ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 105, Haziran 2020, s. 461-481

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.43263>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
30.04.2020

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.06.2020

Öğr. Gör. Naci Atalay DAVUTOĞLU

Kayseri Üniversitesi, Sosyal Bilimler M.Y.O, İşletme,
davuta@erciyes.edu.tr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4881-8242>

Öğr. Gör. Dr. Erşan YILDIZ

Erciyes Üniversitesi, Rektörlük,
eyildiz@erciyes.edu.tr

ORCID; <https://orcid.org/0000-0001-9761-3185>

TEKNO YÖNETİM YAPISININ GİZİLGÜCÜ OLAN HİZMETLERİN İNTERNETİNE DETERMİNİST BİR YAKLAŞIM

Öz

Üçüncü Sanayi Devriminin getirisi dijital teknoloji ile internetin yaygınlaşması sonucu oluşan sanal organizasyon, günümüzde Dördüncü Sanayi Devrimi sonucu farklılaşıp, büyük bir gelişim göstererek Hizmetlerin İnterneti adını almıştır. Aynı zamanda Tekno Yönetim yapısını oluşturan bu kavram; sanal tedarik ve üretim, sanal sipariş ve dağıtım hizmetleri, sanal eğitim ve teknik destek, sanal pazar araştırması ve raporlama, sanal satış ve sanal tanıtım organizasyonlar, sanal turizm faaliyetleri gibi kavramlardan oluşmaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan literatür taraması yapılarak Sanayi 4.0'ın gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramı, aynı zamanda Tekno Yönetimin alt yapısı olan Sanayi 4.0 'ın teknolojik faktörleri ile analiz edilmiş, oluşum nedeni, önemi, özellikleri, oluşum süreci, örgütsel yapılanması ve bu yapılanma için etkin modeller ve uygulamalar ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Sanal Organizasyon, Büyük Veri Analizi, Bulut Bilişim Sistemi, Simülasyon, Hizmetlerin İnterneti.

A DETERMINISTIC APPROACH TO THE INTERNET OF SERVICES, WHICH IS THE HIDDEN POWER OF TECHNO MANAGEMENT STRUCTURE

Abstract

The return of the Third Industrial Revolution the virtual organization formed as a result of the spread of the internet through digital technology has become different as a result of the Fourth Industrial Revolution and has developed a great Internet of services. At the same time, this concept of Techno-forming a management structure; supply and virtual manufacturing, ordering and distribution of virtual services, virtual training and technical support, research and reporting, virtual Sunday, virtual sales and virtual promotional organizations, consists of concepts such as virtual tourism activities. In this study, the concept of Internet of services, which constitutes the structure of Industry 4.0's hidden power techno management, was analyzed with the technological factors of Industry 4.0, which is also the infrastructure of techno management, and the reason, importance, characteristics, formation process, organizational structure and effective models and applications for this structuring were discussed.

Keywords: Virtual Organization, Big Data Analysis, Cloud Information System, Simulation, Internet of Services.

Giriş

Üçüncü Sanayi Devrimi sonucu dijital teknoloji ile kütle üretim sonucu ürünlerin yeni alıcılara ulaştırılması amacıyla bilgi ve teknolojik güç ile oluşturulan Sanal organizasyon kavramı geliştirilmiştir. Bu kavram ile sanal tedarik ve üretim, sanal sipariş ve dağıtım hizmetleri, sanal eğitim ve teknik destek, sanal pazar araştırması ve raporlama, sanal satış ve sanal tanıtım organizasyonları, sanal müşteri ilişkileri gibi faaliyetler oluşturulmuştur.

İşte bu gelişmeler yönetim alanında da kendini göstermiş, sanal işletme veya sanal organizasyon kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram dünyanın farklı bölgelerindeki işletmelerin belirli malların veya hizmetlerin üretimi ve dağıtımını için bilişim teknolojisini kullanarak birbirine bağlanması, uyumlu hâle gelmesi ve âdeta tek bir işletme hâlinde çalışıyor olması olarak tanımlanmaktadır.

Tüm bu anlatılanların yanı sıra günümüzde dünyanın dört bir yanındaki milyonlarca birey ve kurum etkin ve hızlı iletişim olanakları ve özellikle de internetle karşısındaki milyonlarca birey ve kurumla iletişim haline geçerek, mal, hizmet ve bilgi paylaşımı gibi çeşitli işlemleri kolaylıkla yapabilmektedir. İşte bu dinamik bilgi ve iletişim ortamının gelişmesiyle küreselleşme süreci içerisinde de yepyeni bir endüstriyel yapı hızla yeni bir oluşum içine girmiştir.

Bu oluşum Sanayi 4.0 olarak da ifade edilen Dördüncü Sanayi Devrimi kavramıdır. Bu kavram modüler yapıya akıllı fabrikaların oluşumu, fiziksel işlemlerin yapılandırmasını, siber-fiziksel sistemlerin işletilmesini, fiziksel dünyanın sanal bir kopyasının oluşturmasını, merkezi olmayan kararların verilmesini ifade etmektedir. İşte bu açıklamalar çerçevesinde günümüzün vizyonu olan Dördüncü Sanayi Devrimi ile ele alınan kavram boyut değiştirerek Tekno Yönetim yapısını da oluşturan Hizmetlerin İnterneti adını almıştır. Dolayısıyla işletmeler açısından her yönü ile

ele alınmasını gerektiren ve geleceğin vizyonunu şekillendirecek bu kavram, öncelikle sanal organizasyon olmak üzere sanal danışmanlık, sanal eğitim, sanal güvenlik gibi kavramların tümü Hizmetlerin İnterneti olarak adlandırılmıştır.

Bu çalışma ile Sanayi 4.0'ın gizilgücü olan Tekno Yönetim'in yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti ile bütünleşmiş bu tür organizasyonların oluşturulması için farkındalık yaratarak, bilgiyi en iyi şekilde kullanan, organize edebilen, yeni mal ve hizmet üretiminde uygulayabilen işletmelerin, Hizmetlerin İnterneti kavramı ile sürdürülebilir rekabet anlayışı ile üstünlüğü elde etmesidir. Bu rekabet sayesinde işletmeler, Hizmetlerin İnterneti kavramını ticari amaç olarak kullanarak, Tekno Yönetim'in alt yapısını oluşturan Bulut Bilişim Sistemi ve Büyük Veri ile yeni mal ve hizmetlerini tanıtan, kataloglarını ve reklamlarını yapan, web sayfalarını düzenleyen ve müşterilerine sanal vitrinler sunan durumuna çok daha hızlı şekilde gelmesini sağlamaktır.

Sanayi 4.0'ın gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramına yer veren işletmeler Tekno Yönetim ile akıllı makine ve robotlar yardımıyla esneklik artışı, hizmet üretimi sürecindeki yeni teknolojik olanaklar ile inovasyon kapasitesinin artırılması, veri ve simülasyon teknikleri sayesinde sanal üretim hızında artış, daha esnek kontrol sistemleri ile hatalara müdahale edilmesi sonucu kalite artışı, müşteriye özel ürünlerin pazarlanması her, türlü lojistik, güvenlik, danışmanlık, eğitim, kongre ve seminer faaliyetleri, ayrıca turizm açısından otel rezervasyonları, online bilet satışları, tur, acente seçimleri, gibi kavramlarla büyük avantajlar sağlarlar.

1)Tekno Yönetim Kavramının İçeriği

Gelecekte yüzyılda üretim-hizmet-satış olarak ifade edilen sektörlerde faaliyetler teknolojik argümanlar kullanılarak yapılacağından işletmelerin bu argümanlara uygun şekilde, yapısını re-organize edebilmesi ancak günümüzün trendi sayılan dördüncü sanayi devrimine ayak uydurması ile mümkündür (Dombrowski & Wagner; 2014, Heng; 2014, Thoben, et al; 2014, Trenkle; 2014, Hermann, et al; 2016, TÜSİAD, R; 2016). Bu kavram ürün geliştirimi, üretim süreci, üretim sonrası hizmet süreçlerinin iyileştirilmesi ve birbirleriyle iletişimi, makineler ile ürünler arasında bilgi alışverişi, otonom kontrol ve optimizasyon, modüler yapıları fabrikalardaki fiziksel işlemleri kapsamaktadır(Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering; 2012, Kagermann; 2013, Ege; 2014, Schwab; 2016, Ötleş & Özyurt; 2016, Kılıç & Alkan; 2018).

Yani bu kavramın sistematığı aynı zamanda nesnelerin birbirleriyle iletişimini içermektedir. Dolayısıyla geleceğin teknolojisi insan-insan ya da insan-makineden çok makine-makine şeklinde olacaktır. Çünkü geçmişteki teknolojik yapılanmaya baktığımızda insanoğlu makineye her daim hükmetmiştir. Yani makineyi bozmuş, tamir etmiş bir nevi rehabilite etmiştir. Bu davranış kalıbı sanayi devrimleri olarak bilinen makineleşme, elektrik enerjisinin kullanımı ile elektronikleşme, bilginin dijital ortamda kullanılmaya başlandığı bilgisayar teknolojisine kadar devam etmiştir (Ahuja & Carley;1998). Bu üç sanayi devriminde aktif rol hep insanoğlunun elinde olmakla birlikte artık yeni devrim olarak ifade edilen Sanayi 4.0 bu aktif rolü makinalara bırakmış gibi gözükmemektedir (Achatz, et al.; 2009).

Çünkü bu devrim ile iş hayatında yönetim ve üretim akıllı robotlar tarafından gerçekleştirilebilecek, bir terslik söz konusu olduğunda süreçler ve makineler akıllı robotlar tarafından otomatik olarak durdurulacak yani üretim ve üretim süreci yönetimi pratikleşecek,

ürünlerin üzerine yerleştirilen sensörler ve akıllı etiketler, tedarik zinciri boyunca ürünlerin kendini yönetmesini sağlayarak tedarik zinciri daha akıllı hale gelecek, makineler üzerinde yer alacak olan akıllı ölçüm cihazları ve sensörler, nerede ne kadar enerji kullanılması gerektiğini ölçerek optimum enerji düzeyini belirleyecek, akıllı fabrikalardaki akıllı robotlar üretimin her sürecini yönettiği için üretim sürecinin daha verimli bir biçimde yönetilmesi sağlanacaktır(Akben & Avşar; 2018).

Dolayısıyla dördüncü sanayi devrimi sürecinde fabrikalardaki makineler, bilgisayarlar, sensörler ve diğer entegre bilgisayar sistemleri birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunarak, insanlardan neredeyse tamamen bağımsız olarak kendi kendilerini koordine ve optimize ederek üretim yapabilecektir (Armbrust, et al; 2010).

Yani bu kavram küresel boyutta sanayi üretimini yüksek teknoloji ile donatarak, makineler arası iletişim çağına, diğer bir deyişle Tekno Yönetimin gizilgücü olan Siber Fiziksel Sistemlere geçişi sağlayacaktır, Ekonomiden sosyal düzene kadar yapılacak radikal dönüşümler ile çok yakın bir gelecekte akıllı fabrikalar ile akıllı ürün uygulamaları kendini gösterecektir.

Sanayi 4.0'ın gizilgücü Tekno Yönetim kavramı teknolojilerin ve değer zinciri organizasyonların kolektif bir bütünüdür. Ve bu kavram, genel olarak Nesnelerin İnterneti, Hizmetlerin İnterneti, Siber-Fiziksel Sistemler olmak üzere üç yapıdan oluşmaktadır (Armutlu & Akçay; 2013). Yani Sanayi 4.0'ın gizilgücü olan bu kavram ile modüler yapıllı akıllı fabrikaları, fiziksel işlemleri, siber-fiziksel sistemlerle izleme, fiziksel dünyanın sanal bir kopyasını oluşturma ve merkezi olmayan kararların verilmesi oluşturur (Baki; 2010). Yani Nesnelerin İnterneti ile Siber-Fiziksel Sistemler birbirleriyle ve insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçiş işbirliği içinde çalışırken, Hizmetlerin İnterneti ile Sanal organizasyonlar kurarak örgütsel hizmetler sunulabilecektir (Barner; 1996).

2)Tekno Yönetimin Yapısı-Altyapısını Oluşturan Kavramlar

Tekno Yönetimin yapısını Nesnelerin İnterneti, Hizmetlerin İnterneti, Siber-Fiziksel Sistemler olmak üzere üç kavramla ifade etmek mümkündür. Kısacası Nesnelerin İnterneti nesnelerin, sanal bir kimlik kazanması yoluyla, çevreleriyle fiziksel ve sosyal bağlamda iletişim halinde olmaları yani nesnelerin, interneti aracı olarak kullanmaları ile birbirleriyle iletişim içerisinde olmaları ve işleri kendilerinin yönetmeleri olarak ifade edilmektedir (Bauerhans, et al; 2014). Siber-Fiziksel Sistemler üretimdeki hesaplamaları fiziksel süreçlerle birleştiren sisteme verilen isimdir (Berger; 2014). İşletmelerin sahip olduğu bilgisayarlar ve ağların, geri besleme döngüsüyle fiziksel süreçlerin hesaplamalarını kontrol ve takip etmesini ifade etmektedir (Brettel, et al; 2014). Hizmetlerin İnternetini ise Sanal hizmetlerin yine Sanal Organizasyon kurularak faaliyette bulunan bir ağ olarak ifade etmek mümkündür

Tekno Yönetim yapısını oluşturan bu kavramların etkin bir şekilde çalışmasını sağlayan aynı zamanda Sanayi 4.0'ın teknolojik faktörleri olarak bilinen bulut bilişim sistemi (Sevli; 2011, Bauerhans, et al; 2014, Kozan, et al; 2014). büyük veri (Salim, et al; 2002, Landscheidt & Kans; 2016), sistem entegrasyonu (Smit; et al; 2016, Soyak; 2017), simülasyon (Won & Pipek; 2003, Yıldız; 2010), otonom robotlar (Bozüyük, et al; 2005), akıllı fabrikalar(Yılmaz; 2014), üç boyutlu (3'D) yazıcılar (Odası, E. B. S.; 2015, Odalar, T., & Birliği, B.; 2016, Bulut & Akçacı; 2017), artırılmış gerçekler (Suyanto; 2011, Sarıtaş & Üner; 2013) gibi kavramların her biri aynı zamanda Tekno Yönetim yapısının altyapı kavramını oluşturacaktır

Sanayi 4.0'ın gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramı , aynı zamanda Tekno Yönetimin alt yapısı olan Sanayi 4.0 'ın teknolojik faktörleri ile analiz edilecek, oluşum nedeni, önemi, özellikleri, oluşum süreci incelenecek, son olarak da örgütsel yapılanması ve bu yapılanma için etkin modeller ve uygulamalar gibi kavramlar ele alınacaktır.

3) Hizmetlerin İnterneti Kavramının Kapsamı

Üçüncü Sanayi Devrimi ile gerçekleşen Dijital Teknoloji sayesinde iletişim ve bilgi teknolojilerindeki yeni gelişmeler, yeni iş tanımlarını ortaya çıkarmış ve bunun sonucu olarak Sanal Organizasyon kavramı oluşmuştur. Bu kavram bir takım faaliyetlere ilişkin hizmetlerin artık elektronik ortamda yapılmaya başlanması ile sağlıklı ve hızlı iletişim kurulmasına olanak sağlamıştır.

Yaşanılan süreç içerisinde Üçüncü Sanayi Devrimi olarak ifade edilen Dijital Teknoloji sayesinde oluşan Sanal Organizasyon kavramı (Duffy; 1994), (Gunn & Burroughs; 1996), (Speier, et al; 1998), Dördüncü Sanayi Devrimi'nin gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramına evrilmiştir (Rodrigue; 2016). Bu evrilme sürecinde Hizmetlerin İnterneti kavramı, Bulut Bilişim Sistemi, Büyük Veri, Simülasyon , Siber Güvenlik (Ma; 2005) gibi Dördüncü Sanayi Devriminin teknolojik faktörleri olarak bilenen ve aynı zamanda Tekno Yönetimin alt yapısını oluşturan kavramlarla etkileşim içine girmiştir (Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering; 2012).

Bu etkileşim sayesinde Hizmetlerin İnterneti ile; üretim açısından müşteriye özel ürünlerin üretilmesi, pazarlama açısından dijital pazarlama, işletme içi ve dışı lojistik açısından fiziksel lojistik, hizmetler açısından siber güvenlik, eğitim açısından dijital eğitim, danışmanlık, kongre ve seminer faaliyetleri, turizm açısından otel rezervasyonları, online bilet satışları, tur, acente seçimleri, gibi tüm soyut üretim, akıllı cihazların birbiriyle bilgi ve veri alışverişinde bulunması sonucu kolayca gerçekleştirilecektir (Ötleş; Özyurt ; 2016).

Bu kavram işletmelerin faaliyetlerini daha sağlıklı ve önceden öngörülebilecek şekilde yapabilmelerine imkân sağlaması yanında tüm süreçlerin güvenli ve hızlı bir şekilde yerine getirmesine imkân sağlamıştır. Hizmetlerin İnterneti kavramının ortaya çıkması sonucu işletmeler internet üzerinde sıfır maliyetle hizmetler ve ürünler hakkında bilgilere hızla sahip olabilmekte, siparişler verebilmekte, faaliyetleri ile ilgili her konu hakkında bilgiye sahip olabilmektedir (Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering; 2012). Ayrıca iletişim halinde olduğu, internet üzerinden birbirine bağlı nesnelere ya da hizmetlere ait verileri toplayıp makinelerin insanlarla etkileşimini sağlamaktadır (Odası, E. B. S.; 2015, Odalar, T., & Birliği, B.; 2016). Dördüncü Sanayi Devriminin teknolojik faktörleri olarak bilenen ve aynı zamanda Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnternetine verilebilecek en basit örnekler arasında en az 20 sektörle doğrudan ve 30 sektörle dolaylı bağlantısı olan ve bazı ülkeler için öncü sektör ya da bacasız sanayi olarak görülen turizm sektörü oluşturmaktadır. Hizmetlerin İnterneti'nin turizm sektöründe ne kadar takip edildiği ya da turizmin bu kavrama olan ilgisi Turizm 4.0'a geçiş adımların atılması ve gelecek ile ilgili planlara yaptığı katkı konusu ilişkiyi ortaya koymaktadır. Ayrıca Seyahat acentalarında e-ticaret ve internet kullanımı Azerbaycan örneği yine turizm sektöründe diğer bir örnek olarak verilmektedir. (Mammadov; 2009).

Bu katkı Turizm 4.0 olarak da bilinen dijital turizm, turizm işletmelerinin web sayfalarının şık, görsel içeriği zengin, müşterilerin aradıklarını bulabileceği ve sürekli güncellenen özelliklere

sahip olması nedeniyle turistlerin öncelikleri arasına girmiştir. Bu özelliklerin yanı sıra bu kavram tatil öncesi, tatil esnasında ve sonrasında turizmcilerin, otelcilerin ve yiyecek-içecek işletmecilerinin kendileriyle ve birbirleriyle iletişim içerisinde olmalarının önemini de vurgulamaktadır.

Hizmetlerin İnterneti ile ilgili diğer önemli bir örnek ise günümüzde bilgiye ulaşmanın kolaylaşması, bilgi bolluğunun yaşanması, doğru bilginin elde edilmesi, güvenilir kaynaklara dayanan haberciliğin önemini artması, haber kaynağının çoğunlukla internet ve sosyal medyaya dayanması ile internet gazeteciliğinin yaygınlaşması sonucu oluşan Dijital medya sektörüdür. Bu sektör, Hizmetlerin İnterneti kavramından önemli derecede etkilenecek ve yapısal anlamda değişime uğrayacaktır (Akgül, et al; 2018).

Hizmetlerin İnterneti kavramına verilebilecek önemli örnek ise dijital eğitim olarak geçen açık lise ya da üniversite eğitimi olmaktadır (Bozkurt;1997, Hotomaroğlu; 2002, Sevlı; 2011, Sarıtaş & Üner; 2013, Kozan, et al; 2014). Ayrıca günümüzde Pandemik salgın olarak bilinen COVID 19 sonucu bahar dönemini evde geçiren öğrencilere yönelik Milli Eğitim Bakanlığının TRT aracılığı ile yapmış olduğu eba ile uzaktan eğitim yani dijital eğitimin yanı sıra her üniversitenin kendi alt yapısında oluşturduğu sanal sınıflar ile eğitim yapılması sonucu eğitim sektörüdür.

Hizmetlerin İnterneti kavramına verilebilecek diğer önemli örnek ise ulaştırma alanında akıllı ulaşım sistemleri kurabilmek ve elde edilen veri ile daha iyi bir trafik yönetimi gerçekleştirmek mümkündür (Fedorko, et al; 2010, Andrejiová, et al; 2012). Hizmetlerin İnterneti kavramına verilebilecek diğer önemli örnek ise elektronik ticaret uygulamalarının muhasebeleştirilmesi denetimi ve İnternet Ortamında Pazarlama kavramlarıdır (Kartal; 2002, Ögüt & İsmail; 2008, Karabulut; 2009). Hizmetleri İnterneti ile ilgili bir diğer örnek ise lojistik faaliyetleridir (Founou; 2002, Çancı & Erdal; 2003, Ballot, et al; 2012, Bayraktutan, et al; 2012, Bayraktutan & Özbilgin; 2014, Barbarino; 2015, Arvis, et al; 2016).

Bu kavram sayesinde neredeyse tek bir defa bile insan müdahalesi olmadan, lojistik faaliyetlerde ürün ve hizmetlerin nereden nereye, nasıl ve ne zaman gitmeleri gerektiğine nesnelerin kendileri karar vermektedir (Karagöz; 2007, Koban & Keser; 2007, Zografos, et al; 2007, Landers, et al; 2008, Özcan; 2008, Montreuil; 2011, Landschützer, et al; 2015, Neubauer & Krenn; 2017). Sanayi 4.0'ın gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramı, Bulut Bilişim Sistemi, Büyük Veri, Simülasyon gibi Dördüncü Sanayi Devriminin teknolojik faktörleri olarak bilenen ve aynı zamanda Tekno Yönetimin alt yapısını oluşturan kavramlar ile lojistik faaliyetler tedarikçiden fabrikalara, üründen dağıtıcıya kadar imalat sürecinin her aktörünün birbiriyle sürekli iletişim kurmasını sağlayabilecektir.

Kısaca Hizmetlerin İnterneti kavramı işletmelerin lojistik faaliyetlerini, üretim süreçlerini, tedarik zincirlerinin yönetimini daha da kolaylaştıracaktır. İşletmeler Hizmetlerin İnterneti ile müşterilerin taleplerini daha doğru ölçerek kişiselleşen ürünler üretmesi de daha az maliyet ile gerçekleştirebilecektir. Örneğin Hizmetlerin İnterneti çerçevesinde lojistik faaliyetlerini yürüten bir işletme, ürün üzerindeki sensörler yardımıyla tüm üretim bandı aşamasından, paket içerisinde sevkiyat anına, en sonunda müşterinin eline ulaşana kadar bütün süreçleri gerçek zamanlı izleyebilecek ve aksaklık durumunda müdahale edilebilecektir. Üründe herhangi bir arıza durumunda da sensör gerçek zamanlı olarak işletmeye veri gönderecek ve problemin çözülebilmesini sağlayabilecektir (Odası, E. B. S.; 2015).

Hizmetlerin İnterneti üretim aşamasında arızalara karşı veya tedarik zinciri bazlı problemlere karşı hızlı çözümler sunabilecektir. Dolayısıyla Hizmetlerin İnterneti kavramı ile ürünler, araç ve makineler internet üzerinden haberleşebilecek bu da üretimde birçok yeniliği de beraberinde getirebilecektir. Böylece tam zamanında lojistik hizmetlerinin çok daha verimli çalışabilmesi veya makine arızalarının önlenmesi sağlanabilecektir. Tüm bu açıklamalar sonucunda işletmelerin Hizmetlerin İnternetine gitme nedenlerini organizasyonlar arası ilişkilerin arttırılmasına yönelik çabalar, işletmeleri yeni pazarlara ulaştırma, mevcut pazardaki konumunun yükseltilmesi, mevcut ürün dizelerinin ikame-tamamlayıcı ürünlerle arttırılması olmaktadır.

Ayrıca işbirliği ile yeni pazar bölümlerine açılım, uluslararasılaşma oranını arttırma ve bu tür yapılaşma ile katılım maliyet-risklerin azaltılması, rekabet avantajlarının kazanılması ve bunun sürdürülmesi için maliyetlerin azaltılması, stratejik birleşmeler ile organizasyonlar arası avantaj sağlanması bu tür yapılanmanın önemi olarak sıralanmaktadır(Carllassare, 2001).

Sanal organizasyon yerine kullanılması öngörülen Sanayi 4.0'ın itici gücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramı ile üretim ve hizmetin etkinleştirilmesi, kaynakların daha verimli kullanılması gibi kavramlar mümkün olabilecektir (Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering; 2012). Bu açıdan bakıldığında Hizmetlerin İnterneti kavramı Bulut Bilişim Sistemi, Büyük Veri, Simülasyon, Siber Güvenlik gibi Dördüncü Sanayi Devriminin teknolojik faktörleri olarak bilenen ve aynı zamanda Tekno Yönetimin alt yapısını oluşturan kavramlardan öncelikle yararlanmaktadır. Bu kavramlar sırasıyla şu şekilde ele alınabilir;

-Büyük Veri Analizi: Hizmetlerin İnternetini optimize etme, kaynakları verimli kullanma ve beklenen sanal ürün kalitesini koruma en ufak bir bilginin bile büyük önem taşıması sonucu büyük veri aracılığıyla doğru bilgilere zaman geçirmeden sahip olma ve bunu hızlı değişim amacıyla kullanmayı ifade etmektedir(Salim, et al; 2002, Landscheidt & Kans; 2016).

-Bulut Bilişim Sistemi: Bilişim aygıtları arasında ortak paylaşımı sağlayan hizmetlere verilen ortak bir isimdir. Hizmetlerin İnternetinde kullanılan tüm uygulama, program ve verilerin sanal bir sunucuda yani bulutta toplanması ve internete bağlı her bir cihazın bilgilere, verilere, programlara kolayca ulaşımın sağlanabildiği hizmetlerin bütünüdür vurgulamaktadır (Sevli; 2011, Bauerhans, et al; 2014, Kozan, et al; 2014).

-Simülasyon: Ürünlerin, malzemelerin ve üretim süreçlerinin tasarım aşamasında üç boyutlu olarak gerçek zamanlı veriler kullanarak hazırlanan sanal modeli ifade etmektedir (Won & Pipek; 2003, Yıldız; 2010). Diğer bir deyişle Hizmetlerin İnternetinde teknik anlamda gerçek bir dünya süreci veya sisteminin işletilmesinin zaman üzerinden taklit edilmesini açıklamaktadır.

-Siber Güvenlik: Hizmetlerin İnternetinde bağlantırlığın artmasıyla kritik endüstriyel sistemleri ve sanal üretim hatlarını siber güvenlik tehditlerine karşı koruma amacıyla, makinelerin kimliklerinin belirlenmesi ve makinelere erişimin yönetilmesi temelli güvenli iletişimin önem kazanması olarak tanımlanmaktadır (Onat & Miri; 2005, Ma; 2005, Yang,et al; 2006, Pal, et al; 2009, Lee, B,et al; 2010, Einsiedler; 2013, Imtiaz & Jasperneite; 2013, Lee, J, et al; 2015).

Dolayısıyla bu kavramaların Hizmetlerin İnterneti kavramı altında ele alınması Hizmetlerin organizasyonunda daha çok soyut verilerin göz önüne alındığını ifade etmektedir. Bu kavramları benimsemiş işletmeler sanal organizasyonla rekabet gücünü artırmak için “temel

yeteneklerin belirlenmesi", "dış kaynaklardan yararlanma" uygulamalarına zemin hazırlaması sonucu bilgi teknolojisinin sınır tanımaz ilkesi ile yeni piyasalara girme ve yeni ortaklar bulabilme şansına sahip olabilecektir. Bu bakış açısıyla ele aldığımızda bu kavramın sahip oldukları özellikleri değişik organizasyonların sahip oldukları bilgi ve uzmanlıkların ortak oluşu, amaç doğrultusunda kullanmak için iletişim teknolojisi ile birbirine bağlanmış olmaları, uyum yeteneği yüksek oluşu, müşteri taleplerine kısa sürede cevap verilmesi olarak sıralamak mümkündür. Ayrıca temeli bilgi ve uzmanlık oluşu, yüksek derecede güven duygusunu içermesi, Örgütsel unvanlar da önemini kaybetmesi, kişiler projeden-projeye geçen çalışanlar olması, her değişimde yeni bir takım içine girilmesi, Sanallık arttıkça işletmeler "içi boşalan" kuruluşlar hâline gelmesi, dış kaynaktan yararlanması (Öğüt & Sevinç, 2008, Won & Pipek, 2003) olarak da sıralanmaktadır.

Sanal organizasyonların bu özellikleri göz önüne alındığında Hizmetlerin İnterneti anlayışıyla işletmelerin bu tür örgütsel yapılanması sonucu sanal ağla hem müşterilerine kaliteli ürün ve hizmet sunma hem de sürdürülebilir rekabette başarılı olma amaçlanmakta ve kavrama uyum içinde yapılanma önem taşımaktadır. İşletmeler için temel amaç bu tür yapılanmaların belirtilen özelliklere cevap verebilecek uygunlukta olup olmadığıdır.

Sonuç olarak geleceğin işletmecilik anlayışında Hizmetlerin İnterneti vizyon olarak ele alınacaksa bu tür organizasyonların oluşumu kaçınılmazdır. Yani bu kavramı öncelikli olarak benimseyen ve zamana yenik düşmeyen işletmeler, yapılarını yeniden düzenleyerek re-organizasyonlara gitme zorunluluğunu hissedebilmekte, zaman ve mekân kavramını sonlandırıp iletişim önündeki engeller yıkılarak entegre edilmiş donanım ile bilgi otoyolları olan Elektronik Sanal Ofisler oluşturulması örgütsel yapı açısından zorunluluk olacaktır.

4) Tekno Yönetim Yapısını Oluşturan Hizmetlerin İnternetinin Örgütsel Yapısı

Hizmetlerin İnterneti kavramının örgütsel yapı süreçleri Üçüncü Sanayi Devrimi ile gerçekleşen Dijital Teknoloji sayesinde iletişim ve bilgi teknolojilerindeki yeni gelişmeler, yeni iş tanımlarını ortaya çıkarmış ve bunun sonucu olarak Sanal Organizasyon kavramı oluşturulmuştur. Yaşanılan süreç içerisinde Üçüncü Sanayi Devrimi olarak ifade edilen Dijital Teknoloji sayesinde oluşan Sanal Organizasyon kavramı, Dördüncü Sanayi Devrimi'nin gizilgücü Tekno Yönetimin yapısını oluşturan Hizmetlerin İnterneti kavramına evrilmiştir.

Bu evrilleşmeyle oluşan Hizmetlerin İnterneti, oluşturulan sanal organizasyonlara ait standartlar, bu organizasyon yapısı içerisinde bilgi otoyollarının konum fark edilmeksizin iletişimin tek bir hattı üzerinden yapılmasını temel alarak bilgi kaynaklarına erişim ve paylaşımı ile örgütsel yapısı oluşturulmaktadır. Bu tür ağ örgütlenmesinde oluşumun ilk şartlarından biri Tekno Yönetim alt yapısını oluşturan Bulut Bilişim Sistemi, Büyük Veri, Simülasyon gibi kavramları en önemli koşul olarak ele alarak temel yetenek bazında bu ağda yer almaktır. Dolayısıyla bu ağ içine girme bir çeşit ön yeterlilik şartına bağlı olmaktadır.

Diğer taraftan bu yapının en önemli özelliği ucu-açık bir yapı olması yani sürekli olarak yeni işletmelerin bu yapıya girmesi, öz uzmanlığını kaybeden işletmelerin ağdan çıkması şeklinde dinamik bir özellik göstermesidir. Bu tür yapının ortaya çıkardığı sanal organizasyonlar sayesinde stratejik birliklerin oluşması, ortak teşebbüslere girişim, dış kaynak kontratları oluşturulması, informal bazdaki yardımlaşma gayretleri sanallaşmaya doğru gidişin örnekleri olarak kabul edilebilmektedir (Çavuşoğlu, 2004).

Hizmetlerin İnterneti kavramının örgütsel yapılanmasında aktiflik *Elektronik Teknolojisindeki Hızlı Değişim* ile her bir işin dijitalleşmesi, *Bilgisayar Ağlarındaki Hızlı Yayılım* ile ana merkezli ağ ile bütün ülkelere ulaşabilme yeteneği, *Telekomünikasyon Ağının Güçlendirilmesi* ile Sanal organizasyonların her birinin müşterilerine daha hızlı hizmet verebilme gibi faktörlere bağlı olmaktadır (Çavuşoğlu, 2004).

Ayrıca bu tür örgütsel yapılanmada bazı kriterler önemli yer tutmaktadır(Çavuşoğlu, 2004). Bu kriterleri performans beklentisi, takım önceliği, her bir üyeyi içeren iletişim modelinin oluşumu, telekomünikasyon için destek araştırmalarının düzeyleri, sanal organizasyonlar için ihtiyaç duyulan mekanizma iletişim yeteneği, bilginin özgür dolaşımı gibi kavramlardan oluşmaktadır. Bu kavramlar çerçevesinde bilgisayar ağları ile tekniksel olarak zincirleme iletişimi başlatmak, sanal yöneticilere doğrudan geri bildirimi sağlamak, performans problemleri ve çözümleri hakkında organizasyonlara bilgi vermek daha kolaylaşacaktır.

Bunların dışında örgütsel yapının aktif bir şekilde devam etmesi içinde uygulama kriterlerini, değişim lideri veya değişim ustası olmak, iletişim ve sembolik liderliği istekle geliştirmek, ofis yöneticiliği konusunda danışman olmak, iletişimler teknisyeni olmak, departmanlar arasındaki sınırları kaldırmak, organizasyonlarda genelleştirici lider olan departmanlar arasındaki sınırları kaldırmak, organizasyonun dayandığı yeni faktörler konusunda destekleyici olmak, bu faktörlerle iletişim kurmak için yeni stratejiler yaratmak, konuşmacıdan ziyade dinleyici olmak, değişen müşteri ve toplumun istediği tarzda veya şekilde iletişim kurmak, beceriler portföyü hazırlamak ve kişisel bilgi tabanını genişletmek olarak sıralamak mümkündür (Duff, 1994).

Hizmetlerin İnterneti yapısının ekin örgütsel yapılanması için uygulama modellerini ise *Paylaşılan Ortaklık* ile her üye sanal organizasyonlara eşit taahhütlerle katılmak zorundadır. Bu model her bir üyenin amaç ve değerlerinin çakışmamasını hedefler ve paylaşılan organizasyon arasında güçlü işbirliğini geliştirmesi, *Merkez (Çekirdek) Uydu* ile uydu piyasa organizasyonlar ile ilişkilerin yürütülmesi için küresel merkezli organizasyon varlığının gerekli olduğunu açıklamaları, *Sanal Değer Zinciri* ile gelişmekte olan ülkelerdeki büyük şirketlerin proje temelli olan işlerde önemli bir yere sahiptir ve son ürünü elde etmek için eşgüdümlü çalışmasını, *Entegre Olmuş Firmalar* ile Küresel arz zincirinin daha entegre olmuş halini, *Elektronik Piyasa* ile teknolojiyi kullanarak sanal piyasa partnerleri arasında piyasanın oluşturulması olarak açıklamak mümkündür. Bu modeller çerçevesinde Hizmetlerin İnterneti uygulamaları gerçekleşmektedir (Duff, 1994).

5) Hizmetlerin İnterneti Uygulamaları

Hizmetlerin İnterneti uygulamaları Turizm, Eğitim, Medya, Lojistik, Güvenlik, Danışmanlık, Kariyer Geliştirme, Eğlence, Yiyecek-İçecek, Hediyeelik Eşya, Bankacılık, Giyim-Kuşam, İletişim, Sosyal Medya, Sağlık Sektörü gibi alanlarda görülmektedir. Bu uygulama alanlarını sırasıyla şu şekilde ele alınabilir;

5.1) Turizm Sektöründe Uygulamalar

1)Jolly Tur https://www.jollytur.com	6)Gezinomi https://www.gezinomi.com
2)Etstur https://www.etstur.com	7)Tatil.com https://www.tatil.com
3)Trivago https://www.trivago.com.tr	8)Tatil Sepeti https://www.tatilsepeti.com
4)Setur https://www.setur.com.tr	9)Odamax https://www.odamax.com
5)Tatilbudur https://www.tatilbudur.com	10)En Uygun https://www.enuygun.com

5.2) Eğitim Sektöründe Uygulamalar

1)VitaminEğitim http://www.vitaminegitim.com	6)Alison (https://alison.com/)
2)Udemy https://www.udemy.com	7)Eba https://giris.eba.gov.tr
3)Coursera https://www.coursera.org	8) Zoom Meetings & Chat Enterprise https://zoom.us/meetings
4)Edx https://www.edx.org	9)Morpakampüs https://www.morpakampus.com/
5)Future Learn https://www.futurelearn.com	10)Okulistik https://www.okulistik.com/

5.3) Medya Sektöründe Uygulamalar

1)MilliyetGazetesi https://www.milliyet.com.tr/	6)Bbc news(Türkçe) https://www.bbc.com/
2)HabertürkGazetesi https://www.haberturk.com/	7) Jurnal.Net@Jurnalnet
3)HürriyetDailyNews https://www.hurriyetaidailynews.com	8)Hürriyet Gazetesi https://www.hurriyet.com.tr/
4)Ntv https://www.ntv.com.tr/	9)ShowAnaHaber https://www.youtube.com/user/ShowTVHaber/videos?app=desktop
5)Cnntürk https://www.cnnturk.com/	10)Fox https://www.fox.com.tr/

5.4) Lojistik Sektöründe Uygulamalar

1)BisLogistics http://www.bislogistics.com.tr/	6)YurtiçiKargo https://www.yurticikargo.com/
2)Altun Lojistik https://altunlojistik.com.tr/	7)MNGKargo https://www.mngkargo.com.tr/
3)MarsLogistics https://www.marslogistics.com/	8)SüratKargo https://www.suratkargo.com.tr/
4)PerreLojistik http://www.perrelogistics.com/	9)UPS Türkiye https://www.ups.com.tr/
5)Ekol Lojistik https://www.ekol.com.tr/	10)ArasKargo https://www.araskargo.com.tr/

5.5) Güvenlik Sektöründe Uygulamalar

1)ProtonGüvenlikSistemleri https://www.protonguvenlik.com/	6)Pronet(https://www.pronet.com.tr/)
2)TepeGüvenlik(https://www.tepeguvenlik.com.tr)	7)Filiz Güvenlik https://www.filizguvenlik.com.tr/
3)KurElektrikTeknoloji https://kurteknoloji.com/	8)ProfiloGüvenlikSistemleri(https://www.profiloguenlik.com/)
4)Cenova http://www.cenova.com.tr/	9)Securitas https://www.securitas.com.tr
5) Ekol Grup www.ekolgrup.com.tr	10) Barikat Siber Güvenlik www.barikat.com.tr

5.6) Danışmanlık Sektöründe Uygulamalar

1)MadalyonPsikiyatriMerkezi https://madalyonklinik.com/	6)WebSitesiDanışmanlık https://www.atakdomain.com
2)onlinedanisma.com https://www.onlinedanisma.com/	7)AroraDanışmanlık https://www.kariyer.net
3)evimdekipsikolog.org https://www.evimdekipsikolog.com/	8)BMGİ Danışmanlık https://www.bmgi.com.tr/
4)Therapion https://www.therapion.com.tr/	9)MKNOVOYönetimDanış. www.mknovo.com.tr/
5)e-psikiyatri (https://www.e-psikiyatri.com/)	10)KARUNA Yön.Danışma. www.karuna.com.tr/

5.7)Kariyer Geliştirme Sektöründe Uygulamalar

1)İstanbulİşletmeEnstitüsü (https://www.iienstitu.com/)	6)3M Academy (https://3makademi.com/)
---	--

2)Randstad https://www.randstad.com.tr/	7)İsmek https://kariyer.ismek.ist/
3)Udemy https://www.udemy.com/	8)CRM/KivaCRM'de www.kivacrm.com
4)Linkedin https://tr.linkedin.com/	9)Kariyer Tirsan Kardan www.tirsankardan.com.tr
5)Carreerbuilder https://www.careerbuilder.com/	10)Vakıf Katılım Kariyer https://kariyer.vakifkatilim.com.tr/

5.8) Eğlence Sektöründe Uygulamalar

1) Futureme https://www.futureme.org/	6) The only kizi https://kizi.com/
2) Oearch https://www.oearch.org/	7) Netflix https://www.netflix.com/tr/
3) Onread https://www.onread.com/	8) Onedio https://onedio.com/
4)WhatshouldIreadnext https://www.whatshouldireadnext.com/	9) Google play store https://play.google.com/
5)FlashbyNight http://www.flashbynight.com/	10) App store https://www.apple.com/

5.9) Yiyecek-İçecek Sektöründe Uygulamalar

1)YemekSepeti https://www.yemeksepeti.com/	6)TıklaGelsin(https://www.tiklagelsin.com/)
2)MigrosSanalMarket https://www.migros.com.tr/	7)Getir https://www.getir.com/
3)İsteGelsin (https://www.googleadservices.com/)	8)Sodexo http://www.sodexoplus.com/
4)CarrefourSA https://www.carrefoursa.com/tr/	9)Uni Yemek https://www.uniyemek.com/
5)yemeksiparisi.com.tr https://yemeksiparisi.com.tr/	10)DominosPizza https://www.dominos.com.tr/

5.10) Hediye Eşya Sektöründe Uygulamalar

1)ÇiçekSepeti (https://www.googleadservices.com/)	6)HediyeDükkan https://www.hediyedukkani.com/
2)HayatVerenHediyeler https://www.hayatverenhediyeler.org/	7)CoolMenClub(https://www.coolmenclub.com/)
3)HediyeSepeti https://www.hediyesepeti.com/	8) Ticimax https://www.ticimax.com/
4)Hediyehanem https://www.hediyehanem.com/	9)Eti Ticaret-IdeaSoft https://www.eticaret.com/
5)Hediyemen https://www.hediyemen.com/	10) Hazır Siteniz https://www.hazirsiteniz.com/

5.11) Bankacılık Sektöründe Uygulamalar

1)Denizbank A.Ş http://www.denizbank.com	6)ŞekerbankT.A.Ş http://www.sekerbank.com.tr
2)ING Bank A.Ş http://www.ing.com.tr	7)YapıveKrediBankasıA.Ş http://www.yapikredi.com.tr
3)QNBFinansbankA.Ş http://www.qnbfinansbank.com	8)Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş http://www.ziraatbank.com.tr
4)TürkiyeİşBankasıA.Ş http://www.isbank.com.tr	9)TürkiyeVakıflarBankasıT.A.O http://www.vakifbank.com.tr
5)TürkiyeHalkBankasıA.Ş http://www.halkbank.com.tr	10)AkbankT.A.Ş http://www.vakifbank.com.tr

5.12) Giyim-Kuşam Sektöründe Uygulamalar

1)Morhipo https://www.googleadservices.com/	6)Oxxo https://www.oxxo.com.tr/
2)Trendyol https://www.trendyol.com/	7)H&M(https://www.googleadservices.com/)
3)tozlu.com https://www.tozlu.com/TR/kadin	8)Lidyana https://www.lidyana.com/

4)Mavi https://www.mavi.com/	9)Dolap https://dolap.com/
5)U.SPOLOASSN https://tr.uspoloassn.com/	10)Boyner https://www.boyner.com.tr/

5.13) İletişim Sektöründe Uygulamalar

1)Gmail https://www.google.com/gmail/	6)WhatsApp https://www.whatsapp.com/
2)Outlook https://outlook.live.com/owa/	7)Telegram https://telegram.org/
3)Yahoo http://www.yahoo.com/	8)Yandex Mail https://mail.yandex.com.tr/
4)Zoom https://zoom.us/	9)Proton Mail https://protonmail.com/tr/
5)Skype https://www.skype.com/tr/	10) Instagram https://www.instagram.com/

5.14) Sosyal Medya Sektöründe Uygulamalar

1)Instagram https://www.instagram.com	6)Pinterest https://tr.pinterest.com/
2)Facebook https://www.facebook.com/	7)Live Journal https://www.livejournal.com/
3)YouTube https://www.youtube.com/	8)Slide Share https://www.slideshare.net/
4)Twitter https://twitter.com/login?lang=tr	9)Meethup https://www.meetup.com/tr-TR/
5)Foursquare https://tr.foursquare.com/	10) Open Diary https://opendiaryhelp.zendesk.com

5.15) Sağlık Sektöründe Uygulamalar

1)Myfitnesspal https://www.myfitnesspal.com/	6) Lose It! https://www.loseit.com/
2)WeightWatchersMobile https://www.weightwatchers.com/	7) Profaj https://profaj.com/
3)WhiteNoiseSleepSounds https://www.microsoft.com/tr-tr/p/white-noise-sleep-sounds/	8) Medanis https://medanis.com.tr/
4) Runkeeper https://runkeeper.com/	9) Setxrm https://www.setxrm.com/
5)InstantHeartRate https://apps.apple.com/us/app/instant-heart-rate-hr-monitor/	10) Ankaref https://ankaref.com/

Bu tür uygulamalar bunların yanı sıra; finans, muhasebe, dijital pazarlama, tanıtım, düşün, açılış, ticari ve teknik raporlama, bina yönetimi, reklam, sanat, arkadaşlık, spor, genel alış-veriş, hobi, kozmetik her türlü bakım servisleri, gibi sektörlerde de ele alınmaktadır. Dolayısıyla bu tür uygulamalar işletmeleri bir internet adresi kadar insanlara yaklaştırmakta ürün, hizmet, ticari gibi sektörlerde bütüncül ihtiyaçların çok kısa sürede karşılamasını sağlamaktadır. Bu anlamıyla Hizmetlerin İnterneti, anın tadını, en keyifli şekilde çıkarılmasını sağlayan pratik bir uygulamadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Sanayi 4.0, ülkelerin gündeminde yer etmeye başladıkça birçok alanda etkisini hissettiren değişim hareketine yön verecektir. Bu değişim hareketini yönlendirecek Hizmetlerin İnterneti kavramı ile bilgi her alanda en önemli etken olarak bilgi toplumunun yapısını radikal değişimlere yönlendirerek toplumları geleceğe hazırlayacaktır. Çünkü bu yapının temelini temel yetenek bazında bilgi oluşturmaktadır.

Gerçekten, günümüzde neredeyse bütün toplumlarda bilgi ön plana çıkmış, hatta üretim faktörü olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda Sanayi 4.0 ile gelişen teknolojik bilgi ve yapılanmalar, tüm dünyayı her gün değişen bir döngüye sokmuştur. Bu döngü hareketi, Tekno Yönetim kavramının alt yapısını oluşturan Büyük Veri, Bulut Bilişim Sistemi, Simülasyon gibi kavramaların zaman içerisinde evrilleşerek etkisini artırması ile Hizmetlerin İnterneti kavramı yeni bilgi toplumunda, daha verimli olmanın ve zenginleşmenin yolunu açması beklenmektedir.

Sanayi 3.0 ile başlayan Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki gelişmeler Tekno Yönetim kavramının alt yapısını oluşturan Büyük Veri, Bulut Bilişim Sistemi, Simülasyon gibi kavramlar Hizmetlerin İnterneti kavramına yön vererek temel yetenek bazında yetkinleştirilen işletmeler ve günümüz trendine göre nitelikleşen insan faktörü sayesinde verimlilik artışı sağlanacaktır. Bu artış sonucu ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarda da hızla yapısal değişimleri beraberinde getireceği beklenmektedir.

Bu kavram sayesinde büyük değişimi sağlayan işletmeler günümüzde Hizmetlerin İnterneti kapsamında sanal organizasyonlar oluşturup bilgiyi, teknolojiyi iyi kullanarak çağdaş üretim ve yönetim tekniklerine yönelip, yüksek rekabet şansı elde etmekte ve uluslararası ekonomide önde gitmektedir. 1990 yılların başlarında yeni ortaya çıkan sanal organizasyonlar çok daha farklı bir boyut kazanarak köklü değişimlere uğramış özellikle internet ortamında gelişen elektronik ticaret uygulamaları günümüzde Hizmetlerin İnterneti gibi farklı beklentilerin oluşumunu ortaya çıkartmıştır.

Özellikle Tekno Yönetimin alt yapısını oluşturan Bulut Bilişim, Büyük Veri, Simülasyon, Siber Güvenlik gibi kavramlar, Tekno Yönetim'in yapısı olan Hizmetlerin İnterneti kavramına temel yetenek bazında bilgi temeline dayalı uzmanlık alanları oluşturarak üretim ve hizmetlerin zaman ve mekan anlayışının olmadığı bu tür organizasyonların yaratılmasını sağlayacak ve Sanayi 4.0'ın fiili olarak uygulanmaya başladığı günümüzde vazgeçilmez uygulaması olacaktır. İşletmelerin şimdiden bilgi temeline dayanan bu tür yapıyı kurması, var ise Sanayi 4.0 kavramına göre güncellemesi, geleceğin vizyonu olarak görmesi ve zamana yenik düşmeden dönüşümünü yapılındırması gerekmektedir.

Üçüncü Sanayi Devriminin getirisi olan dijitalleşme kavramı sonucu oluşan Sanal Organizasyon kavramı günümüzün vizyonu olan Sanayi 4.0'e göre dönüşerek Hizmetlerin İnterneti kavramına evrilmiştir. Bu evrilme sayesinde teknolojik gelişmelerin ekonomiye yansması, beraberinde ticari ilişkiler açısından da yenilikler getirecektir. Dolayısıyla bu kavram ekonomik ve sosyal hayatı kaçınılmaz olarak etkileyecektir. Teknolojik Yönetimin alt yapısını oluşturan olan Bulut Bilişim, Büyük Veri, Simülasyon, Siber Güvenlik gibi kavramlar aynı zamanda Sanayi 4.0'ın yapıtaşını oluşturan ve Tekno Yönetim kavramının da yapısı sayılan Hizmetlerin İnterneti çerçevesinde oluşturulan uygulamalar ile geleneksel çalışma anlayışı da zamanla değişip mekandan ve zamandan soyutlanarak üretim-hizmet hatta ticari sektörü kökten değiştirecektir. Nitekim bu değişimleri Hizmetlerin İnterneti Uygulamaları adlı başlık olarak sektörel bazdaki örnek uygulamalardan da rahatlıkla görülmektedir.

Sonuç olarak günümüz vizyonu olarak ifade edilen Dördüncü Sanayi Devrimi büyük değişimler yaratarak gelecek yüzyılın çağı olarak ifade edilen Beşinci Sanayi Devrimi yani Siber Çağı yaratmada Tekno Yönetim kavramının öncülük edeceği aşikârdır. Bu çalışma ile Sanayi 4.0'ın gizilgücü olan Tekno Yönetim kavramı ile farkındalık oluşturarak yazın ve günlük yaşamda konuşulur, yazılır olmasına olanak sağlayarak işletmelere sürdürülebilir rekabet ortamında avantajlar sağlamaktır. Çünkü geleceğin vizyonu sanayileşmiş toplumlar için artık Beşinci Sanayi Devrimi yani Siber Çağ, yavaş yavaş da olsa ifade edilmeye başlanmıştır. Başta bireyler olmak üzere ülkelerin, toplumların ve toplumun üreten lokomotifleri olarak bilinen işletmelerin bu kavrama şimdiden hazır olmaları gerekmektedir. Bu da ancak Dördüncü Sanayi Devriminin teknolojik faktörleri olarak bilinen kavramların aynı zamanda Tekno Yönetimin ana ve alt yapısını oluşturduğunu bilerek bütün yönlerinin analiz edilmesiyle mümkündür.

KAYNAKLAR

- Acatech, & acatech-National Academy of Science and Engineering, 2011. (2012). Cyber-Physical Systems: Driving Force for Innovations in Mobility, Health, Energy and Production. Springer Berlin Heidelberg.
- Achatz, R., Beetz, K., Broy, M., Dämbkes, H., Damm, W., Grimm, K., & Liggesmeyer, P. (2009). Nationale Roadmap Embedded Systems. ZVEI-Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie eV, Kompetenzzentrum Embedded Software & Systems.
- Ahuja, M. K., & Carley, K. M. (1998). Network structure in virtual organizations. Journal of computer-mediated communication, 3(4), JCMC343.
- Akben, Ö. Ü. İ., & Avşar, Ö. G. İ. İ. (2018). Endüstri 4.0 Ve Karanlık Üretim: Genel Bir Bakış. Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 3(1), 26-37.
- Akgül, H., Akgül, B., & Zeynep, A. Y. E. R. (2018). Sanayi 4.0 Sürecinde Gazetecilik Bölümü Eğitim Programı Oluşturmada Yeni Yaklaşımlar. Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 5(8), 190-197.
- Andrejiová, M., Pavlisková, A., & Husáková, N. (2012). Application of multicriterion decision methods by the selection of optimal constructive elements for devices of continuous transport. Carpathian Logist. Congr., TANGER LTD. Ostrava, 1-6.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, AD, Katz, R., Konwinski, A., ... ve Zaharia, M. (2010). Bulutların üstünde: Bulut bilgi işlem görünümü. ACM'nin iletişimi , 53 (4), 50-58.
- Armutlu, H., & Akçay, M. (2013). Bulut bilişimin bireysel kullanımı için örnek bir uygulama. Akademik Bilişim Konferansı-2013, 23-25.
- Arvis, J. F., Saslavsky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., & Raj, A. (2016). Trade logistics in the global economy: the logistics performance index and its indicators.
- Baki, B. (2000). Yeni ekonomilerin güncel ve iş hayatına etkileri. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (1), 31-46.
- Ballot, E., Gobet, O., & Montreuil, B. (2012). Physical internet enabled open hub network design for distributed networked operations. In Service orientation in holonic and multi-agent manufacturing control (pp. 279-292). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Barbarino, S. (2015). A new concept for logistics: a Physical Internet. In Presentation at GS1 Transport & Logistics Workshop (12–13 October 2015, Warsaw, Poland).
- Barner, R. (1996). The new millennium workplace: Seven changes that will challenge managers--and workers. The Futurist, 30(2), 14.
- Bauernhansl, T., Ten Hompel, M., & Vogel-Heuser, B. (Eds.). (2014). Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung-Technologien-Migration (pp. 1-648). Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Bayraktutan, Y., & Özbilgin, M. (2014). Lojistik Merkez Kocaeli (Proje Raporu). Kocaeli: Baskı Dünyası.

- Bayraktutan, Y., Tüylüoğlu, Ş., & Özbilgin, M. (2012). Lojistik Sektöründe Yoğunlaşma Analizi ve Lojistik Gelişmişlik Endeksi: Kocaeli Örneği. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İisletme Fakültesi Dergisi*, 4(3).
- Berger, R. (2014). Industry 4.0: A driver of innovation for Europe. Available on the Internet:< <http://www.thinkact.com/blog/2014/industry-4-0-a-driver-of-innovation-for-europe>.
- Bozkurt, V. (1997). Enformasyon toplumu ve Türkiye: İşin örgütlenmesinde ve işgücünde yapısal değişmeler. Sistem Yayıncılık.
- Bozüyük, T., Yağcı, C., Gökçe, İ., & Görkem, A. K. A. R. (2005). Yapay Zeka Teknolojilerinin Endüstrideki Uygulamaları.
- Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M., & Rosenberg, M. (2014). How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An Industry 4.0 Perspective. *International journal of mechanical, industrial science and engineering*, 8(1), 37-44.
- Bulut, E., & Akçacı, T. (2017). Endüstri 4.0 ve inovasyon göstergeleri kapsamında türkiye analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 4(7), 55-77.
- Carlassare, E., & Seybold, P. (2001). Dotcom divas: E-Business insights from the visionary women founders of 20 net ventures. McGraw-Hill, Inc..
- Çancı, M., & Erdal, M. (2003). Lojistik Yönetimi, Freight Forwarder El Kitabı 1. UTİKAD Yayınları, İstanbul.
- Çavuşoğlu, M. (2004). Sanal organizasyonlar ve elektronik.
- Dombrowski, U., & Wagner, T. (2014). Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. *Procedia Cirp*, 17(1), 100-105.
- Duffy, M. (1994). Ten prescriptions for surviving and thriving in the virtual organization. *Public Relations Quarterly*, 39(2), 28.
- Ege, B. (2014). 4. Sanayi devrimi kapıda mı. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 26-29.
- Einsiedler, I. (2013). Embedded Systeme für Industrie 4.0. *Product. Manag*, 18, 26-28.
- Fedorko, G., Husakova, N., & Dudas, G. (2010). Design of allocation of new technological equipment within the frame of production process in company Getrag Ford Transmissions Slovakia, sro. *Acta Montanistica Slovaca*, 15, 14-22.
- Founou, R. (2002). The role of IT in logistics competitive advantage or strategic necessity. In 2nd Swiss Transport Research Conference (pp. 1-21).
- Gunn, R. A., & Burroughs, M. S. (1996). Work spaces that work: Designing high-performance offices. *The Futurist*, 30(2), 19.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016, January). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In 2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3928-3937). IEEE.
- Heng, S. (2014). Industry 4.0: upgrading of Germany's industrial capabilities on the horizon. Available at SSRN 2656608.

- Hotomaroğlu, T. A. (2002). Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Uzman Sistem Tabanlı Bir Kabuk Programın Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi FBE, Ankara.
- Intiaz, J., & Jasperneite, J. (2013, July). Scalability of OPC-UA down to the chip level enables "Internet of Things". In 2013 11th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN) (pp. 500-505). IEEE.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for Implementing the Strategic Initiative industrie 4.0, Frankfurt: National Academy of Science and Engineering, April 2013. Online]. Disponibile en http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf, 82.
- Karabulut, M. (2009). Elektronik ticaret uygulamalarının muhasebeleştirilmesi denetimi ve vergi sorunları (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Karagöz, İ. B. (2007). E-Lojistik uygulayan işletmelerin incelenmesi (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kartal, C. (2002). İnternet Ortamında Pazarlama: Elektronik Ticarete İlk Adım. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Kılıç, S., & Alkan, R. M. (2018). Dördüncü sanayi devrimi Endüstri 4.0: Dünya ve Türkiye değerlendirmeleri. Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi, 2(3), 29-49.
- Koban, E., & Keser, H. Y. (2007). Dış Ticarete Lojistik, Ekin Yayınevi, Bursa, 1.
- Kozan, M., Bozkaplan, M. F., & Özek, M. B. (2014). Eğitimde Bulut Bilişim Uygulamaları. Akademik Bilişim Konferansı, 5-7.
- Landers, T. L., Mendoza, A., & English, J. R. (2008). Logistics Metrics. In Introduction to Logistics Engineering (pp. 62-81). CRC Press.
- Landscheidt, S. ve Kans, M. (2016). Odun ürünleri endüstrisinde otomasyon uygulamaları: Çıkarılan dersler, güncel uygulamalar ve gelecek perspektifleri. Gelen 7 İsveçli Üretim Sempozyumu SPS, 25-27 Ekim 2016, Lund, İsveç . Lund Üniversitesi.
- Landschützer, C., Ehrentraut, F., & Jodin, D. (2015). Containers for the Physical Internet: requirements and engineering design related to FMCG logistics. Logistics Research, 8(1), 8.
- Lee, B. E., Michaloski, J., Proctor, F., Venkatesh, S., & Bengtsson, N. (2010, August). MtConnect-Based kaizen for machine tool processes. In ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference (pp. 1183-1190). American Society of Mechanical Engineers Digital Collection.
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. Manufacturing letters, 3, 18-23.
- Ma, Q., & Pearson, J. M. (2005). ISO 17799: "Best Practices" in Information Security Management?. Communications of the Association for Information Systems, 15(1), 32.

- Mammadov, R. (2009). Seyahat acentalarında e-ticaret ve internet kullanımı: Azerbaycan örneği (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
- Montreuil, B. (2011). Toward a Physical Internet: meeting the global logistics sustainability grand challenge. *Logistics Research*, 3(2-3), 71-87.
- Neubauer, M., & Krenn, F. (2017, March). Subject-oriented design of smart hyper-connected logistics systems. In *Proceedings of the 9th Conference on Subject-oriented Business Process Management* (pp. 1-8).
- Odalar, T., & Birliği, B. (2016). Akıllı Fabrikalar Geliyor. In *TOBB Ekonomik Forum Dergisi* (Vol. 259, pp. 16-27).
- Odası, E. B. S. (2015). Sanayi 4.0: Uyum Sağlamayan Kaybedecek.
- Onat, I., & Miri, A. (2005, August). An intrusion detection system for wireless sensor networks. In *WiMob'2005*, IEEE International Conference on Wireless And Mobile Computing, Networking And Communications, 2005. (Vol. 3, pp. 253-259). IEEE.
- Öğüt, A., & İsmail, S. (2008). Küreselleşme ve Bilgi Toplumu Bağlamında Şebeke ve Sanal Organizasyon Yapıları ve Elektronik Ticaret. I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Hereke-Kocaeli, 10-11.
- Ötleş, S., & Özyurt, V. H. (2016). Endüstri 4.0; Gıda Sektörü Perspektifi Dünya Gıda Dergisi Mayıs 2016.
- Özcan, S. (2008). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi/The Importance of Logistics Management in Small And Medium Sized Enterprises. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 275-300.
- Pal, P., Schantz, R., Rohloff, K., & Loyall, J. (2009, July). Cyber physical systems security challenges and research ideas. In *Workshop on Future Directions in Cyber-physical Systems Security* (pp. 1-5).
- Rodrigue, JP (2016). Ulaştırma sistemlerinin coğrafyası . Taylor ve Francis.
- Thoben, K. D., Busse, M., Denkena, B., & Gausemeier, J. (2014). System-integrated Intelligence–New Challenges for Product and Production Engineering in the Context of Industry 4.0.
- Trenkle, A. (2014). Industry 4.0 Challenges Applications and Potentials. *Uluslararası İleri Endüstriyel Otomasyon Kongre ve Sergisi*, 5.
- TÜSiAD, R. (2016). Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0. Retrieved September, 18, 2018.
- Salim, M. D., Villavicencio, A., & Timmerman, M. A. (2002). A method for evaluating expert system shells for classroom instruction. *Journal of Industrial Technology*, 19(1), 1-11.
- Sarıtaş, T., & Üner, N. (2013). Eğitimdeki yenilikçi teknolojiler: Bulut teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 192-201.
- Schwab, K. (2016). Dördüncü sanayi devrimi. Optimist Yayın Grubu.
- Sevli, O. (2011). Bulut bilişim ve eğitim alanında örnek bir uygulama (Doctoral dissertation, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü).

- Smit, J., Kreutzer, S., Moeller, C. ve Carlberg, M. (2016). Endüstri 4.0: Çalışma . Avrupa Parlamentosu.
- Soyak, A. (2017). Teknolojiye Dayalı Sanayileşme: Sanayi 4.0 Ve Türkiye Üzerine Düşünceler. The Journal of Marmara Social Research, 11, 69-77.
- Speier, C., Harvey, M. G., & Palmer, J. (1998). Virtual management of global marketing relationships. Journal of World Business, 33(3), 263-276.
- Suyanto, M. (2011). Teknologi Informasi Mengubah Strategi Bersaing. Yogyakarta. Amikom.
- Won, M., & Pipek, V. (2003). Peripheral Expertise Awareness-Sharing Knowledge on Knowledge. J. UCS-Int. Journal on Universal Computer Science, 9(12), 1388-1397.
- Yang, D., Usynin, A., & Hines, J. W. (2006, November). Anomaly-based intrusion detection for SCADA systems. In 5th intl. topical meeting on nuclear plant instrumentation, control and human machine interface technologies (npic&hmit 05) (pp. 12-16).
- Yıldız, Ö. R. (2010). Bilişim Dünyasının Yeni Modeli: Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Denetim. Sayıştay Dergisi, 74-75.
- Yılmaz, A. (2014). Almanya ve endüstri 4.0. Moment Dergisi, 70.
- Zografos, K.;Regan, A. C.(2004).Current Challenges for Inter modal Freight Transport and Logistics in Europe and the US. Transportation Research Board 83rdAnnual Meeting.