

Dijital Dönüşümün Sürdürülebilirlik Üzerine Etkisi ve Denizcilik



Hilal Kılınç Sedef Gemi İnşaatı A.Ş.

1989'da Elazığ'da doğdu. Gaziantep Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümünü tamamladı. Bu süreçte ekibi ile birlikte TÜbitak Alternatif Enerjili Araç Yarışları'na katılarak Hidrofüstik adlı araç ile Türkiye derecesini aldı. 2021 yılında Uluslararası İlişkiler bölümünü tamamladı. Özel ilgi alanı olan amatör telsizcilik çalışmalarına 2008 yılında başladı. Lisanslı çağrı işareti TA8Q ile uluslararası yayın yapmaya başladı. Teknoloji ve yeniliğe olan tutkusu ile muhtelif proje ve inovasyon çalışmalarında bulundu. 2014 yılından itibaren Arge mühendisliği, Arge proje süreçleri, mevzuatı, yönetimi ve yeni ürün geliştirme üzerine uzmanlaştı. Mesleki deneyimine, TÜBİTAK UME'de milli haberleşme uydusu projesi çalışmaları kapsamında, proje bazlı görev alarak başladı. 2017, Sedef Gemi'de Sistem Süreç Geliştirme Mühendisi olarak görev aldı. Kurum içi Arge departmanını oluşturdu ve görevine Arge Yöneticisi olarak devam etmektedir. Türkiye'nin ilk yerli ve milli havuzlu çıkarma gemisi olan TCG Anadolu'nun Ar-Ge TKY'den sorumlu olmakla birlikte inovasyon kültürünün yönetilmesi ve sürdürülebilirliği doğrultusunda çalışmalarına devam etmektedir. Keşfetme, öğrenme ve izleme güdülü ile yeni deneyimler ve bilgileri özümsemekten haz almaktadır. Yaşam amacını kendini gerçekleştirerek olarak görmektedir.

Giriş

Dünya genelinde hızla artan insan popülasyonu sebebi ile tüketim mallarına duyulan ihtiyaç artmış ve benzer oranda tüketim de artmıştır. Gezegenin kaynaklarının artan tüketim ihtiyacı oranında sarf edilmesi, tüketimden kaynaklı atıkların geri kazanılmaması ve biriken atıkların kontrolden çıkması yaşam döngüsünü riske atmıştır. Ekosistem içindeki tüm canlı ve cansız varlıkların mevcudiyetinin ve işleyişinin korunması için üretim ve çeşitliliğin devamlılığının sağlanması ve yaşamın daim kılınması sürdürülebilirlik kavramını hayatımıza kazandırmıştır. Sürdürülebilirlik üç ana konuyu temel almaktadır: çevre, toplum ve ekonomi. Tüm temeller göz önüne alındığında öncelikle mevcut kaynakların en yüksek verimlilikle kullanılması büyük önem arz etmektedir. Dijitalleşen sahalar, mevcut kaynağı ve süreci ölçülebilir hale getirerek daha hızlı, daha esnek ve müşteriye özel üretime olanak sağlamaktadır.

Denizcilik sektörü ise diğer sektörler gibi sürdürülebilir değer yaratımı sağlayabilmesi için öncelikle kaynaklarını iyi kullanmalı ve maliyetin azaltılmasına yönelmelidir. Sektör ürünlerinin mega yapılar olmasından dolayı müşteriye özel süreç ve imalatın gerçekleştirilmesi, esneklik ve kaynakların en verimli şekilde kullanılması önem arz etmektedir. Sektör hizmetlerinin ise mega yapılar aracılığı ile gerçekleştirilmesi transfer ve hız konusunda müşteri memnuniyetini ön planda tutmaya yöneliktir. Diğer sektörler gibi denizcilik sektörünün de sürdürülebilirliğinin sağlanması için dijitalleşmiş araç ve sahaların oluşturulması elzem bir dönüşümdür. Teknoloji okuryazarlığının küresel ölçekte artmış olması akıllı limanlara, akıllı tersanelere ve akıllı deniz araçlarına olan ihtiyaç ve ilginin de artmasına yol açmıştır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, tüm dünyayı etkileyen doğal kaynakların geri dönülemez biçimde tüketilmesi sonucu ortaya çıkan ve çözümlenemeyen kritik problemlere karşı denizcilik sektörünün sürdürülebilirliğini sağlamak ve bu süreçte üretim ve hizmet alanlarının dijitalleştirilerek kaynak tasarrufunun sağlanmasına katkı sağlamak. Ayrıca, sürdürülebilirliğin çevresel boyutuna yapılacak katkılarla henüz el değmemiş iş alanlarını geliştirecek, sürdürülebilir inovasyon fırsatları yaratılacaktır. Denizcilik sektörü, birçok disiplini bünyesinde barındırması ve bilimden yüksek oranda faydalanmasıyla büyük değişimlere hazır olarak bulunmaktadır. Dünya nüfusunun artması, ekonomik büyümeler, sosyal tüketimin yaygınlaşması hem yük hem de yolcu taşımacılığında talebin artmasına yol açmakta ve bu sosyal taleplerin karşılanması için işletmelerde ve denizcilik hatlarında azami verimlilik ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Gemi imalatı ve deniz ticareti açısından düşünüldüğünde istatistiksel değerlendirmelerle deniz araçlarının yarı ömür modernizasyonlarının ve modernizasyon planlarının daha doğru yapılması gerekecektir. Doğru zamanda doğru modernizasyonların yapılması ticari fırsat sürelerini ve filo değişim stratejisini oluşturulmasını sağlayacaktır. Dijital dönüşümün sürdürülebilirliğe etkisinin incelenmesi adına gemi inşaatı sektöründe metal yoğunluğu yüksek olan açık imalat alanlarının dijital altyapı ile donatılması ve kaynakların kontrolü için verimliliklerinin izlenmesi amaçlanmaktadır.

Inovasyon ve Türkiye için Önemi

Bu çalışma ile daha önce Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü'nün başlattığı ve tamamen gönüllülük esasına dayanan "Yeşil Liman" projesinin yanı sıra Paris Anlaşması'nın imzalanması ile zorunlu hale gelecek verimlilik çalışmalarına denizcilik sektörü de öncelikli alan olarak hazırlanmaktadır.

Gemi inşa sektörü, çok çeşitli bileşenlerin, düşük hacimli seri üretim şeklinde bir araya getirilerek ve yüksek katma değere sahip ürünlerin oluşturulduğu karmaşık üretim süreçleri ile karakterize edilir. Öngörülemez koşullar ve yoğun rakiplerle karşı karşıya olan bir sektördür. Küresel pazara daha fazla uyum gösteren en dinamik tersaneler daha iyi sonuçlar aldıkça uzun vadeli hedeflerini gelişen koşullara göre yeniden yapılandırmak zorunda kalıyor. Değişime uyum sağlamak ve hedeflerine ulaşmak için de araştırma, geliştirme ve inovasyon felsefelerini benimseyiyorlar, altyapı ve güçlendirme sağlayan teknoloji odaklı yeni uygulamaları kullanarak belirsizlikleri gidermek için yeni iş girişimleri başlatıyorlar ve kendilerini gelecekteki zorluklara hazırlıyorlar.

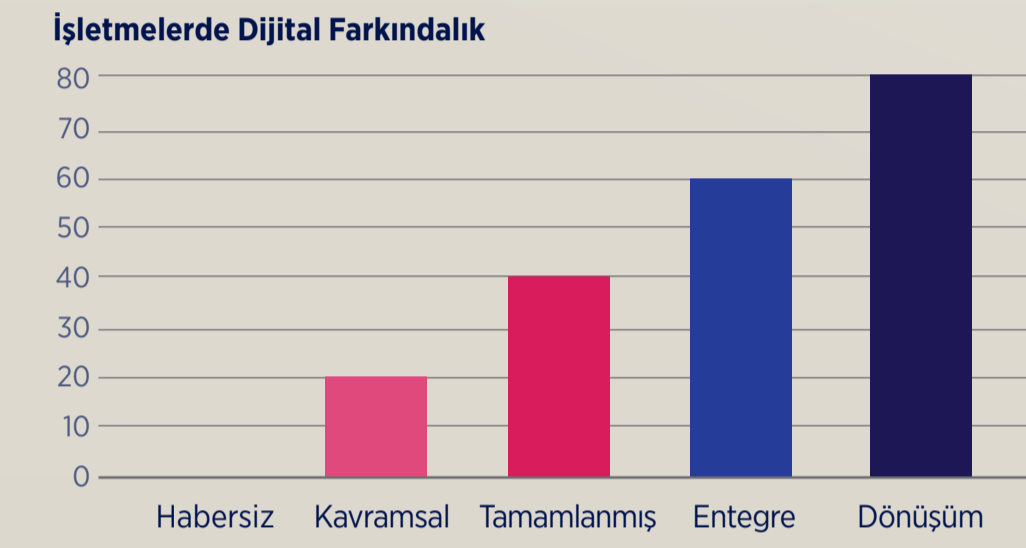
Türkiye'deki denizcilik işletmeleri, müşterilerinin gittikçe karmaşıklaşan taleplerini karşılamak, daha verimli ve karlı bir şekilde çalışmak için yoğun bir baskı ile karşı karşıyadır. Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışı, gemi inşa sektörü için yeni bir çalışma yöntemi sunarak, gemi yapım süreçlerini optimize etmede fiziksel ve sanal dünyanın entegrasyonunu sağlamaktadır. Bu kapsamda denizcilik işletmelerinin dijitalleşmesi, sektör için bir devrim olma potansiyeline sahiptir. IoT, iş otomasyonu, sistem entegrasyonu ve diğer Endüstri 4.0 teknolojilerindeki gelişmeler, çalışanların üretkenliğini de artırmaktadır.

Bu projede diğer sektörlerde olduğu gibi denizcilikte de verilerin görünür olabilmesi, yüksek kaliteli- esnek imalat süreçlerinin geliştirilmesi için temel teknolojilerden olan endüstriyel IoT'nin kullanımının yaygınlaşması, verimliliğin artırılması ve takibini sağlayan bir sistemin nasıl geliştirileceğini göstermesi, daha doğru kararlar için verilerin toplanmasını, izlenmesini, gerektiğinde planları hızla değiştirme yeteneği vermesi ile hem Türkiye denizcilik sektörü hem de inovasyon ekosistemi için önemi büyüktür.

Yöntem

Günümüz dünyası insanlara eşsiz sosyal ve teknolojik fırsatlar sunmaktadır. Bu modern faydaların tüm insanlara ulaştırılması ve temel ihtiyaçlara eşit ulaşım imkanı sağlayabilmesi ise artık her zamankinden daha zordur. Bu durum her ne kadar zorlayıcı ve kararsız ortamlar yaratsa da işletmelerin çözüm arayışı için harekete geçmesini sağlamakta ve şimdiye kadar görülmemiş fırsatları gün yüzüne çıkarmaktadır. Sınırlı kaynaklardan söz ettiğimiz sürdürülebilirlik süreci, işletmelerin varlığını koruyabilmeleri, iş hacmini genişletabilmeleri ve yeni fırsatları değerlendirebilmeleri için sırası ile işletme stratejisi, fonksiyonel strateji ve dijital dönüşüm stratejisi oluşturulmalıdır. Şirketleri dijital olgunluk seviyelerini belirleyebilmeleri de bu farkındalığın oluşması ile gerçekleşmektedir.

İşletme Stratejisi	Fonksiyonel Strateji	Dijital Dönüşüm Stratejisi
İşletme kendi faaliyet alanında nasıl rekabet edebilir?	İşletmenin mevcut işlev ve yeteneklerini sıralayınız. İşletmedeki herhangi bir işlev/yetenek mevcut sektör piyasasında nasıl rekabet avantajına katkı sağlayabilir?	İşletmenin dijital olgunluk seviyesi belirlenmelidir. Temel strateji öleme, izleme ve tekrarlamaya üzerine kurulmalıdır.



Dijital üretim ve hizmet alanlarından toplanan veriler karar verme sürecini desteklemek üzere yorumlanmalıdır. Buradaki kritik soru dijital verilerle sürdürülebilir ekonomi fırsatını nasıl yakalayacağıdır. Sürdürülebilirliğin temel aldığı konularda dijitalleşmenin ekonomiyeye olan etkisine aşağıdaki gibi örnekler verilebilir.

- Çevre**
 - Ürün yaşam döngüsü (hammaddeden atığa)
 - Daha az kaynak kullanımı
 - Stok azaltma vb.
- Toplum**
 - Vasıflı personel çalıştırma (insan kaynağı)
 - Yeni pazar, yeni işletme
 - Nitelikli eğitim
 - Gelir düzeyi yüksek iş gücü vb.
- Ekonomi**
 - Üretim
 - Lojistik
 - Kalite yönetimi
 - Verimlilik etkisi
 - Endüstriyel değer yaratımı
 - Büyüme ve tüketimin artması vb.

Çevresi ile iletişime geçen nesnelere gelen veriler çeşitli veri analiz yöntemleri (fuzzy topsis, analitik hiyerarşi süreci, analitik ağ süreci vb.) ile değerlendirilerek süreçleri dönüştürmektedir. Son zamanlarda denizcilik sektörü de bu trendleri yakından takip etmekte ve uygulamaktadır.

Öneriler ve Sonuç

Türk ihracatına en çok katma değer sağlayan sektörlerden biri olan denizcilik sektöründe, bu değeri daha yükseğe taşıyabilmek için dijitalleşme kapsamında Ar-Ge ve inovasyona daha fazla destek ve yatırım yapılmalıdır. Türk gemi inşa sanayi ve denizcilik işletmelerinin faaliyetlerini verimli hale getirecek en önemli unsur güncel bilgiye sahip iş gücü ve trend teknolojilerin bu sektöre olan entegrasyonudur. Gemi yapımı da rekabet açısından öne çıkan bir unsur olduğundan, dijitalleşmede işe insan faktörü eklenerek akıllı insan-makine etkileşimleri sağlanmalıdır. Üretim yapısında daha yüksek düzeyde yeni teknoloji, bilgi ve yetkinliğe sahip olan ve bu nedenle daha çeşitli ürün yelpazesine sahip şirketler ve ülkeler daha rekabetçi bir konumdadır. Üretmek için daha fazla bilgi ve yetkinlik gerektiren süreçlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. Hilal Kılınç, "An analysis on industrial internet of things in digital transformation of shipyard industry in Turkey" Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research , Jan 28, 2022, <https://www.un-pub.eu/ojs/index.php/gjcs/article/view/5430>
2. Hilal Kılınç, " Visibility of resources and assets in the shipyard through industrial internet of things " Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research, Oct 31, 2021, <https://un-pub.eu/ojs/index.php/gjcs/article/view/5429>
3. Hilal Kılınç, " Selection of Indoor Positioning Technology in Shipyards by Fuzzy MULTIMOORA and Fuzzy COPRAS Methods" European Journal of Science and Technology, Dec 01, 2021, <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejosat/issue/65857/1018368>
4. Hilal Kılınç, " Fuzzy AHP-TOPSIS Hybrid Method for Indoor Positioning Technology Selection for Shipyards "IEEE, Nov 19, 2021, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9604748>
5. Hilal Kılınç, " Challenges and Trends in Shipbuilding Industry: Digitization of SEDEF Shipyard in Turkey " IEEE, Nov 19, 2021, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9604757>
6. Fahri Arsoy, " Gemi İnşasında İşçilik Harcamasını Etkileyen Faktörler ve Olumsuz Etkilerin Azaltılması " İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, June 25, 2021, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iticuse/issue/62952/764373>
7. Selin Terzi, "Sürdürülebilir Tedarik Zincirine Endüstri 4.0 Etkisinin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi " Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, Apr 30, 2020, <https://dergipark.org.tr/pub/uumfd/issue/52836/537979>
8. Mehmet Sağlam, " İşletmelerde Geleceğin Vizyonu Olarak Dijital Dönüşümün Gerçekleştirilmesi ve Dijital Dönüşüm Ölçeğinin Türkiye Uyarlanması " İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, June 06, 2021, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iticuse/issue/62952/764373>
9. Kerem Tokar, " Endüstri 4.0 ve Sürdürülebilirliğe Etkileri " İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi, July 06, 2018, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/luuyid/issue/38206/441403>
10. T. Stock, " Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0 " Science Direct, 2016, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711600144X?via%3Dihub>