



## SÜRDÜRÜLEBİLİR LİMAN İŞLETMECİLİĞİ VE YÖNETİMİ

Gökçe ÖZKAN

ozkangokce95@gmail.com  
0000-0001-5771-0650

Doç. Dr. Murat  
YORULMAZ

murat.yorulmaz@kocaeli.edu.tr  
0000-0002-5736-9146

Araştırma Makalesi  
Research Article

Geliş Tarihi

Received: 16.06.2024

Kabul Tarihi

Accepted: 18.08.2024

### SUSTAINABLE PORT OPERATIONS AND MANAGEMENT<sup>1</sup>

**ÖZ** Limanların stratejik önemi göz önüne alındığında, sağlanan hizmetin devamlılığı deniz ticareti için hayati öneme sahiptir. Çevre kirliliği, iklim değişikliği, enerji kaynaklarının azalması, işçi sağlığı ve iş güvenliği eksiklikleri, atık yönetimi zorlukları ve teknoloji yönetimindeki sınırlılıklar gibi unsurlar, liman işletmeleri ve paydaşları için ciddi birer sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle liman işletmeciliği için sürdürülebilirlik kavramı, bahsi geçen sorunların önüne geçmek ve verilen hizmetin devamlılığını sağlamak açısından ulusal ve uluslararası ekonomi için kilit noktadadır. Sürdürülebilirlik kavramını liman işletmeciliği ve yönetimine dahil edebilmek için, sürdürülebilirliği etkileyen faktörler belirlenmelidir. Etkileyen faktörler arasında ilişki ve etkileşim tespit edilerek bu sorunların önüne geçmek, liman işletmelerinde sürdürülebilirlik açısından çok büyük önem teşkil etmektedir. Bu bağlamda, liman işletmeciliği için sürdürülebilirlik kavramı, bahsedilen sorunları ele almak ve hizmetin devamlılığını sağlamak açısından ulusal ve uluslararası ekonomiler için kritik bir konuma sahiptir. Liman işletmeciliğinde sürdürülebilirlik kavramının benimsenmesi, etkileyen faktörlerin belirlenmesine dayanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, liman işletmeciliği ve yönetiminde sürdürülebilirlik yaklaşımını ve sürdürülebilirliğe etkisi olan faktörleri açıklamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Denizcilik, Limanlar, Liman İşletmeciliği, Deniz Ticareti, Sürdürülebilirlik

**ABSTRACT** Given the strategic importance of ports, the continuity of the service provided is vital for maritime trade. Environmental pollution, climate change, diminishing energy resources, lack of occupational health and safety, waste management challenges and limitations in technology management pose serious challenges for ports and their stakeholders. In this context, the concept of sustainability for port management is key for the national and international economy in terms of preventing the problems and ensuring the continuity of the service provided. In order to incorporate the concept of sustainability into port operations and management, factors affecting sustainability should be identified. In this context, the concept of sustainability for port operations is critical for national and international economies to address these issues and ensure continuity of service. The adoption of the concept of sustainability in port management is based on the identification of influencing factors. In this context, the aim of this study is to explain the sustainability approach in port operations and management and the factors that affect sustainability.

**Keywords:** Maritime, Ports, Port Management, Maritime Trade, Sustainability

<sup>1</sup> Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında desteklenen projeden üretilmiştir. Bu çalışma 18-19 Nisan 2024 tarihlerinde düzenlenen 2nd International Conference on Scientific and Innovative Studies ICSIS sempozyumunda İngilizce sunulan ve yayınlanan bildirinin Türkçe versiyonudur.

## GİRİŞ

Dünyanın yaklaşık üçte ikisini denizlerin oluşturması dolayısıyla uluslararası lojistik ve ticaret için denizyolu taşımacılığı en yaygın kullanılan taşımacılık yöntemlerinden birisidir. Ulaştırma süresi diğer taşımacılık yöntemlerine göre fazla olsa da denizyolu taşımacılığı uluslararası ticaret ve lojistikte en güvenli ve ucuz taşıma yöntemidir (Demirci & Tarhan, 2016). Bundan dolayı limanlar ve gemiler, denizyolu taşımacılığının vazgeçilmez unsurlarıdır. Limanlar, gemilerin yük elleçleme ve yakıt ikmali yaptığı, ayrıca geminin her türlü ihtiyacını karşıladığı yerlerdir. Yük operasyonları ve gemi hizmetleri haricinde limanlarda, yolcu operasyonları, yüklere katma değer yaratan hizmetler, gümrükleme, sağlık-ilk yardım, atık toplama, çevre hizmeti, gemi bakım onarım hizmeti de sunulmaktadır (Töz & Köseoğlu, 2015).

Denizyolu taşımacılığının en çok tercih edilen taşıma yöntemlerinden birisi olmasının bir başka nedeni de limanların ve verdiği hizmetlerin kalitesinin gün geçtikçe artıyor olmasıdır. Ticaret ve ulaşımın temelini oluşturan limanlar, buldukları coğrafyanın ekonomik, sanayi ve teknolojik olarak gelişmesindeki en büyük etkenlerden biri olmaktadır. Buldukları coğrafyada sağladığı bu gelişmelerden ötürü aynı orantıda limanlarda hızlı ve etkin operasyonlar gerçekleştirebilmek için daha modern ve gelişmiş alanlara dönüşmekte (Konur, 2016) ve ülke ekonomileri için stratejik alanlara dönüşmektedir. Limanlar sadece taşımacılığın temelini oluşturmaz aynı zamanda sanayi ve endüstrinin en önemli halkası konumundadır. Tedarik zincirinde önemli rol oynayan limanlar, tedarikçiden nihai müşteriye kadar olan süreçte ürün ve hizmet desteği sağlamaktadır Böylelikle hem ulusal hem de uluslararası ticaretin ve lojistiğin merkezinde bulunmaktadır (Welford & Gouldson, 1993).

Limanların önemi göz önünde bulundurulduğunda, verilen hizmetin devamlılığı deniz ticareti için çok büyük önem arz etmektedir. Çevre kirliliği, iklim krizi, enerji kaynaklarındaki azalma, işçi sağlığı ve iş güvenliğindeki yetersizlik, atık kontrolü ve teknoloji yönetimi istenilen şartlarda yapılamaması vb. unsurlar liman işletmeleri ve paydaşları için sorun oluşturmaktadır. Bu çerçevede liman işletmeciliği için sürdürülebilirlik kavramı, bahsi geçen sorunların önüne geçmek ve verilen hizmetin devamlılığını sağlamak açısından ulusal ve uluslararası ekonomi için kilit noktadadır. Sürdürülebilirlik kavramını liman işletmeciliği ve yönetimine dahil edebilmek için, sürdürülebilirliği etkileyen faktörler belirlenmelidir. Etkileyen faktörler arasında ilişki ve etkileşim tespit edilerek bu sorunların önüne geçmek, liman işletmelerinde sürdürülebilirlik açısından çok büyük önem teşkil etmektedir.

Lim, Pettit, Abouarghoub ve Beresford (2019) limanlarda sürdürülebilirlik ve performans hakkında yaptığı çalışmalarında, sürdürülebilir liman işletmeciliğini etkileyen faktörlerin literatür araştırmasını yapmış ve etkileyen faktörleri tespit ederek, araştırmacılar için ne kadar önemli olduğunu yapılan çalışma sayısı açısından belirtmiştir. Ayrıca sürdürülebilirlik faktörlerini ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarda gruplandırmış, dünya genelinde limanlarla ilgili yapılan çalışmalarda eksikleri dile getirmiş ve gelecekteki yapılacak çalışmalara farklı bir boyut kazandırmak amacıyla nicel veri analizi teknikleriyle de incelenmesi gerektiğini önermiştir.

Schipper, Vreugdenhil ve De Jong (2017) yaptıkları çalışmada, dünya genelinde belli başlı limanların sürdürülebilirliğini sayısal olarak değerlendirmiş, limanları ve liman şehirlerini sürdürülebilirlik açısından bu değerlendirmeye göre karşılaştırmasını yapmıştır. Yapılan çalışma değerlendirmeye alınan limanların birbiri arasındaki sürdürülebilirlik açısından eksiklerini görebilmek ve kıyas yapabilmek için hazırlanmış önemli bir

çalışmadır. Ancak değerlendirme sadece genel bir başlık olarak çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik olarak sınırlandırılmış genel anlamda bu başlıkları etkileyen faktörlerden bahsedilmemiş ve değerlendirmeye alınmamıştır. Aynı zamanda çalışma birkaç limanla da sınırlandırılmıştır.

## LİMAN İŞLETMECİLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik ilk olarak 1987 yılında çevre için düzenlenen dünya komisyonunda mevcut ihtiyaçları karşılamak konusunda ödün vermeden gelecektekilerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yetisinin gelişimi için önerilmiştir. Bu komisyonun toplanmasından sonra bu düşünce hızlı bir şekilde odak konusu haline gelmiştir (Kong & Liu, 2021).

Liman sürdürülebilirliği kavramını Lim ve arkadaşları (2019) şöyle tanımlamıştır; deniz taşımacılığında yük hacminin ve liman operasyonları faaliyetlerinin artması ile çevre kirliliği de buna paralel artmıştır. Su deşarjı, atık su, gürültü, toz, tehlikeli maddeler, sera gazı emisyonları operasyonel faaliyetlerin sonucu olarak liman işletmelerinde çevre üzerinde çok büyük zararı olmuş, çalışanlar içinde aynı zamanda sağlık ve güvenlik problemi yaratmıştır. Liman işletmelerinde oluşan bu zararlı durumun önüne geçilip gerekli kalkınma ve geliştirmelerin yapılmasından sonra bu sürecin devamını sağlamak sürdürülebilirlik kavramının tanımını oluşturmuştur. Başka bir tanımda, ekonomik, sosyal ve çevresel faktör olarak incelenen ve bu faktörler arasında denge kuran, sadece ekonomik boyut ve faydayı düşünmeyip, sosyal ve çevresel faydaları da gözeterek yaklaşıma sürdürülebilirlik denir (Sislian, Jaegler & Cariou, 2016). Diğer bir ifadeyle liman sürdürülebilirliği, limanın büyümesi ve kalkınması liman şehirlerinin ve liman işletmesinin gelişiminde çok faydalıdır. Bu büyümenin getirdiği ekonomik olarak olumlu, sosyal olarak hem olumlu hem olumsuz, çevresel olarak tamamiyle olumsuz etkileri olabilir. Bu üç etkinin tek paydada ortak olarak birbiriyle entegre bir şekilde gelişimi ve kalkınma sürdürülebilirlik sayesinde olur. (Schipper, Vreugdenhil & de Jong, 2017)

Liman sürdürülebilirliği, devamlı kendini güncellemesi ve geliştirmesi gereken limanlara sürdürülebilir gelişim kavramının uygulanması ve genişletilmesidir. Sürdürülebilir gelişme açısından bir liman ve liman operasyonları üç temel başlık altında incelenir. Bu başlıklar; *ekonomik, sosyal ve çevre* boyutudur (Lam & Li, 2019). Özellikle doğal kaynakların tahribatını önlemek için çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması öncülüğünde limanların sürekli olarak kalitesinin iyileştirilmesi, rekabet gücünü arttırabilmesi için liman koşullarını, teknik yeterliliğini ve operasyon yönetimini geliştirmesi gereklidir. Diğer taraftan limanlar kendi hinterlandıyla güçlü bir bağ kurmak, çevre limanlarla ilişkide olmak, maksimum seviyede bir liman sistemi oluşturmak için limanın sahip olduğu kaynakları liman sistemiyle birleştirmek, limanın sürdürülebilirliğini sağlamada en büyük etken konumundadır (Zhao ve arkadaşları, 2021).

Ulusal ve uluslararası deniz taşımacılığı zincirinin önemli bir halkası olan limanlar, küresel ekonomiye, ülkeler arası ulaştırma ve lojistiğe katkı sağlar. Ekonomik yönden hareketlilik için liman işletmeleri büyük bir uğraş göstermelerine rağmen, artan çevre bilinci limanların gelişiminde engel oluşturmaktadır. Gürültü ve hava kirliliği haricinde, kömür elleçlenen limanda oluşan kömür tozunun neden olduğu kimyasal kirlilik gibi ürünlerin kendisinden kaynaklanan ciddi kirliliklerde mevcuttur. Çevresel etmenler, ekonomik büyüme ve sosyal sorumluluklar sürdürülebilir bir geleceğin başarıya ulaşmasında en önemli unsurlardır. Sürdürülebilirlik, çevresel etmenler, ekonomi kalkınma ve sosyal sorumluluklar ile birlikte entegre edildiğinde elde edilir. Bundan dolayı sürdürülebilirliğin hedefinde hem limanların gelişimi hem de çevre bilincinin gelişmesi yer almaktadır (Zhao, Wang & Han, 2020).

Küresel ısınma ve kaynakların tükenmesinden dolayı çevre mevzuatlarının gelişimine bununla birlikte de kamuoyunda çevre bilincinin gelişmesine neden olmaktadır. Böylelikle limanlarda da çevre bilincinin gelişmesi ve aynı zamanda büyümesini devam ettirebilmesi için sürdürülebilir kalkınmaya ihtiyaç duymaktadır. Küresel ticaret hacminin büyük çoğunluğuna etki eden deniz taşımacılığı için en önemli unsurlardan biri olan limanların sürdürülebilirlik kalkınmasını devam ettirebilmesi için yeşil liman çalışmalarına ihtiyaç duymaktadır. Gürültü, hava, su ve ürünlerin kendisinden kaynaklanan kirliliğin önüne geçmek için limanların yeşile dönüşmesi, sürdürülebilirlik ve çevre açısından çok önemlidir (Lam & Li, 2019).

Sürdürülebilirlik açısından çevre ve enerji yönetiminin liman faaliyetleri için önemi artmaya başlamıştır. Liman işletmeleri iklim değişikliği ve küresel ısınmanın olumsuz etkilerini azaltmak için enerji yönetim faaliyetlerinde gelişime gitmektedir. Devamlı olarak çevresel açıdan sürdürülebilir olma eğiliminde olan limanlar, enerji yönetimini de etkili bir şekilde gerçekleştirmesi sonucunda “yeşil liman” tanımını karşılamış olur. Bu tanıma karşılması ve sürdürülebilir bir liman işletmesi olabilmesi açısından atık yönetimi ve kirlilik kontrolü faktörlerini de göz önünde bulundurmak gereklidir. Enerji yönetimi haricinde atık yönetimi ve kirlilik kontrolü faktörleri olmadan çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil limandan bahsedilemez. İklim değişikliği ve küresel ısınmanın en büyük nedeni bu iki faktörün uluslararası mevzuatlara uygun bir şekilde yönetilmemesinden kaynaklıdır. Liman yetkililerinin bu faktörleri incelemesi, ölçüp değerlendirmesi, değerlendirme sonrasında yapılan seçimi ve verilen kararın etkinliğini gözlemlemesi gerekir (Di Vaio, Varriale & Alvino, 2018).

Sürdürülebilir limanlar doğal kaynakları kullanmadan mevcut durumdaki kendi kaynaklarını yönetebilmeli aynı zamanda çevresel geleceğin gelişimine önem vermelidir. Limanlar operasyonlarında var olan liman planlamanın içeriğinde hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği ve deniz tortusuna kısacası olumsuz çevresel etkileri azaltmaya yönelik operasyonlar yer almalıdır. Böylelikle limanlar bir yandan üretkenliğini ve rekabet gücünü arttırırken, diğer taraftan çevresel sürdürülebilirliği sağlamış olacaktır (Hamri & Jouad, 2020).

Sürdürülebilirlik tek tip değil, çok yönlü bir olgudur. Fakat limanlar sürdürülebilirlik konusunda, *ekonomik*, *sosyal* ve *çevre* başlığında üç temel yapı üzerine kuruludur. Fakat limanlarda, sürdürülebilirlik önlemleri söz konusu olduğunda uluslararası yönetmelikleri de göz önünde bulundurur. Bunlar; Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (UNCLOS), Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşme (SOLAS), Denizlerin Gemilerden Kirlenmesini Önleme Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL), Deniz Trafiğinin Kolaylaştırılması Sözleşmesi (FAL), Denizcilik Çalışma Sözleşmesi (MLC) ve SOLAS ile MARPOL' un ilgili bölümlerinde bulunan Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod (IMDG Code) (Meyer, Gerlitz, Philipp & Paulauskas, 2021).

Sürdürülebilirlik kavramının üçlü yaklaşımından biri olan sosyal boyutun odaklandığı bir etken olan işçi sağlığı ve güvenliği, çocuk işçiliği, tehlikeli durum ve davranışlar, acil durum, işletmedeki riskler ve alınması gereken önlemlere ilişkin sürdürülebilirlik açısından önemli bir faktördür (Kiriş & Börekçi, 2018). İşletmeleri ayakta tutup, üretime katma değer sağlayan çalışanlardır. İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için ihtiyaç duyduğu çalışanların bedensel ve ruhsal açıdan bütünlüklerini koruyabilmek, tehlikeli durum ve davranışları ortadan kaldırmak, oluşabilecek riskleri bertaraf etmek, işletmenin varlığı ve sürdürülebilirlik açısından çok önemlidir. Bu faaliyetlerin amacı, insani değer, verimlilik ve üretimin devamlılığını sağlamaktır. (Taşdemir & Öztürk, 2019)

Sosyal sürdürülebilirlik, çalışanların sağlık ve güvenliğine dair standartların kontrol edilmesi ile olumsuz çalışma koşullarını düzenlemek ve tehlikelere karşı maruziyetlerini minimuma indirmek için yapılan çalışmaların tümüdür. Sosyal sürdürülebilirliğin bir dalı olan işçi sağlığı ve güvenliğinin temel hedefi, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek, risklerin analiz edilip kaynağında yok edilmesini sağlamak, çalışma şartlarını ergonomik standartlara uygun düzenlemektir. Bu sayede çalışanın sağlığını ve güvenliğini sağlayarak, iş kaybının önüne geçilmesi, iş veriminin artması, rekabet gücünün artması, çalışanın motivasyon ve memnuniyetinin artması ile sosyal boyutta sürdürülebilirlik sağlanmış olur (Akandere, 2020)

Korucuk ve Memiş (2019), sürdürülebilirlik kavramının çevre boyutu faktörlerinden biri olan yeşil liman uygulamalarının performans kriterlerini, ÇKKV yöntemlerinden DEMATEL yöntemiyle değerlendirmeye almıştır. Bu yöntem ile performans kriterleri arasında önem derecelerini belirlemiştir. Sonuç olarak sürdürülebilir çevre yönetiminin sağlanması için yeşil liman uygulamalarındaki en önemli performans kriterleri tespit edilmiştir.

Pekkaya ve Bucak (2018) yaptığı çalışmada, Batı Karadeniz’ de bölgesel liman kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörleri belirlemiş ve ÇKKV yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemini kullanmıştır. Bu çalışmada sürdürülebilirlik kavramını dört ana kriterde biri olarak belirlemiş olup, alt kriter olarak çevresel performans, güvenlik, iş gücü potansiyeli, ekonomik gelişme düzeyi, genişleme imkanı olarak tanımlamıştır. AHP’ nin sonucunda Batı Karadeniz liman yeri seçiminde en önemli ana kriter olarak sürdürülebilirlik kavramını tespit etmiştir.

Ren ve Lützen (2017), deniz taşımacılığında sürdürülebilir enerji yönetimi için kaynak seçiminde ÇKKV yöntemlerinden Depster-Shafer teorisi ve Bulanık AHP yöntemini kullanmıştır. Çalışmanın amacı deniz taşımacılığında harcanan yüksek enerji ve çevresel sorunları minimize etmek için enerji kaynağı seçiminde bu iki yöntem kullanılmıştır. Bu iki yöntem birbirine entegre bir şekilde kullanılıp, deniz taşımacılığında enerji kaynağı seçiminde en uygun alternatif olarak nükleer enerji kaynağı bulunmuştur. Ayrıca sürdürülebilir enerji kaynağı seçiminde bulunan nükleer enerji kaynağı ile uyumlu nükleer enerjiye dayalı gemilerin geliştirilmesi gerektiğini de tespit etmiştir.

Pesce ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada, kruvaziyer gemilerinde sürdürülebilirliğin üç boyutu olan ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili kriter ve ölçütlerin ÇKKV yöntemlerinden biri olan çok özellikli değer teorisi yöntemiyle analiz edilip, uygun gezi rotasını oluşturmak için hangi sürdürülebilirlik faktörünün daha önemli olduğunu tespit etmiştir. Venedik limanını baz alan bu çalışmada sonuç olarak çevreci grup için en etken sürdürülebilirlik faktörü çevresel etkiler, belediye için sosyal etkiler, kruvaziyer hattı sorumluları için de ekonomik etkiler olduğu ortaya çıkmıştır.

Cavallo, D’Apuzzo ve Squillante (2015), sürdürülebilir kentsel kalkınma için ekonomik, sosyal ve çevresel etkilere odaklanarak Napoli limanı için ÇKKV tekniklerinden biri olan AHP yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı sürdürülebilir kalkınma için en önemli alternatifi bulup, turizm ve eğlence hizmetlerini geliştirmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak Napoli limanı ekonomik etkiler için en iyi alternatif “Liman sahasında yeni istihdam yaratmak” çıkarken, çevresel etkiler için en iyi alternatif “Binalarda yenilenebilir enerji kullanımı”, sosyal etkiler için de “Çocuklara ve sosyal katılıma daha fazla odaklanarak yaşam kalitesini iyileştirme” sonucu ortaya çıkmıştır.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sürdürülebilirlik kavramı tüm işletmeler için önemli bir kavram olduğu gibi liman işletmeleri ve terminalleri için de çok önemlidir. Sürdürülebilirlik kavramının liman işletmeleri terminallerine entegre edilebilmesi için bu çalışma önem arz etmektedir. Limanlarda sürdürülebilirlik konusunda yaşanan başlıca problemler, yollar, yükler ve konteynerler, depolama alanı ve limanda bulunan gemi sayısı ile ilgilidir. Liman içi yollarda oluşan trafik yoğunluğundan dolayı konteynerlerin veya yüklerin limana dönüşümünü veya çıkışını geciktirir. Bu gecikme limanın verimliliğini azaltıp ve ithalat ile ihracat mallarının hareketini büyük ölçüde kısıtlamasından dolayı önemli kayıplara neden olur. Limanların hizmet performansında yaşanan bu kayıplar liman kullanıcılarının da iş verimliliğine zarar verir ve limanın rekabet gücü zayıflar. Sonuç olarak limanlardaki hizmet performansının sürekli olarak geliştirilmesi rekabet gücünü ve sürdürülebilirliği sağlamaktadır (AlRukaibi, AlKheder & AlMashan, 2020). Kiriş ve Börekçi (2018) yaptığı çalışmada, limanlar için sürdürülebilirlik kavramını etkileyen ve engelleyen faktörleri üçlü bilanço yaklaşımıyla net ve ayrıntılı bir şekilde tanımlamıştır. Fakat etkileyen ve engelleyen faktörleri nitel yada nicel analiz yöntemleriyle incelemesinin yapılmamış olması çalışmanın kısıtını oluşturmuştur. Korucuk ve Memiş (2019), sürdürülebilirlik kavramının bir kriteri olan yeşil liman uygulamalarının performans kriterlerini ÇKKV yöntemi olan DEMATEL yöntemi ile analizini yapmış ve kriterlerin nicel olarak analizini başarılı bir şekilde gerçekleştirmiş ve söz konusu çalışmada sadece sürdürülebilirlik kavramının bir unsuru olan yeşil liman uygulamalarının performans faktörleri analiz edilmiş, diğer sürdürülebilirlik unsurları yer almamıştır. Çalışmamızda liman işletmelerinin ulusal ve uluslararası alanda rekabetini, varlığını ve gelişimini devam ettirebilmesi için en önemli faktörlerden olan liman işletmeciliğinde sürdürülebilirlik kavramını ve sürdürülebilirlik kalkınmayı etkileyen durumlar incelenerek liman işletmeciliği literatürüne katkı yapılmıştır.

## KAYNAKÇA

- ACER A. ve YANGINLAR, G. (2017). "The Determination of Turkish Container Ports Performance with TOPSIS Multiple Criteria Decision Making Method." *Journal of Management Marketing and Logistics*, 4(2), 67-75.
- AKANDERE, G. (2021). "Yeşil Sertifikalı Limanların Performansının Entegre ENTROPİ-TOPSIS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi." *Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(4), 515-535.
- AKANDERE, G. (2020). "Sosyal Sürdürülebilirlik Açısından Tedarik Zinciri Yönetiminde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları." *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 63-72.
- AKSAKAL, E. ve DAĞDEVİREN, M. (2010). "ANP ve Dematel Yöntemleri ile Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım." *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 905-913.
- ALAGÖZ, M. (2004). "Sürdürülebilir Kalkınmanın Paradigması." *Selçuk Üniversitesi İBFF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1-23.
- ALRUKAİBİ, F., ALKHEDER, S. ve ALMASHAN, N. (2020). "Sustainable Port Management in Kuwait: Shuwaikh Port System." *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 20-33.
- ALTUN, S. A. ve MEMİŞOĞLU, S. P. (2008). "Performans Değerlendirmesine İlişkin Öğretmen, Yönetici ve Müfettiş Görüşleri." *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 53(53), 7-24.

- BAŞARICI, A. S. “Konteyner Gemi Acenteliğinde Müşteri Memnuniyetini Esas Alan Örgüt Yapısının TOPSİS Yöntemi ile Tespiti.” Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi, 13(2), 317-341
- BAŞTUĞ, S. ve ESMER, S. (2022). “Konteyner Taşımacılığı Pazarında Sürdürülebilir Liman Rekabetinin Belirleyicileri: Sistematik Literatür Araştırması.” İzmir İktisat Dergisi, 34-52.
- CAVALLO, B., D’APUZZO, L. ve SQUILLANTE, M. (2015). “A Multi-Criteria Decision Making Method for Sustainable Development of Naples Port City-Area.” Quality & Quantity, 1647-1659.
- CHANG, B., CHANG, C.W. ve WU, C.H. (2011). “Fuzzy Dematel Method For Developing Supplier Selection Criteria.” Expert System with Applications, 1850-1858.
- CHEN-Yİ, H., KE-TİNG, C. ve GWO-HSHİUNG, T. (2007). “FMCDM With Fuzzy Dematel Approach For Costumers' Choice Behavior Model.” International Journal of Fuzzy System, 236-246.
- ÇALIK, Ç. (2016). “Performans Değerlendirme Nedir?” <http://www.kariyer.net/ikblog/performans-degerlendirme-nedir/> Erişim Tarihi:12.03.2022
- D'AMİCO, G., DEPCZYNSKA, K., DEMBİNSKA, I. ve IOPPOLO, G. (2021). “Smart and Sustainable Logistics of Port Cities: A Framework for Comprehending Enabling Factors, Domains and Goals.” Sustainable Cities and Society, 69.
- DEMİRCİ, A. ve TARHAN, D. B. (2016, Aralık). “Türkiye’de Faaliyet Gösteren Liman İşletmeleri ve Bu İşletmelerin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Ölçümü.” Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 144-160.
- Dİ VAİO, A. ve VARRIALE, L. (2018). “Management Innovation for Environmental Sustainability in Seaports: Managerial Accounting Instruments and Training for Competitive Green Ports beyond the Regulations”. Sustainability, 1-35.
- Dİ VAİO, A., VARRIALE, L. ve ALVİNO, F. (2018). “Key Performance Indicators for Developing Environmentally Sustainable and Energy Efficient Ports: Evidence from Italy.” Energy Policy, 229-240.
- ECER, F., AÇIKGÖZOĞLU, S. ve YAMAN, F. (2009). “Analitik Ağ Süreci (AAS) ve WEB Sitelerinden Yararlanarak Otel Seçimi.” Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 187-207.
- ERKMEN, T. ve ÖZKAYNAK, S. (2015). “Liman İşletmeciliğinde Sürdürülebilir Liman Ekonomisi Stratejisi”. II. Ulusal Liman Kongresi.
- FEDAİ, A. ve MADRAN, C. (2015). “Sürdürülebilir Liman Yönetimi ve Antalya' da İki Yat Limanında Vaka İncelemesi.” II. Ulusal Liman Kongresi.
- FONTELA, E. ve GABUS, A. (1976). “The Dematel observer, Dematel 1976 report”. Switzerland: Battelle Geneva Research Center.
- GAYATHRI, C., KAMALA, V., GAJANAND, M. S. ve YAMINI, S. (2021). “Analysis of Operational and Financial Performance of Ports: An Integrated Fuzzy DEMATEL-TOPSIS Approach.” Benchmarking: An International Journal, 29(3), 1046-1066



- GÖKKISA, A. C., ÇELİK, P. ve PEKER, İ. (2021). "Performance Evaluation of Privatized Ports by Entropy Based TOPSIS and ARAS Approach." *Benchmarking: An International Journal*, 29(1), 118-135
- GREENSPAN, A. (2007). "The Age of Turbulence. Adventures in a New World." New York: Penguin Press.
- GÜNAY, Z. ve ÜNAL, Ö. F. (2016). "AHP-TOPSIS Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi (Bir Telekomünikasyon Şirketi Örneği)." *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 37-53.
- HA, M.H. ve YANG, Z. (2017). "Comparative Analysis of Port Performance Indicators: Independency And Interdependency." *Transportation Research Part A*, 264-278.
- HAMRİ, M. ve JOUAD, S. (2020). "Management Innovation for Environmental Sustainability in Seaports." 13 th International Conference of Logistics and Supply Chain Management *Logistiqua*. Morocco: Higher School of Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University.
- JANIĆ, M. ve REGGIANI, A. (2002). "An Application of the Multiple Criteria Decision Making (MCDM) Analysis to the Selection of a New Hub Airport." *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2(2).
- KIRIŞ, S. ve BÖREKÇİ, D. (2018). "Sürdürülebilir Liman İşletmeciliğini Yönlendirici ve Engelleyici Faktörler: Bir Üçlü Bilanço Yaklaşımı." *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 192-220.
- KONG, Y. ve LIU, J. (2021). "Sustainable Port Cities with Coupling Coordination and Environmental Efficiency." *Ocean and Coastal Management*, 205.
- KONUR, E. (2016). *Liman İşletmelerinin Yükleme-Boşaltma, Depolama, Kılavuzluk ve Römorkaj Hizmetlerinin İfasından Doğan Hukuki Sorumluluğu (Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Uluslararası Ticaret Hukuku.
- KORUCUK, S. ve MEMİŞ, S. (2019). "Yeşil Liman Uygulamaları Performans Kriterlerinin Dematel Yöntemi ile Önceliklendirilmesi: İstanbul Örneği." *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 134-148.
- LAM, J. ve LI, K. (2019). "Green Port Marketing for Sustainable Growth and Development." *Transport Policy*, 73-81.
- LİM, S., PETTİT, S., ABOUARGHOUB, W. ve BERESFORD, A. (2019). "Port Sustainability and Performance: A Systematic Literature Review." *Transportation Research Part D*, 47-64.
- LORENČIČ, V., TWRDY, E. ve LEP, M. (2022). "Cruise Port Performance Evaluation in the Context of Port Authority: An MCDA Approach." *Sustainability*, 14(7), 4181.
- LOZANO, R., FOBBE, L., CARPENTER, A. ve SAMMALİSTO, K. (2019). "Analysing Sustainability Changes in Seaports: Experiences From the Gävle Port Authority." *Sustainable Development*, 409-418.
- MAHIR KOJURI, M. (2016). "Ports Performance Evaluation and Comparison, and Proposing a Model for Their Ranking (Case Study: 3 Northern Ports of Iran)." *Journal of Maritime Transport Industry*, 2(3), 20-26.
- MERVE, A. K. (2018). AHP ve TOPSIS Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 17(34), 69-89.





- MEYER, C., GERLİTZ, L., PHİLİPP, R. ve PAULAUSKAS, V. (2021). "A Digital or Sustainable Small and Medium-Sized Port? Sustainable Port Blueprint in the Baltic Sea Region Based on Port Benchmarking." *Transport and Telecommunication*, 332-342.
- MOLERO, G., SANTARREMİGİA, F. ve BELTRÁN, P. (2017). "Total Safety by Design: Increased Safety and Operability of Supply Chain of Inland Terminals for Containers with Dangerous Goods." *Safety Science*, 168-182.
- ORAL, N., YUMUŞAK, R. ve EREN, T. (2021). "AHP ve ANP Yöntemleri Kullanılarak Tehlikeli Madde Depo Yeri Seçimi: Kırıkkale İlinde Bir Uygulama." *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 115-124.
- ORALHAN, B. (2019). "Sosyal Medya Platformu Seçimini Etkileyen Kriter Ağırlıklarının Bulanık Dematel Yöntemiyle Belirlenmesi." *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 408-420.
- ORGAN, A. (2013). "Bulanık Dematel Yöntemiyle Makine Seçimini Etkileyen Kriterlerin Değerlendirilmesi." *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 157-172.
- TAŞDEMİR, D.Ö. ve ÖZTÜRK, B. (2019). "Sürdürülebilir İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarında Koordinasyon ve Kurum Kültürü." *Milli Kültür Araştırmaları Dergisi*, 23-31.
- ÖMÜRBEK, N. ve ŞİMŞEK, A. (2014). "Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri ile Online Alışveriş Site Seçimi." *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 306-327.
- ÖMÜRBEK, N., DEMİRCİ, N. ve AKALIN, P. (2013). "Analitik Ağ Süreci ve TOPSİS Yöntemleri ile Bilimsel Seçimi." *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 118-140.
- ÖZDEMİR, Ü. (2018). "Türkiye'de Yeşil Liman Uygulamaları Üzerine Bir Değerlendirme Örneği." *Social Sciences Studies Journal*, 1209-1218.
- ÖZİSPA, N. ve ARABELEN, G. (2021). "Limanların Sürdürülebilirlik Stratejilerinin AHP Yaklaşımı ile Önceliklendirilmesi." *Journal of Yasar University*, 1430-1453.
- PEKKAYA, M. ve BUCAK, U. (2018). "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Bölgesel Liman Kuruluş Yeri Seçimi: Batı Karadeniz'de Bir Uygulama." *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 253-268.
- PESCE, M., TERZİ, S., AL-JAWASREH, R. M., BOMMARİTO, C., CALGARO, L., FOGARİN, S. et al. (2018). "Selecting Sustainable Alternatives for Cruise Ships in Venice Using Multi-Criteria Decision Analysis." *Science of the Total Environment*, 668-678.
- REN, J. ve LÜTZEN, M. (2017). "Selection of Sustainable Alternative Energy Source for Shipping: Multi-Criteria Decision Making Under Incomplete Information." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 1003-1019.
- SAATY, T. ve SHİH, H.S. (2009). "Structures in Decision Making: on the Subjective Geometry of Hierarchies And Networks." *European Journal of Operational Research*, 867-872.
- SAATY, T. ve VARGAS, L. (2006). "Decision Making with The Analytic Network Process Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Cost and Risks." *International Series in Operations Research & Management Science*, 8.

- SCHİPPER, G., VREUGDENHİL, H. ve DE JONG, M. (2017). "A Sustainability Assessment of Ports and Port-City Plans: Comparing Ambitions with Achievements". *Transportation Research Part D*, 84-111.
- SİSLİAN, L., JAEGLER, A. ve CARIÖU, P. (2016). "A Literature Review on Port Sustainability and Ocean's Carrier Network Problem". *Research in Transportation Business & Management*, 19-26.
- TÖZ, A. C. ve KÖSEOĞLU, B. (2015, Ekim). "Denizcilikte İş Sağlığı ve İş Emniyeti: Limanlar Üzerine Genel Bir Değerlendirme." II. Ulusal Liman Kongresi.
- TÜRKLİM (2023). "Türkiye Liman İşletmecileri Derneği. Sektör İstatistikleri." <https://www.turklim.org/sector-istatistikleri/>. Erişim:30.05.2023
- ÜNAL, A. U. ve ALKAN, G. B. (2015). "Liman İşletmeleri İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Düzenlemeleri ve Önemi," II. Ulusal Liman Kongresi.
- WELFORD, R. ve GOULDSON, A. (1993). "Environmental Management and Business Strategy." *Financial Times Management*.
- XIAO, D., WANG, J. ve LU, Q. (2020). "Stimulating Sustainability Investment Level of Suppliers with Strategic Commitment to Price and Cost Sharing in Supply Chain." *Journal of Cleaner Production*, 1-15.
- ZHAO, C., Lİ, R., WANG, Y., YU, H. ve GONG, Y. (2021). "Study on the Propagation of Sustainable Development Concept Among Gulf Ports Based on Complex Network." *Maritime Policy and Management*, 478-496.
- ZHAO, D., WANG, T. ve HAN, H. (2020). "Approach towards Sustainable and Smart Coal Port Development: The Case of Huanghua Port in China." *Sustainability*, 1-23.
- ZHOU, Q., HUANG, W. ve ZHANG, Y. (2011). "Identifying Critical Success Factors in Emergency Management Using a Fuzzy Dematel Method." *Safety Science*, 243-252.