LİMAN İŞLETMELERİNDE YENİLİKÇİLİK VE DİJİTALLEŞME

İ. Emre PATRUNA
Doç. Dr. Murat YORULMAZ



All Sciencens Academy

LİMAN İŞLETMELERİNDE YENİLİKÇİLİK VE DİJİTALLEŞME

İ. Emre PATRUNA

Doç. Dr. Murat YORULMAZ

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetmi Anabilim Dalı.
emrepatruna@gmail.com, ORCID No: 0000-0002-8975-0558

Doç.. Dr.; Kocaeli Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü.
murat.yorulmaz@kocaeli.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-5736-9146

Liman İşletmelerinde Yenilikçilik ve Dijitalleşme

İ. Emre PATRUNA, Doç. Dr. Murat YORULMAZ

Design: All Sciences Academy Design
Published Date: July, 2024
Publisher's Certification Number: 72273
ISBN: 978-625-6314-21-4
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.12635936

© All Sciences Academy

www.allsciencesacademy.com
allsciencesacademy@gmail.com

ÖNSÖZ

Dünya ticaret hacminde yaşanan artış denizyolu taşımacılığını ve denizyolu taşımacılığının en önemli bileşenlerinden biri olan limanlardaki iş yoğunluğunu da artmaktadır. Limanlarda yaşanan bu yoğunluktan dolayı limanlarda verilen hizmetler zaman zaman aksamakta ve bazı durumlarda tamamen durmaktadır. Günümüzde limanların hizmet kalitelerini, operasyon verimliliğini arttırabilmeleri için dijitalleşme kavramını benimsemeleri ve tüm hizmetlerin, operasyon süreçlerini dijitalleştirmeleri kritik bir öneme sahiptir. Limanlarda dijitalleşme kavramının benimsenmesi ve uygulanmasında, limanlarda yenilikçi iklimin ve liman çalışanlarının yenilikçi iş davranışının varlığı oldukça önemlidir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, liman işletmelerinde yenilikçi iklimin dijitalleşme üzerindeki etkisini incelemek ve etkileşimde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisini araştırmaktır.

Araştırmada veri toplamak için kullanılan ankete 246 liman çalışanı gönüllü olarak katılım sağlamış ve elde edilen veriler değerlendirmeye alınmıştır. Anket formu ile elde edilen veriler SPSS 22 (Hayes Process makro v3.4) ve AMOS 22 programları yardımı ile analiz edilmiştir. Ölçeklerin geçerliliğinin incelenmesi amacı ile açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış ve güvenilirliğini tespit etmek için de Cronbach alfa katsayıları incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak ve bu değişkenlerin arasındaki dolaylı ve direkt etkileri incelemek amacıyla Hayes Process Makro Model 4 ile analizler yapılmıştır. Analizler liman işletmelerinde yenilikçi iklimin dijitalleşmeye etkisinde, yenilikçi iş davranışının aracılık etkisine yönelik kurulan modelin anlamlı olduğunu göstermiştir.

Bilginin paylaşılması ve yayılması adına kitaplaştırılan bu çalışma, İ. Emre Patruna tarafından Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalında, Doç. Dr. Murat Yorulmaz danışmanlığında hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ 4
GİRİŞ 7
DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI 9
Denizyolu Taşımacılığı Tanımı 9
İşletme Çeşitlerine Göre Deniz Taşımacılığı 9
Sefer Bölgelerine Göre Deniz Taşımacılığı 10
Yük ve Gemi Türlerine Göre Deniz Taşımacılığı 11
DÜNYADA DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI 14
TÜRKİYE'DE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI 16
DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI BİLEŞENLERİ 21
Gemi Kavramı 21
Ticaret Gemileri 21
Hizmet Gemileri 25
Askeri Gemiler 26
Liman Kavramı 26
Oluşum Şekillerine Göre Limanlar 27
Verdikleri Hizmet Yönünden Limanlar 27
İşlev ve Kullanış Amaçlarına Göre Limanlar 27
Mülkiyet Yapısına Göre Limanlar 28
Yönetim Biçimlerine Göre Limanlar 28
Yük Türlerine Göre Limanlar 28
DİJİTALLEŞME 29
Dijitalleşme Kavramı 30
Limanlarda Dijitalleşme 31
Limanlarda Dijitalleşme Uygulamaları 32
Türkiye Limanlarında Dijitalleşme Uygulamaları 34
Dünya Limanlarında Dijitalleşme Uygulamaları 36
YENİLİKÇİ İKLİM VE YENİLİKÇİ İŞ DAVRANIŞI KAVRAMLARI 37
Yenilikçi İklim 37
Yenilikçi İklim Modelleri 37
Amabile vd., (1996) KEYS Modeli 39
Ekvall (1996) Yaratıcı İklim Modeli 40
Anderson ve West (1996) Takım İklimi 40
Siegel ve Kaemmerer (1978) Örgütlerde Yeniliğe Destek Algısı 40
Yenilikçi İş Davranışı 41
Yenilikçi İş Davranışını Etkileyen Faktörler 41
Yenilikçi İş Davranışı Süreçleri 41
Yenilikçilik İklimi Algısı Ve Dijitalleşme Düzeyi Arasındaki İlişki 42
Yenilikçilik İklim Algısı Ve Yenilikçi İş Davranışı Arasındaki İlişki 43

Yenilikçi İş Davranışı Ve Dijitalleşme Düzeyi Arasındaki İlişki..... 44
Liman İşletmelerinde Yenilikçi İklim Algısının Dijitalleşme Düzeyine Etkisinde Yenilikçi İş Davranışının Aracılık Etkisi 46
ARAŞTIRMA..... 46
Araştırmanın Amacı 47
Araştırma Yöntemi 47
Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi..... 47
Veri Toplama Araçları..... 47
Araştırmanın Etik Yönü 48
Araştırma Modeli ve Hipotezler..... 48
BULGULAR 49
Tanımlayıcı İstatistikler..... 50
Korelasyon Analizi..... 50
Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri..... 51
Hipotezlerin Testi 55
SONUÇ 56
KAYNAKLAR..... 59

GİRİŞ

Deniz taşımacılığı küresel tedarik zincirinin en önemli halkasıdır ve artan küresel ticaret ile her geçen gün önemini artırmaktadır. Tek seferde yüksek tonajlarda yükleri uzun mesafelere daha uygun bütçe ile taşıma avantajı sağlaması, dünyanın büyük bölümünün deniz ve okyanuslarla kaplı olması ve denizyolu taşımacılığının büyük bölümünün uluslararası sularda gerçekleşmesinden dolayı siyasi engellere az maruz kalması ve daha güvenli olması, denizyolu taşımacılığını en önemli ve avantajlı taşımacılık şekillerinden biri yapmaktadır.

Limanlar ise deniz taşımacılığının en önemli bileşenlerinden biridir. Limanlarda yük elleçleme, yük kabul, gemi operasyonları, depolama gibi çeşitli hizmetler verilmektedir. Küresel ticaret hacminde yaşanan artıştan dolayı denizyolu yük taşımacılığı da artmakta ve artan bu yoğunluğun sonucunda limanların vermiş olduğu hizmetler aksamakta hatta bazı durumlarda ise tamamen durma noktasına gelmektedir. Bu aksaklıklardan kaynaklı olarak limanların operasyon süreleri uzamakta ve yük teslimatları gecikmektedir.

Dünyada gerçekleşen sanayi devrimleri ile ortaya çıkan dijitalleşme teknolojileri günümüzde birçok sektörde kullanılmadır. Dijitalleşme her geçen gün işletmeler için önemini arttırmaktadır. Dijitalleşme her işletmede önemli olduğu gibi liman işletmelerinde de oldukça önemlidir. Liman işletmelerinin günümüzde artan yük hacmini karşılayabilmek, rekabet avantajı sağlayabilmek, operasyonel verimliliği ve hizmet kalitesini arttırmak için bu dijitalleşme uygulamalarını benimsemeleri ve tüm süreçlerine entegre etmeleri zorunluluğu ortaya çıkmıştır.

İşletmelerde yenilik ancak yenilikçi bir iklimin varlığı ile sağlanabilmektedir. Bir yeniliğin oluşturulabilmesi için her bir çalışanın önemli bir payı mevcuttur. Çalışanlar fırsatları araştırarak ve çözüm odaklı davranışlar sergileyerek yeni fikirler üretebilirler.

Literatür incelendiğinde yenilikçilik iklimi algısı ile dijtalleşme düzeyi arasındaki ilişkiyi (Sucu, 2021; Niedzwiecka ve Pan,, 2017), yenilikçilik iklimi algısı ve yenilikçi iş davranışı arasındaki ilişkiyi (Turgut ve Beğenirbaş, 2013; Scott ve Bruce, 1994; Khan vd., 2016; Yeşil, 2019), yenilikçi iş davranışı ve Dijitalleşme düzeyi arasındaki ilişkiyi (Binsaeed vd, 2023; Soule vd, 2019; Santoso vd, 2019) inceleyen çalışmalar bulunmasına rağmen literatürde bu değişkenleri bütünsel olarak inceleyen herhangi bir çalışma tespit edilmemiştir. Çalışmanın bahsedilen bu değişkenleri birlikte inceleyen ilk çalışma olması ve liman işletmelerinde yenilikçi iklimin dijitalleşme düzeyine etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisini ortaya çıkarması sebebi ile literatüre katkı sağlayacağı beklenmektedir. Liman işletmelerinde dijitalleşme uygulamaları bir yenilik olarak ortaya çıkmakta ve bütün liman personelleri tarafından benimsenmektedir. Bu doğrultuda yapılan literatür araştırması sonucunda yenilikçi iklimin

dijitalleşmeye etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisi olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmanın birinci bölümünde denizyolu taşımacılığından, denizyolu taşımacılığı kavramı tanımlanmış, denizyolu taşımacılığı çeşitlerinden ve denizyolu taşımacılığını oluşturan unsurlar açıklanmıştır. Denizyolu taşımacılığı unsurlarından olan gemi kavramı tanımlanmış ve çeşitlerinden bahsedilmiştir. Ardından denizyolu taşımacılığında önemli bir bağlantı noktası olan limanlar tanımlanmış ve limanların sınıflandırılmasından bahsedilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde dijitalleşmenin temellerini oluşturan sanayi devrimlerinden bahsedilmiş ve dijitalleşme kavramının tanımı yapılmıştır. Bu bilgilerin ardından limanlarda kullanılan dijitalleşme uygulamalarından bahsedilmiştir. Ardından Dünyada ve Türkiye'de faaliyet gösteren limanların dijitalleşme düzeyinden bahsedilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde araştırmanın değişkenlerinden olan yenilikçi iklimden ve yenilikçi iş davranışından bahsedilmiştir. Alt başlıklarda yenilikçi iklim modellerinden, yenilikçi iş davranışını etkileyen faktörlerden ve yenilikçi iş davranışlarından bahsedilmiş ve çalışmanın değişkenlerini oluşturan kavramların birbirleri üzerinde etkisini araştırmış çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde dijitalleşmenin temellerini oluşturan sanayi devrimlerinden bahsedilmiş ve dijitalleşme kavramının tanımı yapılmıştır. Bu bilgilerin ardından limanlarda kullanılan dijitalleşme uygulamalarından bahsedilmiştir. Ardından Dünyada ve Türkiye'de faaliyet gösteren limanların dijitalleşme düzeyinden bahsedilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde araştırmanın değişkenlerinden olan yenilikçi iklimden ve yenilikçi iş davranışından bahsedilmiştir. Alt başlıklarda yenilikçi iklim modellerinden, yenilikçi iş davranışını etkileyen faktörlerden ve yenilikçi iş davranışlarından bahsedilmiş ve çalışmanın değişkenlerini oluşturan kavramların birbirleri üzerinde etkisini araştıran çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde araştırmanın yönteminden, araştırmanın yöntemini oluşturan yapısal eşitlik modelinden, veri toplama tekniğinden, araştırmanın ölçüm araçları olan dijitalleşme ölçeğinden, yenilikçi iş davranışı ölçeğinden, yenilikçilik iklimi ölçeğinden ve araştırmanın etik yönünden bahsedilmiştir. Bu bilgilerin ardından araştırma modeli ve hipotezler bahsedilmiş olup, anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın bulguları paylaşılmıştır. Paylaşılan bulgulara ait tanımlayıcı istatistikler, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri, korelasyon analizi ve hipotezlerin geçerlilik testleri yapılmıştır.

Araştırmanın tartışma, sonuç ve öneriler kısmında verilerden elde edilen bulgular yorumlanmış ve çalışma özetlenmiştir. Daha sonra dijitalleşme uygulamalarını benimsemek ve operasyon süreçlerine entegre etmek isteyen liman işletmelerine ve ileride limanlarda dijitalleşme ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuş ve çalışmanın kısıtlarından da bahsedilmiştir.

DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI

Araştırmanın bu bölümünde denizyolu taşımacılığından, denizyolu taşımacılığını oluşturan unsurlar olan taşıma araçlarından, gemilerden ve limanlardan bahsedilmiş olup detaylıca incelenmiştir.

Denizyolu Taşımacılığı Tanımı

Taşınacak yüklerin, elleçlenmesi, denizyolu aracına yüklenmesi ve yükün gideceği noktaya kadar bütün süreçlerde güvenli bir şekilde taşınmasını sağlayan taşımacılık türüne denizyolu taşımacılığı denir (Ünal, 2017: 3). Denizyolu ile taşınan yük çeşitlerinin fazla olmasının yanında; Ham Petrol, LNG, LPG gibi petrol ürünleri; maden cevheri, kum, odun gibi dökme yükler ve konteynerler bu yüklere örnektir. Yüklerin çeşidine göre farklı denizyolu aracı yani gemisi ile taşıma gerçekleştirilmektedir (Erdoğan, 2014: 11).

Denizyolu taşımacılığı, diğer taşıma sistemlerine göre çok daha ekonomik ve çok miktarda büyük hacimli yüklerin ülkeler ve kıtalararası taşınmasına imkân sağladığından dolayı daha çok tercih edilmektedir (Kaya, 2005: 13). Denizyolu taşımacılığında enerji tüketimi diğer taşıma yöntemleri ile kıyaslandığında ortalama düzeydedir. Denizyolu taşımacılığının gerçekleşme süresi diğer yöntemlere göre daha fazla zaman alsa da sağlamış olduğu ölçek ekonomisi önemli bir avantajdır (Şendur, 2015: 6). Bazı siyasi durumlarda ülkeler kendi hava sahalarını ve karayollarını kapatabilmektedir. Denizyolu taşımacılığının diğer bir avantajı, uluslararası sularda gerçekleştiğinden dolayı bu tür engellere takılmadan sorunsuz bir şekilde devam edebilmesidir. Gemi filosu güçlü olan ülkeler döviz girdisi sağlamanın yanında uluslararası sularda ülke itibarını arttırır ve politik avantaj kazanmaktadır (Yorulmaz, 2009: 3). Denizyolu taşımacılığının; yatırım maliyetlerinin yüksek olması, taşıma sürelerinin diğer taşıma modlarına göre daha uzun olması gibi bazı dezavantajları da mevcuttur (Suyabasmaz, 2015: 2).

Uluslararası taşımacılıkta önemli bir paya sahip olan denizyolu taşımacılığı, işletme biçimine, taşımanın gerçekleştiği sefer bölgelerine, yükün ve geminin çeşidine göre farklı şekillerde yapılmaktadır.

İşletme Çeşitlerine Göre Deniz Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, canlı yüklerin ve eşyaların deniz yoluyla bir noktadan başka noktaya ulaşmasını sağlayan bir taşıma yöntemidir. Bu taşıma yönteminde yükler, limanlar arasında taşınır ve bu hizmetin sürekliliğine göre denizyolu taşımacılığı iki ana kategoriye ayrılır: tarifeli seferler yapan liner taşımacılık ve tarifesiz seferler yapan tramp taşımacılık.

Liner taşımacılık, önceden belirlenmiş program dahilinde hangi limanlara ne zaman uğrak yapacağı belirli olan, düzenli ve devamlı tarifeye

bağlı olarak hizmet sağlayan denizyolu taşımacılık şekline Liner taşımacılık diğer bir ifadeyle düzenli hat taşımacılığı denir. Liner taşımacılık ile taşınan yükler genellikle nihai (kullanıma hazır) ürünlerdir.

Liner taşımacılıkta hizmetin sürekliliği esastır. Gemiye yük bulunamadığında diğer bir deyişle talep olmadığında bile gemiler sefer programına uyarak, belirtilen tarihlerde belirtilen limanlarda olmak durumundadırlar (Seçkin, 2014: 21). 1824 yılında buharlı gemilerin hizmete girmesi ile ilk liner seferler başlamış ve o tarihten günümüze kadar liner taşımacılık önemini giderek arttırmıştır (Özdemir, 2008: 8).

Liner taşımacılıkta geminin belirli bir alanı ya da ambarı yükletene tahsis edilir ve geminin bütün yönetimi armatör firmaya ait olup geminin tamamının kiralanması söz konusu değildir (Sigura, 1998: 2). Liner taşımacılığa konu olan yükler sıklıkla paletli, tekerlekli, konteyner ve kırkambar yükleridir.

Liner taşımacılıkta kullanılan gemiler Layner (Tarifeli) gemiler olarak adlandırılmakta ve bu gemiler modern sistemlere, hızlı havalandırma sistemlerine, gelişmiş elleçleme ekipmanlarına ve kullanışlı ambarlara sahip olmasıyla bilinmektedir (Akten ve Albayrak, 1988). Liner gemiler bu teknolojik özelliklere sahip olduğu için yapım maliyeti yüksektir.

Tramp taşımacılık, diğer adıyla tarifesiz taşımacılık, denizyolu taşımacılığında en eski taşımacılık türüdür. Yeni teknolojiler keşfedilmeden ve donanımlı gemiler hizmete başlamadan önce ki dönemlerde rüzgâr ve akıntı gibi doğal koşulların denizyolu taşımacılığına etkisi büyüktü ve bu sebepten dolayı gemiler seferlere çıkmadan önce koşulların düzelmesini beklerlerdi. Bu sebepten dolayı seferler çoğunlukla düzensiz olarak yapılırdı.

Tramp taşımacılık, liner taşımacılıktan farklı olarak herhangi bir programa bağlı kalmadan, yükün bulunduğu yere göre farklı rotalar izleyebilmektedir (Elçin, 1998). Tramp taşımacılıkta geminin izleyeceği rota genellikle yükün değerine ve arz-talebe göre belirlenir. Tramp taşımacılıkta gemiler genellikle tam kapasite yüklenmeden hareket etmezler. Tramp taşımacılıkta genellikle kuru dökme yük ve petrol ürünleri taşınmaktadır. Dünya genelinde denizyolu ile taşınan yüklerin %40'ı kuru dökme yüklerden oluşur (Platou, 2013; akt. Bayırhan ve Nas, 2014).

Tramp taşımacılık hizmeti sağlayan işletmeler genellikle farklı yük kapasitelerinden ve teknik özelliklerden (Draft, Deadweight vs.) oluşan heterojen bir gemi filosuna sahiptir. Bu sayede işletmeler hacimli yükleri, büyük gemilerle taşıyabilir ya da büyük geminin giremeyeceği limanlara daha küçük gemiler ile girebilirler (Norstad ve diğ., 2010).

Sefer Bölgelerine Göre Deniz Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığında gemilerin, seferlerini gerçekleştirdiği bölgeye göre sınıflandırılmasıdır. İç taşımacılık (Kabotaj), dış taşımacılık (açık deniz taşımacılığı), transit taşımacılık, yabancı limanlar arası

taşımacılık ve uluslararası taşımacılık olmak üzere beş farklı sınıfa ayrılır (Yorulmaz, 2009: 48).

İç taşımacılık, bir ülkenin kendi karasuları içerisinde yapılan taşımacılık türüdür. Bu taşımacılıkta seferler ülke limanları arasında gerçekleşmektedir ve uluslararası sularda gerçekleşmez ve uluslararası rekabete kapalıdır (Nomer, 2014).

Akdeniz'de Mersin limanından alınan bir yükün Marmara'da İzmit limanına Türk bayraklı gemi ile taşınması İç taşımacılığa örnektir.

Dış taşımacılık, diğer adıyla açık deniz taşımacılığı yüklerin uluslararası sularda ve uluslararası rekabete açık şekilde yükleme-boşaltma limanlarının farklı ülkelerde bulunduğu taşıma şekline dış taşımacılık diğer adıyla açık deniz taşımacılığı denir (Nomer, 2014).

İzmir'de alınan yükün Mısır'da bulunan Alexandria limanına taşınması dış taşımacılığa örnektir.

Transit taşımacılık, yükleme ve boşaltma limanlarının farklı ülkelerde bulunduğu fakat bu taşımanın bir bölümünün ülke sınırları içerisinde gerçekleştiği taşıma şekli transit taşımacılıktır (Yorulmaz, 2009: 62).

Fransa'dan yüklenen çeliği Ukrayna'ya götüren bir gemi seyir esnasında Türk karasularından geçmek durumundadır. Bu taşıma transit taşımacılığa örnektir.

Yabancı limanlar arası taşımacılık, Yükleme boşaltma limanlarının farklı ülkelerde bulunduğu ve taşımanın da tamamen ülke sınırları dışında gerçekleştiği taşıma şeklidir (Akten, 1995: 27). İtalya'dan Mısır'a yük götüren bir gemi seyrini tamamen farklı ülke karasularında gerçekleştirir. Bu taşıma yabancı limanlar arası taşımacılığa örnektir.

Uluslararası taşımacılık, dünyada en yaygın deniz taşımacılığı olan uluslararası taşımacılık, bir yükün, denize kıyısı olan herhangi bir ülkeye taşınması yoluyla gerçekleşmektedir (Yorulmaz, 2009: 50).

Yük ve Gemi Türlerine Göre Deniz Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, taşınacak yükün çeşidi ve bu taşımayı gerçekleştirecek geminin çeşitlerine göre farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Taşınacak yükün özelliklerine göre, kuru yük taşımacılığı, sıvı yük taşımacılığı, konteyner taşımacılığı, Ro-Ro taşımacılığı ve kombine taşımacılık olmak üzere beş farklı sınıfa ayrılır.

Kuru yük taşımacılığı, tahıl, demir cevheri, kömür, şeker, bakır, orman ürünleri gibi yükler, kuru yük taşımacılığı kapsamında taşınan yüklerdir.

Kuru yük taşımacılığında önemli bir paya sahip olan kömür ve demir cevherleri dünya üzerinde yeni ticari rotalar oluşmasını sağlamışlardır (Odabaşı, 2011: 24). Çelik sanayisinin gelişmiş olduğu ülkeler kömür ve demir cevheri ithal etmektedirler.

Kuru yük taşımacılığında yüklerin, yükleme ve taşıma esnasında geminin güvenliğini tehlikeye atabilecek bazı riskleri mevcuttur ve taşıyan firmanın bu riskleri minimuma indirmesi için bazı önlemler alması gerekir.

Yanlış ağırlık dağıtımı, yanlış stabilite, ani ısınma ve nem miktarı bu risklerden bazılarıdır (Odabaşı, 2011: 24).

Kuru dökme yük taşımacılığı, Capesize, Handymax ve Handysize tipi gemiler ile gerçekleşmektedir.

Sıvı yük taşımacılığı, Ham petrol, işlenmemiş petrol ve sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) gibi hammaddelerin yanında su, şarap, kimyasal maddeler gibi yüklerin taşımacılığıdır (Yorulmaz, 2009: 58).

Sıvı yük taşımacılığı standart tasarımdaki tankerler ile gerçekleşmektedir. Aframax, Suezmax, kimyasal tankerler ve gaz tankerleri bu tanker çeşitlerine örnektir (Blanco ve Houtte, 2017: 274). Petrolün en hızlı ve güvenli olarak taşınmasına olanak sağlayan tankerlerin kapasiteleri yıllar içerisinde artış göstermiştir (Yorulmaz, 2009: 58).

Konteyner taşımacılığının, temelini Haboken limanında faaliyet gösteren bir lojistik şirketi sahibi Malcolm P. McLean'ın geliştirmiş olduğu standart yükleme ve indirme operasyonlarından farklı olan bir taşıma yöntemi fikri ile oluşturmuştur. Bu fikri sayesinde Malcolm P. McLean, konteyner taşımacılığının öncüsü ve babası sayılmaktadır. 26 Nisan 1956 tarihinde Newark limanından Houston limanına ulaşmak üzere sefere çıkan üzerinde 56 konteyner bulunan "Ideal X" isimli gemi, ilk konteyner gemisi olarak bilinmektedir. 1956 yılında tanker gemisinden dönüştürülen "Maxton" isimli 60 konteyner kapasiteli gemi ise sadece konteyner taşımacılığı yapmak üzere tasarlanmış olan ilk gemi olarak bilinmektedir. (Erdal, 2008).

Günümüzde kullanılan ürünlerin büyük bir kısmı konteyner adı verilen büyük çelik sandık yapıların içinde taşınmaktadır. Bu taşıma şekline konteyner taşımacılığı denmektedir. Konteyner taşımacılığı ile birlikte taşıma ve elleçleme süresi azalmış bu sayede limanlar ve terminaller daha verimli çalışmaya başlamış ayrıca taşıma maliyetleri azalmıştır (Çakar ve Güler, 2011: 33).

Konteyner kullanılmaya başlamadan önce yükler ayrı olarak geminin ambarı içerisine yerleştirilir ve halat ya da odun parçaları ile sarılarak koruma altına alınırdı. Bundan dolayı yüklerin zarar görme ihtimali yüksekti. Konteyner ile birlikte yüklerin zarar görme riski oldukça azalmıştır (Laventhal, 2009: 39).

Ro-Ro taşımacılığı, Denizyolu taşımacılığının en önemli hedeflerinden biri, gemilerin limanlarda geçirdikleri sürenin minimuma indirilmesi ve zamanın olabildiğince verimli kullanılmasıdır. Bu bağlamda modern sisteme ve araçlara sahip gemi ihtiyacı her geçen gün daha da artmaktadır. İngilizce Roll-on/Roll-of kelimelerinin kısaltılmasından gelen Ro-Ro taşımacılığında bu ihtiyaçları karşılayan ve limanda geçen zamanı oldukça kısaltan modern gemiler ve araçlar bulunmaktadır (Özdemir ve Deniz, 2013: 105).

Ro-Ro taşımacılığına konu olan yükler demiryolu vagonları, iş makineleri ve treylerlar gibi tekerlekli yüklerdir. Bundan dolayı yükün

gemiye yüklenmesi ve boşaltılması esnasında vinçler kullanılmaz, rampalar ve geniş kapılar ile donatılmış Ro-Ro gemileri ile yükleme boşaltma operasyonu gerçekleşir (Sarıöz, 1995: 15).

Ro-Ro taşımacılığı ilk olarak 1966 yılında başlamış olup, 1970'li yılların sonlarına doğru ise bugün ki şekli oluşmaya başlamıştır (Sullivan, 1978). Günümüzdeki şekli ile Ro-Ro taşımacılığı İskandinavya ülkelerinde görülmeye başlamıştır. Ro-Ro taşımacılığı ilk başlarda kısa mesafe ve yolcu taşımacılığına yönelik iken daha sonralarda yük taşımacılığına yönelik gelişmeye başlamış olup en son okyanus ötesi taşımacılık haline dönüşmüştür (Yıldırım, 2006).

Karayollarında oluşabilecek problemlerden ve özellikle Avrupa'nın en önemli problemlerinden olan trafik sıkışıklığından dolayı Ro-Ro taşımacılığı tercih edilmeye başlanmıştır. Ro-Ro taşımacılığı ile taşınan karayolları taşıtlarının yıpranma payları azalırken trafik yoğunluğu da düşmekle birlikte kaza riski azalır. Sürücülerin ise dinlenme fırsatı bulunmaktadır. Ayrıca bütün bu avantajlarla birlikte taşıma masrafında belirgin bir tasarruf sağlanmaktadır (Sullivan, 1978).

Ro-Ro taşımacılığının diğer avantajları aşağıdaki gibidir;

- Hizmet kalitesi geliştirilebilir,
- Kombine taşımacılık ve kapıdan kapıya taşımacılığın bileşenidir.
- Liman operasyonları ve elleçleme maliyetleri düşüktür.
- Farklı çeşitlerdeki yüklerin taşınmasına uygundur (Kunac, 2007).

Kombine taşımacılık, Artan rekabet ortamında işletmelerin faaliyetlerini devam ettirebilmesi ve rekabet avantajlarını koruyabilmesi için ürünleri müşterilerin kapısına kadar ulaştırabilecek çözümlere ihtiyacı bulunmaktadır (Gülsün ve Erkayman, 2018). Teknolojideki gelişmelerle birlikte gemilerin süratleri artmış ve kapasiteleri gelişmiş olup daha fazla yükün daha kısa sürede taşınmasına imkân sağlamıştır. Son yıllarda kara hava ve deniz yolu taşımacılığı gibi farklı taşıma çeşitleri bütünleşme eğilimi göstermiş olup yüklerin kapıdan kapıya taşınmasına imkan sağlanmıştır. Yüklerin birden fazla taşıma modeliyle kapıdan kapıya taşındığı taşımacılık yöntemine kombine taşımacılık adı verilmektedir (Özdemir, 2009: 17). Kombine taşımacılık genelde yük taşımacılığı için kullanılmakta olup yolcu taşımacılığı içinde kullanılabilmektedir. Havaalanına ulaşmak isteyen yolcuların karayolu ve başka bir ulaşım yöntemini birlikte kullanması buna örnek olarak gösterilmektedir (Gülsün ve Erkayman, 2018).

Bir başka tanıma göre kombine taşımacılık, malın bir taşıma ünitesiyle en uygun birden fazla taşıma sistemleri ile kapıdan kapıya taşınmasıdır (Bingöl, 2015).

DÜNYADA DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Dünyada gerçekleşen ticaretin %84'ü denizyolu taşımacılığı ile gerçekleşmektedir. Denizyolu taşımacılığı ile daha az maliyet ile yüksek tonajlı taşıma imkânı, dünyanın büyük kısmının okyanuslar ve denizlerden oluşması ve diğer taşıma şekillerine göre daha güvenilir olması denizyolu taşımacılığının tercih sebeplerinden bazılarıdır (Bozkurt ve diğ., 2018; 7).

Artan deniz ticaretine paralel olarak dünya deniz ticaret filosu gelişmeye devam etmektedir. Tablo 1'de görülebileceği gibi 2022 yılında dünya deniz ticaret filosunda %2,95'lik artışla toplam 2.199.107 gemi mevcuttur. %8,15'lik büyüme oranı ile en büyük büyüme sıvılaştırılmış gaz tankerlerinde gerçekleşmiştir.

Tablo 1. 2022 Dünya Deniz Ticaret Filosu ve Büyüme Oranı (%)

Gemi Tipi	**2021**	**2022**	**Yıllar arası değişim yüzdesi**
Dökme Yük	913.175 42.75%	946.153 43.02%	3.61%
Tanker	619.331 28.99%	629.014 28.60%	1.56%
Konteyner	281.825 13.19%	293.398 13.34%	4.11%
Diğer	243.949 11.42%	251.742 11.45%	3.19%
Offshore İkmal	83.305 3.92%	84.281 3.83%	0.57%
Sıvılaştırılmış Gaz	77.458 3.63%	83.770 3.81%	8.15%
Kimyasal Tanker	49.055 2.30%	49.662 2.26%	1.24%
Diğer	25.443 1.19%	25.690 0.38%	0.97
Feribot ve Yolcu	8.188 0.38	8.340 0.38%	1.85%
Genel Kargo	77.910 3.65%	78.819 3.58%	1.17%
Dünya Toplam	**2.136.190**	**2.199.107**	**2.95%**

Kaynak: T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2022). *Deniz Ticareti İstatistikleri*

Dünya deniz ticaret filosunun yaş ortalaması ise 2022 yılında 21.9 olmuştur. 2011 yılında 20.4 olan yaş ortalaması günümüzde çevre düzenlemeleri, karbon emisyon düzenlemeleri ve yeni teknolojilerin kullanışlı hale gelmesini bekleyen armatör firmalar yeni gemi yatırımlarını

bekletmekte olup mevcut gemileri ile faaliyetlerine devam etmesinden kaynaklı olarak deniz ticaret filosunun yaş ortalaması yükselmiştir.

Tablo 2'de 2022 yılında dünya deniz ticaret filosunun sahiplik ve taşıma kapasitesine göre sıralaması yer almaktadır. En büyük katkıyı Yunanistan armatör firmalarının sahip olduğu gemiler yapmaktadır. Yunanistan'ı Çin sahipli gemiler takip ederken Türk sahipli gemiler ise 16. Sırada yer almaktadır.

Tablo 2. 2022 Yılı Sahiplik ve Taşıma Kapasitesine Göre Dünya Deniz Ticaret Filosu

İşleten Ülke		Gemi Sayısı			Deadweight Tonaj		
		Ulusal Bayraklı	Yabancı Bayraklı	Toplam	Ulusal Bayraklı	Yabancı Bayraklı	Toplam
1	Yunanistan	620	4.246	4.870	55.715.512	328.703.344	384.430.215
2	Çin	5.357	2.599	8.007	113.035.546	163.977.083	277.843.335
3	Japonya	933	3.070	4.007	35.970.817	200.656.470	236.638.365
4	Singapur	1.371	1.400	2.799	67.859.137	68.312.248	136.243.709
5	Hong Kong, Çin	861	948	1.822	72.061.117	39.473.538	111.587.729
6	Kore	804	867	1.680	14.767.539	77.501.218	92.302.014
7	Almanya	185	2.036	2.221	6.976.526	72.616.389	79.592.915
8	Bermuda Adaları	2	505	507	26.137	63.381.136	63.407.273
9	Norveç	982	1.002	1.987	18.980.244	40.945.002	59.931.039
10	İngiltere	363	1.014	1.380	9.376.891	49.222.876	58.746.865
11	Amerika	774	1.001	1.783	10.193.014	44.123.048	55.113.272
12	Tayvan, Çin	150	856	1.014	6.590.724	48.326.874	54.974.072
13	Danimarka	414	430	844	20.484.167	20.152.955	40.637.122
14	Monako	0	393	393	0	38.011.632	38.011.632
15	İsviçre	17	480	497	911.905	29.975.783	30.887.688
16	Türkiye	406	1.175	1.583	5.768.553	24.653.060	30.433.830

Tablo 2. Devam. 2022 Yılı Sahiplik ve Taşıma Kapasitesine Göre Dünya Deniz Ticaret Filosu

İşleten Ülke		Gemi Sayısı			Deadweight Tonaj		
		Ulusal Bayraklı	Yabancı Bayraklı	Toplam	Ulusal Bayraklı	Yabancı Bayraklı	Toplam
17	Belçika	99	244	343	9.141.427	20.304.520	29.445.947
18	Endonezya	2.283	121	2.411	24.763.544	4.050.071	29.065.796
19	Birleşik Arap Emirlikleri	124	954	1.087	631.741	26.597.771	27.363.741
20	Hindistan	874	197	1.076	16.165.552	9.302.885	25.979.620

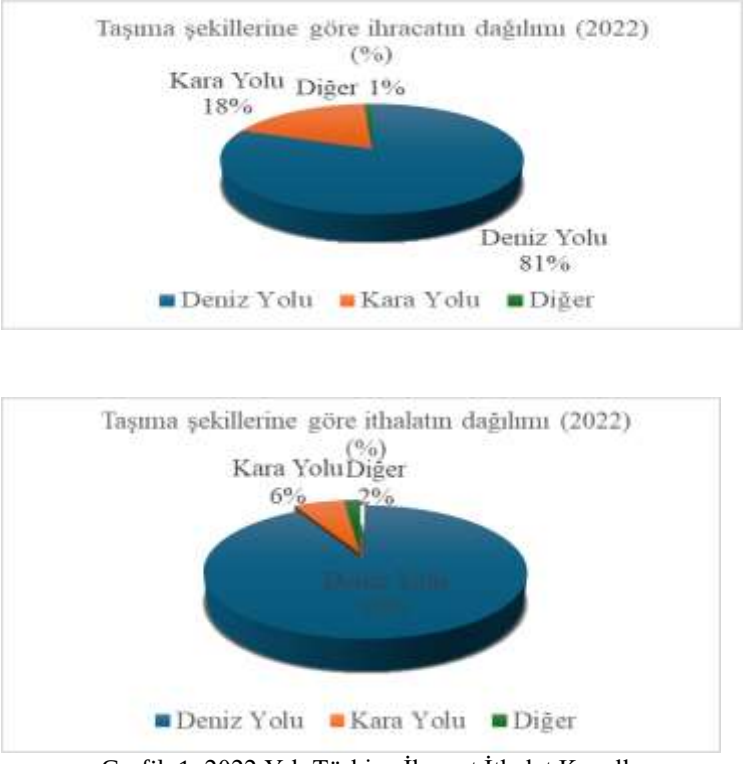
Kaynak: T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2022). *Deniz Ticareti İstatistikleri 2022*.

Dünya konteyner taşımacılığında 2021 yılında en çok konteyner elleçlenen terminal Shangai terminalidir. Sırayla Singapore, Ningbo-Zhoushan, Shenzhen terminalleri takip etmektedir.

TÜRKİYE'DE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Türkiye, Avrupa ve Asya arasında önemli bir stratejik konuma sahip olmakla birlikte 8400 km'den fazla doğal kıyı uzunluğu bulunmaktadır. Türkiye bu önemli konumu ile birlikte denizyolu taşımacılığında önemli aktarma limanlarına sahiptir. Ülkemiz dış ticaretinin gelişmesiyle birlikte denizcilik sektörü de hızla gelişmektedir (Şendur, 2015).

Grafik 1'de gösterildiği gibi2022 yılında ülkemizde gerçekleştirilen ihracatın %80'i ithalatın ise %81,9'u denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmiştir. Bu istatistik denizyolu taşımacılığının ülkemiz için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.



Grafik 1. 2022 Yılı Türkiye İhracat İthalat Kanalları

Dünya deniz ticaret filosu (DWT) sıralamasında ülkemiz 15. Sırada olup 29 milyon DWT taşıma kapasitesi mevcuttur (Institute of Shipping Economics and Logistics, 2019). 2020 yılı istatistiklerine göre Türk deniz ticaret filosunda bulunan gemilerin ortalama yaşı 23'tür. 150 GT üzeri Türk uluslararası gemi siciline kayıtlı 1.007 ve milli gemi siciline kayıtlı 1.046 gemi olmak üzere toplam 2.053 gemi bulunmaktadır. Kayıtlı gemilerin 337 adedi balıkçı gemisi, 308 adedi yolcu gemisi, 278 adedi kuru yük gemisi

iken 181 adedi sıvı/gaz taşıyan tankerlerdir.

Tablo 3. Türk Sahipli Deniz Ticaret Filosunun Dünya Sıralamasındaki Yeri

Yıl	Dünya Sırası	Ulusal Bayraktaki Filo*		Yabancı Bayraktaki Filo		Toplam Filo	
		Toplam Adet	1.000 DWT	Toplam Adet	1.000 DWT	Toplam Adet	1.000 DWT
2013	13	627	9488	842	20838	1469	30327
2014	13	599	8580	890	21846	1489	30427
2015	13	564	8297	834	19209	1398	27507
2016	14	551	8272	984	2087	1535	29151
2017	15	525	7800	1022	21465	1547	29265
2018	15	483	7288	1028	21323	1511	28611
2019	15	457	6831	1027	21758	1484	28589
2020	15	410	6194	1074	23157	1484	29352
2021	15	384	5432	1108	23497	1492	28929
2022	15	410	5761	1164	25523	1574	31284
2023	14	413	6449	1352	32649	1765	29098

Kaynak: T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2022). *Deniz Ticareti İstatistikleri 2022*.

Tablo 3'te görülebileceği gibi Türk sahipli deniz ticaret filosu, 2013 yılından günümüze kadar artış göstermiştir. Türk sahipli deniz ticaret filosu dünyada 14. sırada yer almakta olup 2023 yılında filoda 1.000 DWT üzeri kayıtlı toplam 29.098 gemi bulunmaktadır.

Tablo 4. 150 GT ve Üzeri Türk Deniz Ticaret Filosu

Gemi Cinsi (10'lu Grup)	2018		2019		2020		2021		2022	
	Adet	DWT	Adet	DWT	Adet	DWT	Adet	DWT	Adet	DWT
Kuru Yük Gemileri	323	1.245.588	298	1.148.389	278	1071119	251	945.737	196	807.374
Dökme Yük Gemileri	64	2.636.897	56	2.225.010	46	1.714.108	45	1.692.176	42	1.769.522
Konteyner	70	1.349.228	57	1.047.502	56	1.028.620	53	998.316	59	1.097.971
Sıvı / Gaz Tankerleri	184	2.023.011	178	2.085.755	181	2.188.978	185	2.179.130	190	2.452.630
Yolcu Gemileri	308	89.923	311	90.924	308	86.697	306	81.458	445	128.165
Hizrnet	151	101.339	151	110.122	154	178.484	161	194.784	164	361.413
Römorkörler	152	2.776	165	2.598	173	2.710	181	2.710	175	18.836
Deniz Araçları	258	34.715	272	38.483	286	38.731	297	48.143	314	352.775
Balıkçı Gemileri	293	8.358	314	8.503	337	8.542	375	8.586	401	38.932
Sportif Tekneler	222	3.297	222	3.223	234	3.300	246	3.300	116	3.983
Toplam	2.025	7.495.133	2.024	6.760.509	2.053	6.321.289	2.100	6.154.340	2.102	7.031.603

Tablo 4'te görülebileceği gibi Türk deniz ticaret filosunun dwt

bakımından büyük çoğunluğunu sıvı ve gaz tankerleri oluşturmakta olup sırayla dökme yük gemileri, konteyner gemileri ve kuru yük gemileri takip etmektedir.



Grafik 2. Türk Deniz Ticaret Filosunun Ortalama Yaşı

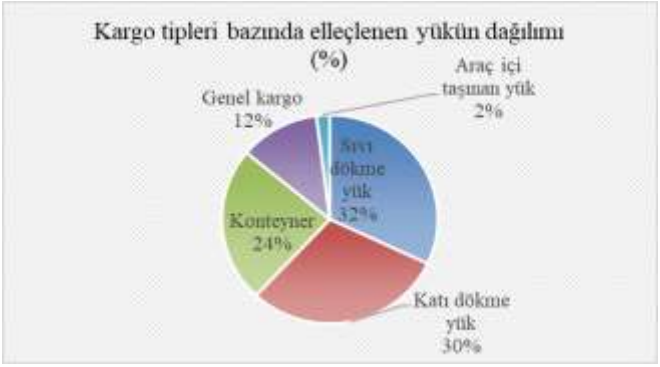
Grafik 2'de görüldüğü üzere Türk deniz ticaret filosunun 2013 yılında yaş ortalaması 21,9 iken 2023 yılında 22,4'e yükselmiştir.

Tablo 5'te belirtildiği gibi 2022 yılında Türk limanlarında 542.610.283 adet yük elleçlenmiştir. 2013 yılında ise bu sayı 384.930.758'dir. 2013 yılından 2022 yılına kadar Türk limanlarında elleçlenen yük sayısı %40 artmıştır. 2022 yılında elleçlenen yüklerin %28'i ihracat, %45'i ithalat yükleri iken geri kalan yüklemeler transit ve kabotaj yüklemelerdir.

Tablo 5. Türk Limanlarında Elleçlenen Yükler

Yıl		Boşaltma		Toplam Elleçleme
2013	115.630.332	215.643.211	53.657.215	384.930.758
2014	113.522.539	220.525.259	49.072.821	383.120.619
2015	118.047.006	234.904.592	63.085.097	416.036.695
2016	121.055.111	242.182.744	66.963.307	430.201.162
2017	143.590.078	264.154.093	63.429.725	471.173.896
2018	139.975.189	248.550.111	71.628.260	460.153.560
2019	159.927.595	249.266.519	74.974.298	484.168.412
2020	168.666.379	255.573.301	72.402.972	496.642.652
2021	184.948.007	263.349.833	78.008.944	526.306.784
2022	184.200.854	277.390.443	81.018.986	542.610.283

Grafik 3'de görüldüğü üzere 2022 yılında elleçlenen yüklerin %32'si sıvı dökme yük, %30'u katı dökme yük ve %24'ü konteyner iken diğer yüzdelik kısımları genel kargo ve araç içi taşınan yükler oluşturmaktadır. 2011 yılından 2020 yılına kadar limanlarımızda elleçleme yüzdesi en çok artan yük çeşidi konteyner olmuştur. 2011 yılında elleçlenen konteyner %19 iken 2022 yılında %24 olmuştur.



Grafik 3. 2020 Yılında Türkiye Limanlarında Kargo Tipleri Bazında Elleçlenen Yükün Dağılımı (%)

Grafik 4'de görüleceği üzere 2022 yılında konteynerlerin %23,2'si Ambarlı, %16,7'si Kocaeli %16,1'i Mersin %14,3'ü Tekirdağ liman başkanlıklarına bağlı olarak elleçlenirken geri kalan yüzdelik kısımlar diğer şehirlerde elleçlenmiştir.



Grafik 4. 2022 Yılında Türkiye Liman Başkanlıkları Bazında Elleçlenen Konteyner Dağılımı (%)

Tablo 6'da görüldüğü gibi 2022 yılında Denizyolu ile ihracat yapılan

ülkeler arasında ilk sırada %10,83 ile A.B.D bulunurken sırayla İtalya, İspanya, İsrail ve Mısır, ABD'yi takip etmiştir. Denizyolu ile ithalat yapılan ülkeler arasında arasında ilk sırada %29,54 ile Rusya bulunurken sırasıyla ABD, Kolombiya, Mısır ve Yunanistan takip etmiştir.

Tablo 6. 2022 Yılında Türkiye Limanlarında En Fazla İhracat Yapılan 10 Ülkenin Toplam İhracattaki Dağılımı (%)

Sıra	Liman Başkanlığı	Toplam Elleçleme	Toplam Elleçleme İçindeki Oranı(%)	Önceki Yıla Göre Değişim(%)
1	A.B.D.	16.267.238	10,83	32,68
2	İtalya	14.756.240	9,83	4,08
3	İsparya	11.571.247	7,71	-14,43
4	İsrail	10.676.543	7,11	-1,43
5	Mısır	9.784.124	6,52	29,19
6	Yunanistan	5.976.893	3,98	-14.19
7	Belçika	5.875.362	3,91	-11,83
8	Romanya	4.977.666	3,31	2100
9	Fas	4.447.498	2,96	48,11
10	Çin	3.827.330	2,55	-19,65
	Toplam	88.160.141	58,71	3,76
	Toplam İhracat	150.172.902	100	-2,34

Kaynak: T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2022). *Deniz Ticareti İstatistikleri 2022*.

2022 yılında Denizyolu ile ihracatı gerçekleştirilen yükler arasında ilk sırada %8,41 ile Portland çimento bulunurken sırasıyla Klinker, feldispat, diğer çimentolar, inşaat demiri ve motorin takip etmiştir. İthal edilen ürünlerde ise %12,05 ile ham petrol zirvede iken taş kömürü, hurda demir, kok ve yarı kok kömürü ile motorin takip etmektedir.

2013 yılında ihracatın yüzde %77,5'i denizyolu ile gerçekleşirken 2022 yılında gerçekleşen ihracatın %80'i denizyolu ile gerçekleşmiştir. 2022 yılında gerçekleşen ithalatın ise %91,9'u denizyolu ile gerçekleşmiştir.

2013 yılında 1.542 adet kruvaziyer gemisi ülkemiz limanlarına uğrak yaparken 2022 yılında bu sayı pandeminin etkisiyle birlikte yavaşlayan kruvaziyer turizmi ile 993'e düşmüştür. Ülkemize uğrak yapan kruvaziyer gemilerinin %47'si Kuşadası'na uğrak yaparken sırasıyla İstanbul ve Bodrum takip etmektedir.

2022 yılında Ro-Ro taşımacılığı ile ülkemize gelen araç sayısı 934.824 iken giden araç sayısı 1.395.582'dir. 2020 yılında gerçekleşen Ro-Ro taşımacılığının büyük çoğunluğu Avrupa ülkeleri arasında gerçekleşirken sırasıyla Karadeniz ve Akdeniz ülkeleri takip etmektedir.

2013 yılında İstanbul boğazından toplam 46.532 gemi geçerken 2022 yılında bu sayı 35.146'dır. 2013 yılında Çanakkale boğazından toplam 43.889 gemi geçerken 2022 yılında bu sayı 42.340'dır.

DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI BİLEŞENLERİ

Denizyolu taşımacılığını oluşturan bileşenler ve bu bileşenlerin kısaca tanımları çalışmanın bu kısmında yer almaktadır.

Gemi Kavramı

6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nda gemi tanımı *"tahsis edildiği amaç, suda hareket etmesini gerektiren, yüzme özelliği bulunan ve pek küçük olmayan her araç, kendiliğinden hareket etmesi imkânı bulunmasa da gemi sayılır" şeklinde yer almakta olup, ticaret gemisi ise "Suda ekonomik menfaat sağlama amacına tahsis edilen veya fiilen böyle bir amaç için kullanılan her gemi, kimin tarafından ve kimin adına veya hesabına kullanılırsa kullanılsın "ticaret gemisi" sayılır."* Olarak tanımlanmıştır. 4922 sayılı Denizde Can ve Mal Koruma Hakkında Kanun'da ise *"gemi tonilatosu ve kullanma amacı ne olursa olsun, denizde kürekten başka aletle yola çıkabilen her araç gemi olarak tanımlanmaktadır."*

Ticaret Gemileri

Türk Ticaret Kanunu'nda ticaret gemileri "*Denizde kazanç elde etme amacına tahsis edilen veya fiilen böyle bir amaç için kullanılan her gemi, kimin tarafından ve kim nam ve hesabına kullanılırsa kullanılsın, ticaret gemisi sayılır"* olarak tanımlanmaktadır. Ticaret gemileri, Yük gemileri, yolcu gemileri ve hizmet gemileri olmak üzere üç ayrı şekilde sınıflanmaktadır. Ticaret gemileri çeşitleri ise aşağıdaki gibidir;

- Yük Gemileri
  - Kuru Yük Gemileri
    - Kuru Dökme Yük Gemileri.
    - Maden Gemileri
    - Konteyner Gemileri
    - Kırkambar Gemileri
    - Koster Gemileri
  - Sıvı Yük Gemileri
    - Petrol Tankerleri
    - Sıvılaştırılmaz Doğalgaz (LNG) Tankerleri
    - Kimyasal Tankerler
  - Özel Amaçlı Gemiler
    - Ro-Ro Gemileri
    - Lo-Lo Gemileri
    - Frigorik Gemi
    - Canlı Hayvan Gemisi
    - Fabrika Gemileri
- Yolcu Gemileri
  - Kruvaziyer Gemiler

- Feribotlar
- Transatlantik

Kuru yük gemileri, Konteyner, ahşap, tahıl, genel yük, taşıt, madenler vb. sıvı olmayan yüklerin taşımasına uygun gemilerdir.

Kuru Dökme Yük gemileri, tahıl, gübre, fosfat, cevher gibi kuru dökme yüklerin taşımasına uygun şekilde tasarlanan gemilerdir (Armatörler Birliği). Kuru yük gemileri yüksek tonajlı ve boyutları büyük olarak tasarlanmaktadır (Yorulmaz, 2009: 14).

Maden gemileri, maden cevheri gibi özgül ağırlığı yüksek olan yüklerin taşınması için inşaa edilmiş ve bu amaçla kullanılan gemilerdir (Deniz ve İçsular Genel Müdürlüğü, 2009).

Konteyner gemileri, eski nesil deniz taşımacılığında yükler sadece dökme olarak taşınmaktaydı ve bu taşıma şeklinde yüklerde zarar oluşma ve çalınma ihtimali oldukça fazlaydı (Samast ve diğ., 2016: 515). Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla taşımacılık sistemi içerisinde konteyner adı verilen, yüklerin güvenli ve hasarız bir şekilde taşınmasını sağlayan ve tekrar kullanılabilen çelik kutuların taşınması için özel olarak tasarlanmış gemilerdir. Konteyner gemilerinde yükleme ve boşaltma işlemleri hızlı gerçekleştiğinden dolayı gemiler limanda zaman tasarrufu sağlamaktadır. Dünya ticaret filosunda bulunan gemilerin büyük bir çoğunluğunu konteyner gemileri oluşturmaktadır.

Konteyner gemileri ilk olarak 1950'li yıllarda piyasaya sürülmüş ve günümüze kadar konteyner ticareti beş kat artmıştır (Megan ve diğ., 2013).

Konteyner gemileri üretim yılına göre altı nesilden oluşmaktadır. 1956-1970 yılları arasında üretilen konteyner gemileri birinci nesil, 1970-1980 yılları arası ikinci nesil, 1980-1988 yılları arası üçüncü nesil, 1988-2000 yılları arası dördüncü nesil, 2000 -2005 yılları arası beşinci nesil ve 2006'dan günümüzde üretilen konteyner gemileri altıncı nesil olarak sınıflandırılmaktadır (Marine İnsight, 2019: 47).

Kırkambar gemileri, konteyner ve intermodal taşımacılığın henüz başlamadığı dönemlerde karışık yüklerin taşınmasına olanak sağlayan gemilerdir. Kırkambar gemileri yaklaşık yüz farklı yük türünün taşınmasına olanak sağlamaktadır. Konteyner taşımacılığı ilk zamanlarında konteynerlar gemileri üretilmeden önce kırkambar gemileri ile sağlanmaktaydı (Zorba, 1999).

Koster gemileri, kıyıdan kıyıya ve kısa mesafeli (Koster taşımacılığı) taşımalarda tercih edilen gemilerdir. Koster gemilerinin tonajı ve boyutları küçüktür (Helvacıoğlu ve Barlas, 2016).

Sıvı yük gemileri ile petrol su şarap taşınmaktadır. Petrol, su, şarap gibi sıvı yükler uzun yıllar boyunca gemilerde fıçıların için taşınmışlardır. Petrol türevi ürünlerin yaygınlaşması ve tüm dünyada kullanılmaya başlanması ile birlikte variller içinde taşınmış daha sonra tankerler ile

taşınmaya başlanmıştır (Uzun, 2013). Ham petrol, petrol, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG), sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG), sıvılaştırılmaz kimyasal, su vb. sıvı yüklerin taşınması için tasarlanmış gemilerdir (Şendur, 2015: 20). Tankerler taşıyacakları yük çeşidine göre farklı olarak tasarlanır ve adlandırılır. Petrol ürünlerinin taşınması için tasarlanan tankerler özel güvenlik donanımlarıyla ve eğitimli gemi personelleri ile donatılmaktadır (Yorulmaz, 2009).

Tankerler kapasitelerine göre aşağıdaki gibi altı farklı sınıfa ayrılmaktadır;

Medium Range: 25.000-50.000 DWT
Panamax: 50.000-75.000 DWT
Aframax: 75.000-120.000 DWT
Suezmax: 120.000-180.000 DWT
VLCC: 200.000-320.000 DWT
ULCC: 320.000 + (Strauss Center, 2008)

Petrol Tankerleri, petrol rafineleri tarafında rafine edilmiş petrol ürünlerinin tüketileceği limana ulaştıran genel olarak 200.000 ton ve üzeri taşıma kapasitesine sahip gemilerdir. Petrol tankerleri taşıyabildikleri yük miktarına göre farklı gruplara ayrılmaktadırlar (Fışkın, 2013).

Petrol taşıma amacıyla tasarlanan ilk gemi 1886 yılında inşa edilen "Gluckauf" isimli 2307 tonluk gemidir (Wikipedia).

Sıvılaştırılmış Doğal gaz (LNG) Tankerleri, tehlikeli bir yük olan sıvılaştırılmış doğal gazı taşımaya uygun, dayanıklı çelikten üretilmiş, kırılmaya ve darbeye dayanıklı tanklara sahip olan gemilerdir. Sıvılaştırılmış doğal gaz ısıya karşı hassas bir madde olduğundan dolayı içinde bulunduğu tankın soğuk kalmasını sağlayabilecek iklimlendirme teknolojilerinin bulunması gerekmektedir. Sıvılaştırılmış doğalgaz tankerlerini diğer tankerlerden ayıran bir diğer özellik, yükleme boşaltma operasyonları esnasında geminin düşük sıcaklıklara dayanmasını sağlayabilecek özelliklerde tasarlanmış olmasıdır. Çünkü bu gazın sıvı formu alabilmesi için -163 dereceye kadar düşürülmüş olması gerekmektedir (Kuriakose, 2012: 2).

Kimyasal Tankerler, yüksek derecede aşındırıcı etkisi olan kimyasal maddelerin taşınması için tasarlanmış tankları paslanmaz çelikten üretilmiş genel olarak kapasitesi küçük olan tankerlerdir. Kimyasal tankerlerde çeşitli kimyasalların aynı anda taşınabilmesi için birden fazla tank bulunmakta olup bu tanklarda kirliliğin önlenmesi amacı ile ayrı boru hatları mevcuttur. Kimyasal tankerler kimyasal ürünleri taşıyabileceği gibi petrol türevi ürünlerinde taşınmasına uygundur.

Özel amaçlı gemiler, gıda maddeleri, hayvan, soğuk yük, tekerlekli araçlar gibi belirli özelliklere sahip yüklerin taşınması için tasarlanmış olan gemilerdir (Stopford, 1988: 248).

Ro-Ro gemileri, Ro-Ro taşımacılık sisteminde kullanılan ve karayolu, denizyolu, trenyolu bütünlüğünü sağlamak amacıyla, demiryolu vagonlarından helikopterlere, arabalara ve iş makinelerine kadar her çeşit akslı taşıtların taşınabilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış gemilerdir. Bu tarz yükler Ro-Ro yükleri olarakta bilinmektedir. Ro-Ro gemilerinde yükler tekerlekli taşıtlar üzerinde gemiye yüklenip boşaltılmaktadır (Sarıöz, 1995).

Ro-Ro gemilerinin en yükleme-boşaltma işlemi hızlı gerçekleştiğinden dolayı gemilerin limanda kalma süresinin oldukça kısa olması en önemli avantajlarından biridir. Ro-Ro gemileri bu özelliği ile hem taşıtana hem de donatana ekonomik kazanç sağlamaktadır (Sullivan, 1978).

Lo-Lo gemileri, Büyük boyutlara sahip konteyner yüklerini kendi üzerinde bulunan vinçleri ile yükleyip boşaltabilen gemilerdir (Yorulmaz, 2009: 15).

Frigorifik gemi Ortam sıcaklığında bozulabilen, düşük sıcaklıklarda muhafaza edilmesi gereken et, balık, sebze süt ürünleri gibi tüketim ürünleri ve bazı tibbi malzemelerin taşınması için tasarlanmış özel soğutuculu gemilerdir (Uygun ve Ekici, 2019).

Canlı Hayvan gemileri, Koyun, inek, keçi, deve, domuz vb. canlı hayvan türlerinin taşınması için tasarlanmış gemilerdir. Canlı hayvan gemilerinin ambarları ahır olarak kullanılmakta olup gemilerin yalpalama süresi hayvanların bacaklarının kırılmasını önlemek amacıyla daha uzun sürecek şekilde tasarlanmış gemilerdir. (Uygun ve Ekici, 2019: 11).

Fabrika gemileri, Gemi üzerinde üretim yapabilme amacıyla inşa edilmiş ve bu amaçla kullanılan gemilerdir (Deniz ve İçsular Genel Müd. 2009).

Yolcu gemileri, 12 ve üzeri insanı bir noktadan başka bir noktaya taşımak amacıyla kullanılan, Uluslararası Denizde Can Güvenliği (SOLAS) ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (İMO)'nun düzenlemelerine uygun olarak tasarlanmış gemilerdir (Rahman ve Rosli, 2014: 62). Yolcu gemileri diğer gemi tiplerinden farklı olarak daha hızlı ve modern olarak inşa edilmektedir (Köseoğlu, 2014: 71).

Yolcu gemileri, feribotlar, kruvaziyer gemileri ve transatlantik gemiler olmak üzere üç ayrı grupta değerlendirilmektedir (Yorulmaz, 2009: 13).

Kruvaziyer gemiler, turizm amacıyla önceden belirlenmiş güzergahlar doğrultusunda çeşitli yerlere uğrak yapan içerisinde dinlenme, eğlence, konaklama, revir, güzellik salonu, yeme ve içme bölümü alternatiflerinin bulunduğu gelişmiş bir deniz turizmi aracıdır. Kruvaziyer gemilerinde çamaşır yıkama, ütüleme, spor salonları, sinemalar, oyun alanları gibi birçok hizmet bulunmaktadır (Deniz Turizmi Yönetmeliği, 2009: 5565).

Kruvaziyer gemileri, otellerin sağladığı tüm imkanları misafirlerine sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. (Güzel, 2006: 10).

Kruvaziyer gemiler kapasitelerine göre aşağıdaki gibi beş ayrı şekilde sınıflandırılmaktadır (Dowling, 2006: 7);

- Butik Kruvaziyer (200 Kişilik)
- Küçük Kruvaziyer (200-500 Kişilik)
- Orta Kruvaziyer (500-1200 Kişilik)
- Büyük Kruvaziyer (1200-2400 Kişilik)
- Mega Kruvaziyer (2400 + Kişilik)

Feribotlar, kısa ve orta mesafelerde yolcu taşımak amacı ile tasarlanmış ve bu amaçla kullanılan gemilerdir. Yolcu ile birlikte araba taşayacak şekilde tasarlanan feribotlarda mevcuttur (Deniz ve İçsular Genel Müdürlüğü, 2019).

Transatlantik gemiler ise kıtalar arası yolcu taşımak amacı ile tasarlanmış ve bu amaçla kullanılan gemilerdir.

Endüstriyel gemiler, denizlerde bulunan kaynakların araştırılması ve bu kaynaklardan yararlanmak amacıyla tasarlanmış gemilerdir. Sondaj, sismik, atık, tarak, oşinografik vb. endüstriyel gemilere örnektir.

Sondaj gemileri, denizlerde petrol ve gaz gibi enerji kaynaklarının araştırılması ve çıkarılması için tasarlanmış gemilerdir. Sondaj gemileri tekneye benzer gövde yapısı bulunduğundan dolayı manevra kabiliyeti yüksek gemilerdir (Liu ve diğ., 2022: 1).

Sismik gemiler, açık denizlerde ve okyanuslarda sismik araştırma yapmak ve deniz altı oluşumlarını görüntüleyebilmek amacıyla tasarlanmış yüksek teknolojiye sahip gemilerdir (Offshore Fleet).

Tarama gemisi, su derinliğini arttırmak ve denizi temizlemek amacıyla tasarlanmış özel donanımlı gemilerdir (Deniz ve İçsular Genel Müdürlüğü. 2009). Tarak gemileri ile deniz tabanından kum, çöp, çakıl, kaya, enkaz, bitki örtüsü çekilebilmektedir. Tarak gemileri, yeni liman inşasında ya da mevcut limanların büyütülmesinde, yeni kanal ve baraj inşasında kullanılmaktadır.

Atık gemisi, denizler, nehirler ve göllerdeki katı ve sıvı atıkları toplamak için tasarlanmış ve bu amaçla kullanılan gemilerdir.

Hizmet Gemileri

Özel bir amaca hizmet etmek için tasarlanmış olan gemilerdir. Hizmet gemileri müşterilerin talepleri doğrultusunda üretilmektedir. Römorkörler, deniz ambulansları, yangın gemileri bu gemilere örnektir.

Römorkörler, boyutları küçük olarak inşa edilen, ticari ve yolcu gemilerini, yüzey platformlarını ve diğer bütün yüzer cisimleri itmek ve çekmek amacı ile tasarlanmış deniz araçlarıdır (Eke, 2010).

Deniz Ambulansları, hastane bulunmayan adalarda ya da donanım/malzeme eksikliği bulunan hastanelerde hastaları ana karada yer

alan hastanelere ulaştırmak, denizde olabilecek kazalarda hastalara acil müdahalede bulunmak, hastaneye ulaştırmak için tasarlanmış özel donanımlı deniz araçlarıdır (Mentes ve diğ., 2019: 18).

Yangın Gemileri, yüzer araçlarda ya da suyun üzerinde yer alan platformlarda oluşabilecek yangın durumlarında müdahale etmek amacıyla tasarlanmış olan özel donanımlı deniz araçlarıdır. Yangın gemileri depolarında bulundurdukları ya da denizden çekmiş oldukları suyu yangın alanına püskürtme prensibi ile çalışmaktadır (Candan, 2019: 21).

Askeri Gemiler

Kullanım hakkı bir devletin silahlı kuvvetlerine ait olan, bir subayın komutasında düzenli ve disiplinli bir mürettebatla donatılan diğer gemilerden farklı dış işaretleri bulunan gemilerdir (Kuran, 2005). Uçak gemileri, kruvazör, denizaltı bu gemilere örnektir (Candan, 2019: 13).

Uçak Gemileri, Uçakların iniş kalkış yapabildiği savaş gemileridir. Uçak gemileri karada bulunan hava üslerine olan bağımlılığı ortadan kaldırmıştır. Karadaki uçakların menzili dışında kalan bölgelere ulaşmada uçak gemilerinden faydalanılmaktadır (Özgen, 2018: 29).

Kruvazör, keşif yapmak, düşman savaş gemilerine saldırmak ve düşman savaş gemilerinin saldırılarını engellemek amacıyla tasarlanmış yüksek hızlı savaş gemileridir (Uyanıker, 2009: 61).

Denizaltı, suyun üzerinde ya da altında hareket edebilen, su geçirmez yapıya sahip olan, su basıncına karşı dayanıklılık sahibi savaş gemileridir (Yılmaz, 2009).

Liman Kavramı

Rıhtım veya iskelelerine gemilerin ve diğer taşıma araçlarının yanaşabildiği, gemiden karaya, karadan gemiye mal ve yolcu aktarılmasını sağlayan, transfer sürecinde yükün güvenli bir şekilde depolanmasını sağlayan altyapı ve donanıma sahip hizmet yerleridir (Koldemir, 2003). Tanımdan da anlaşılacağı üzere limanlar, ulaştırma zincirinin en önemli bileşenlerinden biridir ve dünya ticaretinin gelişiminde önemli bir paya sahiptir. Bu doğrultuda limanlar devletlerin gelişmişliği ve ekonomik durumları hakkında önemli bir göstergedir. Liman sayısı ve kapasitesi devletlerin gücünü ve rekabet edebilirliğini göstermektedir (Balık, 2014: 38).

Limanlar sunmuş oldukları temel hizmetlerinin yanında diğer hizmetleri ile faaliyet alanlarını oldukça genişletmiştir. Limanlarda temel olarak yanaşma, barınma, yük, yolcu transferi gibi temel hizmetlerin yanında atık alımı, yakıt ikmali, pilotaj ve römorkaj gibi hizmetlerde sunulmaktadır (Çağlar, 2018: 4).

Limanlar, coğrafi özelliklerine, oluşum şekillerine, işlev ve kullanış amaçlarına, verdikleri hizmetlere, yük türlerine, mülkiyet yapısına ve

yönetim biçimlerine göre birçok farklı şekilde sınıflandırılmaktadır (Konur, 2016: 21)

Oluşum Şekillerine Göre Limanlar

Limanlar oluşum şekillerine göre; doğal, yarı doğal ve yapay limanlar olarak üç farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

Doğal Limanlar, Gemilere hizmet verilecek alan herhangi bir şekilde yapılaşmaya ihtiyaç duyulmadan doğal bir şekilde kendiliğinden oluşan limanlardır. Doğal limanların çevresinde bulunan adalar, kayalar, yarımadalar bu limanları akıntıdan ve rüzgardan korumaktadır. Rotterdam, San Francisco, Antwerp limanları doğal limanlara örnektir (Konur, 2016: 21).

Yarı Doğal Limanlar, doğal imkanları ile belirli bir noktaya kadar hizmet imkânı sağlayan, eksiklikleri sonradan inşa edilen yapılar ile giderilen limanlardır. Mendirek, dalga kıran gibi yapılar bu yapılara örnektir. Venedik limanı, yarı doğal limanlara örnektir (Baykal, 2012: 111).

Yapay Limanlar, Doğal olarak hizmet olanağı bulunmayan, yapay olarak inşa edilmiş limanlardır. Haydarpaşa, Ereğli ve Mersin limanları yapay limanlara örnektir (Bolat, 2010: 4).

Verdikleri Hizmet Yönünden Limanlar

Limanlar hizmetlerine göre ana, aktarma, besleme, uğrak limanı olmak üzere dört farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

Ana Liman, bulunduğu bölgede ithal/ihraç edilen bölgesel yüklere hizmet vermenin yanında diğer limanlardan ve ülkelerden gelen yüklere uğrak ya da besleme limanlarına aktarılmasını sağlayan limanlardır. Rotterdam, Barselona, Hamburg limanları bu limanlara örnektir. (Bolat, 2010: 4).

*Aktarma Limanı, ç*oğunlukla uluslararası yüklerin başka limanlara aktarılmak üzere elleçlendiği limanlardır (İnce, 2016: 11). Malta ve Ambarlı limanı bu limanlara örnektir.

Besleme Limanı, bölge içi ve kıta içine hizmet sağlayan limanlardır. Kıtalar arası ve uzun mesafeli hizmet sağlayan gemiler bu limanlara uğrak yapmamaktadır (Lam ve Iskounen, 2023).

Uğrak Limanı, kıtalararası ve uzun mesafeli hizmet sağlayan gemilerin belirli periyotlarda uğradığı ancak aktarma yüklerinin elleçlenmediği limanlardır (Baran, 2010: 12).

İşlev ve Kullanış Amaçlarına Göre Limanlar

Limanlar işlev ve kullanış amaçlarına göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Askeri, akaryakıt, balıkçı, transit, ikmal, yat limanları bu limanlara örnektir (Baykal, 2012: 111).

Mülkiyet Yapısına Göre Limanlar

Limanlar mülkiyet yapısına göre kamu, kamu-özel ve özel limanlar olmak üzere üç farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

Kamu Limanları, merkez otorite tarafından belirlenen kişilerin yönettiği, kamuya açık ve devlet idaresinde olan limanlardır. Yatırım ve diğer önemli kararlar devlet otoritesi tarafından alınmaktadır (Yıldıran, 1995: 26).

Kamu-Özel Limanlar, yönetiminde hükümetin ve özel işletmelerin belirli bir oranda pay sahibi olduğu limanlardır (Şengönül, 2009: 8).

Özel Limanlar, arazisi sahipliğinin ve yönetiminin özel firmalarda bulunduğu limanlardır. Bu limanlara devletin doğrudan müdahalesi bulunmamaktadır (Güzey, 2019: 4).

Yönetim Biçimlerine Göre Limanlar

Limanlar yönetim biçimlerine göre özerk ve kontrol edilen limanlar olmak üzere iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır (Alderton, 2007).

*Özerk Limanlar, d*evletin belirlemiş olduğu genel liman politikası doğrultusunda liman yönetiminin, bakanlık temsilcileri, yerel kamu idareleri ve diğer kuruluşların temsilcilerinden oluşan bir kurul ile yönetildiği bağımsız limanlardır. Özerk limanlarda mülkiyet devlete ait olup yönetim ve işletme özel firmalara devredilmektedir. Özerk limanlarda yönetim bağımsız olup devletin denetimi altında ekonomik ve mali kontrollere tabi tutulmaktadırlar.

Özerk limanların en belirgin özelliği halka açık bir şekilde her bireyin seçim usulü ile yönetimde yer alabilmeleridir. Özerk limanlar kendi hizmet ve ücret politikasını belirleme inisiyatifine sahiptirler (Baş, 2018: 51).

Kontrol Edilen Limanlar, kamu otoriteleri, özel işletmeler, yarı kamu – yarı özel işletmeler tarafından idare ve kontrol edilen limanlardır (Alderton, 2007).

Yük Türlerine Göre Limanlar

Limanlar elleçledikleri yük türlerine göre, genel kargo, konteyner, çok amaçlı, Ro-Ro, dökme yük, sıvı yük limanları olmak üzere farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır (Balık, 2014).

Genel Kargo Limanları, kuru yük, Jumbo, paletli, paket gibi her türlü kuru yükün elleçlenmesine olanak sağlayan donanıma, araçlara sahip limanlardır.

Konteyner Limanları, konteyner yüklü gemilerin yanaştığı, konteynerin elleçlenerek denizyolundan tekrar denizyoluna aktarılmasına ya da karayolu ve demiryoluna aktarılmasına olanak sağlayan limanlardır.

Konteyner limanlarının, ulaştırma, depolama ve yük elleçleme olmak üzere üç farklı temel fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyonlardan

kısaca aşağıda bahsedilmiştir;

- **Ulaştırma fonksiyonu:** Denizyolun ile gelen/giden konteynerlerin ana ve besleyici hatlarla transferi sağlanmaktadır. Bununla birlikte liman içerisinde ihtiyaç duyulması durumunda konteynerler liman içerisinde farklı bir konuma ulaştırılmaktadır.
- **Depolama Fonksiyonu:** Taşıma modunda gerçekleşen gecikmeler, bazı evrak süreçleri vb. durumlardan kaynaklı olmak üzere konteyner limanlarında yüklere depolama hizmeti sağlanmaktadır.
- **Yük Elleçleme Fonksiyonu:** Konteynerin gemiden limana, limandan gemiye veya karayolu taşıtlarına, karayolları taşıtlarından limana aktarılmak üzere elleçlenmesidir (Ateş ve diğ., 2010: 87).

Çok Amaçlı Limanlar, birden fazla yük çeşidinin elleçlenmesine olanak sağlayan, çeşitli donanımlara ve araçlara sahip limanlardır (Balık, 2014: 39).

Ro-Ro Limanı, Rıhtımlarına Ro-Ro gemilerinin yanaşabildiği rampalı ya da Ro-Ro gemilerinin kendi rampalarını açabildiği limanlardır. Ro-Ro limanları ile taşınabilen tekerlekli taşıtların depolanması için gerekli alanlar mevcuttur. Ro-Ro limanlarında Ro-Ro operasyonlarının sağlanması için gerekli olan donanımlar bulunmaktadır (Güneri, 2020: 25).

Ro-Ro limanlarında bulunması gereken bazı temel özellikler aşağıdaki gibidir (Özdemir, 1993);

- Ro-Ro yüklerinin istiflenmesi için yeterli depolama alanı bulunmalıdır.
- Limanda kazaların engellenmesi amacıyla bütün liman sahasının ışıklandırılmış olmalıdır.
- Operasyonun sağlıklı ilerlemesi için iletişim sisteminin yeterli olması gerekmektedir.
- Yollar ve park alanları işaretlenmiş olmalıdır.

Dökme Yük Limanı

Tahıl, maden, kömür, taş, kum gibi granüllü veya parçalı dökme yüklerin elleçlenmesi için gerekli donanımın bulunduğu limanlardır (Sağlamtimur ve Subaşı 2018: 484).

*Sıvı Yük Limanı, i*şlenmiş ya da sıvı halde bulunan yüklerin yüklenmesi ve boşaltılması için gerekli donanımın bulunduğu limanlardır (İnanlı ve Yorulmaz, 2021: 464).

DİJİTALLEŞME

Araştırmanın bu bölümünde dijitalleşme kavramından, günümüzde limanlarda kullanılan dijitalleşme uygulamalarından bahsedilmiş olup,

Türkiye ve dünyada faaliyet gösteren limanlardaki dijitalleşme düzeyine dair literatür araştırması yapılmıştır.

Dijitalleşme Kavramı

Bir işletmenin katma değer ve yeni fırsatlar oluşturmak amacıyla iş süreçlerinde dijital teknolojilerin kullanılması dijitalleşme olarak adlandırılmaktadır (İnce, 2019: 3). Bir diğer tanıma göre dijitalleşme; dijital teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasından dolayı, örgüt performansının ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi amacı ile iş modellerinde yapılan değişiklik olarak tanımlanmaktadır (Westerman ve diğ., 2011).

Dijitalleşme, iş geliştirmek, gelir yaratmak ve arttırmak, merkezinde dijital bilginin bulunduğu bir dijital kültür oluşturma amacı ile dijital teknolojilerin ve verilerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. İşlerin ve iş süreçlerinin dijital bilgi ile dönüştürülmesi, işlerin dijitalleşmesi için ortam oluşturma sürecidir. Sayısallaştırma bu sürecin ilk aşamasıdır. Sayısallaştırma, analog bir bilginin dijital forma dönüştürülmesi sürecidir. Bu süreci sayısallaştırılan bilginin iş süreçlerinin iyileştirilmesi, iş geliştirme amacıyla kullanılması süreçleri takip etmektedir (Keerthan ve Aithal, 2018).

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte işletmelerin rekabetlerini sürdürebilmesi ve hayatta kalabilmeleri için gelişen teknolojileri benimsemesi ve dijitalleşmeyi zorunlu hale getirmiştir (Ekşili ve Çaylak; 2022: 258).

Dijitalleşmenin temelleri sanayi devrimleri ile atılmıştır. Sanayi devrimlerinden kısaca aşağıda bahsedilmiştir;

Sanayi devrimleri bilinen diğer adıyla endüstri devrimleri, teknolojik yenilikler ile sürekli güncellenmekte olup her döneminde insanların hayatlarında önemli değişikliklere sebep olmaktadır. Günümüze kadar üç sanayi devrimi yaşanmış günümüzde ise dördüncü sanayi devrimi yaşanmaktadır.

Sanayi devrimlerinin ilki Buhar makinesinin 1712 yılında icat edilmesi ile başlamıştır (Demiral, 2021: 234). Buhar makinesi ile üretim kapasitende gerçekleşen artış ile üretimde insan gücüne olan ihtiyaç azalmıştır. Bu makinelerin kullanılmasıyla birlikte ürün çeşitlerinde ve üretim kapasitelerinde artış gerçekleşmiş ve buna paralel olarak insanların yaşam kalitesi de artmıştır (Özdoğan, 2017: 15).

İkinci sanayi devrimi 1950 – 1940 yılları arasında yaşanmıştır. Henry Ford'un otomobil fabrikasında kullanmış olduğu üretim bandı ile ilk defa kitlesel üretime geçilmiş ve gelişme ile ikinci sanayi devrimi başlamıştır. İkinci sanayi devrimi ile petrol ve elektrik alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. (Çallı ve Taşkın, 2015). İkinci sanayi devriminde elektrik ve petrol türevleri gündelik hayatta kullanılmaya başlanmış ve bunun sonucunda yaşam standartları yükselmiş ve ekonomi değerlenmiştir (Yüksekbilgili ve Çevik, 2018: 423).

Üçüncü sanayi devrimi 1970'li yıllarda bilgisayar teknolojilerinin

gelişmesi ve bu teknolojilerin sanayide kullanılmaya başlanması ile başlamıştır. Bugün kullandığımız teknolojilerinin temeli bu dönemde atılmıştır (Yalçın, 2018: 226). Üçüncü sanayi devrimi ile bilgisayarlar üretim süreçlerinde kullanılmış ve üretim süreçleri dijitalleştirilmiştir. Bu dönemde akıllı cep telefonları, internet ve bilgisayarın günlük hayatta kullanımı yaygınlaşmıştır (Arslan ve Demirkan, 2019: 42).

Dördüncü sanayi devrimi bilinen diğer adıyla Sanayi 4.0 kavramı ilk defa 2011 yılında Almanya, Hannover'da Alman hükümeti tarafından düzenlenen bir fuarda tanıtılmıştır. Dördüncü sanayi devrimi diğer sanayi devrimlerinden farklı olarak gerçekleşmeden önce tanıtılmıştır. (Nuroğlu ve Nuroğlu, 2018: 330). Dördüncü sanayi devrimi ile üretim süreçlerinde akıllı otomasyon sistemleri kullanılmaya başlanmış ve üretim süreçleri kendi kendini kontrol edip eksiklikleri gidermiştir. Yapay zekanın üretim sisteminde kullanılması ile verimlilik artışı sağlanmıştır. Bu dönemde makineye olan bağımlılık artmıştır. Dördüncü sanayi devrimi ile en az maliyetle maksimum verimlilik amaçlanmıştır (Koca, 2018: 46). Üç boyutlu yazıcılar (3D Printers), nesnelerin İnterneti (IoT), akıllı fabrikalar, sistem entegrasyonu, otonom robotlar, arttırılmış gerçeklik (AR), simülasyon, bulut bilişim sistemi, büyük veri (big data) teknolojileri dördüncü sanayi devrimi ile hayatımıza girmiştir.

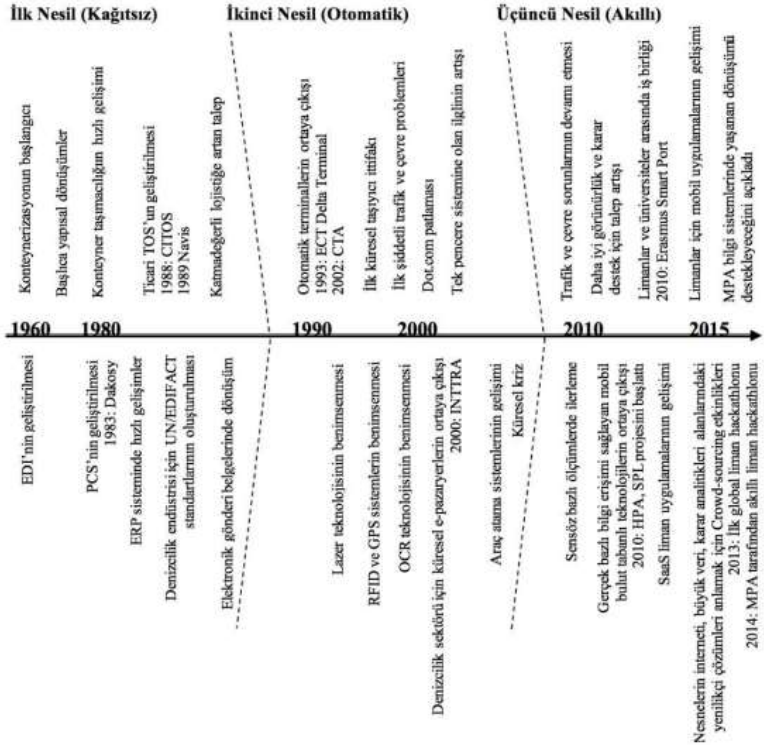
Limanlarda Dijitalleşme

Denizyolu taşımacılığının en önemli unsurları olan yük, gemi ve limanların birbirine uyumu oldukça önemlidir. Günümüzde gemilerde kullanılan teknolojilerin oldukça ilerlemesi ile gemiler yüklere ayak uydurabilirken, limanlar ise teknolojinin gelişimine uyum sağlamakta problem yaşamaktadırlar (Bucak ve Demirel, 2018: 2699). Uluslararası ticaret hacminde yaşanan artış ile paralel olarak denizyolu taşımacılığının hacmi de artmıştır. Limanlar ise denizyolu taşımacılığının en önemli unsurlarından birisidir. Limanlar zaman zaman artan bu yük hacmine cevap verememekte bazen ise iş süreçleri aksamaktadır. Dördüncü sanayi devrimi ile hayatımıza giren dijitalleşme kavramını benimseyen ve bu dönemde ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmeleri iş süreçlerine entegre eden limanların, Pazar payı, rekabet edebilirliği arttığı ve hizmet kalitelerinde artış görülmüştür. Bu sebeple limanların güncel teknolojileri benimsemesi ve iş süreçlerine entegre etmesi oldukça önemlidir.

Geçmişten günümüze limanlarda dijitalleşme uygulamaları üç ayrı dönemde değerlendirilmektedir. Konteyner taşımacılığının gelişmesi ve ERP programlarının liman süreçlerinde kullanılmaya başlanması ile liman evrak süreçlerinin dijitalleşmesine ve operasyon sürelerinin kısalmasına olanak sağlayan dönem, 1. Jenerasyon – Kağıtsız prosedürler olarak adlandırılmaktadır. 1990'lı yıllarda RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi) gibi lazer teknolojileri ve liman tek pencere sistemlerinin liman operasyon süreçlerinde kullanılmaya başlandığı dönem 2. Jenerasyon – Otomatik prosedürler olarak adlandırılmaktadır. 2010'lu yıllarda ise mobil

liman uygulamaları, sensör tabanlı ölçüm teknolojilerinin limanlarda kullanılması 3. Jenerasyon – Akıllı Prosedürler olarak adlandırılmaktadır (Heilig ve diğ., 2017: 234).

Tablo 7. Limanlarda Dijitalleşme Dönemleri



Kaynak: Heilig vd. (2017: 234)

Butcher (2020), çalışmasında limanlarda dijitalleşmeye ihtiyaç duyulan alanları aşağıdaki şekilde belirtmiştir;

- Otomatik Liman Kapıları
- Liman İşletim Sistemi (TOS)
- Güvenlik Sistemleri
- Veri İletişimi
- Ekipman Operasyonları

Limanlarda Dijitalleşme Uygulamaları

Limanlarda kullanılan bazı dijitalleşme uygulamalarından aşağıda bahsedilmiştir;

Liman İşletim Sistemi (TOS): Liman içerisinde elleçlenen yükün izlenmesi ve diğer sistemlerle entegre hale getirip operasyonel verimliliği arttırmaya olanak sağlayan, planlama, simülasyon, optimizasyon

algoritmaları, Liman işletim sistemi olarak adlandırılmaktadır. Limanlar için kritik bir öneme sahip olan Liman işletim sistemleri, liman operasyonlarında manuel olarak sürdürülen operasyonları dijitalleştirmekte ve güvenilir verilerle raporlama olanağı sağlamaktadır. (Hervas-Paralta ve diğ., 2019: 4).

Radyo Frekansı İle Tanımlama (RFID) Teknolojisi: Nesnelerin radyo frekansı kullanılarak otomatik olarak tanımlanmasını sağlayan teknoloji, radyo frekansı ile tanımlama (RFID) teknolojisi olarak adlandırılmaktadır. RFID teknolojisi ile nesneler otomatik olarak tanımlanır ve izlenir. Geleneksel limanlarda gemilerin yükleme-boşaltma operasyonları esnasında yüklerin tanımlanması sürecinde bekleme süresi oldukça uzundur ve limanların kapısında trafik sıkışıklığına sebep olmaktadır. Liman verimliliği sınırlı kalmaktadır. RFID teknolojisinin limanlarda kullanımı ile bekleme süreleri oldukça kısalmış ve limanların verimliliğinde artış gözlenmiştir. RFID teknolojisinin kullanımı özellikle konteyner limanları için oldukça önemlidir (Alnıpak, 2021: 1617).

Drone Teknolojisi: Havada insansız olarak uçabilen ve uzaktan kontrol edilebilen, komut verilebilen, video ve görüntü kaydı alabilen insansız hava araçları drone olarak adlandırılmaktadır. Limanlarda, acil olan kargoların taşınmasında, liman operasyonlarının canlı olarak takip edilmesinde drone teknolojisinden faydalanılmaktadır. Ayrıca drone teknolojisinin sıfır karbon salınımı ile çevreci avantajı mevcuttur (Alnıpak, Dördüncü, 2021: 5139).

5G Teknolojisi: Haberleşme insan hayatı için oldukça önemlidir. 5G teknolojisi ile bu haberleşme daha ileri bir boyut olan "insandan insana", "insandan makineye" ve "makineden insana" haberleşme olanağı sağlamaktadır. 5G teknolojisi asıl olarak otonom araçların verimliliğini arttırmak amacı ile ortaya çıkmıştır. 5G teknolojisi limanlarda tüm operasyonlarda ve veri aktarımında hızlılık sağlanması amacı ile kullanılmaktadır (Hillsdon, 2018; Mishra, 2019; PortTechGroup, 2019a; PortTechGroup, 2019b).

Arttırılmış Gerçeklik Teknolojisi (AR): Verilerin, görsel, işitsel, dokunsal vb. şekilde gerçekliği yükseltilmiş olarak oluşturulmasını sağlayan bilgisayar teknolojisidir. Günümüzde arttırılmış gerçeklik askeri alandan, tıp bilimine kadar birçok sektörde kullanılmaktadır (İpek, 2020: 1062). Arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile liman operasyonlarının gerçek zamanlı bilgileri ilgili personellere aktarılarak operasyonel verimlilik sağlanmaktadır (Alnıpak ve Dördüncü, 2021: 5140).

Otonom Araçlar: İki nokta arasında yolculuğun sürücüsüz bir şekilde tam otomatik olarak yapılmasını sağlayan teknolojik araçlar otonom araç olarak adlandırılmaktadır. Otonom araçlar güvenlik ve konforu arttırırken, enerji tasarrufu sağlamaktadır. Otonom araçlar limanlarda kullanılarak limanlardaki operasyonel verimliliği ve iş güvenliğin sağlamak hedeflenmektedir. Uzaktan kumandalı vinçler ve uzaktan kontrollü kamyon,

terminal çekicileri limanlarda kullanılan otonom araçlara örnektir. Otonom vinçler sayesinde kumanda merkezinde bulunan personel gelişmiş kamera sistemleri ile uzaktan vinci kontrol edebilmekte ve elleçleme yapabilmektedir. Yine aynı şekilde uzaktan kontrol edilebilen terminal çekicileri ile liman sahasında yüklerin yerleri değiştirilebilmektedir. Bu sayede limanlarda operasyonel verimlilik sağlanmakta ve iş güvenliği artmaktadır (Alnıpak ve Dördüncü, 2021: 5140).

Nesnelerin İnterneti (IoT): Makinelerin kendi içerisinde insan müdahalesi olmadan haberleşmesine imkan sağlayan, veri girişine gerek kalmadan cihazların kendi içerisinde veri iletişimini sağlayan bu veriler ile karar ağı oluşturmasına imkan sağlayan teknoloji Nesnelerin interneti olarak adlandırılmaktadır. Bu teknoloji akıllı limanların temelini oluşturmaktadır. Bu teknolojinin limanlarda kullanılması ile başta liman operasyonlarında verimlilik artışı sağlanmış olup yine limanlarda arıza tespiti ve kaza risklerinin azalmasında nesnelerin interneti teknolojisinden faydalanılmaktadır (Dong ve diğ., 2013: 292).

Türkiye Limanlarında Dijitalleşme Uygulamaları

Bu bölümde Türkiye'de faaliyet gösteren limanlardaki dijitalleşme düzeyine ve bu limanlarda kullanılan dijitalleşme uygulamalarına ait literatür çalışması yer almaktadır. Türkiye limanlarında güncel olarak yer alan dijitalleşme uygulamalarının bir kısmı Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8. Türkiye limanlarında dijitalleşme uygulamaları

Limanlar	**Dijital Teknolojiler**
Asyaport	Otomasyon Robotik Uygulamalar RFID Sistemleri SCADA ve PLC Uygulamaları Boom Anti-Colision sistemi Gemi takip programı Uzaktan tanımlama sistemleri Kontrol Sistemleri Liman Tek Pencere Sistemi
Asyaport	Sanal Gerçeklik (VR) gözlükleri 360 Derece Video Simülasyon Merkezi
Ç. Bandırma	PLC kumanda merkezi

	Otomasyon Sistemi
DP World	Otomasyon sistemi Kamera sistemleri Gerçek zamanlı lokasyon sistemi (RTLS) Optik okuyucu (OCR) Araç belirleme sistemi (VAS)
MIP	Kapalı devre kamera sistemi Konteyner ve liman takip sistemi Terminal işletim sistemi
Port Akdeniz	Liman Tek Pencere Sistemi Konteyner ve liman takip sistemi

Kaynak: Balık ve diğ., (2019)

Balık, ve diğ., (2019) yaptıkları çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren limanların dijitalleşme uygulamalarının sınırlı kaldığını, Heilig ve diğ., (2017: 234)'nin limanlarda dijitalleşme dönemleri sınıflandırmasında ikinci dönem limanları olan otomatik prosedürler döneminde yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren liman yöneticilerine sektörde ve diğer sektörlerde gerçekleşen teknolojik gelişmeleri takip edip benimsemelerini, faaliyet gösterdikleri limanlarda uygulamaya koymalarının rekabet avantajı sağlayabileceği önerilerinde bulunulmuştur.

Yorulmaz ve Patruna (2021: 129) çalışmalarında liman işletmelerinde dijitalleşmeden beklentileri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda Türkiye'de faaliyet gösteren limanlarda kullanılan dijital teknolojilerin "Liman tek pencere" ve "Liman Topluluk Sistemleri" ile sınırlı kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada, faaliyetlerini daha verimli sürdürmek ve rekabet avantajını arttırmak isteyen limanlara gelişen teknolojileri yakından takip etmeleri, uzman kişiler ve kuruluşlardan profesyonel destek alabilecekleri tavsiyelerinde bulunmuşlardır.

Mutlu (2022: 112) çalışmasında Türk limanlarının dijitalleşme açısından değerlendirilmesine yönelik vaka çalışması yapmıştır. Araştırma sonucunda Türkiye'de faaliyet gösteren limanlarda dijitalleşmeye yönelik yeterli bütçe ayrılmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada liman işletmelerine dijital strateji planlama yapılması ve bu planlama yapılırken öncelikle limanın mevcut dijitalleşme düzeyinin ölçümlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Eyit ve diğ., (2022: 55) çalışmalarında Türkiye'de faaliyet gösteren TÜRKLİM üyesi konteyner limanlarında kullanılmakta olan dijital teknolojileri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda liman işletmelerinin çoğunun dijitalleşme yolunda başlangıç olan liman tek pencere ve topluluk sistemleri ile sınırlı kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada teknolojik

alanda öncü olmak isteyen liman işletmelerine, teknoloji departmanlarını geliştirmeleri ve çalışanlarının yenilikçi iş davranışına sahip olmaları gerektiği tavsiyelerinde bulunmuşlardır.

Koç (2022) çalışmasında Türkiye'de faaliyet gösteren konteyner terminallerinin Endüstri 4.0 kavramını benimsemelerinin önündeki engelleri tespit etmek amacıyla 5 liman yöneticisi ile görüşme sağlamış ve araştırma sonucunda sırayla teknolojik ve operasyonel engeller, Endüstri 4.0 uygulamalarının önüne geçen en önemli engeller olarak tespit edilmiştir.

Dünya Limanlarında Dijitalleşme Uygulamaları

Dördüncü sanayi devrimi ile teknoloji gelişirken, Avrupa'da faaliyet gösteren limanlar bu dijitalleşmeye öncülük etmişlerdir. Rotterdam, Hamburg ve Antwerp limanları bu dijitalleşmeye öncülük eden limanlara örnektir (Karlı ve diğ., 2020: 2). Bu limanlarda uygulanan bazı dijitalleşme örnekleri aşağıdaki gibidir;

Antwerp Limanı: Antwerp limanı 2010'lu yıllardan itibaren dijitalleşme faaliyetlerine başlamış ve uygulamaya almıştır. Liman yönetimi süreçlerin dijitalleşmesini sağlamak amacıyla birçok uygulamayı faaliyete almıştır. PortXL, NxtPort, The Beacon bu uygulamalara örnektir (Karlı ve diğ., 2020: 6). Geniş liman alanında operasyonları ve kontrolleri hızlandırmak amacıyla drone teknolojisi kullanılmaktadır. Drone teknolojisi ile rıhtım gözetlenmektedir, petrol sızıntısı ve atık tespiti yapılmaktadır. Liman yönetimi verilerin anlık olarak işlenebilmesi için 5G teknolojisini faaliyete geçirmek için hazırlık yapmaktadır. Limanda zararlı gazların tanımlanması, suyun kalitesinin ölçülmesi ve asfalt kalitesinin ölçülmesine olanak sağlayan çeşitli sensörler kullanılmaktadır. Limanda 600'den fazla kamera ile bütün liman sahası kontrol altında tutulmakta, yük trafiği ölçülmekte ve genel güvenlik sağlanmaktadır (Port of Antwep Bruges).

Rotterdam Limanı: Avrupa'nın en büyük limanı olan Rotterdam Limanı 2030 yılında bütün operasyon süreçlerinin dijital ve insansız olarak gerçekleştirilmesini planlamaktadır. Güncel olarak limanda Internet of Things (IoT) ve Dijital İkiz (Digital Twin) teknolojilerinin faaliyete alınması için çalışmalara başlanmıştır. Bu teknolojiler ile sıcaklık, rüzgar hızı ve yönü, su seviyesi vb. değerler ölçülerek limanda daha güvenli ve verimli operasyon sağlanacaktır (Supplychain Digital). Liman sahasında uzaktan kumandalı vinçler ve kamyonlar kullanılmaktadır (Axians Global).

Hamburg Limanı: Dijitalleşme açısından Avrupa'nın önde gelen limanlarından biri olan Hamburg limanında kullanılan bazı dijital teknolojiler aşağıdaki gibidir;

- Liman operasyonlarında Drone'ler kullanılmaktadır.
- Liman operasyonlarının dijitalleşmesi ve iyileştirilmesi amacı ile Büyük veri (Big Data) tekolojisi kullanılmaktadır.
- Liman sahasında sanal gerçeklik (VR) ve arttırılmış gerçeklik (AR)

teknolojisi kullanılmaktadır. Bu teknoloji sayesinde bütün liman sahası, binaları, araçlar ve yükler sanal olarak takip edilebilmektedir (Hamburg Port Authority).

Port of Shangai: Şanghay limanı dünyanın en işlek konteyner limanı olma özelliğine sahiptir. Dünyada en çok konteyner işlenen bu limanda kullanılan bazı dijital teknolojiler aşağıdaki gibidir;

- Bulut Teknolojisi (Cloud Technology)
- Internet of Things (IoT)
- 5G Teknolojisi
- Uzaktan kontrol edilebilen vinç ve kamyonlar (Port Technology)

YENİLİKÇİ İKLİM VE YENİLİKÇİ İŞ DAVRANIŞI KAVRAMLARI

Araştırmanın bu bölümünde araştırma değişkenlerinden yenilikçi iklim ve yenilikçi iş davranışı kavramlarından bahsedilmiş ve detaylıca incelenmiştir.

Yenilikçi İklim

Örgütlerin yeni bir bilgi keşfederek ya da mevcut bilgilerin farklı kullanımı sonucunda bilgiye değer katılması süreçleri olarak tanımlanmaktadır. Yenilikçi iklim terimi yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde kullanıldığı gibi yeni iş modelleri ve örgütsel yapılar alanında da kullanılmaktadır (Jamrog ve diğ., 2006: 10). Bir başka tanıma göre yenilikçilik iklimi, kullanım alanlarının belirlenerek yeni ürün ve hizmetlerin oluşturulmasıdır (Kwaśniewska ve Necka, 2004).

Yenilikçi iklim fiziken görülemez fakat hissedilebilir. Yenilikçilik iklimi, değişimin sağlanabilmesi için kritik bir öneme sahiptir. Yenilikçilik iklimi işletmeler için fırsatların yanında riskte barındırmaktadır. İşletmelerde yenilikçi iklim oluşturulmasına karar vermek tek başına yeterli değildir. Yenilikçi iklim oluşturulabilmesi için çalışanların yeniliği sağlayabilecekleri konfor ve alan sağlanması gerekmektedir (Ahmed, 1999: 374).

Performansını, verimliliğini arttırmak ve rekabet avantajı sağlamak isteyen işletmeler için ideal iç ortamın oluşmasına olanak sağladığından dolayı yenilikçi iklim işletmeler için oldukça önemlidir (Shanker ve diğ., 2017: 3).

Yenilikçi İklim Modelleri

Literatür araştırıldığında yenilikçi iklim alanında birbirinden farklı birçok model ve ölçme aracı tespit edilmiştir. Burns ve Stalker (1961) yaptıkları çalışma yenilikçi iklim alanında yapılmış olan ilk çalışma olarak kabul edilmektedir (Mclean, 2005: 230). İlgili çalışmada organik örgüt ve mekanik örgüt yapılarından bahsedilmiştir. Organik örgüt yapısının mekanik

örgüt yapısından daha yenilikçi olduğu kanısına varılmıştır (Koçel, 1999: 218-219).

Tablo 9'da yenilikçi iklim modelleri ve bu modellerin boyutları sunulmuştur.

Tablo 9. Yenilikçi İklim ve Boyutları

MODEL	BOYUTLAR
Amabile ve diğ., (1996) KEYS Modeli	Yaratıcılığın cesaretlendirilmesi Örgütsel Teşvik Denetleyici Teşviki Çalışma grubu Teşviki Özgürlük/Özerklik Olanaklar Baskı
Amabile ve diğ., (1996) KEYS Modeli	Yaratıcılık İçin Örgütsel Engeller Özgürlük Fikir Desteği Güven/Açıklık Dinamizm
Anderson ve West (1996) Takım İklimi	Vizyon Katılımcılık ve Güven Ortamı Göreve Yönelim Yenilikçiliğe Olan Destek
Siegel ve Kaemmerer (1978) Örgütlerde	Liderlik Farklılık Normları Gelişimin Sürekliliği Tutarlılık
Scot ve Bruce (1994) Yenilikçilik İklimi Modeli	Yeniliğe Destek Kaynak Sağlama
Montes ve diğ., (2004) Yenilikçilik İklimi Modeli	Destek Baskı Uyum Tanıma Tarafsızlık

MODEL	BOYUTLAR
Aiman-Smith ve diğ., (2005) Yenilik Kapasitesi	İşin anlamı Risk Alma Kültürü Müşteri Odaklılığı Çevik Karar Verme İş Zekâsı Açık İletişim Güçlendirme İş Planı Öğrenen Örgüt
Hunter vd. (2007) Yenilikçilik İklimi Modeli	Olumlu Akran Grupları Pozitif Amir İlişkileri Kaynaklar Meydan Okuma Açık Misyon Özerklik Kişiler Arası Pozitif Değiş Tokuş Entelektüel Uyarım Üst yönetim Desteği Ödül Yönlendirmesi
Hunter ve diğ., (2007) Yenilikçilik İklimi Modeli	Esneklik ve Risk Alma Ürün Vurgusu Katılım Örgütsel Bütünleşme
Wikhamn ve Wikhamn (2011) Yenilikçilik İklimi	Yenilik ve Esneklik Dışa Odaklanma Refleks

Tablo 9'da belirtilmiş olan yenilikçi iklim modellerinden literatürde en çok kullanılan dört model dört ayrı başlık halinde aşağıda detaylıca incelenmiştir.

Amabile vd., (1996) KEYS Modeli

KEYS modelinin temel amacı çalışma ikliminin yaratıcılığa uygunluğunu ölçmektir. Yenilikçiğin temelinde yaratıcılık bulunduğu için ilgili çalışma yenilikçilik iklimini de kapsamaktadır. Modelde örgütün yaratıcılığını etkileyen beş çevresel etkenden bahsedilmiştir;

- Yaratıcılığın Cesaretlendirilmesi
- Özerklik
- Kaynaklar
- Baskı
- Yaratıcılık için örgütsel engeller

Ekvall (1996) Yaratıcı İklim Modeli

Yenilikçiliğe ve yaratıcılığa engel olan durumları belirleyerek ve bunları ölçmek için tasarlanmış ölçektir. Ekvall çalışmasında ekip üyelerini yaratıcılığa yönlendirerek yenilikçi ortamın gelişmesini amaçlamıştır. Çalışmaya göre yenilikçi iklimin faktörleri aşağıdaki gibidir;

- Mücadele
- Özgürlük
- Fikir Desteği
- Güven/Açıklık
- Dinamizm
- Şakacılık/Mizah
- Müzakereler
- Uyuşmazlık
- Risk alma
- Fikir zamanı

Anderson ve West (1996) Takım İklimi

Anderson ve West (1996), çalışmalarında yenilikçi iklim ve takım iklimi kavramlarını birlikte inceleyerek aralarında ilişki kurmuşlardır. Çalışma sonucunda başarılı takım ikliminin aşağıda belirtilen dört etkili faktörü olduğu belirtilmiştir;

- Vizyon
- Katılımcılık ve güven ortamı
- Göreve yönelim
- Yenilikçiliğe olan destek

Siegel ve Kaemmerer (1978) Örgütlerde Yeniliğe Destek Algısı

Siegel ve Kaemmerer (1978) çalışmalarında yeniliğe destek algısını ölçme amaçlı olarak öğretmenler ve öğrenciler ile çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda aşağıda belirtilmiş olan dört faktörün yenilikçiliğe destek algısında etkili olduğu belirtilmiştir;

- Liderlik
- Sahiplik
- Farklılık normları
- Tutarlılık

Yenilikçi İş Davranışı

Yenilikçi davranış kavramı ilk defa Scott ve Bruce (1994) yaptıkları çalışmada kullanılmıştır. Yenilikçi davranış kavramının literatürde geçen bir diğer adı örgütsel davranıştır. Yenilikçi davranış, çalışanların ürünlere, hizmetlere ait yeni fikirleri kendi iş tanımına, kendi birimine ve bütün örgüte uygulaması olarak tanımlanmaktadır (West ve Farr, 1990). Bir başka tanıma göre yenilikçi iş davranışı, ürün ve yeni teknolojileri geliştirmek amacıyla çalışanlar tarafından yeni fikirler üretilmesi, benimsenmesi ve uygulanmasıdır (Yuan ve Woodman, 2010).

Yenilikçi İş Davranışını Etkileyen Faktörler

Her örgüt birbirinden farklı özelliklere sahiptir ve bu sebeple örgütlerde yenilikçi iş davranışı farklıdır. Her örgütün kendi yapısına bağlı olarak farklı seviyeler yenilikçi iş davranışı mevcuttur. Yenilikçi iş davranışını etkileyen bazı faktörler mevcuttur, bu faktörler bireysel ve örgütsel faktörler olmak üzere iki ayrı grupta sınıflandırılmaktadır (Derin, 2019: 31).

Bireysel Faktörler: Örgüt üyelerinin yaşı, eğitim seviyesi, kariyeri, analitik düşünme yeteneği, motivasyonu, yeniliğe açık olması, problem çözme yeteneği gibi bazı bireysel faktörler, örgüt üyelerinin yenilikçi iş davranışı düzeyini etkilemektedir (Sönmez ve Yıldırım, 2014: 56).

Örgütsel Faktörler: Örgüt üyelerinin kendi aralarındaki iletişim düzeyi yenilikçi iş davranışını etkileyen bir faktördür (Çapraz vd., 2014: 54). Örgüt içerisinde bir yeniliğin gerçekleşebilmesi için örgütsel faktörlerin yenilikçi fikre destek olması gerekmektedir. Yenilikçi iş davranışını etkileyen bazı örgütsel faktörler mevcuttur. Örgüt içerisinde aşırı bürokrasi, yönetimin riskten korkması, aşırı rasyonel düşünmesi, yeterli zaman olmadığı düşüncesi bu faktörlere örnektir (Naktiyok, 2007: 216)

Yenilikçi İş Davranışı Süreçleri

Yenilikçi iş davranışı beş farklı süreçten oluşmaktadır. Bu süreçler, fikrin/problemin tanımlanması, fikrin keşfi, fikrin üretilmesi, fikrin desteklenmesi ve fikrin uygulanması süreçleridir. Bu süreçlerden kısaca aşağıda bahsedilmiştir (Derin, 2019: 33).

Fikrin tanımlanma aşaması: Yenilikçi iş davranışının ilk sürecidir, bu süreçte örgüt/işletme içerisinde problemler, eksiklikler belirlenir ve bunlara çözüm olarak yeni fikirler üretilip geliştirilmektedir.

Fikrin Keşfi: Ürünleri ve hizmetleri geliştirmek amacıyla bir fikrin

ortaya çıkması aşamasıdır. Bu aşama, işletmelerde yenilik ihtiyacı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Fikrin Üretilmesi: İşletmede mevcut olan problemlerin çözmek, işletmenin verimliliğini arttırmak amacıyla ihtiyaç duyulan bilgilerin toplanması sürecidir (De Jong ve Den Hartog, 2010: 24).

Fikrin Desteklenmesi: Fikrin keşfi ve üretilmesi aşamalarından sonra ortaya çıkan fikirlerin kalıcılığının sağlanabilmesi için fikrin desteklenmesi gerekmektedir. Fikrin desteklenmesi sürecinde, ortaya çıkan fikirler desteklenmektedir. Bu süreçte işletme yöneticilerinin önemi büyüktür (De Jong ve Den Hartog, 2010: 24).

Fikrin Uygulanması: İşletmelerde geliştirilmiş olan yeni fikirlerin, hizmetlerin, iş süreçlerinin ya da ürünlerinin faaliyete geçmesi, denenmesi aşamasıdır. Fikrin uygulanması boyutu, yenilikçi iş davranışı boyutlarının son aşamasıdır. Bu aşamada işletme personelleri, çalışmalarını birbirine entegre olarak ilerletmelidirler (Örnek ve Ayas, 2015: 98)

Yenilikçilik İklimi Algısı Ve Dijitalleşme Düzeyi Arasındaki İlişki

Endüstri devrimleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik yenilikler ile işletmelerin verimliliği artmıştır. Günümüzde faaliyetlerine daha verimli ve rekabetçi olarak devam etmek isteyen işletmeler bu dijital teknolojilere ayak uydurmalı ve kendi iş süreçlerine entegre etmelidirler. Yenilikçi iklim algısı, işletmelerde öğrenmeyi kolaylaştırmakta birlikte yenilikleri hızlandırmakta ve yeniliklere adaptasyon sürecini kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple Sanayi 4.0 kapsamında faaliyet gösterecek şirketlerde yenilikçilik iklimi algısı oldukça önemlidir (Davutoğlu ve Yıldız, 2018: 1575). Savaşkan (2019) yenilikçi iklimin, çalışanlar tarafından benimsenmesinin, iş tatmin düzeyinin artması ile birlikte motivasyonun ve bu motivasyonun sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından da kritik olduğunu belirtip yenilikçi iklim algısı ile dijitalleşme düzeyi arasında ilişki tespit etmiştir. Schneider ve diğ. (1996) işletmelerde yenilikçi örgüt ikliminin varlığının işletmedeki değişim çabalarını pozitif ve anlamlı olarak etkilediğini belirtmiştir. Bu doğrultuda yenilikçi iklimin dijitalleşme düzeyine etkisi olduğu bilinmektedir. Literatür incelendiğinde, işletmelerde yenilikçi iklimin dijitalleşme düzeyine etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma tespit edilmiştir. Sucu (2021) yenilikçi iklimin dijitalleşme faaliyetlerine uyumunu test etmek amacıyla İstanbul havalimanı bölgesinde uçaklara hizmet veren yer hizmetleri işletmelerinde çalışan 183 personel ile anket çalışması yapmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular ile yenilikçi iklimin çalışanların dijitalleşme faaliyetlerine uyumu arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda dijitalleşme çabasında olan işletmelere, çalışanlarının dijitalleşme süreçlerini kolaylaştırmaları ve direnç göstermemelerini sağlayabilmeleri için işletme içerisinde yenilikçi iklim oluşturmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Eroğlu (2019) araştırmasında, yenilikçilik iklimi algısı ile örgütsel değişim düzeyini

incelemek amacıyla Mersin Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünde görev alan 575 çalışan ile anket çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda işletmede yenilikçilik ikliminin varlığının, çalışanların değişimleri desteklemesi üzerinde pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Niedzwiecka ve Pan (2017) yaptıkları çalışma sonucunda, işletmede çalışan personellerin üst yönetimin desteğini hissetmeleri durumunda dijitalleşme uygulamalarını benimsemede daha etkin ve yeni dijitalleşme süreçlerinin uygulamasında daha istekli olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma doğrultusunda üst yönetimin çalışana gösterdiği destek, işletmede yenilikçi iklim varlığını göstermektedir. Literatürde yapılan bu çalışmalar doğrultusunda liman işletmelerinde dijitalleşme uygulamalarının bir değişim ve adaptasyon süreci sonucu ortaya çıkmasından dolayı liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının dijitalleşme düzeyi üzerinde etkili olabileceği düşünülmüş ve bu düşünce doğrultusunda aşağıda belirtilen Hipotez 1 önerilmiştir.

H_1: Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı, dijitalleşme düzeyini pozitif yönde etkiler.

Yenilikçilik İklim Algısı Ve Yenilikçi İş Davranışı Arasındaki İlişki

Günümüzde teknoloji hızla gelişmektedir. Faaliyetlerine daha verimli devam etmek isteyen işletmeler bu yeni teknolojileri yakından takip etmeli ve iş süreçlerine entegre etmelidirler. İşletmelerde yenilik, çalışanların yenilikçi iş davranışına teşvik edilmesi ile gerçekleşmektedir. İşletmelerde yenilikçi iklim algısının varlığı ise çalışanları yenilikçi iş davranışı sergilemesine teşvik etmektedir (Turgut ve Beğenirbaş, 2013: 102). Yenilikçilik iklimine sahip işletmelerde çalışan personeller yeni fikirlerin geliştirilmesine, hedeflere ulaşabilmek için yeni araçlar aramaya daha eğilimlidirler (Martins ve Terblanche, 2003). Literatür incelendiğine yenilikçi iklim ile yenilikçi iş davranışı arasında ilişkiyi inceleyen birçok araştırma tespit edilmiştir. Turgut ve Beğenirbaş (2013) çalışmalarında yenilikçi iklim algısının yenilikçi iş davranışı üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla Kütahya ilinde faaliyet gösteren hastanelerde çalışan 398 personel ile anket çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda yenilikçi iklim boyutları ile yenilikçi iş davranışı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Scott ve Bruce (1994) yenilikçi iş performansını etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, personellerin yenilikçi iş davranışı sergilemesi için işletmelerde yenilikçi iklim algısı varlığının bulunmasının önemli bir koşul olduğunu belirtmişlerdir. Khan ve diğ., (2016) Pakistan'da faaliyet gösteren 4 telekomünikasyon işletmesinde 480 çalışan üzerinde anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda işletmelerde yenilikçi ikliminin varlığı ile işletme çalışanlarının daha yenilikçi ve inovatif davranışları

benimsediğini belirtmişlerdir. Cai ve diğ. (2017) Çin'de faaliyet gösteren çeşitli sektörlerde çalışan 194 üst düzey yönetici ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Anketlerden elde edilen bulgulara göre Yenilikçilik iklimi algısı bulunan işletmelerde çalışanların ve yöneticilerin yeniliğin başarısız olma endişelerinin daha hafif olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yeşil (2019) araştırmasında, Sakarya ilinde sanayi sektöründe çalışan personellerin görüşlerini alarak yenilikçilik iklimi ve iş davranışı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda firmada yenilikçilik ikliminin mevcut olmasının çalışan performansına olumlu etkisi bulunduğunu tespit etmiştir. Gümüştekin ve Durmaz (2019) çalışmalarında yenilikçilik ikliminin etik davranışlar sergileme özelliklerinin üzerindeki etkisini araştırmak amacı ile 250 sağlık çalışanı ile anket çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucunda değişimi destekleyen yenilikçilik ikliminin, firmanın dijitalleşme gibi büyük bir değişim süreçlerini olumlu etkileyeceği sonucuna ulaşmışlardır. Thiruvenkadam ve Kumar (2018) çalışmalarında yenilikçilik ikliminin, inovasyon ve yaratıcılık üzerinde etkisini araştırmak amacı ile Hindistan'da faaliyet gösteren bir deri fabrikasında çalışan 127 personel ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen veriler doğrultusunda yenilikçi iklim düzeyi yüksek olan işletmelerde inovasyon ve yaratıcılığın daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmış yenilikçi örgüt iklimi ile yenilikçi iş davranışı arasında pozitif ve anlamlı bir bağlantı olduğunu belirtmişlerdir. Bayram (2017) çalışmasında yenilikçi iklim algısı ile yenilikçi iş davranışı arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Müdürlüğünde çalışan 64 personel ile anket çalışması gerçekleştirmiştir. Anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda yenilikçi iklim algısının, çalışanın yenilikçi iş davranışı üzerinde pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir. Bysted ve Jespersen (2014) çalışmalarında yöneticilerin ve yönetim süreçlerinin, yenilikçi iş davranışı üzerine etkisini tespit etmek amacı ile İskandinavya'da faaliyet gösteren işletmelerde çalışan 8.310 personel ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda yöneticilerin, çalışanları yenilik süreçlerine teşvik ettiği durumlarda personellerin yenilikçi iş davranışının olumlu olarak etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Literatürde yapılan bu çalışmalar doğrultusunda liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının, yenilikçi iş davranışını pozitif yönde etkileyebileceği düşünülmüş ve bu düşünce doğrultusunda aşağıda belirtilen Hipotez 2 önerilmiştir.

H_2: Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı, yenilikçi iş davranışını pozitif yönde etkiler.

Yenilikçi İş Davranışı Ve Dijitalleşme Düzeyi Arasındaki İlişki

Günümüzde yenilik ve yenilikçi iş davranışı işletmeler için oldukça önemlidir. Faaliyetlerine rekabetçi bir şekilde devam etmek isteyen işletmeler teknolojik değişime ayak uydurmalı, yenilikçi ürün ya da hizmet

üretmelidirler. Dijitalleşme bir değişim sürecidir, bu değişimle birlikte yeni iş süreçleri ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çalışanların bu değişime katkı ve uyum sağlaması oldukça önemlidir (Sucu, 2019, 1467). Yenilikçi iş davranışı ise bu teknolojik değişimlere ayak uydurma ve yenilikçi ürün ya da hizmet üretme sürecinde önemli etkenlerden biridir (Sart, 2021). Yenilikçi iş davranışı sergileyen çalışanlar iş süreçlerinin gelişmesine katkı sağlayacak yeni fikirler, ürünler ortaya çıkarmaktadırlar (Mura ve diğ., 2012: 2). Çalışanların yeni teknolojiler keşfetmesi, işletmenin hedeflerine ulaşmasını sağlayacak önerilerde bulunması ve yeni kaynak arayışı yenilikçi iş davranışına örnek olarak gösterilebilir (Akkoç ve diğ., 2011: 389). Literatür incelendiğinde yenilikçi iş davranışı ile dijitalleşme düzeyini inceleyen sınırlı sayıda araştırma tespit edilmiştir. Sart (2021) çalışmasında yenilikçi iş davranışının örgütsel yaratıcılığa etkisini ölçmek amacıyla 400 akademisyen ile anket çalışması gerçekleştirmiştir. Anketten elde edilen bulgular sonucunda yenilikçi iş davranışı arttıkça örgütsel yaratıcılığının da arttığı sonucuna ulaşmıştır. Ergüzeloğlu (2019) çalışmasında bireysel yenilikçiliğin iş performansına etkisini ölçmek amacıyla Konya ilinde faaliyet gösteren özel işletmelerde çalışan 200 personel ile anket çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda bireysel yenilikçiliğin iş performansı üzerinde pozitif ve anlamlı ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aryee ve diğ., (2012) yenilikçi iş davranışı ile görev performansı arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Çin'de faaliyet gösteren işletmelerde çalışan 30 personel ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda yenilikçi davranış ve görev performansı arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Binsaeed ve diğ. (2023) çalışmalarında yenilikçi iş davranışı ve dijital inovasyon arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Suudi Arabistan'da faaliyet gösteren çeşitli enerji firmalarında çalışan 478 personel ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda yenilikçi iş davranışının firmalarda süreçleri iyileştirmeye ve rekabette avantaj sağlayacak yeni fikirler, yöntemler oluşturmaya doğrudan olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Soule ve diğ. (2016) işletmelerin dijitalleşmesi için gereklilikleri tespit etmek amacıyla 150 farklı işletmede çalışan personeller üzerinde araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda işletmelerin dijitalleşme düzeyinin yükselmesi için çalışanların yenilikçi olmasının, değişikliklere direnmemesinin ve kendilerini bu yenilik sürecine katarak destek olmalarının en önemli kriterlerden olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Santoso ve diğ. (2019) Yenilikçi iş davranışının, dijitalleşme düzeyi üzerindeki etkisini tespit etmek amacı ile Endonezya'da faaliyet gösteren 3 farklı telekomünikasyon işletmesinden toplam 230 personel ile anket çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda yenilikçi iş davranışı ile dijitalleşme düzeyi arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yapılmış bu çalışmalar doğrultusunda liman işletmelerinde yenilikçi iş davranışının, dijitalleşme

düzeyini pozitif yönde etkileyebileceği düşünülmüş ve aşağıda belirtilen Hipotez 3 önerilmiştir.

H_3: Liman işletmelerinde yenilikçi iş davranışı, dijitalleşme düzeyini pozitif yönde etkiler.

Liman İşletmelerinde Yenilikçi İklim Algısının Dijitalleşme Düzeyine Etkisinde Yenilikçi İş Davranışının Aracılık Etkisi

Bu çalışmada son olarak yenilikçi iklimin dijitalleşmeye etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisinin varlığının araştırılması amaçlanmıştır. Bu noktada temel argüman liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı ile yenilikçi iş davranışı arasında dolaylı bir aracılık rolünün olabileceği yönündedir. Sart (2021) araştırmasında yenilikçi iş davranışının örgütsel yaratıcılığa etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda yenilikçi iş davranışı arttıkça örgütsel yaratıcılığında doğrudan arttığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda Dijitalleşme düzeyi de yaratıcılık gerektiren bir değişim süreci olduğundan dolayı yenilikçi iş davranışının aracılık etkisi olduğu düşünülmektedir. Bir başka çalışmada ise Yiğit ve Yiğit (2019) çalışmalarında, çalışanların örgüt iklimi algısı ile yenilikçi iş davranışı arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla anket çalışması gerçekleştirmiş ve elde edilen bulgular sonucunda örgüt iklimi algısının yenilikçi iş davranışı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmalar doğrultusunda ise yenilikçi iş davranışı işletmelerde dijitalleşme düzeyini olumlu etkilerken yenilikçi iklim algısının varlığının ise dijitalleşme düzeyini daha olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Çalışmamızın özgünlüğü bakımından; liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının dijitalleşmeye etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisinin çalışmamızda ilk defa analiz edilmesinin çalışmaya özgünlük sağladığı düşünülmektedir.

Değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı ile dijitalleşme düzeyi arasında yenilikçi iş davranışının aracılık rolü olduğu düşünülmüş ve aşağıda belirtilen Hipotez 4 önerilmiştir.

H_4: Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının dijitalleşme düzeyine etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık rolü vardır.

ARAŞTIRMA

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın amacından, yönteminden, araştırmanın evreninden ve örnekleminden, veri toplama araçlarından, araştırma modelinden ve hipotezlerinden bahsedilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi ve rekabeti sürdürebilmesi için dijitalleşme oldukça önemli bir yere sahiptir. Dünya ticaret hacminde yaşanan artış ve buna paralel olarak artan denizyolu taşımacılığında önemli bir konuma sahip limanların bu yoğunluğa cevap verebilmeleri için dijitalleşme ve yeni teknolojileri kullanma oldukça önemlidir. Bu kapsamda limanlarda dijitalleşmenin sağlanması için önemli olduğu düşünülen yenilikçi iklimin ve yenilikçi iş davranışı arasındaki ilişkilerin ve dijitalleşmeye olan etkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma Yöntemi

Araştırmanın amacı ve önemi, modeli, örneklemi, veri toplama araçları, geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamaları ile elde edilen verilerin istatiksel analizleri bu bölümde paylaşılmaktadır.

Anket formu elde edilen veriler SPSS 22 (Hayes Process makro v3.4) ve AMOS 22 programları yardımı ile analiz edilmiştir. İlk olarak katılımcıların mesleki ve demografik özellikleri analiz edilmiştir. Ölçeklerin geçerliliğinin doğrulanması amacı ile açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenilirliğini incelemek için de Cronbach alfa katsayıları incelenmiş olup bu işlemi takiben çalışmada yer alan bütün değişkenlerin betimleyici istatistikleri kapsamında ortalamaları ve standart sapmaları araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile pearson kolerasyonu hesaplanmıştır. Bu çalışmada anket tekniği ile elde edilen veriler ile ölçeklerin geçerliliğini test etmek için AMOS 22 paket programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi, hipotezlerin testi için de SPSS 22 (Hayes Process makro v3.4) istatistik paket programında Model 4 Bootstrap 5000 yeniden örneklem tekniği kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kocaeli ilinde faaliyet gösteren beyaz yaka liman çalışanları oluşturmaktadır. Bu doğrultuda basit tesadüfi örneklem yöntemi ile Kocaeli liman bölgesinde faaliyet gösteren 30 limana anket çalışmaları iletilmiş ve araştırmanın sonunda ek olarak sunulan veri toplama materyali olan ankete 264 beyaz yaka liman çalışanı gönüllü olarak katılım sağlamış olup 55 katılımcının formu çeşitli sorunlardan dolayı değerlendirmeye alınmamış olup toplam 209 anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada incelenen değişkenlerin ölçekleri Türkçe'ye uyarlanmış ve geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada ihtiyaç duyulan verilerin temini amacıyla toplamda dört bölümden oluşan ve Kocaeli Üniversitesi Etik Komisyon onayı ile hazırlanan çevrimiçi (online) anket formu kullanılmıştır. Araştırmada

katılımcılara sunulan anket formu, katılımcıların anlayabileceği şekilde ve araştırmanın amacına uygun olacak şekilde oluşturulmuştur. Araştırmanın katılımcıları basit tesadüfi örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Anketin güven vermesi ve katılım oranının yüksek olması amacıyla anket formunda anketin amacı ve içeriği hakkında özet bilgi aktarılmıştır.

Anket formunda 5 dereceli Likert ölçeği kullanılmış olup katılımcılardan anket formunda yer alan 1'den 5'e kadar olan seçeneklerden kendilerine en uygun olanını işaretlemeleri istenmiştir. Değerlendirme dereceleri 1-5 seçenekleri sırasıyla kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum olacak şekilde kodlanmıştır.

Anket formunda yer alan ölçeklerin belirlenmesinde literatür araştırması yapılmıştır. İlgili kaynakların güncelliğine ve kabul görmüş olmasına dikkat edilmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilikleri daha önce kullanılmış olan çalışmalarda kabul edilmiş ve teorik kavramlara ve liman çalışanlarına uygun olan ifadelere yer veren sorular içermektedir.

Anket formunda kişisel ve mesleki bilgiler alanını oluşturan soruların haricinde dijitalleşme davranışlarını ölçmek amacıyla 12; personellerin yenilikçi iş davranışlarını ölçmek amacıyla 6; işletmede yenilikçilik iklimini ölçmek amacıyla 12 soru olmak üzere toplam 30 soru yer almaktadır.

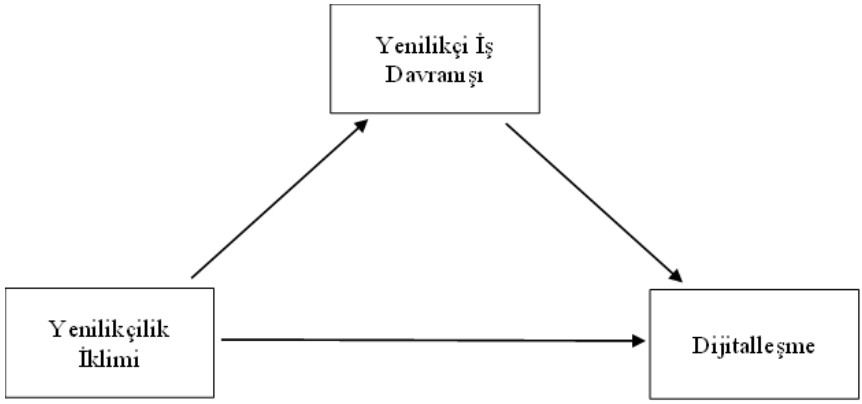
Dijitalleşme ölçeği olarak Sağlam (2021)'ın dijitalleşme ölçeğini Türkçe'ye uyarladığı çalışmasında yer alan ölçek kullanılmıştır. Yenilikçilik iklimi ölçeği olarak Nybak ve diğ., (2011) tarafından hazırlanan ve bu ölçeği Türkçe'ye uyarlayan Turgut (2013)'un çalışmasında yer verdiği ölçekten, araştırmanın hedef kitlesi olan limancılık sektörü ve liman çalışanlarının yanıtlamasına uygun olan sorular seçilip ankette kullanılmıştır. Çalışmada yenilikçi davranış ölçeği olarak Scot ve Bruce (1994) tarafından geliştirilen ve Çalışkan ve diğ., (2019) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçeğe yer verilmiştir. Çalışmada kullanılan ölçekler, çalışma sahiplerinin izinleri dahilinde kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmada kavramsal olarak incelenen değişkenlerin, birbirileri ile olan ilişkilerini tespit etmek amacıyla kullanılacak olan ölçekleri, orijinalinden Türkçe'ye çevirmiş olan bilim insanlarından e-posta yolu ile kullanım izni alınmıştır. Bunlarla birlikte araştırmanın etik kurul izni, Kocaeli Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 22/09/2022 tarih ve 2022/08 no lu toplantısının 12 sıra sayılı kararı ile alınmıştır.

Araştırma Modeli ve Hipotezler

Bu çalışma, yenilikçi iklimin dijitalleşmeye etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisini incelemeye yönelik literatür araştırmalarına dayanan ve uygulanan anketler ile elde edilen veriler ile desteklenen bir çalışmadır. Şekil 6. Araştırmanın modelini göstermektedir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Şekil 1'deki araştırma modelinde yenilikçi iklimin dijitalleşme düzeyine olan doğrudan etkisi ve aynı zamanda da yenilikçi iş davranışı üzerinden de dolaylı etkisi gösterilmektedir.

Tablo 10'da araştırmanın hipotezleri yer almaktadır.

Tablo 10. Hipotezler

HİPOTEZLER	
H_1	Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı, dijitalleşme düzeyini pozitif yönde etkiler.
H_2	Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı, yenilikçi iş davranışını pozitif yönde etkiler.
H_3	Liman işletmelerinde yenilikçi iş davranışı, dijitalleşme pozitif yönde etkiler.
H_4	Liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı ile dijitalleşme düzeyi arasındaki ilişkide yenilikçi iş davranışının aracılık rolü vardır.

BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında, araştırma doğrultusunda yapılan anketlerden elde edilen verilerinin SPSS (v22) programı üzerinde Process makro (v3.4) eklentisi, Model 4 Bootstrap tekniği ile 5000 örneklem seçeneği seçilerek ve AMOS.22 programı kullanılarak analiz edilmesiyle ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmaya katılan liman çalışanlarının 160 kişi erkek, 49 kişi ise kadın çalışan olup, 187 kişi üniversite 22 kişi ise lise mezunudur. Katılımcıların yaş ortalaması ise 33,2 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada yer alan değişkenlerin Tablo 11'deki tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde Yenilikçi İş Davranışı (YİD)'nın 4,175, Dijitalleşme (DİJ)'in 3,976 ve Yenilikçilik İklimi (YİK)'nin 3,203 ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla üç değişken ortalamasının da iyi olduğu söylenebilir.

Tablo 11. Ölçeklere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	N	**Minimum**	**Maksimum**	**Ortalama**	**Standart Sapma**
DİJ	209	1,00	5,00	3,976	,81503
YİD	209	1,00	5,00	4,175	,80417
YİK	209	1,00	5,00	3,203	1,13507
Toplam	209				

Korelasyon Analizi

Çalışmada Korelasyon katsayısının değerinin ±1'e yaklaşması değişkenler arasındaki ilişkinin kuvvetinin yüksek olduğunu, 0'a yaklaşması ise değişkenler arasındaki ilişkinin kuvvetinin düşük olduğunu (Özdemir, 2008) gösterir.

Tablo 12. Korelasyon Analizi Sonuçları

Correlations

		DİJ	YİD	YİK
DİJ	N	209	209	209
	Pearson Correlation	1	,732**	,229**
	Sig. (2-tailed)		,000	,001
YİD	N	209	209	209
	Pearson Correlation	,732**	1	,182**
	Sig. (2-tailed)	,000		,008
YİK	N	209	209	209
	Pearson Correlation	,229**	,182**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,008	

**p< 0.01

Tablo 12 incelendiğinde değişkenler arasında anlamlı bir ilişki

olduğunu göstermektedir. En yüksek ilişkinin DİJ ile YİD arasında en düşük ilişkinin de YİK ile YİD arasında olduğu görülmektedir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Araştırmanın ölçüm modeli ve ölçeklerinin geçerliliklerini ve güvenilirliklerini doğrulama hedefi ile Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve Cronbach Alfa katsayıları kullanılmıştır.

Tablo 13'te AFA ve DFA sonucunda ulaşılan faktör yükleri, her bir ölçeğin toplam açıklanan varyans oranları, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), Cronbach Alfa katsayıları ile Barlett Test değerlerine ait bulguları içermektedir.

Tablo 13. Açıklayıcı Faktör (AFA), Doğrulayıcı Faktör (DFA) ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

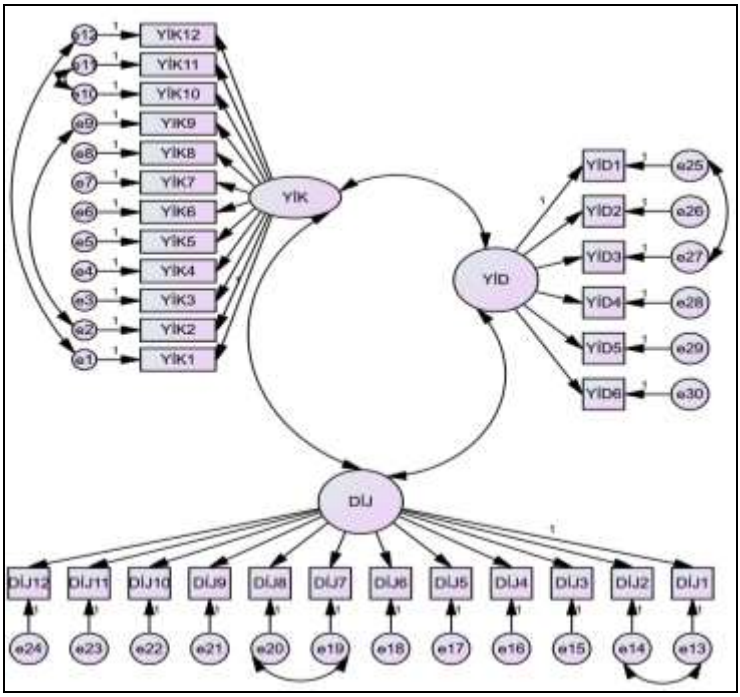
Ölçek	Kod	Top. Soru Sayısı	Faktör Yükleri		Açıklanan Varyans Oranı	Güvenirlik (Cronbach Alfa)	KMO (Top.)	Barlett Test (Top.)
			AFA	DFA	Toplam			
DİJ	DİJ7	12	,891	,876	70,609	0,961	0,966	2269,207
	DİJ2		,871	,852				
	DİJ1		,869	,848				
	DİJ3		,867	,860				
	DİJ8		,858	,837				
	DİJ4		,849	,837				
	DİJ6		,847	,876				
	DİJ9		,836	,827				
	DİJ5		,836	,823				
	DİJ12		,832	,811				
	DİJ11		,778	,752				
	DİJ10		,736	,705				
YİD	YİD1	6	,893	,886	76,825	0,939	0,916	1033,738
	YİD6		,888	,834				
	YİD4		,884	,835				
	YİD5		,877	,859				
	YİD2		,870	,845				
	YİD3		,847	,835				
YİK	YİK10	12	,909	,910	71,139	0,963	0,950	2525,328
	YİK12		,905	,904				
	YİK2		,895	,878				
	YİK4		,892	,877				
	YİK11		,888	,891				
	YİK1		,886	,863				
	YİK8		,862	,857				
	YİK6		,855	,837				

	YİK9		,820	,804				
	YİK5		,747	,697				
	YİK3		,746	,707				
	YİK7		,679	,622				

Tablo 13’ den Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testlerinin değerleri incelendiğinde, KMO değerlerinin 0,5’ten büyük olması ve Barlett testi değerlerinin de güven aralığında ($p< \alpha$ 0,05) küçük olması nedeniyle faktör analizi için örneklem büyüklüğünün ve veri yapısının uygun (Nakip 2003, 403; Field 2009, 647-648) olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca bir ölçeğe faktör analizi uygulanması için örneklem büyüklüğünün, ölçekteki ifade sayısının en az 5 katı olması gerektiği ifade edilmektedir (Tavşancıl ve Keser, 2002). Bu çalışmada anket formunda toplam 30 soru ve örneklem büyüklüğünün de 209 olması nedeniyle de verilerin faktör analiz yapmaya yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğini ve faktör yapısını incelemek için AFA, faktörleşme tekniği olarak Temel Bileşenler, birbirleriyle ilişkili değişkenlerin bir faktör oluşturabilmesi ve elde edilen faktörlerin daha iyi yorumlanabilmesi için de Varimax Eksen Döndürme Yöntemi kullanılmıştır.

Faktör analizi, öz değerleri 1’den ve faktör yükleri 0,5’den büyük olan değişkenler analize dahil edilmiştir. AFA analizi sonucunda ölçeklere ait açıklanan varyans oranlarının eşik değer olan %60’ın üzerinde olması ve tüm değişkenlerin faktör yüklerinin 0,60’ın da üzerinde olması nedeniyle ölçeklerin yeterli açıklayıcılık düzeylerine sahip oldukları anlaşılmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). AFA analizi sonrasında yapılan DFA analizi ile ölçeklerin faktör yüklerinin de Tablo 15’den 0,622 ile 0,910 arasında değiştiği ortaya çıkmıştır.

Şekil 2’de araştırma modeline uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonrası ortaya çıkan değişkenlerin faktör yapısı görülmektedir.



Şekil 2. Araştırma Modeline Uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi

Tablo 14'de DFA analizi sonucunda ulaşılan uyum indeksi değerleri yer almaktadır.

Tablo 14. DFA Analizi Uyum İndeksi Değerleri

Uyumluluk İndeksleri	**Kabul Edilebilir Değerler**	**Mükemmel Uyum Değerleri**	**Elde Edilen Değerler**
CMIN / DF (x^2/sd)	$3<x^2/sd<5$	$x^2/sd<3$	1,964
RMR	0.05<RMR<0.10	0<RMR<0.05	0,080
TLI	0.95<TLI<0.97	0.97<TLI<1.00	0,933
CFI	0.95<CFI<0.97	0.97<CFI<1.00	0,939
RMSEA	0.05<RMSEA<0.08	0<RMSEA<0.05	0.068

Tablo 14'de elde edilen uyumluluk indeksi değerleri, yine tablo 14'de yer alan kabul edilebilir referans değerler ile mükemmel uyum değerleri kapsamında kontrol edildiğinde, tüm uyum değerlerinin istenilen referans aralıklarında yer aldığı görülmektedir. DFA analizi sonucunda elde edilen uyum indekslerinin; CMIN/DF, RMR, TLI, CFI ve RMSEA kabul edilebilir değerler arasında (Hair ve diğ., 2014; Gürbüz, 2019) oldukları

görülmektedir.

Tablo 15'de DFA sonucunda elde edilen ölçek ifadelerine ait normallik değerleri yer almaktadır.

Tablo 15. Ölçek İfadelerine Ait Normallik Değerleri

Değişken	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
YİK1	1,000	5,000	-,052	-,307	-1,248	**-3,004**
YİK3	1,000	5,000	-,336	-1,984	-,568	**-1,677**
YİK4	1,000	5,000	-,159	-,937	-1,158	**-3,018**
YİK5	1,000	5,000	-,181	-1,068	-1,065	**-3,042**
YİK6	1,000	5,000	-,063	-,371	-1,325	**-2,909**
YİK8	1,000	5,000	-,203	-1,199	-1,058	**-3,021**
YİK9	1,000	5,000	-,411	-2,423	-,662	**-1,954**
YİK10	1,000	5,000	-,051	-,300	-1,337	**-3,006**
YİK12	1,000	5,000	-,136	-,801	-1,169	**-3,010**
YİK12	1,000	5,000	-,041	-,243	-1,212	**-3,006**
YİK7	1,000	5,000	-,398	-2,350	-,831	**-2,452**
YİK2	1,000	5,000	,065	,385	-1,409	**-2,157**
YİD6	1,000	5,000	-1,380	-3,043	1,878	**2,541**
YİD5	1,000	5,000	-,943	-3,165	,695	**2,050**
YİD4	1,000	5,000	-1,058	-3,013	,961	**2,835**
YİD3	1,000	5,000	-1,315	-2,760	1,821	**2,375**
YİD2	1,000	5,000	-1,109	-2,542	1,565	**2,619**
YİD1	1,000	5,000	-1,057	-2,236	,963	**2,841**
DİJ12	1,000	5,000	-,761	-2,494	-,117	**-,346**
DİJ11	1,000	5,000	-,820	-2,840	,148	**,437**
DİJ10	1,000	5,000	-,768	-2,534	,178	**,526**
DİJ9	1,000	5,000	-,797	-2,703	,280	**,826**
DİJ8	1,000	5,000	-,812	-2,791	,193	**,568**
DİJ7	1,000	5,000	-,753	-2,442	,154	**,455**
DİJ6	1,000	5,000	-,656	-1,871	-,026	**-,077**
DİJ5	1,000	5,000	-,790	-2,663	,435	**1,283**
DİJ4	1,000	5,000	-,731	-2,314	,281	**,830**
DİJ3	1,000	5,000	-,741	-2,372	,051	**,151**
DİJ2	1,000	5,000	-,886	-2,226	,781	**2,306**
DİJ1	**1,000**	**5,000**	**-,843**	**-2,976**	**,763**	**2,253**

Tablo 15'de tüm değişkenlere ait kritik (c.r.) değerlerinin eşik değer olan ±3 aralığında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla bu bulgulara göre ölçeklere ait verilerin normal dağılım gösterdiği (Gürbüz, 2019) anlaşılmaktadır.

Hipotezlerin Testi

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkide aracılık etkisi olan ve yine bağımlı bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin şiddetini arttıran değişken, bağımsız değişken olarak adlandırılmaktadır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini aktaran aracı değişken, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücü ile ilgilidir (Baron ve Kenny, 1986). Bu çalışmada, değişkenler arasındaki aracılık ilişkilerinin tespit edilmesi ve hipotezlerin test edilmesi amacıyla SPSS (v22) programı üzerinde Hayes (2019) tarafından geliştirilmiş Process makro (v3.4) eklentisi, Bootstrap tekniği ile 5000 örneklem seçeneği ve Model 4 kullanılmıştır.

Tablo 16. YİD'nın Aracılık Rolü

Değişkenler	**DİJ**			**YİD**			**DİJ**		
	B	**SE**	**t**	**B**	**SE**	**t**	**B**	**SE**	**t**
Sabit	3.440	0.165	20.889***	3.762	0.164	22.871***	0.726	0.215	3.376***
YİK	0.164	0.048	3.389***	0.129	0.048	2.665**	0.071	0.034	2.077*
YİD	-	-	-	-	-	-	0.723	0.048	14.947***
Model Özeti	R^2=0.052;F(1;207)=11.487; p < 0.001			R^2 = 0.033; F(1;207)=7.105; p < 0.001			R^2=0.545;F(2;206)=123.62; p < 0.001		
Bootstrap Dolaylı Etki	Etki=0.093; p< 0.05; 95% BCA CI [0.014; 0.178]								

*p< 0.05; **p< 0.01; ***p< 0.001; Bağımlı Değişken= DİJ

Bootstrap tekniği ile gerçekleştirilen aracı etki analizinde analizlerin anlamlılık düzeyleri %95 güven aralığındaki değerler (confidence intreval, CI) baz alınarak incelenmektedir. Bu yöntem ile yapılan analizlerde artı ve eksi değerler alabilen BootLLCI ve BootULCI etkilerinin ikisinin de aynı yönlü olması beklenir. Bootstrap tekniği ile yapılan aracı analizinde elde edilen bulguların anlamlı olduğunun söylenebilmesi için BootLLCI ve BootULCI etkilerinin artı ya da eksi yönlü olması beklenmekte olup bu etkilerin aynı yönde olması gerekmektedir. 0 değerinin yer aldığı bulgular ise anlamsız olarak değerlendirilmektedir (Hayes, 2013; MacKinnon ve diğ., 2004).

Tablo 16 incelendiğinde YİK algısının DİJ düzeyi üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir etkisinin olduğu (B=0.164, p<0.01, 95% GA [0.068 – 0.260]) görülmektedir. Elde edilen bu bulguya göre, liman işletmelerindeki yenilikçi iklimin dijitalleşme düzeyini artırdığı ortaya çıkmıştır. Ulaşılan bu bulgu doğrultusunda araştırma hipotezlerinden Hipotez 1 kabul edilmiştir. Ayrıca regresyon analizi bulgularına göre liman işletmelerindeki YİK algısı,

DİJ düzeyinin % 0,05'ini ($R^2 = 0.052$) açıklamaktadır.

Araştırma hipotezlerinden Hipotez 2'nin test edilmesi amacıyla bağımsız değişken olan YİK ve aracı değişken olan YİD arasındaki ilişki regresyon analizi ile incelenmiştir. Limanlarda yenilikçi iklimin, yenilikçi iş davranışı üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir etkisi olduğu (B=0.129, p<0.01, %95 GA [0.033 – 0.224]) anlaşılmaktadır. Buna göre, liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısı artığında yenilikçi iş davranışının da artığı anlaşılmaktadır. Ulaşılan bu bulgular doğrultusunda araştırma hipotezlerinde yer alan Hipotez 2 kabul edilmiştir.

Tablo 16'da yer alan bulgular benzer şekilde, YİD'nın DİJ düzeyi üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir etkisi olduğunu (B=0.723, p<0.01, 95% GA [0.628 – 0.819]) göstermektedir. Ulaşılan bu bulgu ile araştırma hipotezlerinde yer verilen Hipotez 3 kabul edilmiştir.

Tablo 16'da YİD'nın aracılık rolüne yönelik Bootstrap dolaylı etki analizi sonuçlarına bakıldığında, YİK algısının ile DİJ düzeyi değişkenleri arasındaki ilişkide YİD değişkeninin anlamlı bir aracı değişken etkisinin olduğu (Etki=0.093, p<0.05, 95% BCA GA [0.014; 0.0178]) anlaşılmaktadır. Ulaşılan bu bulguya göre, liman işletmelerindeki YİK algısının DİJ düzeyi üzerindeki pozitif yönlü anlamlı etkisi, YİD aracılıyla kuvvetlenmektedir. Bu bulgu ile araştırma hipotezlerinden Hipotez 4 kabul edilmiştir.

SONUÇ

Teknolojinin ve ticaretin hızla geliştiği günümüz çağındaki liman işletmelerinde, hizmet kalitesini arttırmak ve değişime ayak uydurmak için önemli kavramlar olan yenilikçi iklim algısı ve dijitalleşme düzeyi kavramları, yenilikçi iş davranışı kavramıyla birlikte giderek önem kazanmaktadır. Teknolojide yaşanan değişimler, gelişmeler limanlar arasındaki rekabeti arttırmaktadır. Rekabet edebilirliğini ve hizmet kalitesini arttırmak isteyen limanlar, dijitalleşmeyi yakından takip etmeli ve bu gelişmeleri benimseyerek en kısa sürede iş süreçlerine entegre etmelidirler. Bu dijitalleşme düzeyinin yükseltilmesi ve katma değer sağlanması için liman içerisinde yenilikçi iklim algısının varlığı ile sağlanmaktadır. Liman içerisinde yenilikçi iklim algısının varlığının sağlandığı durumlarda liman çalışanlarının yenilikçi iş davranışının sergilediği görülmektedir.

Teknolojinin hızla gelişmesi ile işletmelerin hayatlarına devam edebilmeleri için gelişen teknolojilere hızlı bir şekilde adapte olması zorunluluk haline gelmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte işletmeler, iş yapış şekillerini bu doğrultuda revize etmeli, yeni iş modelleri geliştirmeli ve yeni teknolojiler geliştirmeyi hedeflemelidir.

Rekabetin giderek önem kazandığı günümüzde, işletmelerin en önemli ihtiyaçlarından biri olan yenilikçi iklim algısının nasıl oluşturulacağı işletmelerin en önemli çalışma alanlarından biri olmuştur. Bu doğrultuda yenilikçi iklim algısı literatürde en çok incelenen konulardan biri olmuştur.

İşletmelerde yenilikçi iklim algısının oluşturulabilmesi için yönetici pozisyonunda bulunan çalışanların, yeniliği desteklemeleri ve personelleri yeniliğe teşvik etmeleri önemlidir. Yönetimin çalışanlara kaynak sağlaması, yeniliği desteklemesi, ödüllendirme, riske karşı tolerans göstermesi yenilikçi iklim algısının oluşturulabilmesi için gerekli diğer önemli faktörlerdir.

Günümüzde işletmelerin başarılı olmasını sağlayacak bir diğer gereklilikte çalışanların yenilikçi iş davranışı sergilemesidir. Çünkü işletmelerde yeniliklerin ortaya çıkmasında, her bir çalışanın payı oldukça önemlidir.

Çalışanlar işletmelerde mevcut olan sorunlara çözüm üreterek ve işletmelere avantaj sağlayacak fırsatlar tespit ederek, yeniliğe destek olabilmektedir. İşletmelerde mevcut yeniliklerin benimsenmesi ve adaptasyon sürecinin kolaylaştırılabilmesi için çalışanların yeniliklere açık olmaları ve direnç göstermeden uyum sağlamaları oldukça önemlidir. Bu doğrultuda personel seçiminde yeniliğe açık, yenilikçi iş davranışı gösteren personellerin tercih edilmesi oldukça önemlidir.

Bu çalışma liman işletmelerinde yenilikçi iş davranışının dijitalleşme düzeyine etkisinde yenilikçi iş davranışının aracılık etkisini tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Araştırma verileri Türkiye'de faaliyet gösteren limanlarda çalışan personeller ile anket çalışması yapılarak elde edilmiştir.

Araştırmada belirtilen hipotezlerin test edilmesiyle elde edilen bulgulardan ilki, liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının, dijitalleşme düzeyine pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Ulaşılan bu bulgu doğrultusunda araştırma hipotezlerinden Hipotez 1 kabul edilmiştir. İşletmelerde yenilikçi iklim varlığının, işletmelerin değişimlere ve yeniliklere açık olmasını sağlamakla birlikte bu süreçlerdeki adaptasyon sürecini hızlandırdığı bilinmektedir. İşletmelerde dijitalleşme süreçlerinde de yenilik ve adaptasyon süreçleri mevcut olduğundan dolayı yenilikçi iklim algısı varlığının bu dijitalleşme süreçlerini olumlu olarak etkileyeceği sonucuna ulaşılabilir. Çalışmada elde edilen bu bulgular ile literatürde bu alanda daha önceden yapılmış olan çalışmaların bulguları arasında benzerlik bulunmaktadır (Sucu, 2021; Niedzwiecka ve Pan, 2017; Eroğlu, 2019). Herhangi bir dijitalleşme uygulaması gerçekleştirmek isteyen liman işletmeleri için bir yenilik ve adaptasyon süreci mevcut olacaktır. Yenilikçi iklim algısının hâkim olduğu bir liman işletmesi bu yenilik ve adaptasyon sürecini diğer liman işletmelerine göre çok daha hızlı bir şekilde gerçekleştirip liman operasyonlarında avantaj sağlayacaktır.

Yapılan hipotez testleri ile elde edilen ikinci bulgu, liman işletmelerinde yenilikçi iklim algısının, yenilikçi iş davranışını üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu göstermiş ve bu doğrultuda Hipotez 2 kabul edilmiştir. İşletmelerde yenilik, çalışanların yenilikçi iş davranışı sergilemesi ile gerçekleşmektedir. İşletmelerde yenilikçi iklim algısının varlığı ise çalışanları yenilikçi iş davranışı sergilemeye teşvik etmektedir. Yenilikçi

iklim algısı mevcut olan bir işletmede, çalışanlar süreçleri geliştirmek, problemleri çözmek ve hedeflere ulaşmak için fikir üretmeye eğilimlidirler. Araştırmada elde edilen bu bulgular, literatürde bu alanda daha önceden yapılmış olan çalışmaların bulgularını desteklemektedir (Turgut ve Beğenirbaş, 2013; Khan vd., 2016; Cai ve diğ., 2017; Yeşil, 2019; Thiruvenkadam ve Kumar, 2018). Her işletmede olduğu gibi liman işletmelerinde de yenilikçi iklim algısı oldukça önemlidir. Yenilikçi iklim algısına sahip olan liman işletmelerinde çalışan personeller diğer işletmelerden farklı olarak problem çözme, fikir üretme aşamalarında daha aktif olup işletmelerin karşılaşabileceği engeller karşısında daha hızlı aksiyon alıp daha hızlı sonuca ulaşma avantajına sahip olacaktır.

Araştırmada belirtilen hipotezlerin test edilmesi ile ulaşılan üçüncü bulgu, yenilikçi iş davranışının, dijitalleşme düzeyini pozitif yönde etkilediğini ortaya çıkarmış ve bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden, Hipotez 3 kabul edilmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu ile yenilikçi iş davranışının ile dijitalleşme düzeyi üzerindeki etkisini inceleyen daha önce yapılmış çalışmalarda elde edilen bulgular benzerlik göstermektedir (Sart, 2021; Binsaeed ve diğ., 2023; Santoso ve diğ., 2019). Gelişen teknolojiler doğrultusunda liman işletmeleri için dijitalleşme düzeyi oldukça önemlidir. Yenilikçi iş davranışı sergileyen çalışanlara sahip olan liman işletmeleri bu süreçte daha hızlı ilerleme ve öncü olma avantajına sahip olacaktır.

Araştırmada yapılan hipotez testleri sonucunda ulaşılan dördüncü bulgu, liman işletmelerinde yenilikçi iş davranışının, yenilikçi iklim algısı ve dijitalleşme düzeyi arasındaki ilişkide aracılık etkisi olduğunu ortaya çıkarmış ve bu doğrultuda Hipotez 4 kabul edilmiştir.

Sonuç olarak yapılan analizler doğrultusunda araştırmada belirtilen hipotezlerin tamamı kabul edilmiş ve yenilikçi iş davranışının, yenilikçi iklim algısının dijitalleşme düzeyine etkisinde aracılık rolü olduğu tespit edilmiştir.

Uluslararası ticaretin büyük çoğunluğu denizyolu ile gerçekleşmektedir ve limanlarda denizyolu ticaretinin en önemli parçalarından birisidir. Uluslararası ticaret her geçen gün artmakta olup bu artışla doğru orantılı olarak limanlardaki iş yükü de artmaktadır. Limanlar da artan bu iş yükünden kaynaklı olarak zaman zaman operasyonlarda aksaklık yaşanmakta hatta durma noktasına gelmektedir. Operasyonlarında bu tarz aksamalarla karşılaşmak ve bu aksaklıklardan dolayı ticari faaliyetlerinin olumsuz etkilenmesini istemeyen liman işletmeleri gelişen teknolojileri benimsemeli, bu teknolojileri ve dijitalleşme uygulamalarını liman operasyonlarına entegre etmeli hatta öncü olarak yeni teknolojileri üretmelidir.

Araştırma sonucunda yenilikçi iş davranışının yenilikçilik iklimi ile dijitalleşme arasında aracılık etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçla birlikte işletmelerde dijitalleşme düzeyinin yükselmesini sağlamak

için gerekli olan yenilikçi iklim varlığının çalışanların yenilikçi iş davranışları sergilemesi ile sağlanabileceğini ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın hedef kitlesi olan liman çalışanları tarafından araştırmaya katılım sınırlı kalması ve katılımcıların çalıştığı limanların faaliyet alanları farklılık göstermesi araştırmanın kısıtlarını olarak değerlendirilmiştir. Gelecek dönemlerde yapılacak araştırmalarda daha geniş katılımcıya ulaşmak ve limanların faaliyet gösterdiği alanlara göre sonuçları ayrı değerlendirmek daha somut ve detaylı sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilir.

KAYNAKLAR

Ahmed, Pervaiz (1999). Sustaining a culture of discontinuous innovation. *Best Practice Process İnnovation Management*. 374-404

Akkoç İ., Turunç Ö. ve Çalışkan A. (2011). Gelişim kültürü ve lider desteğinin yenilikçi davranış ve iş performansına etkisi: iş-aile çatışmasının aracılık rolü. *İşgüç Endüstri İlişkileri Ve İnsan Kaynakları Dergisi*. 13(4): 83-114

Akten N. (1995). *Taşımacılık Kılavuzu*. İstanbul Ticaret Odası Yayınları. İstanbul.

Akten, N. ve Albayrak M. (1998). *Deniz Taşımacılığı Kılavuzu*, İstanbul: Ekim Matbaası.

Alderton P. (2007). *Port Management And Operations 2th Edition*. London: Hong Kong Llp Limited.

Alnıpak S. (2021). Konteyner limanlarında rfıd teknolojisinin kullanımına yönelik bir fayda maliyet analizi çalışması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. (18).

Alnıpak S. ve Dördüncü H. (2021). Tedarik zincirlerine entegre limanlarda yeni teknolojiler: endüstri 4.0'ın etkileri. *Social Sciences Studies Journal*. (7) 91.

Anderson N. ve West M.A. (1998). Measuring climate for work group ınnovation: development and validation of the team climate ınventory. *Journal Of Organizational Behavior*., (19) 3.

Arslan C. ve Demirkan S. (2019). Endüstri 4.0 ve muhasebe sistemine etkisi üzerine kuramsal bir inceleme. *Enderun Dergisi*. (3) 1.

Aryee S., Walumbwa, F. ve Zhou Q. vd. (2012). Transformational leadership, innovative behavior, and task performance: test of mediation and moderation processes. *Human Performance*, 25(1).

Ateş A., Karadeniz Ş. ve Esmer S. (2010). Dünya konteyner taşımacılığı pazarında Türkiye'nin yeri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. (2) 2.

Balık İ. (2014). Limanlar ve liman yeri seçimi. *Kent Kültürü Ve Yönetimi Dergis*i, (7) 2.

Balık İ., Aydın S. ve Bitiktaş F. (2019). Limanlarda *Dijitalleşme: Çevrim İçi Medyadan Yansımalar*. *Iv. Ulusal Liman Kongresi Küresel Eğilimler – Yerel Stratejile*r. İzmir.

Baram H. (2017). *Yenilikçilik iklimi ve yenilikçi iş davranışı arasındaki ilişkide dönüşümcü liderliğin düzenleyici rolü ve bir belediye örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul

Baran H. (2010). *limanların etki alanı saptanması için bir yöntem önerisi* (İzmir

Alsancak Limanı). Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.
Baron R. ve Kenny D. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
Baş G. (2018). *Limanların özelleştirilmesi ve hukuki boyutu*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
Bayırhan İ. ve Nas S. (2014). Düzensiz hatlarda hizmet veren gemi işletmelerinin gemi acentası seçim kriterleri: merkezleri izmir'de bulunan kuru ve dökme yük gemi işletmelerinde bir araştırma. *Iı. Ulusal Lojistik Ve Tedarik Zinciri Kongresi*
Baykal, R. (2012). *Karma taşımacılık yaklaşımıyla limanlar ve terminaller*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
Bingöl K. (2015). *Lojistik faaliyetlerde taşımacılık yöntemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Edirne
Binsaeed R., Yousaf, Z. and Grigorescu A. vd. (2023). Knowledge sharing and the moderating role of digital ınnovation on employess ınnovative work behavior. *Sustainability MDPI*.
Blanco, L. ve Houtte B.V. (2005). *EU regulation and competition law in the transport sector*. New York: Oxford University Press, 2. Baskı.
Bolat F. (2010). *Marmara Bölgesi limanlarının ana (hub) liman özellikleri yönünden potansiyellerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
Bozkurt C., Pelit İ. ve Irmak E. (2018). Türkiye ve Dünyada deniz yolu taşımacılığı. *Türkiye ve Dünyada Deniz Yolu Taşımacılığı Konferansı*.
Bucak U. ve Demirel H. (2018). Uluslararası deniz taşımacılığının geleceği ve temel problemlerinin dematel yöntemiyle değerlendirilmesi. *IV. International Caucaus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress.*
Burns T. ve Stalker G.M. (1961). *Mechanistic and organic systems.* The Management Of Innovation. Tavistock, London.
Bysted R. ve Jespersen K. (2014). Exploring managerial mechanisms that ınfluence ınnovative work behaviour: comparing private and public employees. *Public Management Review*, 16(2).
Cai Z., Liu H. ve Liang L. (2019). Developing organizational agility in product innovation: the roles of ıt capability, km capability, and innovative climate. *R&D Management*., 49(4)
Candan C. (2019). *Yat iç mekân tasarımında alan kullanım verimliliği*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul
Çağlar V. (2014). *Türk özel limanlarının etkinlik ve verimlilik analizi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
Çakar A. ve Güler N. (2011). Türlerarası konteyner taşımacılığı çözümleri: izmir limanı örneği. *Itu Mühendislik Dergisi*.
Çallı L. ve Taşkın K. (2015). *3d yazıcı endüstrisinin oluşturacağı yeni pazarlar ve pazarlama uygulamaları*. Iceb 2015 Konferansı. Makedonya
Çapraz B., Ünlü, N. ve İlic D. vd. (2014). Çalışanlar perspektifinden inovatif iş davranışının belirleyicileri: izmir ilindeki öncelikli sektörlere ilişkin bir araştırma. *Journal Of Entrepreneurship And Innovation Management*, 3(1).
Çokluk, Ö., Şekercioğlu G. ve Büyüköztürk Ş. (2014) *Sosyal Bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LİSREL uygulamaları* 3.Baskı. Ankara: Pegem

Akademi.
Davutoğlu N. ve Yıldız E. (2018). Sanayi 4.0 çerçevesinde işletmelerin yönetim yaklaşımları. *2'nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies*.
De J., Deanne J. ve Hartog D. (2010). Measuring İnnovative Work Behaviour. *Creativity And Innovation Management*, 19(1).
Demiral D. (2021). Endüstri 4.0'ın Lojistik Boyutu: Lojistik 4.0. *Ibad Sosyal Bilimler Dergisi*. (9).
Derin Ö. (2019*). İşletmelerde bilgi paylaşımı yenilikçi iş davranışı ve etik iklim ilişkisi.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
Dong X., Xiong G. ve Yisheng L. (2013). Intelligent ports based on ınternet of things. *Service Operations And Logistics, And Informatics (Solı), 2013 Ieee International Conference*
Dowling R. (2006). *Cruise ship tourism, cabı ınternational*, Oxfordshire, United Kingdom, S.3-7.
Eke A. (2010). *Römorkör işletmeciliği uygulama yöntemlerine göre çekme kuvveti hesaplamaları*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
Ekşili N. ve Çaylak P. (2022). Konaklama işletmeleri yöneticilerinin dijitalleşme algısına yönelik metaforik çalışma. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (12).
Ekvall G. (1996). Organizational climate for creativity and ınnovation. *European Journal Of Work And Organizational Psychology*, (5) 1.
Erdal, M. (2008). *Konteyner liman ve deniz işletmeciliği*. İstanbul: Beta Yayınları.
Erdoğan A. (2014). *Uluslararası deniz taşımacılığında Türkiye'nin yeri*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
Ergüzeloğlu E. (2019). *Bireysel yenikçiliğin iş performansına etkisi: bir işletme örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kütahya.
Eroğlu O. (2019). *Yenilik iklimi ve örgütsel değişim sinizmi arasındaki ilişki: mersin gençlik ve spor il müdürlüğü çalışanları üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Mersin.
Eyit B., Yorulmaz M. ve Taş A. (2022). Konteyner limanlarında kullanılan dijital teknoloji uygulamalarının değerlendirilmesi. *The Journal Of Social Science*. (6) 11.
Fışkın R. (2013). *Önde gelen petrol şirketlerinin tanker işleten gemi yönetim firmalarının personel seçim ölçütlerine etkilerinin analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
Field, A. (2009) *Discovering Statistics Using SPSS*. 3.Baskı. London: SAGE Publications.
Gülsün B. ve Erkayman B. (2018). Lojistik taşıma şekillerinin belirlenmesi: bir kombine taşımacılık örneği. *Makü Uygulamalı Bilimler Dergisi*, (2) 2.
Gümüştekin G. ve Durmaz M. (2019). Örgüt iklimi ve pozitif psikolojik sermayenin etik davranışlar üzerindeki etkisi. *Management and Political Sciences Review*, (1) 1.
Güneri M. (2020). *Türkiye'de pcc terminallerinde operasyonel verimliliğin*

karbondioksit emisyonuna etkisinin azalması. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul

Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Güzel K. (2006). *Kruvaziye*r *turizminin Türkiye'deki geleceği.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Ve İşletmeciliği Enstitüsü. İstanbul.

Güzey H. (2019). *Bir liman işletmesi için kapasite yeterlilik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bursa.

Hair J., Black, W., Babin B. vd. 2014. *multivariate data analysis*. 7th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Hayes, A. (2019). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression based approach*. 2nd. ed. New York: Guilford Publications.

Heilig L., Ruiz E. ve Vob S. (2017). Digital transformation in maritime ports: analysis and a game theoretic framework. netnomıcs: *Economic Research And Electronic Networking*. (18).

Helvacıoğlu Ş. ve Barlas B. (2016). Coaster shipping and data analysis for working out main dimensions. *Gmo-Shipmar* (8).

Hervas P., Reyes ve Molero Dolores, Francisco, Santarremigia, Ferrando, Juan (2019). Improving The Performance Of Dry And Maritime Ports By Increasing Knowledge About The Most Relevant Functionalities Of The Terminal Operating System (Tos). Sustainability Journals. (11) 6.

Hillsdon M. (2018). How Technology is Creating the Digital Ports of the Future, https://www.raconteur.net/technology/technology-digital-port / 18.12.2023

İnanlı H., Yorulmaz M. (2021). Konteyner limanlarında dijital dönüşüm: kocaeli limanlarında bir inceleme. *The Journal Of Social Science* (5) 10.

İnce G. (2019). *The impact of digitallization on company performance*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul

İpek A. (2020). Arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik kavramlarında isimlendirme ve tanımlandırma sorunları. *İdil Dergisi*. (71).

Jamrog J., Mark V. ve Bear D. (2006). *Building and sustaining a culture that supports innovation. Human* Resource Planning, 29(3), 9-19

Karlı H., Karlı G. ve Aydın H. (2020). Rotterdam, Antwerp Ve Hamburg limanlarının akıllı liman bağlamında değerlendirilmesi. *Global Journal Of Economics And Business Studies*. (9) 18.

Kaya T. (2005). *Denizyolu taşımacılığında yolcu talebine bağlı taşıt rotalama ve çizelgeleme.* Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Keerthan R. ve Aithal S. (2018). Digitalization of India – Impact on the BOP Sector. *International Journal of Management, Technology and Social Sciences* (3) 1.

Koca K. (2018). Sanayi 4.0: Türkiye açısından fırsatlar ve tehditler. *Sosyoekonomi Dergisi*. (26) 36.

Koç E. (2022). What are the barriers to the adoption of ındustry 4.0 in container

Koçel, T. (1999). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul: Beta Yayımları.

Konur E. (2016). *Liman işletmelerinin yükleme-boşaltma, depolama, kılavuzluk ve römorkaj hizmetlerinin ifasından doğan hukuki sorumluluğu*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul

Köseoğlu, B. (2014). *Liman modelleme ve seyir: optimizasyon tekniklerinin uygulanması*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.

Kunaç S. (2007). *Türkiye'de ro-ro deniz taşımacılığı ve örnek bir hat incelemesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik İşletmeleri Yönetimi. İzmir.

Kuran S. (2005). Savaş gemilerinin dokunulmazlığı ve yargı bağışıklığı. İstanbul Üniversitesi Milletlerarası Hukuk Bülteni.

Kuriakose A. (2012). Sloshing analysis *of a spherical lng tanker*. Iosr Journal Of Mechanical And Civil Engineering (11) 5.

Kwaśniewska J. ve Neçka E. (2014). Perception of the climate for creativity in the workplace: the role of the level in the organization and gender. Climate For Creativity.

Lam L. ve İskounen A. (2010). Feeder Ports, İnland Ports and corridors time for a closer look. Portek Ltd.

Laventhal W. (2010). *Container ports in developing countries barriers to participation in the global economy*. Doktora Tezi, University Of New Jersey. New Jersey.

Liu Z., Yang, J.H. ve Haibin, J. vd. (2022). Numerical and experimental study on the influence of a moonpool on motion performance and stability of a drillship. *Ocean Engineering* (262).

Martins, C. ve Terblanche F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation, *European Journal Of Innovation Management*. (6) 1.

Matteo, M., Lettieri, E. ve Spiller, N. vd. (2012). Intellectual capital and ınnovative work behaviour: openning the black box. *Intech Open Access Article International Journal Of Engineering Business Management*, (4) 39.

Mckenna, M., Wiggins S. ve Hildebrand, J. (2013). Relationship between container ship underwater noise levels and ship design, operational and oceangraphic conditions. *Scientific Reports*, (3).

Mclean, L.D. (2005). Organizational culture's ınfluence on creativity and ınnovation: a review of the literature and ımplications for human resource development. *Advances İn Developing Human Resources*. (7) 2.

Mentes, A., Koç, C. ve Öztürk, D. vd. (2019). Risk tabanlı deniz ambulansı tasarımı. *Journal Of Eta Maritime Science* (7) 1.

Mutlu, U. (2022). *Limanlarda dijitalleşme ve türk limanlarının dijitalleşme açısından değerlendirilmesine yönelik vaka çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul

Nakip, M., Yaraş E. (2003). *Pazarlama araştırmaları: teknikler ve spss destekli uygulamalar*, 1.Basım, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Naktiyok, A. (2007). Yenilik yönelimi ve örgütsel faktörler. *İktisadi Ve İdari Bilimler Dergis*i, 21 (2).

Niedzwiecka, M. ve Pan, Y.C (2017). An Exploratory study into employee attitudes towards digitalisation of library services in higher education. *22nd Uk Academy For Information Systems Annual Conference*. Oxford, Uk.

Nomer F. (2014). *Deniz taşımacılığında gemi acentelerinin yeri ve önemi ve bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Norstad I., Fagerholt, K. ve Laporte, G. (2010). Tramp ship routing and scheduling with speed optimization. Elsevier Transportation Research Part C.

Nuroğlu E. ve Nuroğlu, H. (2018). Endüstri 4.0'ı Türkiye'nin dış ticareti için bir fırsat penceresine dönüştürmek. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. (16).

Odabaşı Y. (2011). Gemi dizaynında görev tanımı genel plan dizaynı. İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınlanmamış Ders Notları.

Örnek, A. ve Ayas, S. (2015). Entelektüel sermaye ile yenilikçi iş davranışının işletme performansına etkisi: bilişim sektörü uygulaması. *İşletme Fakültesi Dergisi*, (16) 2.

Özdemir, Ö. (2009). *Denizyolu yük taşımacılığında maliyetler ve bir uygulama*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Özdemir, Ü. ve Deniz, T. (2013). Zonguldak Limanı'nda ro-ro taşımacılığı. Doğu coğrafya dergisi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (30) 39.

Özdemir, A. (2008). *Yönetim biliminde ileri araştırma yöntemleri ve uygulamaları*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Özdoğan, O. (2017). *Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.

Özgen, C. (2018). Türk deniz kuvvetleri açısından uçak gemisi tedarikinin incelenmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi* (17) 2.

Rahman, A. ve Rosli, Z. (2014). An ınnovatıon approach for ımprovıng passenger vessels safety level: overload problem. *International Journal Of Business Tourism And Applied Sciences*, (2) 2.

Sağlamtimur, N. ve Subaşı, E. (2018). Dünya ve Türkiye'de gemilerden kaynaklanan deniz kirliliği ve atık kabul tesisleri: genel perspektif, yönetim ve öneriler. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. (24) 3.

Salman, M., Khan, N., Mufti, U. vd. (2016). Impact of organizational justice on perceived creative performance through mediating role of ınnovative climate. Am. J. Bus. Soc

Santoso, H., Abdinagoro, S. ve Arief, M. (2019). The role of digital lıteracy in supporting performance through ınnovative work behavior: the case of ındonesia's telecommunications ındustry. *International Journal of Technology* (10) 8.

Sarıöz, K. (1995). Gemi inşaatı ders notları (Gemi Ön Dizaynı) 1.Ci Baskı, İtü Kütüphanesi, (1558).

Sart, G. (2021). Akademisyenlerde yenilikçi iş davranışının örgütsel yaratıcılığa etkisi. *Bilim-Teknoloji-Yenilik Ekosistemi Dergisi*. (2) 1.

Savaşkan, D. (2019). *Algılanan örgütsel desteğin ve örgüt ikliminin duygusal bağlılığa etkisi ve bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Schneider, B., Brief, A. ve Guzzo, R. (1996). Creating a climate and culture for sustainable organizational change. *Organizational Dynamics*, 24 (4).

Scott, S. ve Bruce, R.(1994). Determinants of innovative behaviour : a path model of individual innovation in the workplace. *Academy Of Management Journal*, 37 (3).

Seçkin, Ü. (2014). *Liner taşımacılıkta dış ticaret operasyon işlemlerinin lojistik süreçlerinin incelenmesi ve ambarlı limanı örneği*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Shanker, R., Bhanugopan, R. ve Heijden, V.D (2017). Organizational climate for innovation and organizational performance: the mediating effect of innovative work behavior. *Journal Of Vocational Behavior*.

Siegel, S. ve Kaemmerer, W. (1978). Measuring the perceived support for innovation in organizations. *Journal Of Applied Psychology*. (63) 5.

Soule, D., Puram, A. ve Westerman, G. vd. (2016). Becoming a digital organization. *The Journey to Digital Exterity*

Sönmez, B. ve Yıldırım, A. (2014). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin yenilikçi davranışları ve yenilikçi davranışlarını etkileyen faktörlere ilişkin görüşlerinin belirlemesi: niteliksel bir çalışma. *Sağlık Ve Hemşirelik Yönetimi Dergi*si (1) 2.

Stopford, M. (1988). *Marine Economics*. Harper Collins Academic, 1.B., London.

Sucu, M. (2021). Çalışanların dijitalleşme faaliyetlerine uyumu ve örgüt iklimi arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik bir araştırma. *Journal Of International Social Research*

Sullivan, K. (1978). *The practice of professional shipping business*. Oslo, The Norwegian Shipping Academy.

Suyabasmaz, H. (2015). *Türkiye denizcilik sektörünün mevcut durumu, sorunları ve çözümlerine yönelik teklifler*. Yüksek Lisans Tezi, Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Şahin, B. ve Taşkaya, S. (2010). Sağlık çalışanlarının örgütsel adalet algılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi* (13) 2.

Şendur, T. (2015). *Lojistik sektöründe denizyolu taşımacılığı, Türkiye'de kuru yük taşımacılığında gemi işletmeciliği sorunlarının tespitine yönelik sektörel bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Şengönül, G. (2009). *Liman işletmeciliğinde bilgi sistemi uygulamalarının analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.

Tavşancıl, E. ve Keser, H. (2002). İnternet kullanımına yönelik Likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 79-100.

Terminals? A Qualitative Study on Turkish Ports." Journal of Transportation and Logistics (7) 2.

Thiruvenkadam, K. (2018). Organizational climate for ınnovation and creativity. *BVIMSR's Journal of Management Research*. 10 (2).

Turgut, E. (2013). *Sosyal sermaye ve bilgi paylaşımı davranışının yenilikçilik iklimine etki*si. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Turgut, E. ve Beğenirbaş, M. (2013). Çalışanların yenilikçi davranışları üzerinde sosyal sermaye ve yenilikçi iklimin rolü: sağlık sektöründe bir araştırma. *Kho Bilim Dergisi* (23) 2.

Uyanıker, F. (2009). *Türk donanmasında mecidiye kruvazörü*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü. İstanbul.

Uygun, G. ve Ekici, H. (2019). *Denizcilik araçları ve güç aktarma organlarında hasar analizi için uygun yöntem seçimi*. American Metropolitan University.

Ünal, N. (2017). *Denizyolu taşımacılığının Türkiye ekonomisi üzerine etkileri: ampirik bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal

Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
West, M. ve Farr, J. (1990). Innovation at work: psychological perspectives. *Social Behavior*.
Westerman, G., Calmejane, C., Bonnet, D. vd. (2011). *Digital transformation: a roadmap for billion-dollar organizations*. Mıt Center For Digital Business And Capgemini Consulting. Cambridge.
Yalçın, M. (2018). Küresel rekabette Türkiye açısından dönüm noktası: sanayi 4.0. *Sosyoekonomi Dergisi*. (26) 6.
Yeşil, N. (2019). *Çalışanların örgüt iklimi ve değişim tutumu üzerine bir araştırm*a. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
Yıldıran, K. (1995). *Dünya'da belli başlı limanların yönetim şekilleri ve Türkiye'deki limanların özelleştirilmesinin ulusal ekonomiye katkılarının analizi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
Yıldırım, S. (2006). *Ro-Ro taşımacılığında yer seçimi problemine yönelik bir çözüm geliştirilmesi ve istanbul ili için uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
Yılmaz, T. (2009). Gemi Mühendisliğine Giriş. Gemilerin Sınıflandırılması, E. Kullanım Amaçlarına Gör Denizaltı
Yiğit, S. ve Yiğit, A. (2019). Örgüt iklimi algısı ve yenilikçi iş davranışı ilişkisinde bilgi paylaşamının aracılık rolü üzerine ampirik bir çalışma. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. (9) 14.
Yorulmaz, M. (2009). *Deniz taşımacılığı ve deniz sigortaları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü. İstanbul.
Yorulmaz, M. ve Patruna, E. (2021). Liman işletmelerinde dijitalleşmeden beklentiler ve yöneticilerin bakış açısı. *International Journal Of Management And Administration*. (5) 9.
Yuan, F. ve Woodman, R. (2010). Innovatıve behavıor ın the workplace: the role of performance and ımage outcome expectatıons. *Academy Of Management Journal*. 53(2)
Yüksekbilgili, Z. ve Çevik, G. (2018). Endüstri 4.0 Bağlamında Türkiye'nin yerine ilişkin güncel ve gelecek eksenli bir analiz. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. (3) 2.
Zorba, Y. (1999). *Gemi teknolojisindeki değişmeler ve limanlar üzerine etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.