uyum süreci haline geldiğini, ancak farkındalık düzeyinin işletmeler arasında farklılık gösterdiğini belirtmiştir. SWOT analizine göre Ankara'nın stratejik konumu, lojistik potansiyeli ve yenilenebilir enerji yatırımları güçlü yönleri oluştururken, yüksek dönüşüm maliyetleri, plansız şehirleşme ve bilgi eksikliği temel tehditlerdir. Araştırma bulguları, Ankara özelinde kentsel lojistik uygulamalarının sürdürülebilirlik ilkeleriyle tam uyumlu olmadığını, bireysel, kurumsal ve kamusal düzeyde çeşitli eksiklikler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Karbon emisyonlarının azaltılması, yeşil lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılması ve Avrupa Yeşil Mutabakatı hedeflerine uyum sağlanabilmesi için başta altyapı geliştirmeleri olmak üzere, politika düzeyinde bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar, sürdürülebilir kent lojistiği politikalarının tasarlanmasında ve sürdürülebilir kentsel lojistik politikaları geliştirilmesinde ve sektör–kamu–akademi iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Lojistik, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kentsel Lojistik, Yeşil Mutabakat, Ankara Lojistik Üssü.

JEL Kodu: Q56, Q58, R41, O18, L91.

SUSTAINABLE URBAN LOGISTICS UNDER THE GREEN DEAL: A QUALITATIVE ASSESSMENT BASED ON THE CASE OF ANKARA

Abstract: The current study examines sustainable urban logistics practices within the framework of the European Green Deal using a qualitative approach, taking Ankara as an example. Semi-structured interviews were conducted with representatives of eleven businesses operating at the Ankara Logistics Hub, and the data obtained was evaluated using thematic content analysis and the SWOT method. The findings show that logistics companies in Ankara face significant structural and operational barriers in the transition to environmental sustainability. Infrastructure deficiencies, high costs, limited government support, and low awareness levels are among the most prominent problems. However, the use of electric and hybrid vehicles, renewable energy investments, recycling practices, zero-waste policies, and micro-mobility solutions are promising developments towards sustainable transformation. Most participants stated that the European Green Deal has become a mandatory compliance process, especially for exporting companies, but that awareness levels vary among businesses. According to the

[1] Bu çalışma Toros Üniversitesi 5. Uluslararası Sürdürülebilir Lojistik ''Yeşil Mutabakat'' Sempozyumunda özet bildiri olarak sunulmuştur.

SWOT analysis, Ankara's strategic location, logistics potential, and renewable energy investments constitute its strengths, while high conversion costs, unplanned urbanization, and lack of information are the main threats. Research findings reveal that urban logistics practices in Ankara are not fully aligned with sustainability principles and that there are various shortcomings at the individual, corporate, and public levels. A comprehensive approach at the policy level, primarily involving infrastructure developments, should be adopted to reduce carbon emissions, promote green logistics practices, and ensure compliance with the European Green Deal targets. The results obtained in this regard offer recommendations for the design of sustainable urban logistics policies and the development of sustainable urban logistics policies, as well as for strengthening cooperation between the sector, the public sector, and academia.

Keywords: Urban Logistics, Sustainability, Sustainable Urban Logistics, Green Deal, Ankara Logistics Base.

JEL Code: Q56, Q58, R41, O18, L91.

Licence: *This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License*

Giriş

Günümüzde, çevresel sürdürülebilirliğin önemi, artan karbon emisyonları, iklim değişikliği ve hızlı kentleşmenin doğurduğu sorunlarla birlikte giderek daha fazla gündeme gelmektedir. Özellikle lojistik sektörü, enerji tüketimi ve emisyon yoğunluğu nedeniyle çevresel etkilerin azaltılması yönünde kritik bir alanda konumlanmaktadır. Avrupa Birliği'nin 2019 yılında ilan ettiği Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), karbon nötr hedefleri doğrultusunda lojistik sektöründe dönüşümü zorunlu kılan düzenlemeler getirmektedir. Bu doğrultuda ticaret ilişkileri ve yerel lojistik uygulamaları doğrudan etkilenmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı, sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde lojistik sektöründe karbon emisyonlarının azaltılmasını, yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasını ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesini zorunlu kılan bir politika belgesi olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, kentsel lojistik süreçlerinin çevresel sürdürülebilirlik perspektifiyle yeniden tasarlanması, yalnızca çevre üzerindeki baskıları azaltmakla kalmayıp aynı zamanda ekonomik rekabet gücünü de şekillendirmektedir. Kentsel lojistik, şehirlerdeki mal ve hizmet akışlarının etkin yönetilmesini sağlarken aynı zamanda çevre, ekonomi ve yaşam kalitesi üzerinde belirleyici etkiler yaratmaktadır. Geleneksel yöntemlerle yürütülen lojistik operasyonlar; trafik yoğunluğu, gürültü ve hava kirliliği, yüksek enerji tüketimi gibi çok yönlü sorunlara yol açmaktadır. Bahsi geçen açıklamalar doğrultusunda, sürdürülebilir kentsel lojistik kavramı; düşük karbonlu taşımacılık çözümleri, yenilenebilir enerji kullanımı, akıllı lojistik merkezleri, mikro mobilite uygulamaları ve geri dönüşüm odaklı atık yönetimi gibi çok boyutlu stratejileri kapsamaktadır.

Türkiye'nin başkenti Ankara, stratejik coğrafi konumu ve barındırdığı lojistik üs aracılığıyla bu dönüşüm süreçlerinin merkezinde yer almaktadır. Bu durumda olmakla beraber kentin mevcut lojistik yapısı, altyapı yetersizlikleri, plansız şehirleşme ve fosil yakıt bağımlılığı gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunların çözümü, yalnızca işletme düzeyinde alınabilen önlemlerle değil; aynı zamanda yerel yönetimler, kamu otoriteleri ve özel sektörün bütünleşik katkılarıyla mümkün olabilmektedir.

Mevcut çalışmanın amacı, Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren işletmeler üzerinden sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını nitel bir bakış açısıyla değerlendirmek, mevcut güçlü ve zayıf yönleri ortaya koymak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı perspektifinden somut çıkarımlar geliştirmektir.

Araştırmaya ilk olarak literatür taraması ile başlanmış olup kavramlarla ilgili alanyazındaki diğer çalışmalar incelenmiştir. İlk ele alınan kentsel lojistik kavramı olmuştur. Kentsel lojistiğin gelişimi, sürdürülebilir kentsel lojistik yaklaşımları ve kentsel lojistiğin şehir

planlaması, çevresel etkiler ve toplumsal yaşamla ilişkisi, alandan kentsel lojistik uygulamaları ve örnekleri açıklanmıştır. İkinci olarak ele alınan kavram Avrupa Yeşil Mutabakatı olmuştur. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile birlikte lojistik sektöründe yansımaları değerlendirilmiştir. Daha sonra çalışmanın yöntem kısmında detaylı analizler sunulmuştur.

Son yıllarda sürdürülebilir kentsel lojistik konusunda yapılan çalışmalar; karbon emisyonlarının azaltılması, çevre dostu taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve şehir içi yük trafiğinin etkin yönetilmesi gibi konulara odaklanmaktadır (Cherrett et al., 2012; Rodrigue, Dablanc, 2017). Avrupa'da geliştirilen Sürdürülebilir Kentsel Lojistik Planları (SULP) bu dönüşümün temel araçlarından biri haline gelmiş, şehirlerde mikro dağıtım merkezleri, elektrikli araçlar ve veri tabanlı yönetim sistemleri giderek yaygınlaşmıştır (European Commission, 2023). Türkiye'de ise bu alandaki çalışmalar ağırlıklı olarak büyük şehirlerdeki taşıma altyapısı ve KOBİ'lerin uyum kapasitesi üzerine yoğunlaşmaktadır (Zengin, Akunal, 2017; Akbal, 2022).

Bu çalışma, literatürdeki mevcut yaklaşımlardan farklı olarak, sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını yerel ölçekte ve Ankara ili özelinde çok boyutlu bir bakış açısıyla ele almakta ve bireysel, kurumsal ve politik düzeydeki algı ve uygulamaları birlikte değerlendirmektedir. Aynı zamanda Avrupa Yeşil Mutabakatı bağlamında yerel aktörlerin algılarını ve SWOT analizini içermesi açısından Türkiye literatürüne özgün bir katkı sunmaktadır.

Bu çalışma mevcut sorunları ve geleceğe yönelik fırsatları ortaya koyarak, Türkiye'de sürdürülebilir kentsel lojistik politikalarının tasarımına ve akademik literatüre katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, araştırma sonuçlarının akademik literatür ile birlikte sektörel uygulamalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Literatür Taraması

Araştırmanın bu bölümde, çalışmanın odaklandığı kentsel lojistik kavramı başta olmak üzere, kavramın gelişimi, uygulama örnekleri ve güncel politikalarla olan ilişkisi incelenmiştir. Kentsel lojistik kavramı ile beraber Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası çevre politikalarının lojistik sektörü üzerindeki yansımalarına da yer verilerek, sürdürülebilir kentleşme ve lojistik arasındaki etkileşim ortaya konulmuştur. Yapılan literatür taraması ile hem kavramsal altyapı güçlendirilmiş hem de çalışma kapsamında ele alınacak analizler için teorik bir temel sunulmuştur.

Kentsel Lojistik Kavramı, Önemi, Uygulama Örnekleri ve Paydaşları

Nüfusun büyük bir kısmının yaşadığı kentler, insan yaşamı için vazgeçilmez alanlardır. Bu alanlarda yaşam kalitesini belirleyen önemli unsurlardan biri ise lojistiktir. Günümüzde kentsel lojistik, şehirlerin gelişmesini sağlamak ve rekabet avantajı kazanmalarına katkı sunmak açısından dikkatle ele alınması gereken bir konudur. Kentlerde yapılan pek çok faaliyetin temelinde lojistik vardır. Çevresel sürdürülebilirlikten ekonomik gelişmeye, toplumsal düzenin sağlanmasından yaşanabilir şehirlerin kurulmasına kadar birçok alanda kentsel lojistik uygulamaları etkili olmaktadır (Erdir, 2013: 58).

Kentsel lojistik kavramı, literatürde farklı şekillerde tanımlansa da temelinde lojistik faaliyetlerin daha yaşanabilir kent ortamları oluşturma amacıyla kullanılması yatmaktadır.

Hesse'nin (1995) tanımına göre, kentsel lojistik, ekolojik temelli lojistik stratejilerini merkezine alan bir yaklaşım olup; trafik verimliliğini artırmak, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak ve ekonomik yük taşımacılığını geliştirmek gibi temel hedefler doğrultusunda şekillenmelidir (Hesse, 1995: 40).

Ambrosini ve Routhier'e (2004) göre kentsel lojistik; perakendeciler, toptancılar, kentsel ticaret ve hizmet alanları, dağıtım şirketleri, lojistik taşıyıcılar ve kamu idareleri gibi çeşitli paydaşları kapsayan çok aktörlü bir yapıya sahiptir (Ambrosini ve Routhier, 2004: 62).

Küçük'e (2018) göre kentsel lojistik, şehirlerin yükleme, boşaltma ve depolama kapasitesi ile birlikte altyapı ve ulaşım olanaklarının lojistik performans kriterleri doğrultusunda değerlendirilmesidir (Küçük, 2018: 6).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonuyla kentsel lojistik, sürdürülebilir ve yenilikçi çözüm modelleri geliştirmeyi hedefler. Bununla birlikte, kentlerde karşılaşılan yapısal ve operasyonel sorunlar, dağıtım ile ulaşım süreçlerinde aksamalara neden olarak lojistik darboğazları ortaya çıkarmaktadır (Küçük, Yeşilyurt ve Nurov, 2017: 16).

Saka (2020) tarafından yapılan tanımlamaya göre kent lojistiği, kent içi yük ve yolcu taşımacılığı faaliyetlerinin toplumsal ve ekonomik etkilerini düzenleyerek, kentsel ulaşımın etkin ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesini amaçlayan bütüncül bir süreçtir (Saka, 2020:1962).

Kentsel lojistik, şehir altyapısı ve kentsel imkânların lojistik açıdan değerlendirilmesini amaçlayan stratejik bir yaklaşımdır. Bu kavram, kentlerin yükleme, taşıma, boşaltma, depolama kapasiteleri ile ulaşım altyapısı gibi lojistik performans göstergelerini analiz ederek; yerleşim alanlarının güçlü ve zayıf yönlerini, potansiyel fırsatlarını ve olası tehditlerini belirlemeyi hedefler. Kentsel lojistik, tüm kent bileşenlerini dikkate alarak en uygun taşıma araçları ve güzergâhlarının seçilmesiyle birlikte, canlı ya da cansız tüm taşıma süreçlerinin etkin bir şekilde planlanması, uygulanması ve yönetilmesi sürecidir. Bu sistem, taşıma, hareketlilik ve ulaştırma süreçlerini bütüncül biçimde optimize etmeye odaklanır (Torğul, 2025: 6).

Öztürk vd. göre (2023) kentsel lojistik, şehirlerin ekonomik canlılığı ve yaşanabilirliği açısından stratejik bir role sahip olmasına rağmen, performansı sistematik biçimde izlenen ve yönetilen bir alan değildir. Ulusal düzeyde yük taşımacılığına ilişkin hacim, akış ve taşıma işi gibi temel göstergeler takip edilirken; trafik yoğunluğu, enerji tüketimi, doluluk oranı, ortalama seyahat mesafesi ve boş sefer sayısı gibi kritik parametreler ya kentsel bağlamdan kopuk biçimde ele alınmakta ya da çoğu zaman hiç ölçülmemektedir. Bu durum, kentsel lojistiğin ulaştırma sistemlerinin ayrılmaz bir bileşeni olarak değil, ikincil bir faaliyet alanı olarak görülmesinin doğrudan bir sonucudur. Dahası, kentsel lojistik performansının değerlendirilmesine yönelik ortak bir metodoloji ve standart bir gösterge setinin bulunmaması, şehirlerdeki lojistik kaynaklı sorunların net biçimde tanımlanmasını ve karşılaştırılmasını engellemektedir. Farklı çıkar ve önceliklere sahip kamu otoriteleri, lojistik işletmeleri, taşımacılar ve kent sakinleri arasında ortak bir bakış açısının geliştirilememesi; verilerin farklı yöntemlerle toplanması ve işlenmesi ise mevcut göstergelerin güvenilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini ciddi biçimde zayıflatmaktadır (Öztürk, vd. 2023: 812).

Kentsel lojistik uzun yıllardır araştırma konusu olmasına rağmen, e-ticaretin yaygınlaşması, çevresel duyarlılığın artması, vatandaşların tüketim alışkanlıklarındaki sürekli değişim, yeni teslimat modelleri ve teknolojideki hızlı gelişmeler bu alanın yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Artan önemi ve ilgiye rağmen, kentsel lojistik literatürünün oldukça dağınık olması, konuya ilişkin bütüncül bir bakış açısının gelişmesini engellemekte ve literatürdeki boşlukların net şekilde ortaya konmasını zorlaştırmaktadır (Lagorio, Pinto ve Golini, 2016: 909). Kentsel lojistik kavramının gelişimi incelendiğinde, 1990'lı yıllarda ağırlıklı olarak trafik yönetimi ve maliyet azaltma odaklı yaklaşımların ön planda olduğu görülmektedir. 2000'li yıllarla birlikte çevresel etkiler, hava kirliliği ve gürültü gibi sorunlar literatürde daha fazla tartışılmaya başlanmış; 2010 sonrasında ise sürdürülebilirlik, düşük karbonlu taşımacılık, e-ticaretin yaygınlaşması ve dijitalleşme kentsel lojistik çalışmalarının merkezine yerleşmiştir (Cherrett et al., 2012). Günümüzde kentsel lojistik, akıllı ulaşım

sistemleri, mikro dağıtım merkezleri, elektrikli araçlar ve veri temelli planlama yaklaşımları ile birlikte ele alınmaktadır. Akben ve Mızrak (2021) tarafından gerçekleştirilen sürdürülebilir kentsel lojistik çalışmasında da kentsel lojistik ‘’Sürdürülebilir kentsel lojistik, kent içi yük ve yolcu taşımacılığı faaliyetlerinin çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini birlikte ele alarak trafik yoğunluğunu, enerji tüketimini ve emisyonları azaltmayı; böylece yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan bütüncül bir planlama yaklaşım’’ olarak ele alınmıştır (Akben, Mızrak, 2021, s. 33–35).

Kentsel lojistik çalışmaları, şehir içi taşımacılık faaliyetlerini daha verimli, düşük maliyetli ve çevre dostu hale getirmeyi amaçlar. Bu çalışmalar sayesinde trafik sıkışıklığı, hava kirliliği ve gürültü gibi olumsuz etkiler azalırken; sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi ve ekonomik dinamizm artar. Hızla büyüyen kentlerde artan nüfus, e-ticaret ve hizmet sektöründeki değişimler, kentsel lojistik planlamasını zorunlu hale getirmektedir. Hızlı toplumsal dönüşüm ve ekonomik gelişmeler sonucunda nüfusunun %78’i kentlerde yaşayan ülkemiz için kentsel lojistik son derece stratejik bir alan haline gelmiştir. Küresel ölçekte düşünme ve planlama alışkanlığının benimsenmesi; yatırımların doğru zamanda, doğru yerde ve uygun miktarda gerçekleştirilmesi; kamu ve özel sektör iş birliğiyle belirlenen politikaların uygulanabilirliğine özen gösterilmesi durumunda, kentsel lojistik yalnızca operasyonel süreçleri değil, aynı zamanda çevreyi ve toplum sağlığını da olumlu yönde etkileyecektir. Ancak kentsel lojistik faaliyetleri ülkemizde hâlâ “planlama” aşamasında olup, bu planların kentsel dokuya uygun biçimde, uluslararası örneklerden ilham alınarak ve uzman kadrolar eliyle hayata geçirilmesi gerekmektedir (Saka, 2020:1964). Buna rağmen Türkiye’de olduğu gibi birçok ülkede de bu konu, kent planlamasında hâlâ yeterince öncelik görmemektedir.

Kentsel lojistik alanında geliştirilecek politika ve uygulamaların değerlendirilmesi sürecinde, tüm paydaşların çıkarlarının gözetilmesi ve ortak bir uzlaşı zemininin oluşturulması zorunludur. Bu yaklaşım, kentsel lojistik uygulamalarının etkinliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, kentsel lojistik paydaşları genel hatlarıyla iki temel grupta ele alınabilir.

Kamu sektörü paydaşları; ulusal hükümet, belediyeler, trafik ve altyapı otoriteleri, demiryolu terminal yönetimleri, liman ve havalimanı otoriteleri gibi aktörlerden oluşmaktadır. Bu grup, kısaca “idareciler” olarak adlandırılabilir. Ayrıca kent sakinleri (ikamet edenler ve çalışanlar) ile kent ziyaretçileri de özellikle yaşanabilirlik gibi çıkarlarının idarecilerle örtüşmesi nedeniyle bu grup kapsamında değerlendirilebilir.

Kentsel lojistiğe ilişkin uygulama örnekleri incelendiğinde, Avrupa şehirlerinde mikro dağıtım merkezleri, elektrikli teslimat araçları ve zaman penceresi uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Paris ve Amsterdam gibi kentlerde şehir merkezine giriş yapan fosil yakıtlı araçlar sınırlandırılırken, son kilometre teslimatlarında düşük emisyonlu çözümler teşvik edilmektedir (European Commission, 2023). Türkiye’de ise kentsel lojistik uygulamaları daha çok büyük şehirlerde yoğunlaşmakta; İstanbul, İzmir ve Ankara gibi kentlerde pilot yeşil lojistik ve akıllı ulaşım projeleri geliştirilmektedir. Ancak bu uygulamaların henüz bütüncül ve yaygın bir yapıya kavuşmadığı görülmektedir.

Kentsel lojistikte özel sektör paydaşlarını; üretici ve tedarikçiler, taşıma komisyoncuları, lojistik ve taşımacılık şirketleri, depo işletmeleri, perakende noktaları, yük alıcılar ve sürücüler oluşturmaktadır. Bu kapsamlı liste, analitik açıdan üç ana kategoriye indirgenebilir: lojistik hizmet verenler, yük gönderenler/tedarikçiler ve yük alanlar/müşteriler. Bu grupların amaç ve beklentileri çoğunlukla kesişmekte olup, sistemin işleyişinde ortak çıkarların oluşmasına katkı sağlamaktadır (Çalışkan, Kalkan, 2013, s. 139).

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Lojistik Sektör Yansımaları

Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar karbon nötr bir kıta olma hedefini ortaya koyan kapsamlı bir politika paketidir (European Commission, 2019). Yeşil Mutabakat bir yasa değil, Avrupa Birliği'nin iklim politikaları bağlamında güçlendirilmiş bir siyasi girişimdir. AB'nin bugüne kadar doğrudan benimsediği en kapsamlı karbon azaltımı taahhüdünü temsil etmektedir. Bu taahhüdün yerine getirilebilmesi için mevcut yasal çerçevenin yeniden düzenlenmesi, yeni yasaların yürürlüğe konulması ve gelecekteki yasal düzenlemelere yön verecek senaryoların geliştirilmesi öngörülmektedir. Halihazırda yürürlükte olan yasal düzenlemeler arasında Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), florlu sera gazlarına ilişkin düzenlemeler ve ozon tabakasının korunmasına yönelik mevzuatlar yer almaktadır (Chitanava, Janashia, Irakli & Vardosanidze, 2021).

Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında geliştirilen politikalar, farklı sektörlerde sürdürülebilirliği teşvik etmeyi, iklim değişikliğiyle etkin bir şekilde mücadele etmeyi ve çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlayan kapsamlı stratejiler içermektedir. Bu stratejiler, enerji, ulaştırma, tarım ve sanayi gibi temel alanlarda dönüşümü hedeflemekte, uzun vadede çevresel ve ekonomik dengeyi gözeten bütüncül bir yaklaşımı ortaya koymaktadır.

Stratejik hedeflerin hayata geçirilmesini destekleyecek politikalar, Ecer ve arkadaşlarına (2021) göre çok boyutlu bir yapıya sahiptir (Ecer, vd., 2021). Temel olarak iklim değişikliğiyle mücadele, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve sosyal adaletin gözetilmesini hedeflemektedir. Bu doğrultuda, AB'nin 2050 yılına kadar karbon nötr olma taahhüdü ve 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %55 oranında azaltma hedefi doğrultusunda Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) güçlendirilmekte; enerji dönüşümüne yönelik olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, fosil yakıtlardan kademeli olarak uzaklaşılması ve enerji verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerinin geliştirilmesi, ürün tasarımında sürdürülebilirlik kriterlerinin benimsenmesi hedeflenmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem restorasyonu ve tarım alanlarında sürdürülebilir uygulamaların yaygınlaştırılması bu politikaların bir diğer boyutunu oluşturmaktadır. Tarım ve gıda sistemlerinin çevresel etkilerinin azaltılması, şehirlerde yeşil altyapı projelerinin teşvik edilmesi ve sürdürülebilir kentsel planlamaya öncelik verilmesi de öncelikli hedefler arasındadır. Ayrıca, sürdürülebilir projelere yönelik finansal desteklerin artırılması, yeşil yatırım stratejilerinin geliştirilmesi ve adil geçiş süreci kapsamında toplumsal katılımın sağlanması, işçi haklarının korunması ve sosyal etkilerin yönetilmesi gibi sosyal politikalar da Yeşil Mutabakat'ın temel yapı taşları arasında yer almaktadır. Bu mutabakat, enerji, ulaşım, tarım, sanayi ve ticaret başta olmak üzere tüm ekonomik sektörleri kapsamakta ve özellikle karbon salımlarının yüksek olduğu lojistik sektörünü doğrudan etkilemektedir. Mutabakatın nihai hedefi, 2050 yılına kadar Avrupa kıtasının ilk karbon nötr ekonomi haline gelmesidir. Bu bağlamda, lojistik sektörü hem doğrudan karbon salımına katkısı hem de tedarik zincirinin merkezinde yer alması nedeniyle kritik bir odak alanıdır (McKinnon, 2021). Karbon salımlarının yaklaşık dörtte birinden sorumlu olan ulaşım ve lojistik sektörü, mutabakatın en çok etkileyeceği alanların başında gelmektedir (EEA, 2021). Bu nedenle lojistik şirketleri için sürdürülebilir taşımacılık yöntemlerine geçiş, yalnızca çevresel bir zorunluluk değil, aynı zamanda rekabet gücünü koruyabilmek için de bir stratejik gereklilik haline gelmiştir.

Avrupa Birliği, kentsel ölçekte sürdürülebilir ulaşım ve lojistik uygulamalarını desteklemek amacıyla Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planları (SUMP) ve Sürdürülebilir Kentsel Lojistik Planları (SULP) gibi araçları geliştirmiştir. Bu planlar; şehir içi taşımacılığın karbonsuzlaştırılması, alternatif taşıma modlarının teşvik edilmesi, lojistik faaliyetlerin şehir planlamasıyla uyumlu hale getirilmesi ve karbon emisyonlarının azaltılması gibi hedefler içermektedir (European Commission, 2020).

Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında ulaştırma ve lojistik sektörü, toplam sera gazı emisyonları içindeki yüksek payı nedeniyle öncelikli dönüşüm alanlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Avrupa Çevre Ajansı verilerine göre ulaştırma sektörü, Avrupa Birliği toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %25'inden sorumludur ve bu emisyonların büyük bölümü karayolu taşımacılığından kaynaklanmaktadır (EEA, 2021). Bu durum, kentsel lojistik uygulamalarının çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik bir rol üstlenmesine neden olmaktadır.

Yeşil Mutabakat kapsamında lojistik sektöründe üç temel dönüşüm alanı öne çıkmıştır. Birincisi, karbonsuzlaşma hedefi doğrultusunda alternatif yakıtlı ve elektrikli araçların kullanımı olmaktadır. Kara yolu taşımacılığında elektrikli kamyon ve hidrojen yakıt hücreli araçların devreye alınması, demiryolu taşımacılığının payının artırılması, denizyolu taşımacılığında LNG ve biyoyakıt gibi alternatif yakıtların kullanımı ve havayolunda sürdürülebilir havacılık yakıtlarının teşviki bu sürecin en kritik unsurlarıdır (Notteboom, Haralambides, 2020). İkinci olarak, dijitalleşme ve verimlilik öne çıkmaktadır. Akıllı rota planlama, büyük veri analitiği, nesnelerin interneti tabanlı sensörler ve blok zincir uygulamaları, lojistik zincirinin daha şeffaf ve düşük karbonlu hale gelmesini sağlamaktadır (Jaller, Pahwa, 2020). Üçüncü olarak ise, döngüsel ekonomi ile entegrasyon giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Geri dönüşümlü ambalaj sistemleri, tersine lojistik uygulamaları ve yeşil depolama çözümleri, lojistiğin yalnızca taşımadan ibaret olmadığını; kaynakların yeniden kazanımıyla bütünleşik bir yapıya dönüştüğünü göstermektedir (Genovese vd., 2017).

Mutabakatın lojistik sektörü açısından en kritik etkilerinden biri de Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması olmuştur. Bu mekanizma ile karbon yoğun ürünlerin AB'ye ithalatında ek maliyetler getirilerek lojistik zincirlerinde karbon ayak izi raporlamasını zorunlu kılınmaktadır. Bu durum özellikle AB ile yoğun ticaret yapan ülkeler açısından stratejik bir kırılma noktasıdır. Türkiye, ihracatının yaklaşık %41'ini AB ülkelerine gerçekleştirmektedir (TÜİK, 2023). Böyle bir durumda Türk lojistik şirketleri için karbon yönetim sistemleri kurmak, yeşil liman uygulamalarına geçmek, demiryolu taşımacılığına ağırlık vermek ve elektrikli filo yatırımlarını artırmak artık kaçınılmaz hale gelmiştir (Kuştepeli, Güngör, 2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde, 2030 yılına kadar Avrupa yollarında en az 80.000 sıfır emisyonlu kamyonun hizmete sunulması ve sıfır emisyonlu deniz taşıtlarının ticarileşmeye hazır hale getirilmesi hedeflenmektedir. 2050 yılına gelindiğinde ise, binek araçlar, kamyonetler, otobüsler ve yeni ağır hizmet araçlarının büyük çoğunluğunun sıfır emisyonlu olması öngörülmektedir (European Council, 2022). Bu iddialı hedeflere ulaşabilmek adına, Avrupa Konseyi 29 Haziran 2022 tarihinde Yeşil Mutabakat'ın temel bileşenleri olan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ve Sosyal İklim Fonu'na ilişkin genel yaklaşımı kabul etmiştir. Bu kapsamda, Konsey taşımacılık sektörü açısından iki önemli düzenleme gerçekleştirmiştir: İlki, deniz taşımacılığı kaynaklı emisyonların ETS kapsamına alınması; ikincisi ise karayolu taşımacılığı sektörleri için "ETS 2" olarak adlandırılan yeni ve ayrı bir emisyon ticaret sisteminin oluşturulmasıdır. Ayrıca Konsey, havacılık sektörüne yönelik ücretsiz emisyon tahsisatlarının 2027 yılına kadar aşamalı olarak kaldırılmasını da karara bağlamıştır (Tunahan, vd. 2023: 234). Türkiye mutabakat sürecine uyum sağlamak amacıyla 2021 yılında Yeşil Mutabakat Eylem Planını açıklamıştır. Bu eylem planında lojistik sektörü öncelikli dönüşüm alanlarından biri olarak belirlemiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Bu plan çerçevesinde karbon emisyonlarının ölçülmesi ve raporlanması, yeşil altyapı yatırımlarının desteklenmesi ve sürdürülebilir ulaştırma modlarının geliştirilmesi gibi hedefler öne çıkmaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı lojistik sektöründe köklü bir paradigma değişimi yaratmaktadır. Karbon nötr olma hedefi doğrultusunda enerji verimliliği, dijitalleşme, alternatif yakıt kullanımı ve döngüsel ekonomi ilkeleri, lojistiğin geleceğini belirleyen temel dinamiklerdir.

Avrupa Birliği içindeki lojistik aktörler için bu dönüşüm hem bir yükümlülük hem de yeni iş fırsatları anlamına gelirken, AB ile ticaret yapan Türkiye gibi ülkeler için de bu süreç stratejik bir uyum zorunluluğu doğurmaktadır. Türk lojistik sektörünün bu dönüşüme hızlı uyum sağlaması, yalnızca karbon emisyonlarının azaltılmasına katkı sunmakla kalmayacak; aynı zamanda AB pazarında rekabet gücünü koruması açısından da kritik bir avantaj yaratabilecektir.

Yöntem

Mevcut çalışma, nitel araştırma yöntemleri çerçevesinde yürütülmüş olup yarı yapılandırılmış görüşme soruları veri toplama aracı olarak tercih edilmiştir. Bu yaklaşım, araştırmanın katılımcılarla derinlemesine etkileşim içinde olmasını sağlamakta ve katılımcıların görüşlerini ayrıntılı bir şekilde ifade etmelerine imkân tanımaktadır. Görüşmelerin amacı, Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren belirli işletmelerin sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını değerlendirmek, güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymak ve Avrupa Yeşil Mutabakatı perspektifinden çevre dostu stratejilerin uygulanabilirliğini analiz etmektir.

Araştırma evrenini, Ankara Lojistik Üssü'nde belirlenen lojistik işletmeler oluşturmaktadır. Katılımcılar, amaca yönelik örnekleme yöntemi ile seçilmiş ve toplam 11 işletme temsilcisiyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara her görüşmede bir kod numarası verilmiş ve görüşmeler etik ilkeler ve gizlilik esasları doğrultusunda titizlikle yürütülmüştür.

Ankara Lojistik Üssü, farklı ölçeklerde ve farklı lojistik faaliyet alanlarında faaliyet gösteren işletmeleri bünyesinde barındıran önemli bir lojistik merkezidir. Bu çalışma kapsamında görüşülen işletmeler, depolama, taşımacılık, dağıtım ve entegre lojistik hizmetleri sunan firmalardan oluşmaktadır. Katılımcılara ait firma büyüklüğü, temel faaliyet alanı ve pozisyon bilgileri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcılara ait tanımlayıcı bilgiler

Kod	Firma Büyüklüğü	Temel Faaliyet Alanı	Pozisyon
K1	Orta ölçekli (80–100 çalışan)	Yurt içi kara yolu taşımacılığı, bölgesel ihracat	Operasyon Müdürü
K2	Büyük ölçekli (300+ çalışan)	Uluslararası taşımacılık, depolama, entegre lojistik	Lojistik Müdürü
K3	Orta ölçekli (60–80 çalışan)	Lojistik hizmetleri (genel)	Operasyon Sorumlusu
K4	Büyük ölçekli (250–350 çalışan)	Kurumsal lojistik hizmetleri	Tedarik Zinciri Müdürü
K5	Orta ölçekli (90–120 çalışan)	Yurt içi lojistik, Avrupa'ya yönelik taşımacılık	Dış Ticaret ve Lojistik Müdürü
K6	Büyük ölçekli (~400 çalışan)	Çok modlu taşımacılık, depolama, uluslararası lojistik	Operasyon Müdürü
K7	Orta ölçekli (70–90 çalışan)	Lojistik hizmetleri (genel)	Planlama ve Operasyon Müdürü
K8	Küçük ölçekli (25–30 çalışan)	Lojistik hizmetleri (genel)	Operasyon Müdürü
K9	Orta ölçekli (~100 çalışan)	Yurt içi ve sınırlı uluslararası taşımacılık	Lojistik Uzmanı

K10	Küçük–orta ölçekli (35–45 çalışan)	Lojistik hizmetleri (genel)	Depo Müdürü
K11	Büyük ölçekli (300–400 çalışan)	Uluslararası taşımacılık, ihracat lojistiği, entegre tedarik zinciri	Lojistik Uzmanı

Tablo 1'de, görüşmeye katılan işletmelerin ağırlıklı olarak orta ve büyük ölçekli lojistik firmalarından oluştuğunu ve faaliyet alanlarının yurt içi taşımacılıktan uluslararası, çok modlu ve entegre lojistik hizmetlerine uzanan geniş bir yelpazeye yayıldığını göstermektedir. Katılımcıların pozisyonlarının önemli ölçüde operasyonel ve orta kademe yönetsel rollerde planlama ve operasyon müdürü, depo müdürü, lojistik uzmanı şeklinde yoğunlaştığı, üst düzey stratejik pozisyonların ise daha sınırlı düzeyde temsil edildiği görülmektedir. Bu durum, çalışmanın saha uygulamalarına, süreç yönetimine ve günlük operasyonel karar alma pratiklerine ilişkin zengin ve detaylı veri üretmesine imkân sağlamaktadır. Dolayısıyla örneklem yapısı, lojistik sektöründe sürdürülebilirlik, verimlilik ve dijitalleşme gibi uygulamaya dönük konuların işletme içi operasyonel düzeyde nasıl algılandığını ve hayata geçirildiğini anlamak açısından güçlü bir ampirik zemin sunmaktadır.

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ise iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların firma büyüklüğü ve pozisyonlarına ilişkin tanımlayıcı sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise çevresel sürdürülebilirlik, karbon emisyonları, kentsel lojistik uygulamaları, geri dönüşüm ve enerji verimliliği, Avrupa Yeşil Mutabakatı farkındalığı ve ihracatla ilişkili algıları ölçmeye yönelik açık uçlu sorular bulunmaktadır. Toplam 14 sorudan oluşmaktadır. Sorular, katılımcıların deneyimlerini ve algılarını derinlemesine ortaya koyacak şekilde yapılandırılmıştır. Görüşmeler, 2025 yılı Ağustos–Eylül ayları arasında, katılımcıların uygunluk durumuna göre gönüllü onayı alınarak yüz yüze gerçekleştirilmiş ve ses kaydı alınmıştır.

Toplanan veriler, MAXQDA 2020 nitel veri analiz programı kullanılarak tematik analiz yöntemi ile incelenmiş ve kavramsal olarak yapılandırılmıştır. Analiz süreci, Braun ve Clarke (2006) tarafından önerilen altı aşamalı tematik analiz çerçevesinde yürütülmüştür: öncelikle görüşme kayıtları yazıya dökülmüş, ardından tekrar tekrar okunarak araştırma sorularıyla ilişkili anlamlı ifadeler belirlenmiş, bu ifadeler kodlara dönüştürülmüş ve benzer kodlar bir araya getirilerek alt temalar oluşturulmuştur. Alt temalar arasındaki ilişkiler incelenmiş ve nihai olarak ana temalar tanımlanmıştır. Analiz sürecinde katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiş, böylece veriler ile yorum arasındaki bağlantı güçlendirilmiştir.

Elde edilen tematik bulgular, SWOT analizi ile desteklenmiş ve Ankara Lojistik Üssü'nde sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarının güçlü ve zayıf yönleri, mevcut fırsatlar ve potansiyel tehditler sistematik bir şekilde ortaya konmuştur. Bu sayede araştırma hem betimsel hem de stratejik bir değerlendirme sunacak biçimde yapılandırılmıştır.

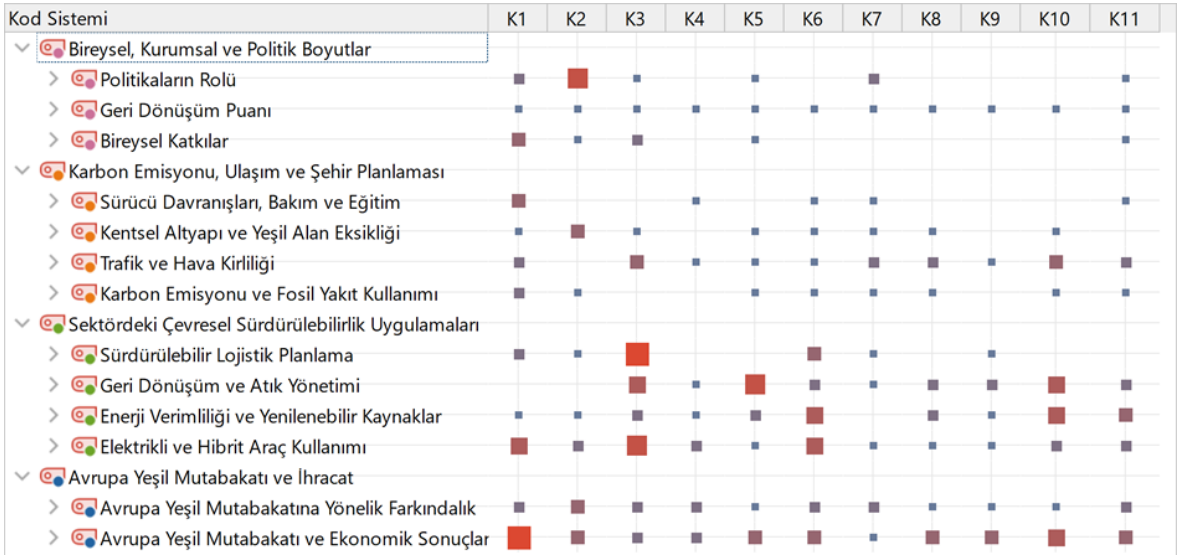
Bulgular

Çalışma kapsamında Ankara Lojistik üssünde bulunan onbir işletme ile görüşme sağlanmıştır. Çalışmada yer alan katılımcıların büyük bir çoğunluğu Operasyon Sorumlusu pozisyonunda görev yapmaktadır (n=5). Bu, çalışmanın saha odaklı, operasyonel süreçleri doğrudan yürüten kişilerden alınan veriyle şekillendiğini göstermektedir. Lojistik Uzmanı ve Depo Müdürü pozisyonları ikişer katılımcı ile temsil edilmiştir. Bu iki pozisyonun da operasyonel süreçlerde aktif rol aldığı düşünüldüğünde, katılımcıların çoğunluğunun doğrudan sahadaki uygulamalar ve lojistik faaliyetlerle ilgili bir perspektife sahip olduğu anlaşılmaktadır. Lojistik Müdürü ve Satış Danışmanı pozisyonları ise yalnızca birer kişiyle temsil edilmiştir. Bu durum, üst düzey yönetsel ve stratejik karar alma pozisyonlarından nispeten daha az temsilin olduğunu ve araştırmanın ağırlıklı olarak uygulama düzeyindeki deneyimlere dayandığını

ortaya koymaktadır. Bu dağılım sayesinde, özellikle çevresel sürdürülebilirlik, lojistik uygulamalar ve süreç yönetimi gibi konularda saha deneyimine dayalı nitelikli içgörüler elde edildiği söylenebilmektedir.

Katılımcı firmaların işletme büyüklüğü incelendiğinde çalışmaya katılan işletmelerin büyük bir çoğunluğunu büyük ölçekli işletmeler oluşturmaktadır (n=7). Bu durum, araştırma kapsamında elde edilen görüşlerin büyük ölçüde kurumsal yapıya sahip, geniş faaliyet alanı olan, ulusal veya uluslararası düzeyde faaliyet gösteren firmalara ait olduğunu göstermektedir. Orta ölçekli işletmeler 3 katılımcı ile temsil edilirken, küçük ölçekli işletmelerden yalnızca 1 katılımcının yer aldığı görülmektedir. Bu dağılım, büyük ölçekli işletmelerin sürdürülebilirlik, yeşil lojistik, karbon emisyonu gibi konularda daha fazla sürece dahil olduğunu ve bu tür çalışmalara daha fazla katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca büyük işletmelerin, Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası düzenlemelere daha fazla maruz kalmaları nedeniyle, bu alanlarda daha fazla farkındalık ve uygulama deneyimine sahip olmaları beklenebilir. Ancak küçük ve orta ölçekli işletmelerin sınırlı temsiliyeti, KOBİ'lerin sürece entegrasyonu konusundaki zorluklara ve bilgilendirme/teşvik ihtiyacına da dolaylı olarak işaret etmektedir.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin sistematik bir biçimde değerlendirilmesi amacıyla kodlama süreci gerçekleştirilmiş ve veriler temalar altında sınıflandırılmıştır. Kod matris tarayıcısı, katılımcıların farklı konulara dair görüşlerinin yoğunluğunu görselleştirmeye imkân tanımaktadır. Böylelikle çalışmada öne çıkan boyutlar ve ilişkiler daha net bir şekilde izlenebilmektedir.

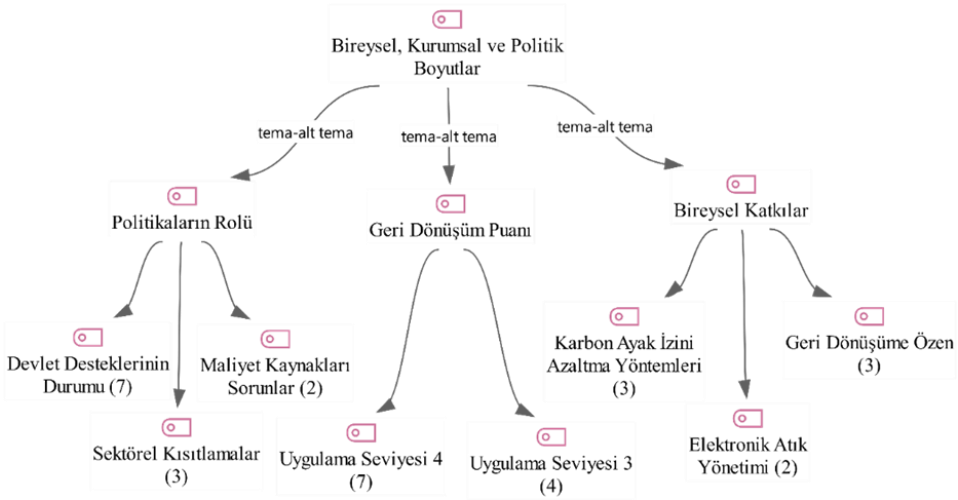


Şekil 1. Kod matris tarayıcısı

Kod matris tarayıcısı incelendiğinde, verilerin dört ana tema altında toplandığı görülmektedir: Bireysel, Kurumsal ve Politik Boyutlar; Karbon Emisyonu, Ulaşım ve Şehir Planlaması; Sektördeki Çevresel Sürdürülebilirlik Uygulamaları; Avrupa Yeşil Mutabakatı ve İhracat. Aşağıda bu temalar sırasıyla ele alınmış ve içerikleri ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

Bireysel, Kurumsal ve Politik Boyutlar

Bireysel, kurumsal ve politik boyutlar temasında üç alt tema ortaya çıkmıştır. Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Bireysel, kurumsal ve politik boyutlar- hiyerarşik kod-alt kod model

Politikaların rolü alt temasında en fazla üzerinde durulan ve kodlanan konuların başında devlet desteklerinin durumu, sektörel kısıtlamalar ve maliyet kaynaklarına ilişkin sorunlar gelmektedir.

K2: Sektörümüzdeki çevresel sürdürülebilirliği arttırmak için en büyük etkenler maliyetlerdir. Maliyetler devlet destekli olur ise özel piyasa desteği ve devlet desteği ile devam edilirse sürdürülebilir bir çevresel etki yaratılması daha kolay olur

K7: Haberdarız. Yalnız özel sektör, devlet katkısı olmadan konu ile ilgili tedbir almaya muktedir değildir.

K11: Devlet teşvikleri ve düzenlemeleri sayesinde firmaların çevre dostu uygulamalara yönelmesi sağlanmalıdır. Aynı zamanda K5: devlet destekleri ve çevreci sertifikasyon süreçleri yaygınlaştırılmalıdır. İfadelerini kullanmıştır. İki ifadenin birbirini desteklediği ve bu kapsamda devlet desteklerine vurgu yapıldığı ortaya çıkmaktadır.

Geri dönüşüm puanı alt temasında işletmelere kendilerini puanlamaları istendiğinde 1-5 arası değerler verilmiş 1 en düşük 5 en yüksek puanı temsil edeceği belirtilmiştir. Bu hususta işletmelerden yedisi kendilerine 4 puan verirken kalan dördü 3 puan vermiştir. 1,2 ve 5 puan veren işletme olmamıştır. Bu doğrultuda işletmelerin tamamen geri dönüşüme yönelik uygulamaların hepsine adapte olmadığı ancak orta ve iyi seviyede bir puanlama yaparak durumun farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

K2: 4 puan verirdim çünkü birçok faktöre dikkat etmemize rağmen bizimde tüketimlerimizde ve sektörümüzde sorunlar olabiliyor ve bunlara bazı yerlerde dikkat edemeyebiliyoruz. Genelde dikkat ettiğimiz için ise 5 üzerinden 4 puan verirdim.

K11: Geri dönüşüm uygulamaları açısından 3/5 düzeyindedir. Geri dönüşüm sistemleri kurulmuş ve atıkların bir kısmı düzenli şekilde ayrıştırılmaktadır. Ancak geri dönüşümün tüm süreçlere tam anlamıyla entegre edilmesi için mevcut uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Bireysel katkılar alt temasında katılımcılar, karbon ayak izini azaltma yöntemlerinden, elektronik atık yönetiminden ve geri dönüşüme özen konularından bahsetmişlerdir.

K1: Yürümek veya bisiklet kullanmak. Toplu taşıma kullanmak. Doğada çözünen ambalaj kullanmak. Güneş ışığından faydalanmak gibi Karbon Ayak İzini Azaltıcı yöntemlere başvurulmalıdır.

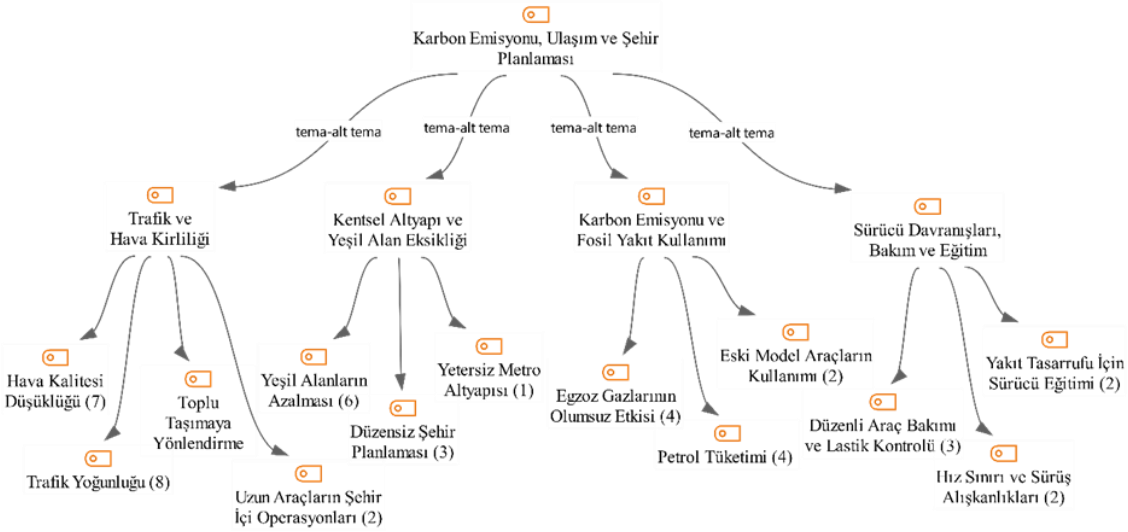
K3: Özellikle plastik tüketimini azaltma ve yeniden kullanılabilir ürünleri tercih etme konusunda daha dikkatli olmayı hedefliyorum.

K5: Özellikle plastik, kâğıt ve elektronik atıkları ayrıştırıyorum.

Katılımcıların görüşlerinden yola çıkıldığında, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında politikaların belirleyici bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Özellikle devlet desteklerinin yetersizliği, maliyetlerin yüksekliği ve sektörel kısıtlamalar, özel sektörün çevreye duyarlı uygulamaları benimsemesinin önünde önemli engeller olarak öne çıkmaktadır. Katılımcılar, devlet teşviklerinin artırılması, çevre dostu uygulamaların yaygınlaştırılması ve sertifikasyon sistemlerinin desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu durum, çevresel dönüşümün yalnızca bireysel ya da kurumsal çabalarla değil, politik düzeyde sağlanacak yapısal desteklerle mümkün olabileceğini göstermektedir. Geri dönüşüm puanlamasında ise katılımcıların kendilerini genel olarak orta ve iyi düzeyde değerlendirdikleri, ancak tam anlamıyla bütün süreçlere entegre bir sistemin henüz oluşturulamadığı anlaşılmaktadır. Bu da çevresel farkındalığın mevcut olduğunu ancak uygulamada hâlâ gelişime ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Bireysel katkılar bağlamında ise karbon ayak izini azaltmaya yönelik çeşitli yöntemlerin benimsendiği, atık ayrıştırma ve geri dönüşüm konularında bireysel duyarlılığın arttığı gözlemlenmektedir. Tüm bu veriler, sürdürülebilirlik için hem politik desteklerin güçlendirilmesi hem de bireysel sorumluluk bilincinin yaygınlaştırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Karbon Emisyonu, Ulaşım ve Şehir Planlaması

Karbon emisyonu, ulaşım ve şehir planlaması temasında 4 alt tema ortaya çıkmıştır. Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Karbon emisyonu, ulaşım ve şehir planlaması- hiyerarşik kod-alt kod model

Trafik ve hava kirliliği alt temasında katılımcılar hava kalitesinin düşüklüğünden, trafik yoğunluğundan, toplu taşımaya yönlendirmenin gerekliliğinden ve uzun araçların şehir içi operasyonlarından bahsetmişlerdir.

K11: Ankara'nın en önemli çevre sorunları arasında hava kirliliği, trafik kaynaklı emisyonlar ve sanayi atıkları bulunmaktadır. Özellikle kış aylarında ısınmada kullanılan kömür ve diğer fosil yakıtlar nedeniyle hava kirliliği ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Sanayi bölgelerinde ortaya çıkan kimyasal ve endüstriyel atıklar su ve toprak kirliliğine yol açmaktadır. ifadelerini kullanırken aynı şekilde K3, K5, K6, K7, K8 ve K10 hava kirliliğinin önemli bir problem olduğundan bahsetmişlerdir.

K1: Ankara'nın çevre sorunlarının başında ulaşım vardır. Ankara'da depremden sonra gelen insanlarla beraber şehir çok fazla kalabalıklaştı ve bir yerden bir yere gitmek 15 kmlik yollar bile 35-40 dk sürüyor. Bu nedenle insanlar Ankara'da toplu taşıma araçlarına yönelmelidir.

K9: Ankara'da altyapı çalışmaları, uzun araçların şehir içi operasyonlarında zorluk çekmeleri ve park sorunu var.

Kentsel altyapı ve yeşil alan eksikliği alt temasında katılımcılar yeşil alanların azalması, düzensiz şehir planlaması ve yetersiz metro altyapısı konuları üzerinde durmuşlardır.

K2: Şehir planlaması, doğayla uyumlu olmaktan çok, betonlaşmaya ve altyapı genişlemesine odaklanmış durumda.

K6: Yeşil alanların azalması, atık yönetiminin yeterince etkin olmaması ve kentsel dönüşümde çevresel kriterlere yeterince dikkat edilmemesi de diğer bir sorun.

K1: Ankara'da yıllardır metro çalışmaları yetersiz belirlenen bölgelere gerekli metro çalışmaları yapılmalıdır.

Karbon emisyonu ve fosil yakıt kullanımı alt temasında katılımcıların özellikle değindiği konular arasında egzoz gazlarının olumsuz etkisi, petrol tüketimi ve eski model araçların kullanımı vardır.

K2: Sektörümüzdeki lojistik süreçler çevresel kirliliğe ve iklim değişikliğine lojistik faaliyetleri yerine getirirken egzoz emisyon değerlerine ister istemez katkıda bulunmaktadır. Çevresel kirliliğe ise orta düzeyde bir taşıma yapılan bir firma olduğu için orta düzeyde ve ölçüde olduğunu düşünüyorum.

K10: Ürünlerin yurtdışından veya uzak tedarikçilerden gelmesi, nakliyede kullanılan fosil yakıtlı araçlar sebebiyle karbon salınımını doğrudan etkiliyor. Ayrıca mağazalar arası sevkiyatlar da çevresel etkileri artırabiliyor.

K6: Eski model araçlar hem yakıt tüketimini artırıyor hem de çevresel etkiyi büyütüyor.

Sürücü davranışları, bakım ve eğitim alt temasında katılımcılar, düzenli araç bakımı ve lastik kontrolü, hız sınırı ve sürüş alışkanlıkları, yakıt tasarrufu için sürücü eğitimi hususlarında görüşlerini sunmuşlardır.

K1: Kamyon ve tır sürücüleri, yakıt tasarrufu için bazı önlemler alabilirler. ….. Sürücülerin hızlarını kontrol etmeleri, ani fren ve hızlanmalardan kaçınmaları yer almaktadır. Yüksek hızda seyretmek, daha fazla yakıt tüketimine neden olabilmektedir. Bu nedenle hız sınırlarına uyulması ve hızın kontrol altında tutulması oldukça önemlidir.

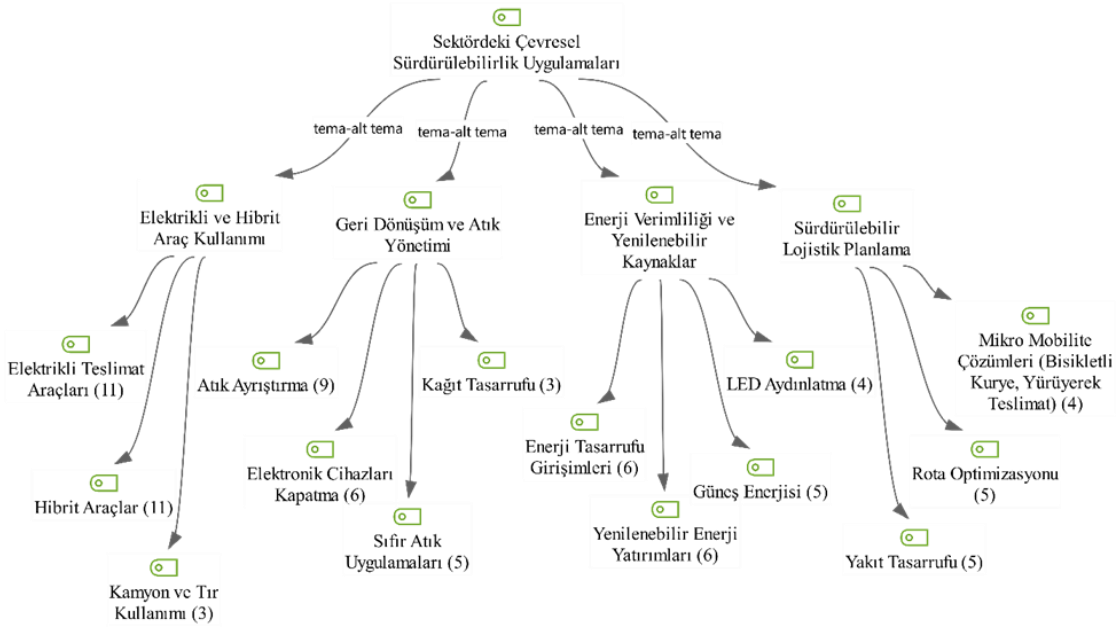
K4: Lojistik araçlarımı yeni ve bakımlı olduğu için karbon salınımı az. Bundan dolayı çevreye pek fazla zarar vermiyor ve iklim değişikliğine neden olmuyor.

Katılımcıların görüşlerinden elde edilen bulgular, Ankara özelinde çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi sorunların varlığına işaret etmektedir. Özellikle hava kirliliği ve trafik yoğunluğu, katılımcıların büyük çoğunluğu tarafından vurgulanan öncelikli çevre sorunları arasında yer almaktadır. Toplu taşımaya yönlendirme gerekliliği, uzun araçların şehir içi operasyonlarında yarattığı sıkıntılar ve park sorunu, kentsel ulaşımın yeniden ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, yeşil alanların azalması, düzensiz şehirleşme ve yetersiz metro altyapısı gibi sorunlar, kent planlamasında çevresel faktörlerin yeterince dikkate alınmadığını göstermektedir. Karbon emisyonları ve fosil yakıt kullanımı bağlamında ise özellikle eski model araçlar, uzak mesafe taşımacılığı ve lojistik faaliyetlerin çevresel etkileri öne çıkmakta; bu durum, düşük emisyonlu taşıma çözümlerinin teşvik edilmesi gerektiğini göstermektedir. Aynı zamanda, sürücü davranışları ve araç bakımının çevresel

etkiyi azaltmada önemli olduğu vurgulanmış, bu noktada eğitim ve denetimin artırılması gerektiği ifade edilmiştir. Tüm bu veriler, Ankara'da çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için ulaşım, altyapı ve kent planlamasında bütüncül ve çevre odaklı bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Sektördeki Çevresel Sürdürülebilirlik Uygulamaları

Sektördeki çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları temasında dört alt tema ortaya çıkmıştır. Şekil 4'te ayrıntılarına yer verilmiştir.



Şekil 4. Sektördeki çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları- hiyerarşik kod-alt kod model

Elektrikli ve hibrit araç kullanımı alt temasında katılımcılar elektrikli teslimat araçları, hibrit araçlar, kamyon ve tır kullanımı hususlarından bahsetmişlerdir.

K4: "Diğer sektörlerle karşılaştırıldığında içinde bulunduğum sektör, lojistik araçlar bakımından elektrikli araçlara geçerek çevresel sürdürülebilirlik açısından iyi bir yol katetmiştir." İfadesi kullanırken K7: "Henüz diğer sektörler gibi yolun başında olmakla birlikte elektrikli araçlarda büyük bir aşama kaydedilmektedir" söyleminde bulunmuştur.

K5: Elektrikli ve hibrit araçların kullanımının artırılması gerektiğini düşünüyorum. Bu araçlar hem yakıt tasarrufu sağlar hem de karbon salınımını azaltarak çevreye duyarlı bir çözüm sunar.

K1: Kamyon ve tırlar, lojistik ve taşımacılık sektöründe vazgeçilmez bir role sahiptir.

Geri dönüşüm ve atık yönetimi alt temasında vurgulanan konular arasında atık ayrıştırma, elektronik cihazları kapatma, sıfır atık uygulamaları ve kâğıt tasarrufu bulunmaktadır.

K7: Depomuzda Sıfır Alan Atıkları Oluşturuyoruz

K6: Kâğıt kullanımını minimuma indirdik, dijital belge kullanımını teşvik ediyoruz

K4: Teknolojik Aletleri Prizde Bırakmamaya Özen Gösteriyoruz.

K8: İşyerinde Genelde Işıkları Boşa Yakmamaya Dikkat Ediyorum

K11: Üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan yağ, metal parçaları ve diğer atıklar doğru şekilde yönetilmediğinde doğrudan çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Bu durum yalnızca yerel çevreyi değil, küresel iklim dengesini de olumsuz etkilemektedir.

Enerji verimliliği ve yenilenebilir kaynaklar alt temasında katılımcılar enerji tasarrufu girişimlerinden, yenilenebilir enerji yatırımlarından, güneş enerjisinden ve LED aydınlatma konularından bahsetmişlerdir.

K3: Çalıştığım firmanın ofislerinde enerji tasarruflu aydınlatma sistemleri kullanılıyor.

K11: Çevresel sürdürülebilirliğin artırılması için üretim tesislerinde yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı, makineler enerji tasarruflu hale getirilmelidir. Üretimden çıkan yağ ve metal parçaları geri dönüşüm sürecine eksiksiz olarak dahil edilmeli, hiçbir atık çevreye zarar verecek şekilde bırakılmamalıdır. ….. karbon ayak izini azaltmaya yönelik uygulamalar kesin bir şekilde yürütülmektedir. Fabrika aydınlatmalarında enerji tasarruflu LED sistemleri kullanılmakta, makineler gereksiz yere çalıştırılmamakta ve enerji tüketimi titizlikle kontrol edilmektedir.

K3: Yenilenebilir enerjiye geçiş hem enerji maliyetlerini düşürür hem de yeni iş alanları yaratır. Lojistik sektörü de bu geçişten olumlu etkilenir. Örneğin çalıştığım firma, karbon emisyonunu azaltırken aynı zamanda yeni teknolojilere yatırım yapıyor, bu da hem istihdamı artırıyor hem de verimliliği artırıyor.

K6: Güneş ve rüzgâr enerjisi hem enerji maliyetlerini düşürüyor hem de yeni istihdam alanları oluşturuyor.

Sürdürülebilir lojistik planlama alt temasında katılımcıların üzerinde durdukları konular yakıt tasarrufu, rota optimizasyonu ve mikro mobilite çözümleri (bisikletli kurye, yürüyerek teslimat) olmuştur.

K3: Çalıştığım firma yaptığı uygulamalara ek olarak şehir içi teslimatlarda mikro mobilite çözümleri (bisikletli kurye, yürüyerek teslimat vb.) yaygınlaştırılabilir. Hatta bazı şehirlerde e-bisiklet kullandığını bile duydum. Bu hem sürdürülebilirlik hem de şehir içi trafiği rahatlatmak açısından çok değerli.

K1: Özellikle lastik basınçlarının düzenli olarak kontrol edilmesi, yakıt tasarrufu sağlayabilir.

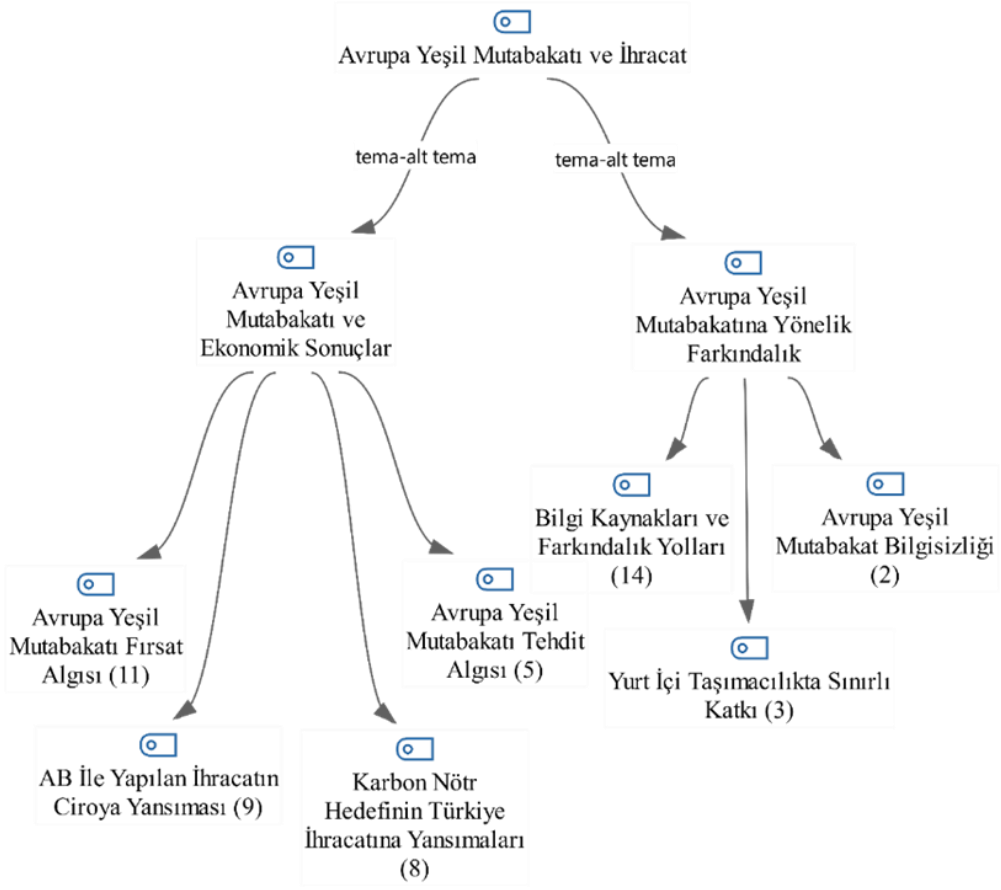
K6: Lojistik sektörü son yıllarda sürdürülebilirlik konusunda ciddi adımlar atmaya başladı. Elektrikli kamyonlar, filo optimizasyon sistemleri, araç rotalarının dijital sistemlerle optimize edilerek yakıt tüketiminin azaltılması, karbon ayak izini azaltan yazılımlar ve çevreci depo yönetimleri gibi çalışmalar yapılıyor.

Katılımcıların çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin yaklaşımlarında pratik uygulamaların öne çıktığı görülmektedir. Elektrikli ve hibrit araçların kullanımı, özellikle lojistik sektörü açısından olumlu gelişmelerin yaşandığını gösterirken, bu dönüşümün hâlen başlangıç aşamasında olduğu ve tüm sektörlerde yaygınlaşmadığı anlaşılmaktadır. Elektrikli araçların çevresel faydaları konusunda ortak bir farkındalık oluştuğu dikkat çekmektedir. Geri dönüşüm ve atık yönetimi kapsamında ise katılımcıların bireysel ve kurumsal ölçekte çeşitli önlemler aldığı, sıfır atık uygulamalarına geçiş, dijitalleşme ve enerji tasarrufu gibi adımların yaygınlaştığı gözlemlenmektedir. Ancak üretim kaynaklı atıkların yönetiminde hâlâ iyileştirmeye açık alanlar olduğu belirtilmiştir. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı teması altında, LED aydınlatma sistemlerinden güneş ve rüzgâr enerjisi kullanımına kadar pek çok çözümün gündemde olduğu ve bu alanda yapılan yatırımların hem maliyet avantajı sağladığı hem de çevresel katkı sunduğu ifade edilmiştir. Son olarak, sürdürülebilir lojistik planlama alanında yakıt tasarrufu, rota optimizasyonu ve mikro mobilite çözümleri gibi

uygulamaların lojistik sektöründe giderek daha fazla benimsenmeye başlandığı anlaşılmaktadır. Tüm bu bulgular, çevresel sürdürülebilirliğin yalnızca stratejik söylemlerle değil, somut uygulamalar ve teknolojik yatırımlarla desteklenmesi gerektiğini, bu yönde ise hem bireysel bilinç hem de kurumsal kararlılığın önem kazandığını göstermektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve İhracat

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve ihracat temasında iki alt tema ortaya çıkmıştır. Şekil 5'te detaylı olarak gösterilmiştir.



Şekil 5. Avrupa yeşil mutabakatı ve ihracat- hiyerarşik kod-alt kod model

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve ekonomik sonuçlar alt temasında Avrupa Yeşil Mutabakatı fırsat algısı, AB ile yapılan ihracatın ciroya yansıması, karbon nötr hedefinin Türkiye ihracatına yansımaları ve Avrupa Yeşil Mutabakatı tehdit algısı konuları katılımcıların önemle üzerinde durdukları içeriklerdir.

K3: Bence bu bir tehdit değil, büyük bir fırsat. Çalıştığım firma gibi global şirketler bu tür değişimleri fırsata çevirerek hem çevreyi koruyor hem de geleceğe yatırım yapıyor. Ben de bir lojistik çalışanı olarak bu dönüşümün bir parçası olmaktan gurur duyuyorum.

K5: Evet, bu durumu bir risk olarak değerlendiriyoruz. Firmamız bu kapsamda çevre dostu üretim süreçleri ve yeşil sertifikasyonlar için çalışmalara başlamıştır.

Katılımcı 9 ise kısmen fırsat olarak gördüğünden bahsetmiştir.

K11: Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, Türkiye ekonomisine kesin olarak olumlu katkı sağlamaktadır. Enerji maliyetlerinin düşmesi, üretim verimliliğini artırmakta, istihdamı yükseltmekte ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımı, dışa bağımlılığı azaltarak ulusal enerji güvenliğini sağlamaktadır.

K3: Çalıştığım firma AB ülkelerine düzenli ihracat ve taşımacılık hizmeti sunan bir firma. Türkiye'den gönderilen pek çok ürün, Avrupa'daki dağıtım ağımız sayesinde alıcıya hızlı şekilde ulaştırılıyor. AB bölgesi firmam için önemli bir pazar. Ciroya etkisi de oldukça yüksek, ancak kesin oranlar gizli tutuluyor.

Avrupa Yeşil Mutabakatına yönelik farkındalık alt temasında katılımcılar bilgi kaynakları ve farkındalık yolları, yurt içi taşımacılıkta sınırlı katkı, Avrupa Yeşil Mutabakat bilgisizliği üzerinde durmuşlardır.

Katılımcı 4 Avrupa Yeşil Mutabakatından hiç haberdar olmadığından bahsetmiştir. Katılımcı 2, Katılımcı 4 ve Katılımcı 7 yurt içi lojistik faaliyetlerde bulundukları ve AB ile ihracatlarının bulunmadığını ifade etmişlerdir.

K11: Avrupa Yeşil Mutabakatı hakkında bilgi sahibiyiz. Bu bilgi, sektör paydaşları, ticaret birlikleri ve medya aracılığıyla edinilmiştir. Avrupa Yeşil Mutabakatı, ihracat yapan tüm firmalar için doğrudan bağlayıcı bir süreç olduğundan, İşletmemiz de bu konuda güncel gelişmeleri yakından takip etmektedir.

K3: Evet, Avrupa Yeşil Mutabakatı hakkında bilgi sahibiyim. Bu konuyu ilk kez çalıştığım şirketin iç bilgilendirme eğitimlerinde duydum. Firma içi seminerlerde ve sürdürülebilirlik raporlarında Yeşil Mutabakatın lojistik sektörü üzerindeki etkileri detaylıca paylaşıldı.

K10: Evet haberdarım. Çeşitli haber kaynakları ve sosyal medyadan duydum.

Katılımcıların görüşlerinden elde edilen bulgular, Avrupa Yeşil Mutabakatının lojistik sektörü açısından hem fırsatlar hem de tehditler barındıran çok boyutlu bir dönüşüm süreci olarak algılandığını göstermektedir. Bazı katılımcılar, özellikle global firmalarda çalışanlar, bu dönüşümü çevresel sürdürülebilirlik ve rekabet avantajı açısından önemli bir fırsat olarak değerlendirmiş; firma içi eğitimler, sertifikasyon süreçleri ve yenilikçi uygulamalar aracılığıyla bu süreci desteklediklerini belirtmişlerdir. Buna karşın bazı katılımcılar için ise Yeşil Mutabakat, henüz hazır olunmayan bir yükümlülük ve ekonomik risk unsuru olarak görülmektedir. Bu noktada, yeşil dönüşümün işletmelerde maliyet artışı yaratacağına dair bir endişe de dile getirilmiştir. AB ile ihracat yapan firmalar, Avrupa pazarının ciroya olan katkısını vurgulamış; Yeşil Mutabakat uyumluluğunun yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ticari sürdürülebilirlik açısından da zorunlu hale geldiğini ifade etmişlerdir. Öte yandan, yalnızca yurt içi taşımacılık yapan katılımcılar için bu sürecin doğrudan bağlayıcılığı olmadığı görülmüş; bazı katılımcılar ise Yeşil Mutabakat hakkında hiçbir bilgi sahibi olmadıklarını beyan etmişlerdir. Bu durum, sektörel farkındalık düzeyinde belirgin bir eşitsizliğe ve bilgi boşluğuna işaret etmektedir. Sonuç olarak, Avrupa Yeşil Mutabakatının Türkiye lojistik sektörü üzerindeki etkisinin giderek arttığı; buna karşın bilgiye erişim, farkındalık ve hazırlık düzeylerinin sektör içinde oldukça değişken olduğu söylenebilir. Bu nedenle hem kamu otoriteleri hem de özel sektör tarafından sürdürülebilirlik odaklı bilgilendirme, destek ve yönlendirme mekanizmalarının güçlendirilmesi kritik önemdedir.

Kelime Bulutu

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin daha bütüncül bir şekilde yorumlanabilmesi için katılımcıların en sık vurguladıkları kavramlar kelime bulutu aracılığıyla görselleştirilmiştir.

Bu yöntem, çalışmada öne çıkan konuların hangi kavramlar etrafında yoğunlaştığını ortaya koyarak temaların genel çerçevesini anlamaya yardımcı olmaktadır.



Şekil 6. Kelime bulutu

Kelime bulutu incelendiğinde, çalışmada öne çıkan kavramların başında "enerji", "karbon", "çevresel", "sürdürülebilirlik", "lojistik", "yeşil", "çevre" ve "elektrikli" gibi kelimelerin geldiği görülmektedir. Bu durum, katılımcıların çevresel sürdürülebilirlik konusunu özellikle enerji kullanımı, karbon salımı, lojistik süreçler ve yeşil dönüşüm perspektifinden ele aldıklarını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda "Avrupa", "mutabakatı", "AB" gibi ifadelerin sık kullanılması, Avrupa Yeşil Mutabakatının sektör açısından önemli bir gündem maddesi olduğunu göstermektedir. "Türkiye", "Ankara", "firma" ve "işletme" gibi kelimelerin varlığı ise, değerlendirmelerin yerel bağlamda yapıldığını ve uygulamaların doğrudan sektörel pratiklere dayandığını işaret etmektedir. "Yenilenebilir, güneş, yakıt, araçlar, geri, atık" gibi kavramlar ise hem bireysel hem de kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının önemli temalar arasında yer aldığını göstermektedir. Bu kelime bulutu, araştırmanın genel çerçevesinin çevre dostu lojistik, karbon yönetimi, yenilenebilir enerji kullanımı ve yeşil dönüşüm politikaları etrafında şekillendiğini açıkça yansıtmaktadır. Aynı zamanda katılımcıların hem teknik (örneğin "hidrolik", "taşıma", "üretim") hem de stratejik (örneğin "fırsat", "dönüşüm", "yatırım") bakış açılarını harmanladığı görülmektedir.

SWOT Analizi

Ankara'nın sürdürülebilir lojistik potansiyelini ve karşı karşıya olduğu zorlukları bütüncül bir şekilde değerlendirebilmek amacıyla SWOT analizi yapılmıştır. Bu analiz, kentin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyarken aynı zamanda sahip olduğu fırsatları ve karşılaşabileceği tehditleri sistematik bir bakış açısıyla incelemeyi mümkün kılmaktadır. SWOT çerçevesi mevcut durumun analiz edilmesi ve geleceğe yönelik stratejik planlamalar için yol gösterici bir araç olarak kullanılmıştır.

Tablo 2. Ankara'nın sürdürülebilir lojistik potansiyeline yönelik SWOT analizi

Güçlü Yönler (Strengths)	**Zayıf Yönler (Weaknesses)**
• Ankara'nın stratejik coğrafi konumu: Türkiye'nin iç bölgelerinde yer alması ve kara yolu ağlarına olan güçlü bağlantıları lojistik açıdan avantaj sağlamaktadır. • Elektrikli araçların şehir içi lojistikte kullanılmaya başlanması: Karbon salınımını azaltma hedefiyle örtüşen önemli bir gelişme olarak görülmektedir. • Yenilenebilir enerjiye yönelik yatırımların varlığı: Sürdürülebilir lojistik için enerji altyapısında dönüşüm potansiyeli sunmaktadır. • Geri dönüştürülebilir ambalaj kullanımı teşvik ediliyor: Çevreye duyarlı lojistik uygulamaları artmaktadır. • Akıllı lojistik merkezlerinin oluşturulması hedefleniyor: Dijitalleşme ve teknolojik adaptasyon kapasitesi yüksektir.	• Metro altyapısının yetersizliği: Şehir içi taşımacılığın büyük kısmı karayoluna dayalı, bu da trafik ve emisyon sorunlarını artırmaktadır. • Lojistik süreçlerde koordinasyon eksikliği: Yerel yönetimler, özel sektör ve lojistik aktörleri arasında entegrasyon sorunu mevcuttur. • Düzenleyici çerçevenin yetersizliği: Sürdürülebilir lojistik uygulamalarının standartlaşmasında eksiklikler bulunmaktadır. • Yeşil Mutabakat hakkında bilgi eksikliği: Paydaşların büyük kısmı Avrupa Yeşil Mutabakatının gerekleri konusunda yeterince bilgi sahibi değildir. • Devlet desteğinin sınırlı olması: Sürdürülebilir dönüşüm için gerekli finansal ve teknik destek yetersiz kalmaktadır.
Fırsatlar (Opportunities)	**Tehditler (Threats)**
• Avrupa Yeşil Mutabakatına uyum süreci: AB ile ihracat yapan firmalar için sürdürülebilir lojistiğe geçiş bir zorunluluk haline gelmektedir, bu da dönüşüm için motivasyon sağlamaktadır. • Karbon nötr hedefleri doğrultusunda yeşil teknolojilere yatırım: Ankara bu alanda pilot uygulamalara ev sahipliği yapabilmektedir. • Toplu taşımaya yönlendirme politikaları: Trafik yoğunluğu ve emisyonu azaltacak fırsatlar barındırmaktadır. • Alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesi: Elektrikli araçlar ve düşük emisyonlu taşıma sistemleri Ankara için ciddi potansiyel taşımaktadır. • Yeşil lojistik sertifikasyonlarının yaygınlaşması: İşletmelere çevresel rekabet avantajı sağlamaktadır.	• Petrol tüketimi ve fosil yakıta bağımlılık: Enerji dönüşümü gerçekleşmezse karbon salımı kritik düzeyde kalabilmektedir. • Yüksek dönüşüm maliyetleri: Elektrikli araçlar, altyapı yatırımları ve eğitim süreçleri maliyet baskısı oluşturmaktadır. • AB ile ticarette sürdürülebilirlik koşullarına uyum sağlanamaması: İhracatta kayıplara neden olabilmektedir. • Şehirleşmenin plansız ilerlemesi: Lojistik alanlar daralmakta, trafik ve çevresel baskı artmaktadır. • İklim değişikliği baskısı: Egzoz gazları ve emisyon kaynaklı çevre sorunları artarak lojistik sistemleri tehdit edebilmektedir.

Tablo 2 incelendiğinde, Ankara'nın stratejik konumu, akıllı lojistik yatırımlarına uygun altyapısı ve yenilenebilir enerji girişimleri güçlü yönler olarak öne çıkmaktadır. Buna karşın metro altyapısındaki yetersizlik, kurumsal koordinasyon eksikliği ve Yeşil Mutabakat konusundaki bilgi açığı, zayıf yönler arasında dikkat çekmektedir. Fırsatlar cephesinde, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyum, yeşil lojistik sertifikasyonları ve alternatif enerji kaynaklarının

geliştirilmesi önemli dönüşüm alanları yaratmaktadır. Ancak yüksek maliyetler, fosil yakıta bağımlılık ve şehirleşmenin plansız ilerlemesi tehdit unsurları arasında yer almaktadır.

Bu çerçevede Ankara için sürdürülebilir lojistik stratejilerinin; altyapı yatırımlarını hızlandırmaya, yeşil teknolojilere geçişi teşvik etmeye ve paydaşlar arası koordinasyonu artırmaya odaklanması gerektiği söylenebilmektedir. Böylelikle kentin hem yerel hem de uluslararası düzeyde rekabet avantajı elde etmesi mümkün olabilmektedir.

Tartışma

Mevcut çalışma Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını Ankara örneğinde nitel bir yaklaşımla ele alarak, literatürde sıklıkla vurgulanan sürdürülebilirlik hedeflerinin yerel ölçekte nasıl algılandığını ve uygulamaya nasıl yansıdığını ortaya koymaktadır. Ankara Lojistik Üssü örneğinde ortaya çıkan en belirgin bulgu, sürdürülebilir kentsel lojistik dönüşümünün işletme düzeyinde "niyet ve farkındalık" olarak mevcut olmasına karşın, dönüşümün maliyet baskısı, kamu desteği eksikliği ve yönetişim/koordinasyon sorunları nedeniyle sınırlı kalmasıdır. Bu durum, kentsel yük taşımacılığının planlanmasında kilit sorun alanları olan paydaşlar arası eşgüdüm, politika-uygulama boşluğu, altyapı/operasyon kısıtlarının altını çizen ve şehir içi yük hareketliliğinin yönetimini "çok aktörlü" bir alan olarak ele alan literatürle örtüşmektedir (Cherrett vd., 2012; Rodrigue vd., 2017; Ambrosini ve Routhier, 2004).

Özellikle Ankara'da katılımcıların devlet katkısı olmaksızın özel sektörün dönüşümü sürdüremeyeceğini vurgulaması, kentsel lojistiğin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması için "firma içi iyileştirmeler ile birlikte kamu politikası ve planlama kapasitesinin" de belirleyici olduğuna işaret eden yaklaşımlarla uyumludur (Hesse, 1995; Saka, 2020). Bu bağlamda bulgular, kentsel lojistik literatüründe sıkça vurgulanan "planlı kentleşme ve bütünleşik taşımacılık" ekseninin Ankara'da hâlâ yapısal bir ihtiyaç olarak durduğunu göstermektedir; nitekim trafik-hava kirliliği, uzun araçların kent içi operasyon zorluğu, yetersiz metro ve yeşil alan kaybı gibi sorunlar katılımcı anlatılarında belirginleşmiştir. Bununla birlikte bulgular, Ankara örneğinde dönüşümün tamamen durağan olmadığını; elektrikli/hibrit araçlara geçiş, rota optimizasyonu, mikro mobilite bisikletli kurye/yürüyerek teslimat, dijitalleşme, sıfır atık ve yenilenebilir enerji uygulamalarının giderek görünür hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bu tablo, Avrupa'da sürdürülebilir kentsel lojistik planları ve şehir içi dağıtım çözümlerinin mikro dağıtım merkezleri, düşük emisyonlu araçlar, veri temelli yönetimin yaygınlaştığını belirten politika çerçeveleriyle kavramsal olarak uyumludur (European Commission, 2023; European Commission, 2020). Ancak Ankara bulguları, bu uygulamaların çoğunun hâlâ "parçalı ve firma bazlı" ilerlediğini, kent ölçeğinde standardizasyon ve yayılımın sınırlı kaldığını düşündürmektedir.

Türkiye bağlamında yeşil lojistik uygulamalarının gelişmekle birlikte maliyet/kapasite ve ölçek farkları nedeniyle yayılımının dengesiz seyredebileceğine işaret eden çalışmalarla bu sonuç örtüşmektedir (Zengin ve Akunal, 2017; Akbal, 2022). Aynı zamanda geri dönüşüm–atık yönetimi ve enerji verimliliği vurguları, yeşil lojistiğin tedarik zinciri içinde "döngüsel ekonomi" ve "sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi" boyutlarıyla birlikte ele alınması gerektiğini savunan literatürle de tutarlıdır (Genovese vd., 2017; Jaller ve Pahwa, 2020; McKinnon, 2021). Çalışmanın "Avrupa Yeşil Mutabakatı ve ihracat" teması, dönüşüm motivasyonunun firmalar arasında pazar yönelimi ve bilgiye erişim temelinde farklılaştığını göstermektedir: bazı katılımcılar Mutabakatı "fırsat" olarak görürken, bazıları "risk/yük" olarak değerlendirmiş; dolayısıyla farkındalık düzeyinin değişken olduğu görülmüştür. Bu ayrışma, Yeşil Mutabakat'ın ulaştırma/lojistik gibi emisyon yoğun alanlarda dönüşümü hızlandırmayı hedefleyen çerçevesiyle birlikte okunduğunda (European Commission, 2019; EEA, 2021),

Ankara'daki firmaların bir kısmında uyum baskısının daha erken hissedilmesinin anlaşılır olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de Yeşil Mutabakat uyumunun lojistik sektöründe stratejik etkiler yaratacağını ve özellikle dış ticaret bağlantısı olan aktörlerde dönüşüm gereğini güçlendirdiğini vurgulayan çalışmalar da (Kuştepeli ve Güngör, 2022; Tunahan vd., 2023) bu çalışmanın bulgusunu destekler niteliktedir. Buna karşın, bazı işletmelerin bilgi eksikliği yaşaması, Türkiye'de uyum sürecinin yalnızca hedef koymakla değil, eylem planı ve bilgilendirme, teşvik mekanizmalarıyla güçlendirilmesi gerektiğini savunan yaklaşımı yeniden görünür kılmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Dolayısıyla Ankara örneğinde elde edilen sonuçlar, Yeşil Mutabakatın "tek tip" bir etki üretmediğini; kurumsal ölçek, pazar entegrasyonu ve bilgi, kapasite farklılıkları nedeniyle işletmelerin dönüşümü farklı hızlarda ve farklı algılarla deneyimlediğini ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarını Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren işletmelerin görüşleri doğrultusunda nitel bir yaklaşımla değerlendirmeyi amaçlamıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular, Ankara'daki lojistik işletmelerinin sürdürülebilirlik konusunda belirli bir farkındalığa sahip olduğunu, ancak bu farkındalığın uygulamaya dönüşmesinde çeşitli yapısal, mali ve yönetsel sınırlılıklarla karşılaşıldığını ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları, sürdürülebilir kentsel lojistik dönüşümünün önündeki en temel engellerin yüksek dönüşüm maliyetleri, sınırlı kamu destekleri, yetersiz altyapı ve paydaşlar arası koordinasyon eksikliği olduğunu göstermektedir. Özellikle katılımcıların trafik yoğunluğu, hava kirliliği, uzun araçların şehir içi operasyonlarında yaşanan zorluklar ve metro altyapısının yetersizliğine ilişkin vurguları, sürdürülebilir lojistik uygulamalarının kent içi ulaşım yapısı ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, kentsel lojistik faaliyetlerinin işletme ölçeğinin yanı sıra çevresel ve mekânsal koşullarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte çalışma, Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren bazı işletmelerde elektrikli ve hibrit araç kullanımı, rota optimizasyonu, mikro mobilite çözümleri, geri dönüşüm uygulamaları, sıfır atık politikaları ve enerji verimliliğine yönelik girişimlerin hayata geçirilmeye başlandığını da ortaya koymaktadır. Bu uygulamalar, sürdürülebilir kentsel lojistik dönüşümünün tamamen durağan olmadığını ve fakat henüz parçalı, işletme bazlı ve sınırlı ölçekte ilerlediğini göstermektedir. Özellikle büyük ölçekli ve ihracat bağlantısı olan firmaların sürdürülebilirlik uygulamalarına daha fazla kaynak ayırabildiği; küçük ve orta ölçekli işletmelerin ise maliyet ve bilgi eksikliği nedeniyle bu sürece daha temkinli yaklaştığı görülmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı bağlamında elde edilen bulgular, bu sürecin işletmeler tarafından tek tip bir biçimde algılanmadığını ortaya koymaktadır. AB ile ticari ilişkisi bulunan firmalar Yeşil Mutabakatı rekabet avantajı ve pazar erişimi açısından bir fırsat olarak değerlendirirken, yalnızca yurt içi taşımacılık yapan bazı işletmelerde farkındalık düzeyinin sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, sürdürülebilirlik temelli dönüşümün firmaların faaliyet alanı, ölçeği ve dış pazarlara entegrasyon düzeyine bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen SWOT analizi, Ankara Lojistik Üssü özelinde sürdürülebilir lojistik uygulamalarının güçlü ve zayıf yönlerini sistematik biçimde ortaya koymuştur. Ankara'nın stratejik konumu, bazı işletmelerde yenilenebilir enerji yatırımlarının başlamış olması ve dijitalleşme potansiyeli güçlü yönler arasında yer alırken; altyapı eksiklikleri, bilgi yetersizliği, yüksek dönüşüm maliyetleri ve sınırlı kamu desteği zayıf yönler

ve tehditler olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılabilmesi için işletmelerin bireysel çabalarının yeterli olmadığını, çok paydaşlı ve koordineli bir yaklaşımın gerekli olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda geliştirilen öneriler, yalnızca bu çalışmada elde edilen bulgular ve SWOT analizi çerçevesinde ele alınmaktadır.

Katılımcı görüşleri dikkate alındığında, sürdürülebilir lojistik uygulamalarının teşvik edilmesi amacıyla maliyet baskısını azaltacak destek mekanizmalarının, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetlerinin ve iyi uygulama örneklerinin yaygınlaştırılmasının önem taşıdığı anlaşılmaktadır. Beraberinde enerji verimliliği, düşük emisyonlu araç kullanımı ve lojistik süreçlerin dijitalleşmesi gibi alanlarda işletmelerin mevcut uygulamalarının güçlendirilmesi, sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayabilecek temel adımlar olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen SWOT analizi bulguları doğrultusunda geliştirilen öneriler, Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren işletmelerin mevcut güçlü yönlerinden yararlanarak sürdürülebilirlik uygulamalarını yaygınlaştırmayı, zayıf yönleri ise fırsatlarla dengelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, işletmelerin stratejik konumu, dijitalleşme potansiyeli ve elektrikli/hibrit araç kullanımına yönelik mevcut girişimleri güçlü yönler, Avrupa Yeşil Mutabakatı uyum sürecinin yarattığı dönüşüm motivasyonu fırsatlar ile birlikte değerlendirilerek sürdürülebilir lojistik uygulamalarının kurumsal düzeyde yaygınlaştırılması önerilmektedir. Öte yandan, altyapı eksiklikleri, bilgi yetersizliği ve sınırlı kamu desteği gibi zayıf yönlerin, Yeşil Mutabakat kapsamında artan farkındalık ve çevreci uygulamalara yönelik iyi örneklerin paylaşımı yoluyla azaltılması önem taşımaktadır. Yüksek dönüşüm maliyetleri ve fosil yakıt bağımlılığı gibi tehditler karşısında ise, enerji verimliliği, düşük emisyonlu araçlar ve dijital lojistik çözümleri gibi mevcut güçlü yönlerin daha etkin kullanılması sürdürülebilirlik hedefleri açısından kritik görülmektedir. Son olarak, bilgi eksikliği ve koordinasyon sorunlarının yüksek maliyet baskısıyla birleştiği durumlarda, işletmelerin bireysel çabalarının ötesine geçilerek, bulgularla sınırlı biçimde, bilgilendirme ve kapasite geliştirme odaklı destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Çalışmanın sonuçları, Ankara Lojistik Üssü'nde faaliyet gösteren işletmelerle sınırlı nitel veriler üzerinden elde edilmiştir. Belediyelerin karar alma süreçleri, kentsel planlama belgeleri ve yerel yönetim politikaları çalışmanın kapsamı dışında kalmıştır. Dolayısıyla gelecekte yapılacak çalışmalarda, yerel yönetim temsilcileri, kamu otoriteleri ve diğer kentsel lojistik paydaşlarının da dahil edildiği daha geniş örneklemlerle, sürdürülebilir kentsel lojistik uygulamalarının çok boyutlu biçimde incelenmesi önerilmektedir.

Yazar katkı oranı

Bu çalışmanın tüm süreçleri (tasarım, veri toplama, analiz, yazım ve düzenleme) Nazlıcan D. ve Ayşe A. B. tarafından eşit olarak gerçekleştirilmiştir.

Etik kurul onayı

Bu çalışma için Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu'nun 01.10.2025 tarihli, 11 toplantı sayılı ve 4 karar sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Çıkar çatışması beyanı

Hazırlanan çalışmada herhangi bir kişi/kurum ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Extended Abstract

The accelerating pace of urbanization on a global scale, increasing population density, and diversification of commercial activities are increasing the importance of urban logistics systems day by day. Urban logistics is a structure that enables the efficient, safe, and economical movement of goods and services within cities, and it also has a direct impact on environmental quality, living standards, and economic sustainability. However, traditional logistics practices are largely dependent on fossil fuels, leading to serious environmental problems such as traffic congestion, air pollution, noise, and carbon emissions. Therefore, the development of sustainable urban logistics approaches has become a strategic necessity for today's cities.

One of the most important global frameworks for this transformation process is the European Green Deal announced by the European Union in 2019. The European Green Deal aims to create a carbon-neutral economy by 2050 and envisages fundamental structural transformations in sectors such as energy, transportation, industry, and logistics. The transportation and logistics sector is at the center of this process due to its high share of total greenhouse gas emissions. In this context, the widespread use of electric vehicles, renewable energy, digitalization, route optimization, and circular economy practices stand out as key components of sustainable logistics systems.

The aim of this study is to examine sustainable urban logistics practices through a qualitative approach using the example of Ankara and to reveal the strengths and weaknesses of the current situation from the perspective of the European Green Deal. Ankara offers a suitable research area due to its strategic location, developing logistics infrastructure, and important centers such as the Ankara Logistics Base. Within the scope of the research, logistics companies' perceptions of environmental sustainability, their practices, and the structural barriers they encounter were analyzed.

The study was designed within the framework of qualitative research methods. Semi-structured interviews were used as the data collection tool, and face-to-face interviews were conducted with 11 business representatives operating at the Ankara Logistics Base. Participants were selected using purposive sampling to represent companies of different sizes. During the interviews, questions were asked regarding sustainability practices, carbon emissions, energy use, recycling processes, urban transportation issues, and awareness of the European Green Deal. The data obtained was analyzed using thematic analysis, and a SWOT analysis was also applied to provide a strategic perspective.

Research findings indicate that although logistics companies in Ankara have developed certain awareness regarding environmental sustainability, this awareness struggles to translate into systematic and comprehensive practices. Participants stated that they attach importance to practices such as waste separation, energy saving, and reducing plastic use at the individual level. At the corporate level, digital document systems, LED lighting, recycling practices, and the use of electric vehicles on a limited scale stand out. However, most of these practices are voluntary and are not supported by adequate public policies.

Carbon emissions, transportation, and urban planning reveal that Ankara faces serious structural problems. Traffic congestion, inadequate metro infrastructure, unplanned urbanization, and the heavy use of heavy-duty vehicles within the city are key factors contributing to increased environmental pressure. Participants emphasized the need to strengthen public transportation, reorganize intra-city logistics movements, and promote low-emission transportation systems.

In the context of sectoral sustainability practices, while electric and hybrid vehicles are seen as promising solutions, high costs, infrastructure deficiencies, and insufficient incentives limit their widespread adoption. Renewable energy investments, particularly solar energy, are

viewed positively in terms of providing long-term cost advantages and environmental benefits. Route optimization, micro-mobility solutions, and smart warehouse systems are increasingly being adopted by logistics companies.

The level of awareness regarding the European Green Deal varies significantly among companies. Companies trading with the EU see this process as both a necessity and an opportunity that provides a competitive advantage, while the majority of companies focused solely on the domestic market are unaware of these policies. This situation highlights a clear disparity in the sector in terms of access to information and level of preparedness.

The results of the SWOT analysis show that Ankara's strategic location, renewable energy potential, and digital transformation capacity offer significant advantages. However, infrastructure deficiencies, an inadequate regulatory framework, and high transformation costs stand out as key weaknesses. While the process of aligning with the European Green Deal presents significant opportunities, failure to comply poses a serious threat of reduced international competitiveness.

In conclusion, although Ankara's urban logistics system is partially aligned with sustainability principles, it is still far from a comprehensive and systematic transformation. For this transformation to occur, public policies, financial incentives, institutional strategies, and individual awareness levels must be addressed together. This study contributes to the Turkish literature on sustainable urban logistics and develops guiding recommendations for policymakers and industry representatives.

Kaynakça

Akbal, H. (2022). Sürdürülebilir Lojistik Kapsaminda Yeşil Lojistik Uygulamalari. *Kapadokya Akademik Bakış*, *6*(1), 15-23.

Akben, İ., & Mızrak, B. (2021). *Sürdürülebilir kentsel lojistik*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Ambrosini, C. and Routhier, J.L. (2004) "Objectives, methods and results of surveys carried out in the field of urban freight transport: an international comparison". Transport Reviews, 24, (1), pp.57 – 77.

Avrupa Komisyonu European Commission. (2023). *Sustainable Urban Logistics Plans (SULPs) Executive Summary*.

Braun, V., Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

Çalışkan, A., & Kalkan, M. (2013, 8-10 Mayıs). Kentsel lojistik üzerine keşifsel bir çalışma. II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Aksaray Üniversitesi, Vol. 2, ss. 139-147.

Cherrett, T., Allen, J., McLeod, F. N., Maynard, S., Hickford, A., & Browne, M. (2012). *Understanding urban freight activity – key issues for freight planning.* Journal of Transport Geography, 24, 22–32.

Chitanava, M., Janashia, N., Irakli, S. & Vardosanidze, K. (2021). The Impact of Climate Change Mitigation Policy on Employment. Tbilisi: Friedrich-EbertStiftung.

Ecer, K., Güner, O., & Çetin, M. (2021). Avrupa yeşil mutabakatı ve Türkiye ekonomisinin uyum politikaları. *İşletme ve iktisat çalışmaları dergisi*, *9*(2), 125-144.

Erdir, A. (2013, Temmuz 4). Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama. Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitsü, Denizcilik

İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, Türkiye.

European Commission. (2019). The European Green Deal. Brussels.

European Commission. (2020). *Sustainable and smart mobility strategy – Putting European transport on track for the future*. Publications Office of the European Union.

European Council, Fit for 55 package: Council reaches general approaches relating to emissions reductions and their social impacts, 2022, Erişim Tarihi: Nisan 25, 2023, https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/29/fit-for-55-councilreaches-general-approaches-relating-to-emissions-reductions-and-removals-and-theirsocial-impacts/

European Environment Agency (EEA). (2021). Greenhouse gas emissions from transport in Europe.

Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., & Koh, S. C. L. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy. Omega, 66, 344–357.

Hesse, M. (1995). "Urban Space and Logistics: On The Road to Sustainability ?", World Transport Policy & Practice, 1, (1), ss.39-45.

Jaller, M., & Pahwa, A. (2020). Green logistics in sustainable supply chain management. Sustainability, 12(15), 1–16.

Küçük, O. (2018). Kentsel Lojistik, Dağıtım Lojistiği ve Firma Performansı İlişkisi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu.

Küçük, O., Yeşilyurt, E., ve Nurov, G. (2017). "Kentsel Lojistik ve Lojistik Köy Performanslarının Önem Düzeylerinin Belirlenmesi: Kastamonu Örneği", Kastamonu Üniversitesi Nazariyat Dergisi, 2(2), 15-22.

Kuştepeli, Y., Güngör, H. (2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye lojistik sektörü için stratejik etkiler. Uluslararası Lojistik ve Ticaret Dergisi, 2(1), 45–63.

Lagorio, A., Pinto, R., ve Golini, R. (2016) "Research in urban logistics: a systematic literature review", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 46, Issue: 10, 908-931.

McKinnon, A. (2021). Decarbonizing logistics: Distributing goods in a low carbon world. Kogan Page Publishers.

Notteboom, T. E., & Haralambides, H. E. (2020). Port management and governance in a post-COVID-19 era: quo vadis?. Maritime Economics & Logistics, 22(3), 329-352.

Öztürk, R. S., Güngör, A., & Polat, O. (2023). Sürdürülebilir kentsel lojistik performans ölçümü için bir model önerisi ve İzmir ili uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, *29*(8), 810-823.

Rodrigue, J.-P., Dablanc, L., & Giuliano, G. (2017). *The freight landscape: Convergence and divergence in urban freight distribution.* Journal of Transport and Land Use, 10(1), 1-18.

Saka, L. (2020). *Kentsel lojistik*. CERES YAYINLARI.

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). Yeşil Mutabakat Eylem Planı. Ankara.

Torğul, B. (2025). Elâzığ ilinin sürdürülebilir kentsel lojistik performans analizi. *Politeknik Dergisi*, 1-1.

TÜİK. (2023). Dış Ticaret İstatistikleri. Ankara.

Tunahan, H., Karataş, A., Garip, B., & Atakan, G. (2023). Avrupa Yeşil Mutabakatı 55'e Uyum: Türk Lojistik Sektörü Üzerine İnceleme. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, *22*(1), 225-255.

Zengin, E., & Akunal, E. V. (2017). *Green logistics practices in Turkey.* Journal of Management, Marketing and Logistics, 4(2), 116-124.