



## V. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

01-02 Ekim, 2021, Bartın

<http://www.ulk.ist/>



### Akıllı Limanlar Üzerine Bibliyometrik Bir Literatür Araştırması

#### Özet

#### Özlem Sanrı

Dr. Öğr. Üyesi, Yeditepe  
Üniversitesi Lojistik Yönetimi  
ozlem.sanri@yeditepe.edu.tr

Küreselleşen tedarik zinciriyle birlikte satın alma, üretim, depolama ve dağıtım faaliyetleri dünyanın farklı noktalarında yapılmaya başlanmıştır. Denizyolu taşımacılığının yüksek hacim ve düşük maliyet gibi avantajları tedarik zincirinde tercih edilmesine neden olmaktadır. Bu sebeple uluslararası ticarete konu olan malların yüzde 80'den fazlası denizyolu ile taşınmaktadır. Limanlar ise tedarik zincirinin önemli bağlantı noktalarından biri olarak denizyolu ve diğer taşımacılık türleri arasında köprü görevi görmektedir. Bu bağlamda limanlar, diğer taşıma modlarıyla bağlantı noktası olmasının yanı sıra küresel tedarik zincirinin üretim ve dağıtım faaliyetlerinde kritik görevler edinerek, yeni roller üstlenmektedir. Limanlar aynı zamanda ulusal ekonominin ve rekabetçiliğin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Yük elleçleme, depolama, tamir ve bakım, kurtarma faaliyetleri gibi birçok karmaşık ve dinamik faaliyeti bir araya getiren limanlar aynı zamanda, değer katan hizmetler sunan yapılardır. 1960'lı yıllara kadar limanlar yük elleçleme limanı, 1980'lere kadar endüstriyel liman, 1980'ler sonrası lojistik/tedarik zinciri limanı, 2010'lardan sonra ise akıllı liman olarak değerlendirilmiştir. Dolayısıyla, yoğun rekabet içerisinde limanların tedarik zincirindeki diğer paydaşlara bütünleşmiş hizmetler verebilmesi için günümüz koşullarına uygun olarak dijital dönüşüme ihtiyacı bulunmaktadır. Endüstri 4.0 ile hayatımıza giren akıllı teknolojilerin, akıllı taşıma ve lojistik sistemleri ile bir bütün olarak liman endüstrisini etkilemesi kaçınılmazdır.

Akıllı liman kavramı, "nesnelerin interneti", "bilgi ve iletişim teknolojileri", "büyük veri", "yapay zekâ" ve "çevre dostu teknolojiler" gibi gelecek nesil teknolojilerin liman hizmetleriyle entegre edilmesi ve böylelikle limandaki verimlilik ve etkinlik düzeylerinin artırılması şeklinde tanımlanabilmektedir.



Literatürde akıllı liman kriterleri operasyon, çevre, enerji, emniyet ve güvenlik olmak üzere dört başlık altında incelenmiştir.

Dünyada birçok liman hızla gelişen teknolojiye ayak uydurarak otomasyon seviyelerini arttırmaktadır. Özellikle Batı Avrupa'da bulunan limanlar akıllı liman uygulamalarında başı çekmektedir. Örneğin, Amsterdam limanı birden fazla uygulama başlatmıştır. Bunlardan birincisi limandaki gemilerin konumu, büyüklüğü ve rotaları hakkında gerçek zamanlı bilgiler sunan uygulamadır. Bir başka uygulama ise limanın sanal gerçeklik ortamında gezilmesine olanak tanırken, diğer bir uygulama, veri paylaşımını desteklemek amacıyla bölgede yer alan 11 limanın yük hacimlerini tarihsel sırayla göstermektedir. Antwerp limanı ise "digital twin", yüksek performanslı 5G ağı, otonom insansız hava araçları veya akıllı kameralar ile liman faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Test aşamasındaki bu teknolojiler ile liman operasyonlarının uzaktan kontrol edilmesi ve yönetilmesi hedeflenmektedir.

Bu çalışmada, güncel bir konu olan akıllı limana ilişkin literatürdeki çalışmaları incelemek, bu alandaki gelişimi daha iyi anlamak ve gelinen son durum hakkında araştırmacılara bilgi vermek amaçlanmaktadır. Araştırmada Dünya çapında etki değeri yüksek bilimsel dergileri kapsayan Web of Science veri tabanı kullanılmış ve 24 çalışmaya ulaşılmıştır. Editöre not, konferans notları, bildirimler ve İngilizce dili dışında yazılmış çalışmaların elenmesi sonucu 11 adet makaleye bibliyometrik analiz uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda son dört yıl içerisinde kavrama yönelik araştırmaların yoğunlaştığı görülmektedir. Sırasıyla Çin, İtalya, İspanya, Malezya, Pakistan, Polonya, İskoçya, Güney Kore, Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'nden araştırmacıların konuya odaklandığı belirlenmiştir. Makalelerin ağırlıklı olarak Ulaştırma, Elektronik ve Denizcilik dergilerinde yayınlandığı gözlemlenmiştir. Çalışmaların çoğunlukla akıllı limanların teknolojik altyapısına odaklandığı tespit edilmiştir. Bu çalışmanın, akıllı liman üzerine araştırmacılara yeni ufuklar açacağı düşünülmektedir.

*Anahtar Kelimeler:*

*Limnlar, Akıllı Liman, Literatür Araştırması*

## **A Bibliometric Literature Review on Smart Ports**

### **Abstract**

With the globalizing supply chain, purchasing, production, storage and distribution activities have started to be carried out in different parts of the world. The advantages of maritime transport



such as high volume and low cost cause it to be preferred in the supply chain. Thus, more than 80 percent of the goods subject to international trade are transported by sea. Ports, on the other hand, act as a bridge between maritime and other transportation modes as one of the important connection points of the supply chain. In this context, ports have taken on new roles by acquiring critical roles in the production and distribution activities of the global supply chain, as well as being a connection point with other modes of transport. Ports have also contributed to the development of the national economy and competitiveness.

Ports, which combine many complex and dynamic activities such as cargo handling, storage, repair and maintenance, and rescue activities, are also structures that provide value-added services. Until the 1960s, the ports were considered as cargo handling ports, until the 1980s as industrial ports, after the 1980s as logistics/supply chain ports, and after the 2010s as smart ports. Therefore, in order to provide integrated services to other stakeholders in the supply chain, ports are needed digital transformation in accordance with today's conditions. It is inevitable that the smart technologies that entered our lives with Industry 4.0 will affect the port industry as a whole, with smart transportation and logistics systems.

The concept of a smart port can be defined as integrating next generation technologies such as "internet of things", "information and communication technologies", "big data", "artificial intelligence" and "environmentally friendly technologies" with port services, thereby increasing the efficiency and effectiveness levels in the port. In the literature, the smart port criterias are examined under four headings: operation, environment, energy, safety and security.

Many ports in the world have increased their automation levels by keeping up with the rapidly developing technology. Especially ports in Western Europe have led the way in smart port applications. For example, the Port of Amsterdam have launched multiple applications. The first of these is the application that provides real-time information about the location, size and routes of the ships in the port. Another application allows the port to be visited in a virtual reality environment, while another application displays the cargo volumes of 11 ports in the region in historical order to support data sharing. The Port of Antwerp have carried out port activities with "digital twin", high-performance 5G network, autonomous unmanned drone vehicles or smart cameras. With these technologies in the test phase, it is aimed to remotely control and manage port operations.



In this study, it is aimed to examine the studies in the literature on the smart port, which is a current issue, to better understand the development in this field and to inform the researchers about the latest situation. In the research, the Web of Science database, which includes scientific journals with high impact around the world, was used and 24 studies were reached. After eliminating the editorial notes, conference notes and studies written other than of English, bibliometric analysis was applied to 11 articles.

As a result of the study, it is seen that the research on the concept has intensified in the last four years. It was determined that researchers from China, Italy, Spain, Malaysia, Pakistan, Poland, Scotland, South Korea, Turkey and the United States focused on the subject, respectively. It has been observed that the articles are mainly published in Transport, Electronics and Maritime journals. It has been determined that the studies have mostly focused on the technological infrastructure of smart ports. It is thought that this study will open new horizons for researchers on smart ports.

*Keywords:*

*Ports, Smart Port, Literature Review*

