



Türkiye’de Demiryolu ve Havacılık Sektörünün Stratejik Karşılaştırması

Tahsin ALTINKURT^{ORCID}

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Gazipaşa MRB MYO, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, Antalya, Türkiye

tahsin.altinkurt@alanya.edu.tr

(Alınış/Received: 16.03.2026, Kabul/Accepted: 12.05.2026, Yayımlama/Published: 28.05.2026)

Öz: Bu çalışma, Türkiye’de demiryolu ve havacılık sektörlerinin stratejik açıdan analiz edilmesi için yapılmaktadır. Araştırma kapsamında sektörlerin mevcut yapıları, gelişim dinamikleri ve stratejik konumları değerlendirilmiştir. Çalışmada stratejik analiz yöntemlerinden SWOT ve PESTEL analizleri kullanılmış; ayrıca sektörlerle ilişkin literatür, faaliyet raporları, stratejik planlar ve kurumsal yapılar doküman incelemesi yöntemiyle ele alınmıştır. Çalışma bulguları kapsamında havacılık sektörünün demiryolu sektörüne kıyasla daha gelişmiş bir mevzuat yapısına ve uluslararası standartlarla daha güçlü bir uyuma sahip olduğu tespit edilmiştir. Havacılık sektöründeki bu durum işletme ve hizmet çeşitliliğini artırarak ekonomik büyümeye önemli katkıların sağlanmasına neden olmuştur. Pandemi sonrası dönemde yolcu ve yük taşımacılığındaki artış her iki sektör için de önemli fırsatlar sunmakla beraber; yüksek giriş maliyetleri, sınırlı rekabet, dijitalleşme eksiklikleri ve çevresel baskılar sektörlerin ortak yapısal zayıflıkları arasında yer almaktadır. Havacılık sektörünün güçlü devlet desteği, uluslararası entegrasyon ve teknolojik uyum sayesinde daha hızlı bir gelişim gösterdiği; demiryolu sektörünün ise jeostratejik avantajlarına rağmen serbestleşme, yasal düzenlemeler ve kurumsal yapılanma alanlarında gelişime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, sürdürülebilirlik ve çevresel kaygılar, demiryolu sektörü için uzun vadeli potansiyel bir stratejik avantaj sunmaktadır. Bu çalışmanın literatüre katkısı, demiryolu sektörünün sürdürülebilir gelişimi ve teknolojik yenilikler bağlamında değerlendirilmesine imkân sağlaması ve sektörün yeniden yapılandırılmasına yönelik stratejik tartışmalara ışık tutmasıdır. Ayrıca, düzenleyici kurumların serbestleşme politikalarının değerlendirilmesine dair akademik literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Demiryolu Sektörü, Havacılık Sektörü, Stratejik Analiz, SWOT, PESTEL

Strategic Comparison of the Railway and Aviation Sectors in Türkiye

Abstract: This study aims to conduct a strategic analysis of the railway and aviation sectors in Türkiye. Within the scope of the research, the current structures, development dynamics, and strategic positions of these sectors were evaluated. Strategic analysis methods such as SWOT and PESTEL analyses were employed, and relevant literature, activity reports, strategic plans, and institutional structures related to the sectors were examined through the document analysis method. The findings of the study reveal that the aviation sector has a more developed regulatory framework and stronger compliance with international standards compared to the railway sector. This situation in the aviation sector has increased the diversity of operations and services, thereby contributing significantly to economic growth. Although the increase in passenger and freight transportation in the post-pandemic period presents important opportunities for both sectors, high entry costs, limited competition, deficiencies in digitalization, and environmental pressures constitute common structural weaknesses. The results also indicate that the aviation sector has experienced faster development due to strong government support, international integration, and technological adaptation. In contrast, despite its geostrategic advantages, the railway sector still requires improvement in areas such as liberalization, legal regulations, and institutional structuring. Nevertheless, sustainability and environmental concerns present a potential long-term strategic advantage for the railway sector. The contribution of this study to the literature lies in enabling the evaluation of the railway sector within the context of sustainable development and technological innovation, as well as shedding light on strategic discussions regarding the restructuring of the sector. Furthermore, it is expected to contribute to the academic literature by evaluating the liberalization policies of regulatory institutions.

Atıf için/Cite as: T. Altinkurt. “Türkiye’de demiryolu ve havacılık sektörünün stratejik karşılaştırması,” *Demiryolu Mühendisliği*, sy. 24, no. 1909388, 2026, doi: 10.47072/demiryolu.1909388

Keywords: Railway Sector, Aviation Sector, Strategic Analysis, SWOT, PESTEL

1. Giriş

Havacılık sektörünün temelleri, demiryollarına kıyasla çok daha geç bir dönemde, 20. yüzyılın başlarında atılmış; 1912 yılında İstanbul Sefaköy’de inşa edilen hangarlar ve uçuş meydanı, Osmanlı Devleti’nde havacılık alanındaki ilk kurumsal girişimler olarak ortaya çıkmıştır [1-2]. Demiryolu sektörünün gelişimi ise Osmanlı Devleti’nde 19. yüzyılın ortalarında, 1856 yılında İzmir-Aydın hattının inşasıyla başlamış ve imparatorluğun ekonomik, idari ve askeri bütünlüğünü sağlama amacına hizmet etmiştir. Demiryolları, yabancı sermayeli şirketler aracılığıyla Anadolu ve Rumeli’de hızla yayılırken ve 1888 yılında İstanbul’u Avrupa demiryolu ağına bağlarken havacılık ise başlangıçta sınırlı altyapı ve askeri amaçlar doğrultusunda gelişim göstermiştir [3-4].

Cumhuriyet’in ilanı sonrasında her iki sektörde devletçi kalkınma politikaları kapsamında yeniden ele alınmış ve demiryolları 1928-1948 yılları arasında millileştirilerek ulusal bir ulaştırma sistemi haline getirilmiştir [3-4]. Havacılık ise 1925 yılında kurulan Türk Tayyare Cemiyeti ve 1933 yılında başlatılan sivil hava taşımacılığı faaliyetleriyle kurumsal bir yapıya kavuşturulmuştur [1-2]. Böylece demiryolu sektörü erken dönemde yaygınlaşan bir ulaşım sistemi olarak öne çıkarken havacılık sektörü demiryolu taşımacılığına göre daha geç ancak modernleşme ve teknolojik dönüşüm bağlamında simgesel alanlarından biri haline gelmiştir. Cumhuriyet döneminde ulaştırma sektörünün kurumsal yapısı, demiryolu ve havacılık alanlarında eş zamanlı olarak gelişmeye başlamıştır [1-4].

Demiryollarında kurumsal dönüşüm süreci ise 1984 yılında çıkarılan 233 sayılı Kanun ile devam etmiş ve kurum, Kamu İktisadi Kuruluşu statüsüne kavuşturularak idari ve mali özerklik kazanmıştır. 2000’li yıllara gelindiğinde her iki sektörde de önemli yapısal değişimler yaşanmıştır. Demiryolu taşımacılığında 2009 yılında yüksek hızlı tren işletmeciliğinin hayata geçirilmesi ve bu kapsamda 2.251 km uzunluğunda YHT hatlarının inşa edilmesi, yolcu taşımacılığında yeni bir dönemin başlangıcını olarak kabul edilmiştir [3-4]. Bu gelişme, havayolu taşımacılığına ikame bir ulaşım alternatifini ortaya çıkarmış ve sektörde rekabetçi bir dönüşüm sürecini yavaş da olsa başlatmıştır. Demiryolu taşımacılığında bu dönüşüm, 2013 yılında yürürlüğe giren 6461 sayılı Kanun ile serbestleşme sürecinin başlatılmasıyla kurumsal bir çerçeveye kavuşmuş; 2016 yılında tamamlanan yasal ve idari düzenlemelerle özel sektörün sektöre girişine olanak tanınmıştır. Bu sürecin somut bir sonucu olarak 2017 yılında iki özel sermayeli demiryolu yük taşımacılığı firması gerekli lisansları alarak faaliyete başlamıştır [3-4]. Günümüzde havacılık sektörü; hava yolu, hava taksi, genel havacılık, balon ve çok hafif hava aracı işletmeleri ile bakım, eğitim, yer hizmetleri ve terminal işletmeciliğini kapsayan geniş bir faaliyet alanına ulaşmıştır. Bu tablo, Türkiye havacılık sektörünün gerek işletme çeşitliliği gerekse hava aracı sayısı bakımından güçlü ve kapsamlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır [1-2].

Demiryolu sektörü için havacılık sektörünün yetenekleri ve kabiliyetleri önemli referans bir model niteliğindedir. Küresel havacılık sektörünün, kendi iç dinamikleri ve dış tedarik zincirleriyle birlikte oluşturduğu ekonomik büyüklüğün temelinde; 1978 yılında ABD’de yürürlüğe giren deregülasyon ve liberalizasyon düzenlemeleri bulunmaktadır. Bu tarihten itibaren havacılık işletmelerinin pazara girişleri ile pazarda faaliyet göstermelerinin önündeki çeşitli engeller ve müdahaleler, çıkarılan yasa, yönetmelik ve düzenlemelerle piyasa koşulları çerçevesinde serbestleştirilmeye başlanmıştır [5]. Bu serbestleşme çalışmaları, daha sonra Avrupa ve diğer bölgelere yayılarak küresel boyutta uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreçlerde yaşanan değişim sektörün temel aktörleri (devletler) tarafından oluşturulan havalimanı, terminal, havayolu, yer hizmetleri ve seyrüsefer hizmetlerine ilişkin iş modellerinin dönüşümünü de zaman

içinde zorunlu kılınmıştır [5]. Nihayetinde günümüzde havacılık sektöründe üretilen toplam ekonomik değer büyük bir kısmı kamu dışındaki işletmelerin oluşturduğu kurumsal alanda gerçekleştirilmektedir. Bu durumun yanı sıra; havalimanı hizmet kalitesinin artması, hava yolu işletmeleri aracılığıyla gerçekleştirilen seyahatlerde bilet fiyatlarının düşmesi, ulaştırma sürelerinin kısılması, kaza ve benzeri olayların azalması, hava yolu hizmet kalitesinde artışların yaşanması ve nihayetinde küresel ölçekte benzer havacılık faaliyetlerinin yürütülmesiyle ulusal ve uluslararası havacılık faaliyetlerinin standartlaşması büyük ölçüde sağlanmıştır. Bu kurumsallaşmanın ülke ekonomileri üzerine sağladığı olumlu etkiler küresel bağlamda kabul edilmektedir [6-7].

Bu çalışma, demiryolu ve havacılık sektörlerinin mevcut yapılarının stratejik açıdan değerlendirilmesi ve geleceğe yönelik yatırım ile yönetim politikalarının yeniden ele alınması gerekliliğinden hareketle hazırlanmıştır. Küreselleşme, teknolojik dönüşüm, sürdürülebilirlik gereklilikleri ve artan rekabet koşulları, ulaştırma sektörlerinde kurumsal yapıların ve yönetim anlayışlarının yeniden değerlendirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu bağlamda çalışma, demiryolu ve havacılık sektörlerinin kurumsal dönüşüm süreçlerini karşılaştırmalı bir perspektifle inceleyerek literatürde sınırlı sayıda ele alınan bütüncül bir değerlendirme sunmayı amaçlamaktadır.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizler, havacılık sektörünün mevcut kurumsallaşma düzeyinin piyasa gelişimini destekleyen, rekabet kapasitesini artıran ve ekonomik değer üretimini teşvik eden bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca sektörün uluslararası düzenlemelere ve standartlara uyum kapasitesinin yüksek olması, emniyet, hizmet kalitesi ve sürdürülebilir ekonomik büyüme açısından önemli avantajlar sağlamakta; dışsal ekonomik dalgalanmalara karşı sektörün dayanıklılığını artırmaktadır. Bu yönüyle çalışma, havacılık sektörünün kurumsal esnekliği ve sürdürülebilir büyüme dinamiklerine ilişkin literatüre nesnel katkı sunmaktadır.

Demiryolu sektöründe ise özellikle 2012 yılı sonrasında hız kazanan kurumsal dönüşüm sürecinin kapasite artışı, altyapı yatırımları ve serbestleşme politikalarına yönelik düzenlemeler açısından önemli gelişmeler sağladığı tespit edilmiştir. Hızlı ve yüksek hızlı tren yatırımlarıyla birlikte yolcu ve yük taşımacılığında önemli ilerlemeler kaydedilmiş olmakla birlikte, sektörün büyük ölçüde kamu tekelinde faaliyet göstermesi rekabet düzeyini sınırlandırmakta ve ekonomik büyüme potansiyelini azaltmaktadır. Bu durum, sektörde özel sektör katılımının ve rekabetçi piyasa mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik politika ihtiyacını ortaya koymaktadır.

Çalışma, havacılık sektörünün başta kendisi olmak üzere ilişkili hizmet endüstrileri üzerindeki ekonomik etkilerini ortaya koyarken, demiryolu sektörünün sürdürülebilir taşımacılık ve lojistik kapasitesi açısından stratejik önemini de vurgulamaktadır. Bu kapsamda araştırma, ulaştırma sektörlerinin kurumsal dönüşüm süreçlerine ilişkin karşılaştırmalı bir analiz sunarak hem literatüre teorik katkı sağlamakta hem de kamu ve özel sektör açısından politika geliştirme ve stratejik planlama süreçlerine yönelik çıkarımlar üretmektedir.

Bu araştırmanın ikinci bölümünde, havacılık sektörünün tanımlayıcı istatistikleri, üçüncü bölümünde SWOT ve PESTEL analizi açıklanarak literatür taraması yapılmış ve değerlendirilmiştir. Sonraki bölümlerde ise söz konusu yöntemler aracılığıyla elde edilen veriler analiz edilmiş, elde edilen bulgular değerlendirilerek çalışmanın tartışması, sonuçları ile önerileri ortaya konulmuştur.

2. Demiryolu ve havacılık sektörü

Türkiye’de havacılık sektörü 2023 yılında ilişkili faaliyetlerle birlikte 82,4 milyar ABD doları ekonomik değer üretmiş ve bu değer ülkenin GSYH’sinin %7,4’üne karşılık gelmiştir. Sektör doğrudan ve dolaylı olarak 2 milyon kişiye istihdam sağlarken, bunun 53.000’i doğrudan

havayollarında gerçekleşmiştir. Aynı yıl Türkiye'nin hava kargo kapasitesi 7 milyon tona ulaşmış ve uluslararası yolcu kalkışları son on yılda yaklaşık %70 artarak ülkeyi dünyada yolcu kalkışlarında yedinci büyük pazar konumuna taşımıştır [8], [9]. Ayrıca hava taşımacılığında, zamanında ve düşük maliyetli lojistik akışlarının oluşması sağlamış; stok maliyetlerini azaltmış, ürün döngülerini hızlandırmış ve kısa ömürlü ürünlerin tedarik zincirinde zamanında taşınması mümkün kılmıştır. Böylece küresel pazarlar daha güçlü biçimde birbirine bağlanmış ve tedarik zinciri ortakları arasında daha etkin bir eşgüdüm sağlanmıştır [10]. Havacılık sektöründe hem yolcu hem de kargo taşımacılığı açısından 14 operasyonel havayolu, 729 aktif uçak ve 59 havalimanı ile geniş bir altyapı bulunmaktadır. Havalimanı terminal işletmesi sayısı 41, heliport sayısı 83 olup yer hizmetleri kapsamında 43 şirket faaliyet göstermektedir. Hava kargo ve posta taşımacılığı zincirinde yer alan havayolları, yer hizmetleri, taşıma işleri organizatörleri, kargo acenteleri, antrepolar ve nakliyeciler Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından verilen A grubu (58 işletme) ve B grubu (313 işletme) yetki belgeleri ile faaliyet göstermektedir. Ayrıca ticari hava taşımacılığı tedarik zincirinin önemli unsurlarından olan bakım kuruluşları kapsamında 60 yerli onaylı bakım kuruluşu ve 57 yabancı bakım kuruluşu hizmet sunmaktadır. Sivil hava araçları için yedek parça temininden sorumlu 17 yetkilendirilmiş tedarikçi kuruluş bulunmaktadır [11].

Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye havacılık sektörü, işletme çeşitliliği ve hava aracı varlığı bakımından güçlü ve kapsamlı bir yapıya sahiptir. Sektör 750 havacılık işletmesi ve 2.955 hava aracı ile ulaştırma sistemi içinde önemli bir ölçeğe ulaşmıştır. 2025 yılı itibarıyla havacılık sektöründe 391.250 kişi istihdam edilmektedir. Bu varlık ve kaynaklarla 20205 yılında 247 milyon yolcu taşımacılığı ve 5 milyon ton kargo taşımacılığı gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak havacılık sektörü 2024 yılı itibarıyla 29,7 milyar ABD doları, 2025 yılında ise 43,95 milyar ABD doları ciro üretmiştir. İşletme sayıları, hava aracı varlığı ve altyapı kapasitesi, havacılığın Türkiye ulaştırma sistemi içindeki ağırlığını ve ekonomik katkısını açık biçimde göstermektedir [1-2], [12]. Literatürdeki çalışmalar da Türk havacılık sektörünün ekonomik büyüme ile karşılıklı etkileşim içinde olduğunu göstermektedir [13-16]. Bu gelişmelerin önemli bir kısmı ise 1970'lerin sonlarında ABD'de başlayan deregülasyon ve serbestleşme sürecine dayandırılmaktadır [17].

Türkiye'de demiryolu sektöründe altyapı alanında 1 işletme, üretim ve teknik hizmetlerde 4 işletme, şehirlerarası yolcu taşımacılığında 1 işletme ve 87 yolcu taşımacılığı acentesi faaliyet göstermektedir. Yük taşımacılığında çeşitli lojistik şirketleri ile 3 yük taşımacılığı acentesi yer almakta; ayrıca 97 organizatör, 2 gar ve istasyon işletmeciliği firması ile 5 manevra hizmeti sağlayıcısı bulunmaktadır [18]. Böylece sektörde yaklaşık 213 kurum faaliyet göstermektedir. 2024 yılı itibarıyla demiryolu altyapısı 63 gar müdürlüğü, 71 gar şefliği, 242 istasyon şefliği ve 297 durak ile irtibat şefliği aracılığıyla hizmet sunmaktadır. Hatların teknik özellikleri incelendiğinde konvansiyonel hatların %43'ünün elektrikli, %50'sinin sinyalli olduğu; yüksek hızlı ve hızlı hatların ise tamamının elektrikli ve sinyalli olduğu görülmektedir [18]. Yolcu taşımacılığı kapasitesi açısından işletmenin envanteri 125 elektrikli lokomotif, 426 anahat dizel lokomotif ve 108 manevra dizel lokomotif ile dikkat çekmektedir. YHT dizileri 31 adet olup ayrıca 91 elektrikli ve 98 dizel dizi hizmet vermektedir [18].

Demiryolu sektöründe, yolcu taşımacılığı için 623 yolcu vagonu; yük taşımacılığı için 11.133 yük vagonu aktif olarak kullanılmaktadır. Üçüncü şahıslara ait 4.003 vagon da işletme kapsamında yer almakta olup toplamda 17.133 ticari ve 245 idari olmak üzere 17.378 tescilli yük vagonu ile 623 tescilli yolcu vagonu mevcuttur. Bu veriler yolcu taşımacılığı bağlamında işletmenin kapasitesini ortaya koymaktadır [19]. Yolcu taşımacılığı açısından, yüksek hızlı trenlerde 2020'de 2,8 milyon olan yolcu sayısı 2024'te 12,5 milyona yükselerek önemli bir artış göstermiştir. Konvansiyonel hatlarda ise 2020'de 3,6 milyon olan yolcu sayısı 2022'de 17 milyona çıkmış, 2024'te 10 milyon seviyesine düşmüştür; bu durum talebin YHT'ye kaydığını göstermektedir. Banliyö hatlarında yolcu sayısı 2020'de 144 milyon iken 2024'te 333 milyona çıkarak %100'ün üzerinde artış sağlamıştır [3]. Demiryolu ile konteyner taşımacılığı 2003'te 658 bin ton iken 2024'te 12,6 milyon tona ulaşmış; uluslararası ticaretteki entegrasyon bu büyümede etkili

olmuştur [19]. Yük taşımacılığında net ton ve net ton-kilometre değerleri genel olarak artış göstermiş, ancak 2022 sonrası taşınan yük miktarında azalma gözlenmiştir [3], [20].

Demiryolu ile taşınan yük 2020'de 34,5 milyon net ton iken 2024'te 31,6 milyon net tona düşmüş; buna karşın lojistik merkezlerine taşınan miktar 3 milyon net tondan 5,3 milyon net tona yükselmiş ve artış trendi göstermiştir [3]. Demiryolu sektörünün ekonomik yapısı ve istihdamını ve toplam büyüklüğünü bütüncül olarak hesaplayan ve sunan ulusal ve uluslararası bir kurum mevcut değildir. Ancak TCDD, 2024 yılı itibarıyla 12.745; TCDD Taşımacılık AŞ, 9.356 personel istihdamında bulunmakla birlikte TCDD'nin toplam 2024 yılı gelirleri yaklaşık 10 milyar TL; TCDD Taşımacılık AŞ'nin gelirleri 20 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Ancak havacılık sektöründe bu durum daha detaylı ve bütüncül bir şekilde bakanlık ile SHGM tarafından kamuoyuna açıklanmaktadır. Her iki sektörün varlık, kaynak ve yetenekleri bağlamında göstermiş olduğu performans neticesinde yıllara göre ekonomik bağlamda sektörel gelişim nesnel olarak açıklanmaktadır. Nitekim [21] çalışmasında demiryolu sektöründeki %1'lik artışın ekonomiyi %1,95 oranında büyüttüğü, [17] çalışmasında ise hava trafik akışındaki %2,5-3'lük artışın ekonomiyi yaklaşık %1 artırdığı belirtilmektedir. Bu bağlamda, ulusal ekonomiye katkı açısından demiryolu sektörünün havacılık sektörüne kıyasla daha yüksek bir çarpan etkisine sahip olduğu ve demiryolu sektörüne yapılacak yatırımların hem sektörün kendisini hem de bağlantılı sektörleri geliştireceği söylenebilir.

3. SWOT ve PESTEL analizi yöntemlerinin literatür görünümü

SWOT (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler) ve PESTEL (Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Çevresel ve Yasal faktörler) analizleri, stratejik yönetim ve sektör değerlendirmelerinde en yaygın kullanılan yöntemler arasındadır. İşletmeler, organizasyonlar, sektörler ve hatta devletler, dış çevredeki fırsat ve tehditleri analiz ederek, güçlü ve zayıf yönleri ile sahip oldukları kaynak ve yetenekleri dikkate alıp değişimlere uygun şekilde uyum sağlamaya çalışmaktadır. Bu süreci iyi yöneten yapılar, rakiplerine karşı rekabet avantajı elde etmektedir [22-24]. Özellikle 1960'lı yılların ikinci yarısından itibaren işletmelerde artan rekabet baskısı ve kısalan ürün yaşam döngüleri nedeniyle işletmelerin verimlilik, kalite, güvenilirlik ve etkinlik kriterlerindeki başarılı olma düşüncesi onları SWOT analizi yöntemine yöneltmiştir [22], [25]. Bu nedenle araştırmada ele alınan birinci nitel araştırma yöntemi, SWOT analizidir.

Son yıllarda akademik çalışmalar, bu iki yöntemin birlikte kullanımının sektörel stratejilerin belirlenmesinde daha kapsamlı ve çok boyutlu bir analiz imkânı sunduğunu göstermektedir [26-30]. Bu nedenle araştırmada kullanılan diğer nitel araştırma yöntemi ise PESTEL analizidir. PESTEL analizi, kurumların karar alma süreçlerini etkileyen makro çevresel faktörlerini (politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve hukuki/yasal) değerlendirmede kullanılan farklı disiplinlerde yaygın olarak çalışılan bir analiz yöntemidir. Özellikle kurumlarda kısa, orta ve uzun vadeli hedefleri belirlemek, gelecek senaryolarını oluşturmak, eylem planlarını yapılandırmak ve stratejik karar alma süreçlerine katkı sağlamak için araştırmacılar tarafından başvurulan bu yöntem, stratejik yöntemin önemli analiz tekniklerdendir [31-32].

Havacılık sektörü kapsamında; Shandong eyaletinde genel havacılık faaliyetleri [33], altı büyük havacılık kazası temel alınarak havacılık bakım süreçlerinde insan faktörlerinin uçuş emniyeti üzerindeki etkileri [34], Türk havayolu sektörünün stratejik kararları [35], sürdürülebilir havacılık faaliyetleri [36], Air China'nın toplam kalite yönetimi uygulamaları ve performansı [37], küresel havayolu iş birliklerinin (Star Alliance, Oneworld, SkyTeam) stratejik yönetimi [38], yapay zekâ kullanımıyla hava taşımacılığında ortaya çıkan teknolojilerin mevcut durumu [39], hava taksi şirketlerinin stratejik yönetim süreçleri [40], COVID-19 pandemisi bağlamında Çin'in hava kargo sektörü [41], havacılık sektöründe düşük maliyetli (LCC) ve tam hizmetli (FSC) taşıyıcıların stratejik uyumu ve karşılaştıkları zorluklar [42], Çin'in düşük irtifa ekonomisi ve bu alandaki

drone teknolojilerinin rolü [43] ile Huangho bölgesindeki havaalanı lojistiğinin gelişimi [44] konularında SWOT analizleri gerçekleştirilmiştir.

Demiryolu sektöründe ise Bulgaristan demiryolu ağı kapsamında işletmeciler politikaları [45], Batı Afrika demiryolu taşımacılık sisteminin gelişim stratejisi [46], Avustralya'daki mega demiryolu projeleri [47], İstanbul için çevre dostu kentsel ulaşım sistemleri [48], Belçika'da intermodal taşımacılık kapsamında demiryolu yük taşımacılığının rolü [49] ve Çin'de hava-demiryolu (air-rail) intermodal hizmetleri [50] konularını inceleyen çalışmalarda SWOT analizi yönteminden yararlanılmıştır.

PESTEL analizi çerçevesinde ise havacılık sektöründe COVID-19 pandemisinin havacılık sektörünün geleceği üzerindeki etkileri [51], Tayland'daki kamu havaalanları sektörü [52], Endonezya'nın askeri amfibi uçak alım karar süreci [53], havacılık sektöründe yer hizmetleri araçlarının elektrikli versiyonlarının kullanımının sürdürülebilirlik bağlamında fizibilitesi [54] Letonya hava kargo tedarik zincirlerinin dijitalleşme stratejileri [55], Alaska Airlines örneği üzerinden hava kargo sektöründe sürdürülebilir gelişim yolları [56], Yunanistan'da deniz uçağı taşımacılığı ağı [57] ve Air Algeria, Air France, Aigle Azur, Qatar Airways ile Turkish Airlines örnekleri incelenerek havayolu taşımacılığı sektörünün uluslararası ticaretteki rolü, teknolojik gelişmeler ve deregülasyon süreçleri bağlamında Cezayir Havayolları'nın değerlendirilmesi [29] konularında PESTEL analiz yönteminden yararlanılmıştır.

Demiryolu sektöründe ise Bulgaristan demiryolu taşımacılığı stratejileri [58], Ukrayna'da demiryolu altyapısının bölgesel sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri [59], demiryolu altyapı bakımında stratejik iş çeşitlendirmesi ve rekabetçi konumlanma [27] ve Bulgaristan Devlet Demiryollarının yük taşımacılığı işletmesinin rekabet gücünün artırılmasına yönelik değerlendirmeler [28] konularını inceleyen çalışmalarda PESTEL analiz yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemler, literatürde güvenilirliği ve geçerliliği kabul edilmiş analiz araçları olmaları nedeniyle araştırmacılar ve uzmanlar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bu sayede işletme, kurum ve sektörlerle ilişkin durum analizlerinin stratejik bir bakış açısıyla değerlendirilmesine ve paydaşlar açısından daha kapsamlı analizlerin yapılmasına imkân sağlanmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'deki havacılık ve demiryolu sektörlerine ilişkin karşılaştırmalı veriler bir sonraki yöntem bölümünde sunulmuştur.

4. Demiryolu ve havacılık sektörünün stratejik karşılaştırma yöntemi

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de demiryolu ve havacılık sektörlerinin stratejik açıdan analiz edilmesidir. Ayrıca, sektörlerin gelişim süreçlerini ortaya koymak ve demiryolu sektörünün havacılık sektöründen gelişim bağlamında ayrışmasına yönelik bir yol haritası sunmak da çalışmanın önemli hedefleri arasındadır. Türkiye'deki havacılık ve demiryolu sektörlerinin stratejik karşılaştırması SWOT ve PESTEL analiz teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada, SWOT ve PESTEL analizinin kullanılmasının nedeni havacılık ve demiryolu sektörünün dış çevresindeki fırsat ve tehditlerini ortaya koymak ve bu sektörlerin güçlü ve zayıf yönleri ile sahip oldukları kaynak ve yetenekleriyle makro çevresel faktörleri (politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve hukuki/yasal) değerlendirerek değişimlere uygun sağlayıp sağlanmadığını belirlemek ve geleceğe yönelik sektörel stratejilerin ortaya konması sürecinde kapsamlı ve çok boyutlu bir analiz yapma imkânı sağlamasından dolayıdır [22-24], [26-32]. Havacılık ve demiryolu sektörlerine ilişkin veriler; SHGM, DHMİ, TCDD, TCDD Taşımacılık ve ilgili kurumsal yapıların kamuya açık faaliyet raporları ile mevzuat dokümanlarının analizinden elde edilmiştir [1-4], [10-12], [31], [60-74], [18]. Elde edilen bulgular Tablo 1. ve Tablo 2.'de sunulmaktadır. Bu veriler doğrultusunda sektörlerin güçlü ve zayıf yönleri ile dış çevrede ortaya çıkan fırsat ve tehditler sistematik bir biçimde ortaya konmuştur. Ayrıca politik,

ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve yasal faktörlerin etkileri analiz edilerek demiryolu sektörünün gelişimine yönelik literatüre katkı sağlayacak değerlendirme ve öneriler sunulmuştur.

Bu bağlamda araştırmanın temel soruları aşağıda verilmiştir:

1. Türkiye’de demiryolu ve havacılık sektörlerinin 2025 yılı itibarıyla mevcut durumları sektörlerin potansiyelini yansıtmakta mıdır?
2. Demiryolu sektörü havacılık sektöründen daha önce gelişmeye başlamasına rağmen iç hat yolcu taşımacılığında neden aynı gelişim düzeyine ulaşamamıştır?
3. Havacılık sektörünün mevzuat yapısı, uluslararası entegrasyonu ve kurumsal kapasitesi sektörel gelişimi ve ekonomik katkıyı nasıl etkilemektedir?
4. Türkiye’de havacılık ve demiryolu sektörlerinin rekabet yapısı, giriş maliyetleri, altyapı ve dijitalleşme düzeyi sektörel gelişimi nasıl etkilemektedir?
5. Pandemi sonrası talep artışı, ekonomik dalgalanmalar ve sosyo-politik gelişmeler iki sektörün talep durumunu ve yatırım kararlarını nasıl etkilemektedir?
6. Politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve yasal faktörler (PESTEL) havacılık ve demiryolu sektörlerinin gelişimini nasıl etkilemektedir?
7. Sürdürülebilirlik ve çevresel faktörler açısından demiryolu sektörü havacılık sektörüne göre hangi stratejik avantajlara sahiptir?
8. Demiryolu sektörünün rekabet gücünü artırmak için kurumsal kapasite, yasal altyapı ve serbestleşme alanlarında hangi dönüşümler gereklidir?
9. Havacılık sektöründeki kurumsal ve yönetsel deneyimlerden demiryolu sektörü hangi dersleri çıkarabilir?

Tablo 1. SWOT analizi

Havacılık sektörü	Demiryolu sektörü
<p>S: Düzenleyici yapının ekonomik değer yaratma kapasitesi; SHGM'nin özerk statüsü, AB standartlarına uyum; ulusal ve uluslararası iş birlikleri, operasyonel verimlilik ve sürdürülebilir büyüme; kuruluş, ruhsatlandırma ve faaliyet süreçlerinin netliği; kapasite kullanımını artırma imkânı; hava yolu işletmelerinde uluslararası standartlara uygun iş modelleri; özel işletmelerin kamuya kıyasla yüksek ekonomik değer üretimi; yaygın yolcu ve kargo acenteleri, nitelikli insan kaynağı; yüksek yolcu ve kargo güvenliği (havaalanı ve uçaklarda); ulusal ve uluslararası havalimanları arası transit ve transfer kapasitesi; çevresel sürdürülebilirlik uyumu; yerli üreticilerin küresel tedarik zincirine entegrasyonu ve AR-GE yeteneği; havacılık eğitim kuruluşları, pilot, mühendis, teknisyen ve hava trafik kontrolörü yetiştirme; uluslararası standartlara uygun ticari ve operasyonel personel sertifikalandırması; yurtiçi ve yurtdışı yolcu taşımacılığı kapasitesi.</p> <p>W: Özel havaalanı, hava yolu, yer hizmetleri ve terminal işletmeciliği yapan firma sayısının yetersizliği; yüksek maddi yeterlilik şartları, yeni yatırımcı girişini zorlaştırma; havaalanı-şehir merkezi ulaşımının genellikle karayoluyla bağlanması, maliyetli ve zaman açısından verimsiz; bazı havalimanlarında terminal ve işletmeciliğin tek firmaya verilmesi, rekabeti azaltma ve hizmet kalitesini düşürme; dijital teknolojilerin kullanımının yetersizliği; havacılık sektörü ile diğer ulaşım modları arasında entegrasyon eksikliği; sivil amaçlı ve 20 koltuktan fazla uçak üretme kapasitesinin olmaması; havalimanları ve uçuş operasyonları çevresinde yoğun gürültü ve yerleşim alanlarına yakınlık sorunları; uçak emisyonları ve havaalanı faaliyetlerinin çevresel sürdürülebilirliği olumsuz etkilemesi; sezonluk uçuş yoğunluğu sonrası uçakların uzun süre yatıda konaklaması, verimliliği düşürme; enerji kullanımının verimsizliği.</p> <p>O: Verimliliğe dayalı yeni uçak motorlarının geliştirilmesi; demiryolu sektöründe Türkiye'de serbestleşme hareketleri; yeni iş modellerinin gündeme gelmesi; İstanbul Havalimanı'nın küresel bağlamda doğal bir merkeze (hub) dönüşmesi; yolcu sayısı ve yükün, Covid-19 pandemi döneminin üzerinde gerçekleşmesi; yapay zeka ve dijitalleşmenin yaygınlaşması; turizm sektörünün ülkemizde ve dünyada gelişmesi; ulaştırma türleri arasında entegrasyonun artması; havacılık sektörüne yönelik yabancı yatırımcı ilgisi; terör örgütü unsurlarının silah bırakması ve nüfusun ekonomik sisteme entegrasyonu; havacılıkta kullanılan teknolojilerin değerinin daha uygun fiyatlara inmesi; havacılık sektöründe teknolojik ürünleri üretme fırsatları.</p> <p>T: Yakıt fiyatlarının değişkenliği; küresel ve bölgesel belirsizlikler; ülkenin siyasal ve politik durumu; demiryolu sektöründeki serbestleşme çalışmalarının gecikmesi veya aksaması; küresel belirsizlikler nedeniyle yakıt fiyatlarının ani yükselişi; enflasyonun yüksek seviyelerde seyretmesi, uluslararası havacılık faaliyetlerindeki rekabetin etkisi; yüksek taşımacılık fiyatları.</p>	<p>S: Yüksek yolcu kapasitesi, kent içi ulaşımında etkin ve güvenli; raylı sistemler, trafik sıkışıklığını azaltma, toplu taşımada verimlilik; elektrikli altyapı, enerji tasarrufu, fosil yakıt bağımlılığının azalması; düşük karbon emisyonu, sürdürülebilirlik, iklim değişikliğine karşı avantaj; meteorolojik koşullardan ve trafik gecikmelerinden az etkilenme; dayanıklı ve güvenli altyapı; yük taşımacılığında yüksek tonajları ekonomik ve güvenli taşıma; farklı türde yükler, ayrı vagonlarda güvenli taşıma; belirli güzergahlarda yüksek hızlı tren taşımacılığı; demiryolu, deniz, kara ve hava taşımacılığıyla entegrasyon (intermodal); uluslararası lojistik ağlara katılım, küresel ticarete değer; serbestleşme çalışmaları, sektöre esneklik; lojistik köy ve merkez bağlantıları, tedarik zinciri sürekliliği; deneyimli ve uzman insan kaynağı.</p> <p>W: Devletin hakimiyetinin güçlü biçimde sürmesi; özel sektörün şehirlerarası yolcu taşımacılığına entegre olamaması; yolcu taşımacılığında tek aktörün devlet kurumları olması, müşteri odaklı gelişimi yavaşlatma; düzenleyici ve denetleyici kurumun hem karayolu hem demiryolu taşımacılığını düzenlemesi, sektörel önceliklerin dengelenmesini zorlaştırma ve demiryolu lehine bağımsız politika geliştirmeyi sınırlama; yüksek hızlı tren hatlarının sayıca az olması ve yalnızca belirli güzergahlarda hizmet vermesi; mevcut şehirlerarası demiryolu ağı ve trenlerin modern standartlara tam uyum sağlayamaması, yolcu konforu, hız ve hizmet kalitesini olumsuz etkileme; dijitalleşme ve veri yönetiminin yetersizliği; uluslararası standartlara uyumun yeterli seviyede olmaması.</p> <p>O: Özelleştirme ve yap-işlet devret süreçleri; yeni iş modellerinin gündeme gelmesi; Türkiye'de demiryolu sektöründe serbestleşme hareketleri; İstanbul Havalimanı'na demiryolu bağlantısı; yapay zeka ve dijitalleşmenin diğer sektörlerde ve demiryolu sektöründe yaygınlaşması; turizm sektörünün ülkemizde ve dünyada gelişmesi; uygun taşımacılık fiyatlarının sağlanması; ulaştırma türleri arasında entegrasyonun artması; uluslararası lojistik ağlara katılım, küresel ticarete değer; deneyimli ve uzman insan kaynağı; yüksek hızlı tren hatlarının sayıca artma potansiyeli ve yeni güzergah hizmetleri.</p> <p>T: Yakıt fiyatlarının değişkenliği; TCDD bağlamında uzun yıllardan beri oluşan kurumsal yapılanma; küresel ve bölgesel belirsizlikler ve bu belirsizlikler nedeniyle yakıt fiyatlarının ani yükselişi; enflasyonun yüksek seviyelerde olması; maliyet artışları; uluslararası havacılık faaliyetlerindeki rekabet; yüksek taşımacılık fiyatları.</p>
(S - Güçlü Yönler), (W - Zayıf Yönler), (O - Fırsatlar), (T - Tehditler)	(S - Güçlü Yönler), (W - Zayıf Yönler), (O - Fırsatlar), (T - Tehditler)

Tablo 2. PESTEL analizi

Havacılık sektörü	Demiryolu sektörü
<p>P: Türkiye havacılık sektörünün gelişiminde politik ve siyasal güçlerin desteği; ulusal, bölgesel ve uluslararası politik iklimin sektör üzerindeki etkisi; Avrupa Birliği vize politikalarının özellikle Schengen uçuşlarına olumsuz yansımaları; Ukrayna-Rusya savaşı gibi bölgesel çatışmaların hava sahası kullanımını kısıtlaması ve operasyonel maliyetleri artırması; Orta Doğu'da Suriye, İsrail ve Filistin bağlamında diplomatik iş birliklerinin Türkiye'nin aktarma merkezi potansiyelini güçlendirmesi; insan hakları ihlallerine ilişkin artan eleştirilerin AB'den gelen politik baskıları yoğunlaştırması; yerel yönetimler üzerinde kurulan politik baskıların yatırım ve gelişim süreçlerini etkilemesi.</p> <p>E: Ülkenin ekonomik yapısı, milli gelir düzeyi, işsizlik oranları, enflasyon ve faiz oranları; havacılık sektörünün talep ve maliyet dinamiklerini belirleyen temel unsurlar; ekonomik dalgalanmalar, yolcu talebinde azalmaya veya artışa yol açma; döviz kurlarındaki değişimler, operasyon maliyetlerini doğrudan etkilemesi.</p> <p>S: Türkiye'nin demografik yapısı, toplumsal değerleri, örf ve adetleri; genç nüfusun seyahat eğilimleri; bayramlar ve kültürel tatillerde artan yolcu hareketliliği, sektörde talep dalgalanmaları yaratma.</p> <p>T: Dijitalleşme süreci, havacılık sektöründe hızlı bir şekilde uyarlanma ve operasyonel verimliliği artırma; çevre koşullarına uyumlu yeni teknolojilerin geliştirilmesi, hem müşteri deneyimini iyileştirme hem de maliyetleri azaltma.</p> <p>E: Sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik bağlamında çevresel etkilerin önemi; karbon salınımının azaltılması, yenilenebilir enerji kullanımı ve çevre dostu uygulamalar, sektörün gelecekteki rekabet gücünü belirleme; uçak motorları ve diğer araç-gereçlerde optimum verimlilik kriterlerine göre stok oluşturma; çalışan personelin çevresel duyarlılık eğitimlerinin düzenli verilmesi; havalimanı atıklarının geri dönüştürülerek tekrar kullanılması; yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanma.</p> <p>L: Var olan yasal düzenlemelerin kamu ve özel sektör aktörlerine eşit şekilde uygulanması, tarafların adil rekabet ortamında faaliyet göstermesini sağlama; Türkiye'deki ulusal düzenlemelerin uluslararası yasal düzenlemelerle büyük ölçüde uyumlu hale getirilmesi, ülkenin küresel havacılık sistemine entegrasyonunu kolaylaştırma; pazara giriş engellerinin azaltılması için hukuki düzenlemelerin iyileştirilmesi; çalışan personelin çalışma koşullarının geliştirilmesi; yeni teknolojilerin sektöre entegrasyonunda hukuki engellerin kaldırılması.</p>	<p>P: Türkiye'de demiryolu sektörünün gelişiminde devletin politik kararları ve bunların sektör üzerindeki belirleyici rolü; serbestleşmeye yönelik kararların rekabeti artırma, ürün çeşitliliği ve sanayi ilerlemesine katkısı; ulusal, bölgesel ve uluslararası politik iklimin sektör üzerindeki etkisi; Çin-Avrupa demiryolu ticaretinin Türkiye'nin jeostratejik konumunu güçlendirmesi ve yeni fırsatlar sunması; insan hakları eleştirileri ve AB'den gelen politik baskılar, Schengen vizesi bağlamında kısıtlamalar; yerel yönetimler üzerindeki politik baskıların raylı sistem yatırımlarını etkilemesi; tren ve bağlantılı sistemlerde yerleşme ve millileşmeye önem verilmesi; komşu ülkelerle yaşanan politik gerginliklerin olumsuz etkisi; kombine ve alternatif taşımacılık sistemleri ile uluslararası aktarma noktalarına önem verilmesi.</p> <p>E: Demiryolu sektörü, ülkenin genel ekonomik yapısından doğrudan etkilenme; milli gelir düzeyi, işsizlik oranları, enflasyon ve faiz oranları, hem yolcu talebini hem de yatırım maliyetlerini belirleyen temel unsurlar; ekonomik istikrarın sağlanması, raylı sistem yatırımlarının sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahip olması.</p> <p>S: Türkiye'nin sosyal yapısı, kültürel değerleri, örf ve adetleri; demografik yapı, özellikle genç nüfusun yoğunluğu, toplu taşımaya olan talebi artırma; toplumsal alışkanlıklar ve şehirleşme süreçleri, raylı sistemlerin ulaşım tercih edilme oranını yükseltme.</p> <p>T: Demiryolu sektörü, dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde uyarlanmasından önemli ölçüde fayda sağlama; akıllı ulaşım sistemleri, dijital biletleme, otomatik kontrol mekanizmaları ve enerji verimliliğini artıran teknolojiler, sektörün hem operasyonel verimliliğini hem de yolcu memnuniyetini artırma; yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanılması, çevresel etkileri en aza indirme.</p> <p>E: Sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik bağlamında raylı sistemlerin çevre dostu ulaşım alternatifleri arasında öne çıkması; karbon salınımını azaltılması, enerji verimliliği sağlanması ve şehirlerde trafik yoğunluğunu düşürmesi, sektörün çevresel açıdan destekleyici faaliyetlerini güçlendirme; raylı sistemlerin sürdürülebilir ulaşım politikalarının merkezinde yer alması; yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma; karbon salınımının özellikle kullanılan elektrikli trenler bağlamında düşük olması.</p> <p>L: Serbestleşmeye yönelik düzenlemelerin, kamu kurumlarını korurken özel sektörün sektöre katılımını teşvik etmesi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemelerle uyumlu çerçevenin oluşturulması, sektörün küresel ölçekte rekabet gücünü artırma; bakanlık ve genel müdürlük düzeyinde altyapı yatırımlarına yönelik görev dağılımının netleştirilmesi; altyapı inşası ve işletilmesi süreçlerinde kalifiye mühendis kadrolarının özlük haklarının iyileştirilmesi için yasal düzenlemeler yapılması; ihale kanunu ve benzeri düzenlemelerin demiryolu sektörünü geliştirecek kapasitede hazırlanması.</p>
(P - Politik), (E - Ekonomik), (S - Sosyal), (T - Teknolojik), (E - Çevresel), (L - Yasal)	

5. SWOT ve PESTEL analizine ilişkin bulgular

Tablo 1. ve Tablo 2. verileri çerçevesinde havacılık sektörünün kurumsal yapısı, demiryolu sektörüne kıyasla önemli ölçüde gelişmiş durumdadır. Özellikle havacılık sektörünü düzenleyen SHGM'nin özerk yapısı, havacılık sektörünün tamamının emniyetli, güvenli, verimli ve kaliteli bir biçimde gelişmesini sağlamaya yönelik bütüncül bir yaklaşım ortaya koymaktadır. SHGM'nin sektörel ve kurumsal mevzuat yapısı hem ulusal hem de uluslararası standartları karşılayacak düzeye ulaşmıştır. Havacılık sektöründe geliştirilen bu güçlü kurumsal ve düzenleyici kabiliyetler sayesinde Türkiye'de faaliyet göstermek üzere kurulan hava yolu işletmeleri, yer hizmetleri şirketleri ile havalimanı ve terminal işletmecileri küresel ölçekte hizmet sunabilmek amacıyla yurt dışındaki havacılık pazarlarında da yapılarak faaliyet göstermeye başlamıştır. Özellikle havacılık işletmeleri hizmet ihracatı bağlamında kazandıkları yetkinliklerle ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamıştır. Bu gelişim sürecini mümkün kılan temel unsurlar arasında; lisans, sertifikasyon ve benzeri kurumsal mekanizmalar yoluyla insan kaynağına kazandırılan uluslararası nitelikler ile devletin havacılık sektöründe benimsediği serbestleşme yönlü politika tercihleri yer almaktadır. Bu bağlamda, Soru 1 ve 3 kapsamında havacılık sektörü için yöneltilen soruya ilişkin yanıtlar elde edilmiştir.

Demiryolu sektöründe ise düzenleyici kurumun hem karayolu hem de demiryolu taşımacılığını kapsayan bir yapıya sahip olması sektöre özgü hedeflere odaklanılmasını güçleştirmekte ve belirlenen amaçların hayata geçirilmesini geciktirmektedir. Demiryolu sektöründe serbestleşme sürecinin ancak 2013 yılında başlatılmış olması bu durumun temel göstergelerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Havacılık sektöründe faaliyet gösteren özel teşebbüse ait hava yolu işletmelerinin sayısının devlet ortaklığı bulunan Türk Hava Yolları'ndan fazla olması rekabetçi piyasa yapısını ortaya koyarken; demiryolu sektöründe yolcu taşımacılığı alanında fiilen faaliyet gösteren tek kuruluşun TCDD Taşımacılık AŞ olması sektördeki rekabetin ve hizmet çeşitliliğinin sınırlı kalmasına neden olmaktadır. Bu yapı hem kamu hem de özel sektör kapasitesinin etkin kullanılmasını engelleyerek hem sektörün büyümesini hem de ülke ekonomisinin potansiyel bir verimlilik kaybına; dolayısıyla ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etki yaratmaktadır. Ancak demiryolu sektöründeki serbestleşme çalışmaları ve beraberinde yeni hatların açılmasıyla yolcu sayısındaki artışı karşılamak için hem kapasite artışı hem de dijital teknolojilere yapılan yatırımlarla kamu tekelinde bulunan demiryolu taşımacılığında önemli gelişimler sağlanarak demiryolu taşımacılığı talebi karşılanmaya devam edilmektedir. Bu bağlamda, Soru 1 ve Soru 2 kapsamında demiryolu sektörüne ve Soru 3 kapsamında havacılık sektörüne yöneltilen sorulara ilişkin yanıtlar elde edilmiştir.

Demiryolu sektöründe mevcut pazar koşullarında TCDD ve TCDD Taşımacılık A.Ş. kapasite artışı gerçekleştirmektedir. Yolcu ve yük taşımacılığı alanında faaliyet gösterecek özel işletmelerin pazara girişine ilişkin hukuki engellerin kaldırılmış olması, sektörde yeni girişimler için bir alan oluşturmuştur. Sektörün yapısının mevcut durumu, özel teşebbüse dayalı yolcu ve yük taşımacılığı faaliyetlerinin gelişimine imkân tanımakta ve kapasite kullanımının artmasına katkı sağlayabilecek bir çerçeve ortaya koymaktadır. Ancak yoğun pazar çiftleri arasında mevcut demiryolu altyapısının süper ve yüksek hızlı tren taşımacılığını karşılayacak yeterli kapasiteye henüz ulaşmamış olması pazara girmeyi planlayan demiryolu yolcu taşımacıları için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu olumsuzluğun kısmen aşılabilmesi amacıyla demiryolu yolcu taşımacılığı yapacak işletmeler ile hava yolu yolcu taşımacılığı yapan işletmeler arasında yolcu paylaşımına dayalı iş birliği anlaşmalarının geliştirilmesi altyapı yetersizliklerine geçici bir çözüm sunarak her iki sektörün de ekonomik değer üretmesine katkı sağlayabilecektir. Öte yandan özel teşebbüs sermayesiyle kurulacak demiryolu işletmelerinin kapasite kullanım oranlarının yetersiz kalması nedeniyle piyasada sürdürülebilirlik sağlayamama riski pazara girişin önündeki diğer önemli tehditlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Ancak mevcut demiryolu altyapısının belirli pazar çiftlerinde özel demiryolu yolcu ve yük taşımacılığı yapacak işletmeler ile TCDD Taşımacılık AŞ arasında serbest piyasa koşulları çerçevesinde adil bir hat paylaşımı

anlayışıyla kullanılması ve bu hatlara ilişkin zamanlama esnekliğinin sağlanması sektöre yeni girecek aktörler açısından önemli bir fırsat alanı yaratabilecektir. Ayrıca, demiryolu sektöründeki düzenleyici kurumun yolcu ve yük taşımacılığına ilişkin sektörel düzenlemeleri hazırlamaya devam etmesi, pazara yeni girecek işletmeler açısından belirsiz koşullar yaratmakta ve bu durum yatırımcılar için bir tehdit olarak değerlendirilmektedir. Buna karşılık düzenleyici kurumun sektörel bir dış paydaşı konumundaki demiryolu işletmecilerinin yapılacak düzenlemelerde söz sahibi olmasının sağlanması işletmeler açısından öngörülebilirlik ve katılım fırsatını artırmakta ve bu durum potansiyel girişimciler için bir avantaj olarak değerlendirilebilir, hale dönüştürecektir. Bu bağlamda sektörün yapısal zayıflıkları ile fırsat alanları arasındaki denge pazara yeni girecek işletmelerin stratejik kararlarını doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda Soru 3 ve 4 cevaplanmıştır.

Demiryolu taşımacılığı bağlamında gerçekleştirilen serbestleşme süreçleri sonucunda, ulusal ve uluslararası düzeyde yük taşımacılığında ortaya çıkması beklenen talep artışının, demiryolu sektörünün geliştirdiği kapasite ve yeteneklerle karşılanması mümkün hale gelmiştir. Bu kapsamda, deniz, kara ve hava taşımacılığı ile entegre lojistik yapılar oluşturularak navlun taşımacılığının uluslararası lojistik ağlara entegrasyonu ve küreselleşmesi sağlanmaktadır. Ayrıca demiryolu sektörünün geliştirdiği lojistik merkezler ve köyler aracılığıyla, tedarik zinciri sürdürülebilirliğinin desteklenmesine yönelik önemli bir kapasite ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Soru 4 cevaplanmıştır.

Havacılık sektörünün gelişmiş mevzuat yapısı ve bu düzenlemelerin uluslararası standartlarda paydaşlar tarafından kabul görmesi, sektördeki işletme ve ürün çeşitliliğini artırmış; böylece havacılık sektörünün hem kendi içinde hem de diğer sektörlerle etkileşiminde önemli değerler oluşturmaya katkı sağlamıştır. Ayrıca bu yapının sağladığı fırsatların işletmeler ve kurumlar tarafından değerlendirilmesi sayesinde, havacılık sektörü ülke ekonomisinde büyümenin başlıca katalizörlerinden biri haline gelmiştir. Türkiye’de özellikle pandemi sonrası her iki sektörde de yolcu ve yük taşımacılığındaki artış, sektördeki fırsatların hâlen varlığını sürdürdüğünü göstermektedir. Bununla birlikte, havacılık sektöründe rekabetin sınırlı olması, yüksek giriş maliyetleri, ulaşım ve dijitalleşme alanındaki yetersizlikler ile çevresel baskılar gibi yapısal sorunlar da mevcuttur. Ayrıca bölgesel ve küresel ölçekte yaşanan siyasal ve sosyal dalgalanmalar sektör açısından risk oluşturmaya devam etmektedir. Ancak uzun yıllardır sektörü yöneten kurumsal yapıların, bu tehditleri yönetme konusunda görece güçlü bir dayanıklılığa sahip olduğu görülmektedir. Yolcu taşımacılığının artırılmasına yönelik olarak havalimanı bağlantılarının güçlendirilmesi ve yeni havalimanlarının ülke genelinde ulaşım ağını genişletecek şekilde geliştirilmesi, ulusal ve uluslararası pazarlarda talep artışını desteklemektedir. Bu kapsamda özellikle İstanbul Havalimanı’nın faaliyete geçmesiyle birlikte, dünyanın önemli bir bölümünü kapsayan pazarlara transfer ve transit hizmetlerin sunulması mümkün hale gelmiş; bu durum yolcu deneyimini iyileştirerek pazarın genişlemesine katkı sağlamıştır. Benzer yaklaşımların demiryolu sektöründe de olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda Soru 3, 4 ve 5 cevaplanmıştır.

Havacılık ve demiryolu sektörü, Türkiye’de hem politik hem de ekonomik bağlamdan kaynaklanan benzer makro tehditlere maruz kalmaktadır; örneğin, yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalar, yüksek enflasyon, bölgesel çatışmalar ve uluslararası diplomatik baskılar havacılık sektörünü daha fazla etkilese de doğrudan ve dolaylı olarak demiryolu sektörünü de tehdit eden önemli unsurlardır. Havacılık sektöründe AB vize politikaları ve bölgesel krizler yolcuların seyahat tercihlerinin değişmesine yol açarken ve havacılık sektörünün operasyonel maliyetlerinin karşılanmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Buna karşın AB, Ortadoğu ve Uzakdoğu ile gerçekleştirilen diplomatik iş çalışmalarla Türkiye’nin bölgesel bir aktarma merkezi olma potansiyeli artırılmıştır. Havacılık sektörünün karşılaştığı bu tür risklere karşı yakıt dalgalanmalarını en aza indiren fiyat dengeleme (hedging agreement) antlaşmaları yakıt maliyetlerinin tehdit unsurunu en az düzeye indirmiştir. Demiryolu sektöründe ise daha ucuz olan

elektirik enerjisine dayalı yolcu taşımacılığının sağladığı güçlü yönle yakıt dalgalanmalarından olabildiğince az düzeyde etkilenilerek tehditler bertaraf edilmeye çalışılmıştır. Demiryolu sektöründe ise devletin özellikle 2013 yılından itibaren serbestleşmeye yönelik aldığı politik kararları yeni oluşmakta olan kurumsal ortamın rekabet dinamiklerini belirlemede önemli avantajlar sunmaktadır. Özellikle uluslararası yük taşımacılığı bağlamında, Çin-Avrupa demiryolu hattı ile Rusya, Türk Devletleri, İran, Pakistan ve Afganistan Orta Asya'yı kapsayan uluslararası demiryolu projeleri demiryolu sektörüne yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu fırsatları özellikle kamu ile özel iş birliğine dayalı yük taşımacılığı yapan işletmelerin öncüllük etme yeteneğinin olması sektörü önemli düzeyde navlun taşımacılığı bağlamında ileri seviyeye taşımıştır. Bu bağlamda Soru 6 cevaplanmıştır.

Türkiye'nin nüfusunun şehirleşme oranının %94'e dayanması özellikle havacılıkta seyahat talebini arttırmaktadır [75]. Bununla birlikte demiryolu sektöründe bazı pazar çiftleri arasında toplu taşımaya yönelimi sağlamaktadır. Özellikle demiryolu hatlarının yolcu taşımacılığına hizmet vermeye uygun olduğu pazar noktaları arasında daha fazla yolcu taşımacılığı yapmak üzere her iki sektöründe kapasite karşılama oranı yüksektir. Bu bağlamda ülkenin sosyal ve demografik faktörlerindeki bu dönüşümü sektörlerin dinamiklerini de şekillendirerek iki sektör için potansiyel büyüme fırsatları da yaratmaktadır; ancak ülkenin içinde bulunduğu siyasal iklimle birlikte çevre ülkelerde yaşanan savaşlar ve çatışmaların etkileri yatırımcılar açısından belirsizliklerin ortaya çıkmasına ve tehditlerin algılanmasına neden olmaktadır. Havacılık sektörünün özellikle özel sektör bağlamında elde ettiği tecrübeler (Suriye, Irak, Rusya, Ukrayna, ABD, İsrail ve İran savaşları) sonucunda bu tür tehditlere karşı yüksek dayanıklılık sağlama yeteneğiyle daha fazla yolcu ve yük taşımacılığı gerçekleştirme eğilimi devam etmektedir. Demiryolu sektörü ise karşı karşıya kaldığı siyasal iklimden ve çevre ülkelerindeki belirsizliklere karşı devlet desteğinin sağladığı güçlü destek dinamizmi ile yolcu artışı ve azalışlarından daha az düzeyde etkilenmektedir.

Havacılık sektöründe uçuş öncesi, uçuş esnasında ve sonrasında deneyimlenen teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme, havacılıkta operasyonel verimliliği ve müşteri tatminini artırırken demiryolu sektöründe akıllı ulaşım, dijital biletleme ve enerji verimliliğine yönelik yeni sistemlerin kullanılması sektörü ikame ürünlere karşı daha rekabetçi hale getirmekte ve sürdürülebilirlik kapasitesini güçlendirmektedir. Havacılık sektöründe kullanılan uçak motorlarının yeni nesil sistemler donatılması; çevresel faktörler, karbon salınımı ve enerji kullanımındaki verimlilik gibi avantajları toplumlara ve canlılara sağlayarak havacılık sektörün de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında kritik rol oynamaktadır. Ayrıca 2010 yılından itibaren demiryolu sektöründe kullanılan trenlerin daha çevreci sistemlerle üretilmiş olması onların karbon salınımını en düşük seviyelerde kalmasını sağlayarak demiryolu sektörünün de sürdürülebilirlik hedeflerini geliştirmesini mümkün kılmıştır ve aynı zamanda bu gelişmeler her iki sektöre de rekabet avantajı sağlamaktadır. Her iki sektöründe geliştirdiği dijitalleşme ve hizmet kalitesine yönelik iyileştirmeleri yolcu sayılarının artışına yol açarak önemli düzeyde büyümelerini ve ekonomik değer yaratmalarını sağlamıştır. Bu bağlamda Soru 7 kısmen cevaplanmıştır.

Havacılık sektöründe ulusal ve uluslararası mevzuat uyumunun sağlanmasıyla büyük ölçüde adil rekabet ortamı oluşturulmuştur. Bu durum havacılık sektöründe bulunan işletmeler ve kurumlar tarafından yetenekleri ölçüsünde değerlendirilerek organizasyonların esnek ve hızlı büyümesine imkân tanımıştır. Aynı zamanda demiryolu sektöründeki serbestleşme süreçleri özel sektörün piyasaya katılımının teşvik edilmesi ve altyapı yatırımlarına yönelik yasal düzenlemeler, sektördeki büyüme potansiyelini ortaya çıkarmıştır. Yük taşımacılığı bağlamında bulunan özel teşebbüsler demiryolu sektöründe sağlanan bu fırsatları hızlı bir şekilde karşılayarak kapasite artışına giderek hem iç hem de dış hatlarda navlun taşımacılığını arttırmış ve gelişim sağlamıştır. Buna karşın demiryolu sektöründe var olan kurumsal direnç nedeniyle ortaya çıkabilecek hukuki engeller ile düzenleyici belirsizliklerin yaratacağı baskılar özellikle yolcu taşımacılığı bağlamında

işletmelerin pazara giriş ve çıkış süreçlerinde karşılaşabilecekleri başlıca güçlükler arasındadır. Ancak devletin ve kurumsal yapıların demiryolu sektörü üzerine çıkardığı yeni düzenlemelerle özel teşebbüsün de sektöre yolcu taşımacılığı bağlamında girmesinin önündeki fikri engeller de kaldırılmaktadır. Buna karşın havacılık sektöründe gözlenen kurumsal esneklik, özel sektörün dinamik yapısı ve teknoloji odaklı gelişim yaklaşımı, demiryolu sektöründe hâkim olan kamu ağırlıklı yapılanmanın dönüştürülmesinde referans alınabilecek bir model olarak bu çalışmanın amacı kapsamında değerlendirilmektedir. Bununla birlikte havacılık sektöründeki hızlı gelişmelerin demiryolu sektörü üzerinde rekabet baskısı yaratması muhtemeldir. Fakat özellikle yoğun pazar çiftleri arasında gerçekleştirilecek demiryolu alt ve üstyapı yatırımlarının demiryolu sektörüne tüketici ve kamu yararı açısından rekabet avantajı sağlayacağı ön görülmektedir. Bu bağlamda Soru 8 kısmen cevaplanmıştır.

Türkiye’de havacılık ve demiryolu sektörleri, politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve yasal faktörlerden güçlü biçimde etkilenmektedir. Politik açıdan havacılık sektörü; devlet desteği, uluslararası diplomatik ilişkiler, Avrupa Birliği vize politikaları ve bölgesel çatışmaların hava sahası kullanımı üzerindeki etkileriyle şekillenirken Orta Doğu merkezli yeni iş birlikleri Türkiye’nin aktarma merkezi olma potansiyelini güçlendirmektedir. Demiryolu sektörü ise devletin serbestleşmeye yönelik politik kararlarına, uluslararası ticaret koridorlarına ve özellikle Çin-Avrupa demiryolu hattında Türkiye’nin jeostratejik konumuna bağlı olarak gelişmektedir. Ekonomik boyutta her iki sektör de milli gelir düzeyi, enflasyon, faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalara duyarlı olup bu göstergeler talep yapısını ve yatırım maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Sosyal açıdan genç nüfus, şehirleşme ve seyahat alışkanlıkları her iki sektörde talebi artıran temel unsurlar arasında yer almakta; kültürel ve dönemsel hareketlilik havacılığı, toplu taşımaya yönelik eğilimler ise demiryolunu öne çıkarmaktadır. Teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme, havacılıkta operasyonel verimlilik ve müşteri deneyimini geliştirirken; raylı sistemlerde akıllı ulaşım çözümleri, otomasyon ve enerji verimliliği uygulamaları ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda Soru 6 cevaplanmıştır.

Çevresel faktörler kapsamında karbon salınımının azaltılması, yenilenebilir enerji kullanımı ve sürdürülebilirlik her iki sektör için stratejik önem taşımakla birlikte, demiryolu taşımacılığı düşük karbonlu yapısıyla çevreci ulaşım alternatifleri arasında öne çıkmaktadır. Yasal çerçevede ise havacılık sektöründe ulusal ve uluslararası düzenlemelerle büyük ölçüde uyum sağlanmışken demiryolu sektöründe serbestleşmenin derinleştirilmesi, altyapı-ışletme ayrımının netleştirilmesi, insan kaynağına yönelik düzenlemeler ve ihale mevzuatının sektör gelişimini destekleyecek biçimde güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Soru 7 cevaplanmıştır.

Günümüz sosyo-ekonomik sisteminde ulusal ekonomilerin ve birimlerin küresel ölçekte rekabet edebilirliği, Prof. Dr. Özgür Demirtaş’a göre bireylerin uluslararası düzeyde yetkinlik kazanmasına ve organizasyonların kurumsal yeteneklerini geliştirmesine bağlıdır [76]. Bu bağlamda vurgulanan temel nokta, büyük resim içinde yer alan farklı ve hatta aykırı olabilen yerel kültürel değerlere rağmen iş ile ilgili faaliyetlerde hem bireyler hem de kurumlar düzeyinde uluslararası uyumun sağlanmasının gerekliliğidir. Bu bağlamda havacılık sektörü çarpıcı bir örnek olarak sunulabilir. Havacılık sektöründe 1940’lı yıllardan itibaren küresel ölçekte oluşturulan kurumsal yapılar ve düzenleyici mekanizmalar, uluslararası ve ulusal havacılığın gelişmesine zemin hazırlamıştır. Uluslararası standartlara uyum; emniyet, güvenlik, verimlilik, teknoloji ve kalite alanlarında gelişme yaratmış ve ülkelerin kendi havacılık sistemlerini güçlendirmelerine ve ekonomilerini büyütmelerine katkı sağlamıştır. Benzer şekilde bu yaklaşım TCDD ve demiryolu sektörü için de geçerlidir. Bir sektörün günümüz küresel ekonomik sisteminde “millî” niteliğe sahip olabilmesi yalnızca yerli üretim kapasitesine bağlı değildir. Bununla birlikte uluslararası standartlara uyumun sağlanması, ileri teknolojiyi etkin biçimde kullanması ve küresel rekabet gücünü dinamik şekilde sürdürebilmesi ile gerçekleşmektedir. Bu bağlamda Soru 8 kısmen ve Soru 9 cevaplanmıştır.

Havacılık sektöründe kullanılan hava araçları ve yer ekipmanlarının büyük ölçüde ithal edilmesine rağmen sektörün milli kurumsal yapılanması açısından bu durum kritik bir engel teşkil etmemektedir. Çünkü bu kurumsal yapının uluslararası standartlarda kabul görmesi sayesinde Türk Hava Yolları, 2023 yılında 21 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmiş ve Türkiye'nin ihracat şampiyonu olmuştur [77]. Bu çerçevede evrensel medeniyet değerlerini esas alan bilime dayalı, serbest ticaret perspektifini benimseyen ve özerk düzenleyici yapılarla desteklenen ulusal kurumsal demiryolu sektörünün oluşturulması hem ülke ekonomisi hem de sektörün sürdürülebilir ekonomik gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda geliştirilecek ulusal demiryolu sektörü, yalnızca ulaştırma altyapısını güçlendirmekle sınırlı kalmayacak; ekonomi, istihdam ve ilişkili sektörler üzerindeki çarpan etkisiyle Türkiye'nin küresel rekabet gücünü de artıracaktır. Dolayısıyla evrensel standartlarla uyumlu bir kurumsal yapılanma hem ulusal kalkınmanın hem de küresel ticarete ülkenin etkinliğinin sağlanmasında temel bir ön koşul olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda Soru 8 kısmen Soru 9 cevaplanmıştır.

6. Tartışma

Demiryolu sektörünün pazarda altyapı ve taşımacılık bağlamında yeniden yapılanması [78] ifade edilmişse de bu değişim 2016 yılından itibaren gerçekleşmeye başlamıştır. Özellikle şehirlerarası ve uluslararası yolcu taşımacılığında özel teşebbüsün pazara girmesinin önündeki kurumsal direnç ya da özel teşebbüsün özendirilmesine yönelik direnç hala devam etmektedir [3], [4].

2024 yılı itibarıyla Türkiye'de yurttaşların %93,4'ü il ve ilçelerde yaşamaktadır [75]. Bu kentleşme bağlamındaki yoğun yerleşim dağılımı bölgesel farklılıklar ve kaynak dağılımındaki sorunları da beraberinde getirmektedir. Yüksek Hızlı Tren (YHT) ve Hızlı Tren (HT) sistemlerinin bu sorunların çözülmesinde ve demiryolu ulaşımının ekonomik ve sosyal yapıyı dönüştürmesinde önemli bir rol oynayacağı vurgulanmaktadır [79]. Gelişmiş ülkelerde toplam ulaşım ağı içinde demiryolunun payı %10'un üzerinde iken Türkiye'de demiryolu yolcu taşımacılığının payı, havayolu taşımacılığındaki yolcu sayısının %12,8'ine denk gelmektedir. 2024 yılı itibarıyla Türkiye'de toplam hava yolu yolcu sayısı 230 milyon iken demiryolu yolcu sayısı, şehir içi taşımacılık hariç, Yüksek Hızlı Tren (YHT) ve konvansiyonel hatlarda toplam 29,5 milyona ulaşmıştır [3], [66]. Bu durum demiryolu sektöründeki gelişimin hala büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Ayrıca TÜİK'in verilerine göre ülkenin demografik yapısının şehir merkezlerinde yoğunlaşması önümüzdeki yıllarda halkın tüketim ve seyahat alışkanlıklarında önemli değişimlere yol açabileceğini göstermektedir. Kırsal alanlar ve küçük ilçelere yönelik seyahatlerin zamanla azalması; buna karşılık alternatif destinasyonların tercih edilebilirliğinin artması, kurumsal yapılar tarafından ulaşım ve turizm politikalarının stratejik bir biçimde yeniden gözden geçirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Özellikle, yolcu taşımacılığında serbestleşmenin önündeki kurumsal engellerin kaldırılmasının ardından raylı sistem altyapısının geliştirilmesi, özellikle süper hızlı ve yüksek hızlı tren taşımacılığına yönelik yatırımların artırılması büyük bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda, ulaşım altyapısının değişen seyahat trendlerine ve artan talebe göre şekillendirilmesi, ulaşım sistemlerinin verimliliği ve sürdürülebilirliği açısından kritik bir stratejik karar olarak öne çıkmaktadır [80]. Bununla birlikte Türkiye'de demiryolu sektörünün geliştirilmesi, bireysel araç satın alımlarının azaltılmasına katkı sağlayarak çevreye duyarlı ulaştırma modlarının yaygınlaştırılmasını da mümkün kılacaktır. Böylelikle gelecek nesillerin daha konforlu ve yaşanabilir bir çevrede yaşam hakkına erişimi desteklenecek; aynı zamanda enerji verimliliği sağlanarak karbon salınımının azaltılması ve ulaşımında yaratılan etkinlik ve verimlilikle toplumsal refahın artırılması sürdürülebilir kılınacaktır [81], [82].

Demiryolu sektörünün Türkiye’de 2005 yılından itibaren özel teşebbüse açılma çabalarının [83] somut biçimde varlığı desteklenirken [84] havacılık sektörünün dünyada 1978’de, Türkiye’de ise 1983’te serbestleşmeye başladığı vurgulanmıştır. Bu bağlamda sektörler kıyaslandığında, demiryolu sektörünün havacılık sektörünün çok gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu durum demiryolu sektöründe hakim olan kurumsallaşmış devlet idaresi ve sektör kaynaklarının kar veya zarar durumuna bakılmaksızın devlet desteğiyle sürdürülmesi anlayışından kaynaklanmaktadır [83], [85].

Dünyada, özellikle Japonya örneğinde demiryolu sektörü; güvenlik, hız, seyahat süresi, hizmet kalitesi ve ekonomiye sağladığı katkılar bağlamında değerlendirildiğinde sektörün yurt içi yolcu taşımacılığında havacılıkla rekabet edebilecek güçlü bir alternatif haline geldiği gözlemlenmektedir [83], [86]. Türkiye’de ise yüksek hızlı tren (YHT) ve hızlı tren (HT) altyapı yatırımları yolcu sayısının artmasına katkı sağlamış olmakla birlikte pazarların (İstanbul-Yalova-Balıkesir-İzmir-Denizli-Burdur-Antalya-Mersin-Adana-Hatay) talep odaklı bir şekilde planlanmamış olması ve bazı kritik güzergahlarda altyapı eksikliklerinin varlığı, demiryolu ağlarının potansiyelinin etkin bir şekilde kullanılmasını sınırlamaktadır. Bu durum demiryolu taşımacılığının daha geniş kapsamlı ve sürdürülebilir bir şekilde gelişmesini engelleyen önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla altyapı yatırımlarının yanı sıra talep analizi ve güzergah optimizasyonuna dayalı stratejik planlamaların yapılması demiryolu sistemlerinin verimliliğini artırmak adına kritik öneme sahiptir [81], [87].

Ülkelerin yatırım öncelikleri, sosyolojik, ekonomik, siyasal, yasal ve politik faktörlerin yanı sıra, nüfusun yerleşim yerlerine göre milli gelirden aldığı pay, ülkenin büyüklüğü, coğrafi özellikleri, nüfusun dağılımı ve iklim koşulları gibi etkenlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Türkiye özelinde nüfusun büyük ölçüde kentleşmiş bölgelere yoğunlaşması ve belirli şehirlere göç etmesi, ulaşım tercihleri ve altyapı ihtiyaçlarında yeni gereksinimlerin karşılanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, özellikle ulaşım altyapısının geliştirilmesi ve daha verimli hale getirilmesi adına stratejik planlamaların yapılmasını gerektiren önemli bir faktör olarak SWOT ve PESTEL analizlerinin sonuçları çerçevesinde öne çıkmaktadır. Bu bağlamda kurumsal yapıların demiryolu sektörüne yönelik stratejik yaklaşımlarını yeniden değerlendirmeleri, ekonomik sistem ve toplumsal yapı açısından önemli bir olgunun sosyoekonomik olarak açıklanmasına katkı sağlayacaktır [88].

7. Sonuç

Bu çalışmada, demiryolu ve havacılık sektörlerinin kurumsal yapıları SWOT ve PESTEL analizleri çerçevesinde incelenmiştir. Bu bağlamda Türkiye’de havacılık sektörünün demiryolu sektörüne göre gelişmiş mevzuat yapısı ve uluslararası standartlarda kabul görmesi, sektördeki işletme ve ürün çeşitliliğini artırarak hem kendi alanına hem de diğer sektörlerle önemli bir katma değer sağladığı ve ekonomik büyümenin başlıca katalizörlerinden biri haline geldiğine yönelik kanıtlara ulaşılmıştır.

Özellikle Türkiye’de pandemi sonrası yolcu ve yük taşımacılığındaki artış her iki sektörde de fırsatların halen mevcut olduğunu göstermektedir. Ancak havacılık sektöründeki rekabetin sınırlı olması demiryolu sektöründe rekabetin olmaması her iki sektör için de yüksek giriş maliyetleri, ulaşım ve dijitalleşme yetersizlikleri ile çevresel baskılar gibi yapısal zayıflıklar da mevcuttur. Bunlara ek olarak bölgesel ve küresel siyasal, sosyal ve askeri dalgalanmalar sektörler için tehdit oluşturmaya devam etmektedir. Buna karşın uzun yıllardır sektörü yöneten kurumsal yapılar bu tehditleri yönetme konusunda güçlü bir dayanıklılık sergilemektedir. Bu bağlamda Türkiye’de havacılık sektörü; politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve yasal faktörlerin etkisi altında çok boyutlu; demiryolu sektörü ise kısmi bir gelişim süreci yaşamaktadır.

Havacılık sektörü; güçlü devlet desteği, uluslararası entegrasyon ve teknolojik uyum sayesinde daha hızlı bir dönüşüm gösterirken; demiryolu sektörü jeostratejik avantajlarına rağmen serbestleşme, yasal düzenlemeler ve kurumsal yapılanma alanlarında içinde barındırdığı zayıflıklarla birlikte gelişime ihtiyaç duymaktadır. Ekonomik dalgalanmalar ve toplumsal dinamikler her iki sektörün talep ve yatırım kararlarını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik ve çevresel kaygılar demiryolu sektörü için daha avantajlı bir konum yaratırken uzun vadede yatırım planlamaları çerçevesinde havacılık sektörüne göre stratejik bir alternatif yaratmaktadır. Demiryolu sektöründeki kurumsal güçlerin bütüncül politika tasarımı, kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi ve yasal altyapının iyileştirilmesi, havacılık sektöründeki yetenekleri transfer etmesiyle sektörün rekabet gücünü artırarak ulaşım sistemleri içinde daha dengeli bir yapının oluşmasına katkı sağlayacağı anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak demiryolu sektörüne yönelik politik, ekonomik, teknik, çevresel ve yasal düzenlemelerle desteklenen serbestleşme süreci, yeni kurumsal yapı içerisinde özel teşebbüsün sağlayacağı dinamik ve çevreci dönüşüm sayesinde hizmet kalitesi, emniyet ve güvenliğin artırılmasına katkı sunarak, ulusal ölçekte rekabetçi ve etkin bir demiryolu ulaşım ağının geliştirilmesini mümkün kılma potansiyeli taşımaktadır. Özellikle havacılık sektörüne karşı iç hat yolcu taşımacılığında zaman ve mekân avantajı sağlayabilecek hızlı ve yüksek hızlı tren hatlarının altyapısının geliştirilmesinin yanı sıra, pazara girişlerde sağlanacak teşviklerle demiryolu sektörünün ve bağlantılı diğer sektörlerin hızlı bir ekonomik gelişim sürecine girerek ulusal ekonomiye daha yüksek oranlarda katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Stratejik açıdan değerlendirildiğinde, demiryolu sektörünün yerli hızlı ve yüksek hızlı tren teknolojileri geliştirme çabaları ve bu araçların ulusal hatlarda yolcu ve yük taşımacılığında kullanılması, ekonomik gelişime katkı sağlamanın yanı sıra, hem demiryolu hem de havacılık sektörüne yönelik araç ithalatı üzerindeki baskıyı azaltarak ülke kaynaklarının daha etkin kullanımını ve ekonomik varlıkların yerleşmesini destekleme potansiyeli taşımaktadır.

8. Öneri

Türkiye’de özellikle havacılık sektöründe 1983 sonrası hız kazanan serbestleşme deneyimleri ve düzenleyici kurumların yetkinliklerinin uluslararası düzeye çıkarılması süreçlerinden dersler alınarak elde edilen kazanımlar demiryolu sektörüne uyarlanabilir [84], [89]. Ayrıca politik, siyasal ve yasal süreçlerde havacılık ve demiryolu sektöründeki yetişmiş ve vizyoner yöneticilerin demiryolu sektöründe paradigma değişikliği yaratacak düzenlemeleri ve hukuki altyapıyı desteklemesi sağlanabilir [82]. Bu gelişmelerle elde edilecek yeni kurumsal yapının karayolu taşımacılığında ya da konvansiyonel tren taşımacılığında bağımsız [90], hızlı, yüksek ve süper demiryolu taşımacılığı sektörünün inşa edilmesi sağlanarak sektörün gelişimi, ülke ekonomisi ve diğer iç-dış çevre unsurları üzerindeki ekonomik ve sosyal etkileri gözlemlenebilir.

Özellikle [91], ekonomik büyüme ile ulaştırma sektörü arasında birbirini besleyen bir döngünün var olduğunu istatistiksel olarak ortaya koymuştur. Ayrıca, ekonomik büyümenin yanı sıra sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin kurulabilmesi adına toplumun geneline yönelik ulaşım kültürünün oluşturulması için yoğun eğitim programlarının uygulanmasının gerekliliği de önemli bir yaklaşım olarak görülmektedir [81], [92]. Nitekim bazı yazarlar, demiryolu sektöründe kapasite ve yeteneklerin geliştirilmesini vurgulamıştır [85]. Bu bağlamda demiryolu sektörünü düzenleyen kurumsal aktörlerin özel sektörle iş birliği içinde sektörün gelişimini dinamik bir şekilde yönlendirebileceklerdir. Sektörün iç ve dış paydaşları için sunulan bu öneriler, sosyoekonomik bağlamda faydalı sonuçlar doğurabilir.

Türkiye’de demiryolu sektörünü yönlendiren kurumsal yapının, başta Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları olmak üzere, uluslararası iş birlikleri temelinde yeniden stratejik olarak konumlandırılması önem arz etmektedir. Bu kapsamda Japonya ile yüksek hızlı tren teknolojileri, sinyalizasyon sistemleri ve emniyet odaklı işletme modelleri üzerinden eğitim ve teknoloji

transferine dayalı ortaklıklar geliştirilmesi; Çin ile ise ölçek ekonomisi, hızlı altyapı geliştirme kapasitesi ve lojistik entegrasyon alanlarında ortak üretim ve yatırım modellerine gidilmesi önerilmektedir. Bu çalışma kapsamında, Orta Asya'yı da içeren bölgesel demiryolu entegrasyonunu tanımlamak amacıyla "Türk Demiryolu Ağı" kavramı çerçevesinde yeni bir projenin taraflara sunulması önerilmektedir. Bu yapının, Kuşak ve Yol Girişimi ile uyumlu biçimde geliştirilmesi, Türkiye'nin Orta Koridor üzerinde, Pasifik'ten Avrupa'ya uzanan lojistik ve taşımacılık ağındaki stratejik rolünü güçlendirecektir. Bu stratejik konumlanma sayesinde Türkiye'nin yalnızca bir transit ülke olmanın ötesine geçerek navlun taşımacılığında yüksek katma değer üreten uluslararası lojistik merkeze dönüşmesi mümkün olabilecektir.

Diğer taraftan, demiryolu taşımacılığına ilişkin akademik literatürdeki çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle disiplinler arası çalışmaların teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Akademisyenlerin demiryolu sektörünü yalnızca mühendislik alanı olarak değil; aynı zamanda işletme, iktisat, uluslararası ticaret ve meteoroloji gibi farklı bilimsel disiplinlerin kesişiminde yer alan bütüncül bir çalışma alanı olarak ele alması gerekmektedir. Bu yaklaşım doğrultusunda geliştirilecek yeni bakış açıları, iş modelleri ve araştırmaların, sektörün dönüşümüne öncülük etmesi mümkün olacaktır.

Kaynakça

- [1] Directorate General of Civil Aviation, "History." [Çevrimiçi]. Available: <https://web.shgm.gov.tr/en/kurumsal/1-history>. [Erişim Tarihi: 25 Kasım 2025].
- [2] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), "Faaliyet Raporu 2024", 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/SHGM20.06.2025.pdf>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [3] Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), "İstatistik Yıllığı 2020–2024," 2020–2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/istatistikler>. [Erişim tarihi: 10 Aralık 2025].
- [4] T.C. Devlet Demiryolları (TCDD), "İstatistik Yıllığı 2016–2020," 2016–2020. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://static.tcdd.gov.tr/webfiles/userfiles/files/istrapor/20162020ist.pdf>. [Erişim tarihi: 10 Aralık 2025].
- [5] M. Ş. Durak, "Havayolu sektöründeki stratejik eğilimler: Bibliyometrik bir inceleme," *İşletme Araştırmaları Dergisi (Journal of Business Research-Turk)*, c. 16, s. 4, ss. 2116–2131, 2025, doi: 10.20491/isarder.2024.1905.
- [6] International Air Transport Association (IATA), "The Significant Value of Air Transport to the Global Economy," 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/the-significant-value-of-air-transport-to-the-global-economy/>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [7] International Air Transport Association (IATA), "Fact Sheet – Value of Aviation," 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.iata.org/en/pressroom/>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [8] International Air Transport Association (IATA), "Global Air Cargo Demand Achieves Record Growth in 2024," 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.iata.org/en/pressroom/2025-releases/2025-01-29-02/>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [9] International Air Transport Association (IATA), "IATA Highlights Value of Aviation for Republic of Türkiye," IATA Pressroom, 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.iata.org/en/pressroom/2025-releases/2025-11-05-03/>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [10] International Air Transport Association (IATA), "International Air Transport Association Annual Review 2018," 2018. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.iata.org/publications/Documents/iata-annual-review-2018.pdf>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [11] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), "Havacılık İşletmeleri," 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/tr/havacilik-isletmeleri>. [Erişim tarihi: 20 Kasım 2025].
- [12] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), "Faaliyet Raporu 2025," 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/kurumsal/faaliyet/2025%20.pdf>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [13] E. Atioğlu, "Türk sivil havacılık sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi," *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, c. 11, s. 4, ss. 1936–1945, 2021. doi: 10.30783/nevsosbilen.872160

- [14] A. S. Eren, A. Eryer, ve S. Eryer, “Havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelenmesi Türkiye örneği: Ampirik bir analiz,” *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, c. 2, s. 3, ss. 236–257, 2020.
- [15] K. Kiracı ve M. Bakır, “Causal relationship between air transport and economic growth: Evidence from panel data for high, upper-middle, lower-middle and low-income countries,” *Khazar Journal of Humanities and Social Sciences*, c. 22, s. 3, 2019. doi: 10.5782/2223-2621.2019.22.3.24
- [16] M. Manga ve H. B. P. G. Akar, “Havacılık sektörü ve ekonomik büyüme: Türkiye örneği,” *The Journal of Academic Social Science*, c. 45, s. 45, ss. 353–366, 2024. doi: 10.16992/ASOS.12189
- [17] J. G. Wensveen, *Air Transportation: A Management Perspective*, 8. baskı. Routledge, 2015.
- [18] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (UHDGM), “Demiryolu Taşımacılığı Yetki Belgesi Almış Olan İşletmeler Listesi,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://uhdgm.uab.gov.tr/demiryolu-tasimaciligi-yetki-belgesi-almis-olan-firmalar>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [19] TCDD Taşımacılık Anonim Şirketi (TCDD Taşımacılık), “2024 Faaliyet Raporu,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://adminapi.tcdrtasimacilik.gov.tr/files/pdfs/2024%20Faaliyet%20Raporu.pdf>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [20] T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), “İstatistik Yıllığı 2015–2019,” 2015–2019. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tccd.gov.tr/kurumsal/istatistikler>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [21] O. Yağış, “Demiryolu yük taşımacılığı ekonomik büyümeyi etkiler mi? ARDL sınır testi yaklaşımı,” *Akademik İncelemeler Dergisi*, c. 19, s. 2, ss. 384–404, 2024. doi: 10.17550/akademikincelemeler.1481633
- [22] H. Özköse, S. Arı ve Ö. Çakır, “Uzaktan eğitim süreci için SWOT analizi,” *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, c. 5, s. 41, ss. 42–57, 2013.
- [23] H. Ülgen ve M. Mirze, *İşletmelerde Stratejik Yönetim*, İstanbul: Beta Yayınevi, 2013.
- [24] T. Sammut-Bonnici ve D. Galea, “SWOT Analysis,” *Wiley Encyclopedia of Management*, c. 12, s. 1, ss. 1–8, 2015.
- [25] D. Leigh, “SWOT Analysis,” in *Handbook of Improving Performance in the Workplace: Volumes 1–3*, ss. 115–140, 2009.
- [26] S. Stoilova, “An Integrated Approach of Strategic Planning and Multi-Criteria Analysis to Evaluate Transport Strategies in Railway Network,” in *Railway Transport Planning and Management*, IntechOpen, 2021. doi: 10.5772/intechopen.99609
- [27] A. Y. Qorry, A. I. Suroso ve A. Taryana, “Strategic Business Diversification and Competitive Positioning in Railway Infrastructure Maintenance,” *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, c. 14, s. 1, ss. 677–694, 2026. doi: 10.37641/jimkes.v14i1.4642
- [28] S. Tzvetkova ve E. Savova, “The Necessity to Improve the Competitive Power of ‘Bulgarian State Railways-Cargo Freights’ Ltd.,” *Journal of Advanced Management Science*, c. 7, s. 2, 2019.
- [29] A. Souheyla, “Analyse Strategique du Secteur du Transport Aerien par les Modeles PESTEL et SWOT (Etude de Cas Portant sur un Echantillon des Compagnies Aeriennes),” *Al Bashaer Economic Journal*, c. 3, s. 4, 2017.
- [30] U. Erdoğan, “Kalkınma Yolu Projesi’nin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: PESTEL Analizi,” *Journal of Applied and Theoretical Social Sciences*, c. 7, s. 4, ss. 494–514, 2025.
- [31] E. C. Şaşmaz, “Küreselleşmenin Pusulası Olarak Şirket Birleşmeleri ve Satın Almalar: PESTEL Analizi ile Çok Yönlü Bir Değerlendirme,” *Iğdır University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, s. 13, ss. 93–107, 2023. doi: 10.58618/igdiribf.1823552
- [32] A. M. Kırar ve H. Olgun, “Türkiye’de Enerji Kooperatiflerinin GZFT (Güçlü, Zayıf, Fırsat, Tehdit Yönleri) ve PEST (Politik, Ekonomik, Sosyolojik, Teknolojik Etkenler) Analizleri ile Değerlendirilmesi,” *Politeknik Dergisi*, c. 27, s. 1, ss. 11–20, 2023. doi: 10.2339/politeknik.956630
- [33] S. Zhu ve X. Gong, “A SWOT Analysis of General Aviation Industry Development in Shandong Province,” in *2016 2nd International Conference on Social Science and Higher Education*, Atlantis Press, Temmuz 2016, ss. 358–361. doi: 10.2991/icsshe-16.2016.91
- [34] Ö. Özveren, S. Girkin ve Ö. Ö. Kanat, “Human Factors in Aviation Maintenance: A Case-Based SWOT Analysis,” *Human Factors in Aviation and Aerospace*, c. 2, s. 2, ss. 101–112, 2025. doi: 10.26650/hfaa.2025.1745583
- [35] M. Sevkli, A. Öztekin, O. Uysal, G. Torlak, A. Türkyılmaz ve D. Delen, “Development of a Fuzzy ANP Based SWOT Analysis for the Airline Industry in Turkey,” *Expert Systems with Applications*, c. 39, s. 1, ss. 14–24, 2012. doi: 10.1016/j.eswa.2011.06.047

- [36] B. Demir, M. Aslanov ve E. Şirvan, “Global Trends and Strategic Insights in Green Aviation: A Comprehensive Bibliometric and SWOT Analysis (2000–2024),” *European Archives of Social Sciences*, c. 2, s. 2, 2025. doi: 10.35365/eass.25.02.06
- [37] A. M. Ahmed, M. Zairi ve K. S. Almarri, “SWOT Analysis for Air China Performance and Its Experience with Quality,” *Benchmarking: An International Journal*, c. 13, s. 1–2, ss. 160–173, 2006. doi: 10.1108/14635770610644655
- [38] E. Kanbur ve H. Karakavuz, “A Comparative SWOT Analysis of Global Airline Alliances within the Scope of Strategic Management,” *Journal of Aviation*, c. 1, s. 2, ss. 74–86, 2017. doi: 10.30518/jav.336347
- [39] R. Klophaus, “AI-Generated SWOT Analysis of Emerging Technologies in Air Transportation: Potential and Limitations,” *Research in Transportation Business & Management*, c. 59, s. 101316, 2025. doi: 10.1016/j.rtbm.2025.101316
- [40] R. Yılmaz, “The Evaluation with SWOT Analysis of Air Taxi Companies from a Strategic Management Process Perspective,” *Uluslararası İşletme Bilimi ve Uygulamaları Dergisi*, c. 3, s. 1, ss. 19–31, 2023.
- [41] T. Li, “A SWOT Analysis of China's Air Cargo Sector in the Context of COVID-19 Pandemic,” *Journal of Air Transport Management*, c. 88, s. 101875, 2020. doi: 10.1016/j.jairtraman.2020.101875
- [42] International Civil Aviation Organization (ICAO), “Strategic Objectives,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.icao.int/about-icao/Strategic-Objectives/Pages/default.aspx>. [Erişim tarihi: 25 Kasım 2025].
- [43] Y. Jiang, “SWOT Analysis Summary of China's Low-Altitude Economic,” *Advances in Economics and Management Research*, c. 15, s. 1, ss. 988–988, 2025. doi: 10.56028/aemr.15.1.988.2025
- [44] L. Yang, “SWOT Analysis & Strategy of Airport Logistics: A Case Study in Hangzhou,” in *2010 International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment*, IEEE, Kasım 2010, ss. 1–4.
- [45] L. Ji, F. Ning, J. Ma ve L. Jia, “SWOT Analysis for Orchestrated Development of a Solar Railway System in China,” *IET Renewable Power Generation*, c. 14, s. 18, ss. 3628–3635, 2020. doi: 10.1049/iet-rpg.2020.0465
- [46] M. B. Bouraima, Y. Qiu, B. Yusupov ve C. M. Ndjegwes, “A Study on the Development Strategy of the Railway Transportation System in the West African Economic and Monetary Union (WAEMU) Based on the SWOT/AHP Technique,” *Scientific African*, c. 8, s. e00388, 2020. doi: 10.1016/j.sciaf.2020.e00388
- [47] E. Mihocic, K. Gharehbaghi, P. Hilletoft, K. F. Tee ve M. Myers, “Augmenting the Cities’ and Metropolitan Regional Demands for Mega Rail Infrastructure: The Application of SWOT and Factor Analysis,” *Smart and Sustainable Built Environment*, c. 14, s. 2, ss. 377–406, 2025. doi: 10.1108/SASBE-02-2023-0044
- [48] A. G. Öncel, “SWOT Analysis for an Environment Friendly Urban Transport System,” *WIT Transactions on The Built Environment*, c. 107, ss. 441–449, 2009. doi: 10.2495/UT090391
- [49] F. Troch, T. Vanelsländer, S. Belboom, A. Léonard, S. Limbourg, A. Merchan Arribas, ... ve K. Verhoest, “Brain Trains: Intermodal Rail Freight Transport and Hinterland Connections – A SWOT Analysis to Assess the Belgian Rail Practice,” in *BIVEC/GIBET Transport Research Day 2015*, 2015.
- [50] E. Xu, D. Li ve Y. Zhu, “Research on Air-Rail Intermodal Service Plans and Strategies Based on SWOT Analysis,” in *International Workshop on HSR Socioeconomic Impacts*, Cham: Springer Nature Switzerland, Eylül 2023, ss. 21–39. doi: doi.org/10.1007/978-3-031-82528-6_2
- [51] A. Pinar, “A PESTEL Analysis of the Impacts of COVID-19 Crisis on Air Transportation Sector's Future,” *Journal of Aviation*, c. 7, s. 2, ss. 215–225, 2023. doi: 10.30518/jav.1259307
- [52] T. Chutipongdech, “Industry Analysis by PESTEL-AHP: A Case Study of Thailand Public Airports,” *NIDA Case Research Journal*, c. 13, s. 2, ss. 76–100, 2021.
- [53] E. A. Bimo, E. Prabawa, E. K. Sembiring, O. Ramsi, S. Sjamsoeddin, P. Yusgiantoro ve I. W. Midhio, “The Application of AHP and PESTEL-SWOT Analysis on the Study of Military Amphibious Aircraft Acquisition Decision-Making in Indonesia,” *Technium Social Sciences Journal*, c. 27, s. 837, 2022.
- [54] M. Sari, *Feasibility Study on the Usage of Electric Ground Support Equipment in Aviation Industry*, Ph.D. tezi, Universiti Teknologi MARA [UiTM], 2022.
- [55] I. Jurgelāne-Kaldava, W. V. Effenberger, A. Batenko ve K. Čižiūnienė, “Digitalization of Air Cargo Supply Chains: A Case Study of Latvia,” *Systems*, c. 13, s. 6, s. 468, 2025. doi: 10.3390/systems13060468
- [56] Y. Liu, *Research on Sustainable Development of AL Airlines Cargo Transportation*, Yüksek Lisans tezi, Haaga-Helia University of Applied Sciences, 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.theseus.fi/handle/10024/884753>. [Erişim tarihi: 10 Ocak 2026].

- [57] D. V. Siskos, A. Maravas ve R. Mau, “PESTLE Analysis of a Seaplane Transport Network in Greece,” *Aerospace*, c. 12, s. 1, s. 28, 2025. doi: 10.3390/aerospace12010028
- [58] S. Stoilova ve N. Munier, “Analysis of Policies of Railway Operators Using SWOT Criteria and the SIMUS Method: A Case for the Bulgarian Railway Network,” *Sustainability*, c. 13, s. 12, s. 6948, 2021. doi: 10.3390/su13126948
- [59] O. Galushko, Y. Kovalenko-Marchenkova, N. Chernova, A. Kasadzhyk ve B. Gechbaia, “Impact of Railway Infrastructure on Sustainable Development of Regions,” in *E3S Web of Conferences*, c. 558, s. 01035, EDP Sciences, 2024. doi: 10.1051/e3sconf/202455801035
- [60] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), “Mevzuat,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/tr/mevzuat>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [61] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), “Anasayfa,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [62] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM), “Faaliyet Raporumuz,” 2026. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>. [Erişim tarihi: 1 Şubat 2026].
- [63] T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), “Limanlar,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/limanlar>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [64] T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), “Sektör Raporu 2024,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/raporlar>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [65] T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), “Ana Statü,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/ana-statü>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [66] T.C. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ), “İstatistikler 2025,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.dhmi.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler.asp>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [67] T.C. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ), “Faaliyet Raporları,” 2026. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://dhmi.gov.tr/Sayfalar/FaaliyetRaporlari.aspx>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [68] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), “Havayolu Sektörü Raporları,” 2022. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/havacilik/03-sektor-raporlari-havayolu.pdf>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [69] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), “Demiryolu İşletmeciliği Yetkilendirme Yönetmeliği,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://uhdgm.uab.gov.tr/uploads/pages/yonetmelikler/demiryolu-isletmeciligi-yetkilendirme-yonetmeliği-65d318de718cd.pdf>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [70] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), “Demiryolu Taşımacılığı Daire Başkanlığı,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://uhdgm.uab.gov.tr/demiryolu-tasimaciligi-daire-baskanligi>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [71] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (UHDGM), “Kurum Hakkında (Hakkımızda),” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://uhdgm.uab.gov.tr/kurum-hakkında>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [72] T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (UHDGM), “İstatistik 2025,” 2025. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://uhdgmistatistik.uab.gov.tr>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [73] TCDD Taşımacılık Anonim Şirketi (TCDD Taşımacılık), “Ana Statü,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/ana-statü>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [74] Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (TÜRASAŞ), “Ana statü,” (2020) <https://www.turasas.gov.tr/images/kurumsal/pdf/75a1eab5-fe05-4d92-a2326372a9609093.pdf> [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [75] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), “Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2024,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2024-53783>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [76] CNN Türk, “Prof. Dr. Özgür Demirtaş: Evrensel Olmayan, Milli Olamaz,” 2017. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=GKQ8UsLWZyI>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [77] Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği (UTİKAD), “Türk Hava Yolları, 2023 Yılı'nın Hizmet İhracatı Şampiyonu Oldu,” 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/36225/turk-hava-yollari-2023-yilinin-hizmet-ihracati-sampiyonu-oldu>. [Erişim tarihi: 20 Aralık 2025].
- [78] A. Kabasakal ve A. O. Solak, “Demiryolu sektörünün rekabete açılması,” *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 25, s. 12, s. 27–34, 2009.
- [79] M. İnan ve M. Demir, “Demiryolu ulaşımı ve Türkiye'de hızlı tren yatırımlarının etkileri: Eskişehir-Konya örneği,” *Fırat University Journal of Social Sciences / Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 27, s. 1, 2017.

- [80] O. Meçik ve M. Afşar, “Türkiye ekonomisinde yapısal dönüşümler ve işgücü piyasasındaki gelişmeler,” *Optimum Journal of Economics and Management Sciences*, c. 1, s. 2, s. 1–23, 2014. doi: 10.17541/oebybd.54695
- [81] A. Üzümcü ve S. Akdeniz, “Yeni İpek Yolu: TRACECA ve Bakü-Tiflis-Kars demiryolu projesi,” *Avrasya Etüdüleri*, c. 45, s. 1, s. 11–39, 2014.
- [82] A. Uğur, “Demiryolu sektöründe Dünya gelişme beklentileri ve Türkiye’nin durumunun araştırılması,” *Alphanumeric Journal: The Journal of Operations Research, Statistics, Econometrics and Management Information Systems*, c. 7, s. 2, s. 369–398, 2019. doi: /10.17093/alphanumeric.582290
- [83] İ. Ç. Özcan, “Demiryolu taşımacılığında özelleştirmeler ve Türkiye tecrübesi,” *Düşünce Dünyasında Türkiz*, c. 7, s. 37, s. 55–70, 2022.
- [84] V. Korul ve H. Küçükönel, “Türk sivil havacılık sisteminin yapısal analizi,” *Ege Akademik Bakış*, c. 3, s. 1, s. 24–38, 2003.
- [85] H. Eroğlu, “Demiryollarının serbestleştirilmesinde AB fonlu projelerin katkısı,” *Ulaştırma Sektörü, AB İşleri Uzmanı, İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığı, T.C. Dışişleri Başkanlığı*, 2021. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: https://ab.gov.tr/siteimages/birimler/mib/abarastirmalari/pdf/ulatrma_sektor_-_mali_ibirliginin_demiryollari_reformuna_etkisi_12.21.pdf. [Erişim tarihi: 19 Mart 2026].
- [86] Central Japan Railway Company, “About the Shinkansen,” 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: https://global.jr-central.co.jp/en/company/about_shinkansen/. [Erişim tarihi: 19 Mart 2026].
- [87] B. Karagöz, “Demiryolu hizmetlerinin özelleştirilmesine dair teorik bir inceleme,” *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 60, s. 103–117, 2021. doi: 10.18070/erciyesiibd.758594
- [88] G. K. Özkaynar, “Türkiye’de demiryolu sektörünün gelişimi ve insan kaynakları yönetimi: Tarihsel bir bakış,” *Bozok İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, c. 2, s. 1, s. 59–77, 2025.
- [89] Demiryolu Taşımacılığı Derneği (DTD), *Demiryolu Sektörel Raporu: Yeşil Mutabakat ve Dış Ticarete Etkileri, Demiryolu Sektöründe Gelişim için Stratejik Adımlar*, 2024. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://dtd.org.tr/wp-content/uploads/2024/12/demiryolu-sektorel-rapor-2024.pdf>. [Erişim tarihi: 19 Mart 2026].
- [90] H. Aydemir, “Türkiye’nin ulaştırma politikaları çerçevesinde demiryolu ulaştırma sisteminin genel durumunun irdelenmesi ve geleceğine bakış,” *Demiryolu Mühendisliği*, s. 3, s. 41–46, 2016.
- [91] Ö. Emirkadı ve H. Balcı, “Türkiye’de karayolu ve demiryolu yolcu ve yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme ilişkisi: Panel veri analizi,” *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, c. 14, s. 28, s. 977–998, 2023. doi: 10.36543/kauibfd.2023.039
- [92] T. Deniz, “Türkiye’de ulaşım sektöründe yaşanan değişimler ve mevcut durum,” *Doğu Coğrafya Dergisi*, c. 21, s. 36, s. 135–156, 2016. doi: 10.17295/dcd.79471

Özgeçmiş



Tahsin ALTINKURT

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Gazipaşa MRB Meslek Yüksekokulu Ulaştırma Hizmetleri Bölümü’nde Dr. Öğr. Üyesi olarak görev yapmaktadır. Başlıca ilgi alanları arasında havacılık ve demiryolu sektörleri yer almakta olup; tedarik zinciri yönetimi, lojistik yönetimi, ulaşım hizmetleri ile hizmet kalitesi konularında performansa dayalı gelişim ve sürdürülebilirlik üzerine çalışmalar yürütmektedir.

E-Posta: tahsin.altinkurt@alanya.edu.tr

Beyanlar:

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde, yapay zekâ tabanlı araçlardan yalnızca yazım dili, dilbilgisi ve anlatımın iyileştirilmesi amacıyla yararlanılmıştır. Yapay zekâ araçları, literatür taraması, çalışmanın bilimsel içeriğinin oluşturulması, veri analizi, sonuçların elde edilmesi veya yorumlanması süreçlerinde kullanılmamıştır. Bu makalede bilimsel araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.