

3.

BÖLÜM

ENDÜSTRİ 4.0 ve TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Dr.Öğr.Üyesi Esra KARAKAŞ

İnsanoğlu varoluşundan itibaren hayatını devam ettirebilmek için üretmek zorunda kalmıştır. İlk üretim faaliyetleri kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik iken, daha sonra başkaları için üretim söz konusu olmuş ve üretim sistemleri günümüze kadar gelişerek gelmiştir.

Sanayi devrimi öncesinde lonca sistemi içerisinde yapılan üretimde, hammaddeleri işleyen ve satan esnaf zanaatkarlar ortaya çıkmıştır. Aynı zanaat kolalarında çalışan insanlar loncalarda örgütlenmişlerdir. Bu dönemde çırak, kalfa, usta ilişkisi içerisinde, küçük bir pazar için yapılan bir üretim söz konusudur. Ürünün üretim ve kalitesinden tamamen o ürünü üreten ustanın sorumlu olduğu bir dönemdir.

Ancak, bu durum 1760 yılında James Watt isimli bir İngiliz mühendisin buhar makinesi icat etmesiyle birlikte değişmeye başlamış ve makineler üretimdeki yerini almaya başlamıştır. Bu gelişme aynı zamanda 1. Sanayi Devriminin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bunu takiben, Adam Smith tarafından 1776 tarihinde ortaya konan uzmanlaşma kuramıyla, üretim küçük parçalara ayırarak, işin bir bölümünü ilgili çalışanın yaptığı daha sistemli bir üretim sistemi ortaya konmuştur.

Sonrasında ise, kitlesel üretime geçişte en önemli adımlardan olan ürünlerin parçalarında standardizasyon yani değiştirilebilir parçalar kavramı ortaya çıkmıştır. Bu konudaki ilk çalışmaların, 1799 yılında Amerikalı mucit ve sanayici olan Eli Whitney tarafından gerçekleştirildiği ve ilk olarak tüfek üretiminde değiştirilebilir parçalar kullanıldığı bilinmektedir. O tarihlerde tüfekler, bir bütün şeklinde ve el yapımı ile işinin ehli ustalar tarafından bir araya getirilmekteydi. Bir üretim tesisi kuran Whitney, işçilerinin metali şekilli bir şekilde kesmesini sağlayan ve silahın

Cargill	ABD	Tarım Ürünleri	Nesnelerin İnterneti (IOT)	Akıllı kümes yönetim sistemi ve IoT kullanımı sayesinde kümes hayvancılığında gerçek zamanlı izleme, alarm ve akıllı analiz uygulamalarının yapılması.
LAWSON	Japonya	Perakende Sektörü	Radyofrekansla Tanımlama (RFID)	Satın alım, teslimat, raf ömrü, vb. konularda mevcut bilgileri dinamik bir şekilde yönetmek için RFID etiketlerinin kullanılması.
Mercedes-Benz	Almanya	Motorlu Araçlar Sektörü	Blockchain	ABD merkezli bir yazılım şirketi olan Icertis ile işbirliği içerisinde karmaşık tedarik zincirlerindeki belgelerin ve sözleşmelerin saklanması için blockchain temelli bir platformun geliştirilmesi.

Kaynak: Zhao vd.(2020)'den uyarlanmıştır.

Akıllı tedarik zinciri uygulamaların, birçok faydaları beraberinde getirdiği açıktır. Ancak unutulmaması gereken bir nokta vardır ki, o da “ siber güvenlik uygulamaları” zaafından dolayı karşılaşılabilecekleri ciddi riskler olduğudur. Birçok tedarikçinin siber tehditlere ilişkin sahip oldukları farkındalığa rağmen, tedarik zinciri organizatörlerinin hala kapsamlı güvenlik protokollerinin uygulanmasına engel olan eksiklikleri bulunmaktadır. Akıllı tedarik zinciri uygulamaları içerisinde belki de üzerinde durulması gereken ve gelişime en açık konulardan biri de siber güvenlik uygulamaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaynakça

- Akben İ., Avşar, İ.İ., 2017. Dijital Tedarik Zinciri Ve Bulut Bilişim. 1. Uluslararası El Ruha Sosyal Bilimler Kongresi, Şanlıurfa.
- Alçın, S. (2016) , Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0. Journal of Life Economics, 8: 19-30
- Arıcıoğlu, B.(2010), Üretim / İşlemler Yönetimi Alanında Yaşanan Paradigmatik Değişimler Kapsamında Sürdürülebilir Üretim. Ege Akademik Bakış, 10(1): 141-156.
- Aydemir, E. (2015). Envanter yönetimi ve uzantıları: ekonomik üretim miktarı modelleri üzerine bir bilimsel yazın araştırması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15(3), 97-112.
- Barutçu,H.C.(2019), Endüstri 4. Uygulamalarının Üretim Süreçlerine Etkisi: Bosch Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Chaopaisarn, P., & Woschank, M. (2019). Requirement Analysis for SMART Supply Chain Management for SMEs. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Bangkok. Thailand.

- Çekerol, G.S., Tedarik Zinciri Yönetimi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2019.
- Çınar, A. T. (2007). İşletmelerde müşteri hizmeti ve müşteri memnuniyeti ile farklı bankalar ve bölgeler için müşteri memnuniyetini belirlemeye yönelik uygulama. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi.
- Çoban, U.(2019), Nesnelerin İnternetinin Algılanan Değer Üzerindeki Etkisinin Bireysel Yenilikçilik Çerçevesinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Gülşen İ., (2019), Nesnelerin İnterneti: Vaatler ve Faydaları. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 6(8): 106-118.
- İyigün İ., Görçün, Ö.F., 2019, Endüstri 4.0: Lojistik Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Teknoloji Kullanımı Eğilimleri. EKEV Akademi Dergisi, ICOAEF Özel Sayısı(2019): 119-134.
- Kabak Ö., Ülengin F. (2009), Tedarik Zinciri Planlamaya Olabilirsel Doğrusal Programlama Yaklaşımı. İTÜ Mühendislik Dergisi, 8(4): 127-136.
- Kağnıcıoğlu, C.H., Üretim Yönetimi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2018.
- Karadağ, İ., Tedarik Zinciri Yönetimi. Atatürk Üniversitesi, 2020.
- Kobu, B. (2008). Üretim Yönetimi, 14. Basım, Beta Basım, İstanbul.
- Onursal FS., Birgün S., Yazıcı S.(2018), Soğuk Zincir Zayıf Problemlerinin Çözümü İçin Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçleri Uygulaması. International Conference on Eurasian Economies:332-341.
- Öğünç, H. (2018), Nesnelerin İnterneti Uygulamalarının Tam Zamanında Üretim Sistemi Üzerindeki Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23: 1651-1673.
- Özdemir, A.İ. (2004), Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri Ve Yararları. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23: 87-96.
- Özsoyly, A.F. (2017), Endüstri 4.0. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 21(1):41-64.
- Öztürk, D. (2016). Tedarik zinciri yönetimi süreçlerini etkileyen faktörler. International Journal of Social and Economic Sciences (IJSES) E-ISSN: 2667-4904, 6(1), 17-24.
- Öztürk, E. (2018), Nesnelerin İnterneti İçin Genel Amaçlı Yeni Bir Mimari Modelin Önerilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Ünal A.N., Saygılı, M.S.(2019), Sanayi 4.0 Dönüşümünde 4 Boyutlu Baskı Teknolojisinin Yeri ve Tedarik Zinciri Yönetimine Etkileri. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 7 (2019) 1-14.
- Ünlü F., Atik H. (2018), Türkiye'deki İşletmelerin Endüstri 4.0'a Geçiş Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri İle Karşılaştırmalı Ampirik Analiz. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 17(2): 431-463.
- Üstündağ A, Tanyaş M., (2009), Radyo Frekanslı Tanıma (RFID) teknolojisinin tedarik zinciri üzerindeki etkileri. İTÜ Mühendislik Dergisi, 8(4): 83-94.
- Sayar, S.(2019), Dijitalleşme İle Yeni Oluşan Kavramlar: Endüstri 4.0, İot Ve Blockchain Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı, Maltepe Üniversitesi.
- Yerpude, S., Singhal, T. K. (2017). Impact of internet of things (IoT) data on demand forecasting. Indian Journal of Science and Technology, 10(15), 1-5.
- Yıldız, A., Karakoyun, F., Parlak, İ.E.(2018). Endüstri 4.0 Temelli Dijital Tedarik Zinciri. Mühendislik Alanında Akademik Araştırmalar, Nisan 2018: 416-426.
- Yıldız, A., Karakoyun, F., Parlak, İ.E.(2018). Endüstri 4.0 Temelli Dijital Tedarik Zinciri. Mühendislik Alanında Akademik Araştırmalar, Nisan 2018: 416-426.
- Yıldız, A., 2018, Endüstri 4.0 Ve Akıllı Fabrikalar. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (2): 546-556.

- Zhao, J., Ji, M., & Feng, B. (2020). Smarter supply chain: a literature review and practices. *Journal of Data, Information and Management*, 1-16.
- Whithmore A., Agarwal A., Xu L.D., (2015), The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Information Systems Frontiers*, 17: 261–274.
- Wiedenmann, M., & Größler, A. (2019). The impact of digital technologies on operational causes of the bullwhip effect—a literature review. *Procedia CIRP*, 81, 552-557.
- Xiaorong Z., Honghui F., Hongjin Z., Zhongjun F., Hanyu F.(2015), The Design of the Internet of Things Solution for Food Supply Chain. 5th International Conference on Education, Management, Information and Medicine, 314-318.
- <https://tarihnedio.com/sanayici-mucit-eli-whitney/>
- <https://www.bilgiustam.com/uretim-sistemlerinin-tarihsel-gelisimi/>
- <http://apelasyon.com/Yazi/786-4-sanayi-devriminin-endustri-40-dinamikleri-ve-olaslari-sonuclari>
- <https://radore.com/blog/nesnelerin-internetinin-gecmisi-ve-gelecegi.html>.
- <http://www.lojistikhatti.com/haber/2016/01/tedarik-zinciri-yonetiminde-dijitallesmenin-onemi>
- <https://ioturkiye.com/2020/02/nesnelerin-interneti-ile-tedarik-zinciri-yontemi/>
- <https://corpreneurs.org/tedarik-zincirinde-iot-uygulamalari/>
- <https://www.globelink-unimar.com/lojistik-kaderini-degistiren-teknoloji-yapay-zeka>
- <https://www.logiwa.com.tr/depo-yonetiminin-gelecegi-depo-robotlari-mi/>
- <https://www.allaboutlean.com/amazon-robotics-family/>
- <https://pazarlamasyon.com/alibabanin-robotlar-tarafindan-idare-edilen-akilli-deposu/>
- <https://www.retailturkiye.com/bulent-dal/operasyonel-kararlar-ve-anlik-veri>
- <https://www.mainepointe.com/practical-insights/five-ways-3d-printing-will-impact-the-global-supply-chain>
- <https://www.goboomtown.com/blog/internet-of-things-customer-service>
- <https://www.musiad.org.tr/uploads/yayinlar/arastirma-raporlari/pdf/lojistik-raporu.pdf>.