

THE RELATIONSHIP BETWEEN GENERATION Z AND THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ İLE Z KUŞAĞI İLİŞKİSİ¹

Naci Atalay DAVUTOĞLU²

Abstract

The fourth Industrial Revolution entails not only the increased usage of internet-connected tools in production but also carrying out fundamental changes in industrial areas, and achieving innovation in many fields from business development to engineering by means of employing the internet and artificial intelligence in the production of smart machines. As for Generation Z, it refers to the individuals born between 2000 and 2030, who are not “immigrants” in the world, but its “rightful owner”, and is also known as the golden generation or Generation Alpha. Generation Z cares about not only technology but also nature, people, books, planets, in short each and every element of life. The study aims to emphasise the relationship between Industry 4.0, which is deemed as future technology, and Generation Z. Subsequent to the literature review, the data were analysed and evaluated. Despite the lack of studies that delve into the relationship between Industry 4.0 and Generation Z, these concepts are predicted to be interrelated. Hence, the study is considered to Pioneer future research.

Keywords: Industry 4.0, Components of Industry 4.0, Generation, Generation Z.

Öz

Dördüncü Sanayi Devrimi internete bağlı her nesnenin üretim alanında daha fazla kullanımıyla endüstriyel alanda köklü değişimleri, internetin, yapay zekânın, akıllı makinelerin üretiminde kullanılması ile birlikte iş geliştirilmeden mühendisliğe kadar birçok alanda yeniliğin sağlanması olarak ifade edilir. Z Kuşağı ise 2000-2030 arası doğan ve altın nesil ya da alfa kuşağı olarak ifade edilen dijital dünyanın ‘göçmeni’ değil, ‘gerçek sahibi’ olarak bilinen sadece teknolojiyi değil; doğayı, insanları, kitapları, gezegenleri, kısacası yaşamın tüm unsurlarını önemseyen kuşağa denir. Çalışmada amaç geleceğin teknolojisi sayılan Sanayi 4.0 kavramı ile Z kuşağının ilişkisini vurgulamaktır. Konuyla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen bilgiler analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda her ne kadar Sanayi 4.0 ve Z kuşağı ilişkisi irdelenmemesine rağmen her iki konunun birbirleriyle ilişkisinin olduğu öngörülmektedir. Bu çalışmanın bundan sonraki araştırmalara öncülük edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanayi 4.0, Sanayi 4.0’in Bileşenleri, Kuşak, Z Kuşağı.

¹Bu makale 25-27 Haziran 2019 tarihleri arasında Nevşehir’de düzenlenen 3. Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumu’nda sunulan bildirinin geliştirilmiş halidir.

² Kayseri Üniversitesi, Sosyal Bilimler M.Y.O., İşletme Bölümü, Kayseri/TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-4881-8242

GİRİŞ

Sanayi 4.0, ürünlerin ve üretim sistemlerinin yaşam döngüsündeki bütün değer zincirinin organizasyon ve yönetiminde yeni bir seviye olan Dördüncü Endüstri Devrimi'ni tanımlar. Bu döngü, sürekli artarak bireyselleşen müşteri isteklerine odaklanır ve fikir aşamasından başlayarak ürün geliştirme ve üretim siparişinden, bir ürünün son kullanıcıya dağıtımını ve geri dönüşümünü de kapsayacak şekilde tüm zinciri içine alan hizmetleri içerir.

Dijital dönüşüm ve Sanayi 4.0 ile birlikte ulaşılabilecek yeni seviyede, insanların, nesnelerin ve sistemlerin birbirleri ile bağlantısı yaygın ve etkin bir şekilde gerçekleşmiş olacaktır. Bu altyapı sayesinde, dinamik, gerçek-zamanlı olarak optimize edilmiş, kendi kendine organize olabilen, tüm organizasyon geneline yayılmış ve organizasyonlar arası katma-değer zinciri ağları oluşacaktır. Bu ağlar, maliyet, ulaşılabilirlik ve kaynak kullanımı gibi çeşitli kriterlere göre kendini optimize etme imkânına sahiptir.

Sanayi 4.0 dönüşümünün gerçekleşebilmesi için akıllı cihaz ve sistemler kadar, yetkin insan kaynağı da çok gereklidir. Gerek bu sistemlerin geliştirilmesi, kurulması gerekse kullanılması noktasında donanımlı personel son derece önemlidir. Sanayi4.0'a geçilecekse, İnsan 4.0'ı yetiştirmeliyiz. Bu kavramı da Z kuşağı çalışanları oluşturacaktır. Bu kuşak dijital dünyada doğmuş ömründe ödev araştırması için eline ansiklopedi almayan bir nesil olarak ifade edilir. Dolayısıyla Dijital dönüşüm ile birlikte etrafımızda her şeyin dâhili iş süreçlerimizden tutun müşteri beklentilerine kadar, çok hızlı şekilde değişmesini sağlayacak da bunlar olacaktır. Bunlar değişimi kucaklayabilecek, bizzat bir parçası olarak yönetebilecek, uyum sağlama yetenekleri güçlü elemanları veya yöneticileri olarak bu dönüşümün olmazsa olmazı olacaktır.

Z Kuşağı Sanayi4.0'ın özelinde ise özellikle veri analizi, yazılım, siber güvenlik, robotik uygulamalar, mekatronik, dijital iş süreçleri (Kagermann, Helbig, Hellinger, &Wahlster, 2013) gibi alanlarda donanımlı eleman ihtiyacı olacaktır. Bu tür insan kaynağının yetişmesi için eğitim kurumlarına, sanayiye ve STK'na çok önemli iş düşmekte ve gerekli insan kaynağının yetiştirilmesinde bu paydaşların birlikte hareket etmesi önemlidir.

Z Kuşağının odağında olan Dördüncü endüstriyel devrim, yeni bir yaşam tarzını da beraberinde getirmektedir. Bu odaklanma sonucu Z Kuşağı, değişmesi muhtemel klasik sanayi toplumunu oluşturan temel değerler yerine çeşitli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı, işçilerin merkezinde olduğu fabrikalar yerine akıllı fabrikaların yaygınlaştığı, aile yapısının değiştiği, elektronik ev olarak adlandırılan yeni bir yaşam alanının toplumsal hayatın merkezine oturduğu, eğitim kurumlarının ve eğitim tekniklerinin değiştiği yeni bir değerler sistemi ile karşı karşıya kalacaktır. Z Kuşağı bu süreç içerisinde standartlaşma, eşleme, merkezi yönetim birimleri ile enerji, para ve gücün tek elde toplandığı üretim ilişkilerini yeniden tartışmaya açacaktır.

Bilgi toplumunun önemli bir parçası olarak adlandırılan bu kuşak, sınırlarının yeni yeni çizilmeye başladığı söz konusu toplum yapısı içerisinde üretim ve hizmetler sektörünün merkezine oturacaktır. Bu Kuşağın Dijital teknolojiye yön vermesi sonucu kol gücü veya enerji kaynaklarına hâkimiyet çerçevesinde şekillenen toplumsal yapı değişecek, gücünü bilgiden alan yetenekli uzmanlar etrafında gelişen yeni bir toplumsal ilişki bütünü ortaya çıkacaktır.

Sanayi 4.0 kavramına yön verecek bu kuşak batı ülkelerinin sahip oldukları yüksek teknolojiyi rekabet avantajına dönüştürmelerini sağlayacak üç ana unsur üzerinde

odaklanacaktır. Bunların ilki bir ürünü pazara çok hızlı çıkarabilmektir. Hızlı inovasyon döngüleri bunu mümkün kılıyor. İkinci olarak kitlesel üretime karşı bir koz olabilecek şekilde kişiye özel üretim yer alıyor. Günümüz tüketim kültürü, bireyselliği ön plana çıkararak, kişiye özgü hazırlanmış ürünleri el üstünde tutuyor. Aynı üretim bandından, kişiselleştirilmiş ürünleri aynı hızda çıkarmayı sağlayacak, dijitalleştirilmiş ve kompleks iş süreçleri Endüstri 4.0'ın en önemli yeniliklerinden biri olarak sivriliyor. Son olarak bu dijital dönüşüm üretim tesislerine müthiş bir verimlilik getiriyor. Sanayi4.0 ile fabrikalar tümüyle dijitalleştiğinde hem maliyetler düşecek hem de insana bağlı hatalar ortadan kaldırılarak çok daha etkin üretim süreçleri elde edilecektir.

LİTERATÜR TARAMASI

Sanayi 4.0 Kavramının Kapsamı

Sanayi 4.0, Almanya'da ortaya çıkmış olması itibariyle, Avrupa'da yaygın biçimde bilinmekte ve küresel ölçekte de giderek daha çok tanınmaktadır. İçinde bulunduğumuz süreçte, hızla yaygınlık kazanan 4. Sanayi Devrimindeki temel amaç, kendini yönetebilen üretim süreçlerinin olduğu akıllı fabrikaların hayata geçirilmesidir (Acatech, 2013). Teknolojik ilerlemeler, sanayi devriminin başlangıcından bu yana, endüstriyel verimlilikte büyük artışa işaret eden üç ana aşamanın kat edilmesini mümkün kılmıştır (Elektrik Port, 2014). 18. yüzyılın sonlarında fabrikalarda buhar gücüyle çalışan makineler kullanılmaya başlanmış, 20. yüzyılın başında elektrik enerjisi ile seri üretim mümkün olmuş, 1970'lerden itibaren ise elektronik ve bilgi teknolojileri ile sanayide otomasyon yaygınlaşmıştır (Angelov, 2013). Günümüzde ise, siber-fiziksel sistemler ve dinamik veri işleme ile değer zincirlerinin uçtan uca bağlandığı, sanayi devriminin dördüncü evresidir (EBSO, 2015).

Endüstri 4.0 temel olarak Bilişim Teknolojileri ile Endüstriyi bir araya getirmeyi hedefliyor. Ana bileşenlerinden ilki Yeni Nesil Yazılım ve Donanım, (Pfohl, Yahşi, Kurnaz, 2015) yani bugünün klâsik donanımlarından farklı olarak düşük maliyetli, az yer kaplayan, az enerji harcayan, az ısı üreten, ancak bir o kadar da yüksek güvenilirlikte çalışan donanımlardır. bu donanımları çalıştıracak işletim ve yazılım sistemlerinin kaynak ve bellek kullanımı açısından tutumlu olması hedefidir.

İkinci ve belki de en önemli bileşen ise Cihaz Tabanlı İnternet yani Nesnelerin İnternetidir (Porter, Heppelmann, 2015). Nesnelerin İnterneti, yeryüzündeki tüm cihazların birbiriyle bilgi ve veri alışverişi için kullanıldığı, her türlü araç gerece entegre edilmiş, sensor ve işleticilerle donanmış, internet bağlantılı akıllı elektronik sistemdir. Bu sisteme kısaca Siber-Fiziksel Sistemler de diyebiliriz.

Üçüncü bileşen Hizmetlerin İnternetidir. Bu kavram ile sanal organizasyonlar kurarak hem iç hem de çapraz örgütsel hizmetler sunulabilecek ve değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendirilebilecektir (Brettel, vd, 2014).

Örneğin bu kavram ile temel işlevi haber yapmak olan gazetecilik sektörünün de bu dönemde çalışma yöntemlerini değiştirmesi öngörülmektedir. Bilgiye ulaşımın kolaylaşmasıyla bilgi bolluğu yaşanması, günümüzde doğru ve tarafsız kaynaklara dayalı haberciliğin önemini artırmış, sanal haber kaynaklarının yaygınlaşması, internet, sosyal medya ve vatandaş gazeteciliği kavramlarının doğmasına sebep olmuştur. Bu durum medyanın dördüncü sanayi devriminde neden önemli bir konumda olduğunun bir göstergesidir (Akgül & Ayer, 2018).

Medyanın çalışma yöntemlerinin değişmesi, basın mensuplarının yani gazetecilerin de mesleki niteliklerini geliştirmesini gerektirmektedir. Bu çerçevede gazetecilik mesleğini

icra eden bireylerin sürece uyum sağlamak adına çaba göstermesi gerekmektedir (Akgül, H., Akgül, B., &Ayer, 2018a).Yani “Hizmet 4.0” çerçevesinde bilginin temel kaynak olması, bilgiyi toplayan, analiz eden ve haber yapan medya sektörü mensuplarına önemli roller yüklemektedir. Medya sektörünün de yeni duruma uygun yeni bir kimlik kazanma sürecinde geleceğin habercileri olacak üniversite öğrencilerinin eğitimi, değişimin anahtar noktalarından biri konumundadır (Akgül &Ayer, 2017). Medyada Sanayi 4.0 kapsamında yaşanacak olan değişimin önemli adımlarından birisi, iletişim fakültesi eğitim programlarının yenilenmesi yönünde olmalıdır (Akgül, H., Akgül, B., &Ayer, 2018b).

Bu bileşenler, iş dünyasındaki paradigmalarda kökten değişikliklere yol açarak, şirketlerin ve ülkelerin rekabet gücünü kapsamlı şekilde dönüştürmeye başlayacak ve bugünkü sanayi devriminin temellerini atacak, aynı zamanda da belli akımların ortaya çıkışını sağlayacaktır. Bu akımları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (Herman, Pentek&Otto, 2015) :

Bölgesel akımlar – Ülkeler arasındaki sosyal etkileşim ve ticarete artış,

Ekonomik akımlar – Yükselen yeni güçlü ekonomiler ve finansal kaynak akışları ile artan küreselleşme,

Teknolojik akımlar – Artan bağlantırlık ve platform teknolojilerinin gelişmesi,

Meta akımlar – Giderek kıtlaşan kaynaklar, çevre ve güvenlikle ilgili artan kaygılar.

Bu akımlar, sensorların, üretim araçlarının ve bilgi teknolojilerinin birbirine artarak bağlandığı sistemlere zemin hazırlayarak, tek bir şirketin ötesine geçen endüstriyel değer zincirleri oluşturmaktadır (Mohanarajah vd., 2015). Siber-fiziksel adı verilen bu yeni bağlaşıklık sistemler, standart internet tabanlı protokoller (Lee, Bagheri&Kao, 2015)kullanarak birbirleriyle etkileşebilmektedir. Hataları öngörmek, parametreler tanımlamak ve değişen şartlara uyum sağlamak amaçlarıyla verileri analiz etmektedir(Wang, C.,&Yu, W., 2006). Sanayi 4.0’da bu sistemler yaygınlaşarak, daha hızlı, esnek ve verimli süreçler oluşmasını sağlayacak ve daha yüksek kalitedeki malları, daha düşük maliyetle üretmeyi mümkün kılacaktır. Bahsedilen yapısal değişiklikler sayesinde, üretimde verimlilik artarken sanayide büyüme hız kazanacak ve beraberinde işgücü profilleri değişecektir (Momnet, 2014).

Tüm bu anlatılanlar ışığında; üretim sektörünün verimlilik artışında ve ekonomik büyümede önemli bir katalizör olacağı öngörülen Sanayi 4.0’ın faydaları, dört ana başlıkta şu biçimde özetlenebilir (Oswald, 2014) :

1. Üretkenlik: Önümüzdeki 5-10 yıl içinde pek çok şirket Sanayi 4.0’a uyum sağlayacak ve hammadde hariç üretim maliyetleri yüzde 15-25 arasında iyileşecektir. Bu iyileşmenin, sadece Almanya’da üretim sektörüne 90-150 milyar Euro’luk etki yapacağı öngörülmektedir. Hammadde maliyetleri dahil edildiğinde, toplam üretkenlik kazanımlarının yüzde 5 ila 8’e ulaşacağı belirtilmektedir.

2. Ciro artışı: Sanayi 4.0 sayesinde üreticilerin gelişmiş ekipman ve yeni veri uygulama isteği, müşterilerin kişiselleştirilmiş ürünlere yönelik gittikçe artan talebiyle paralel olarak artacaktır. Almanya örneğinde bu gelişmenin GSYH’nın yüzde 1 artmasını sağlayarak yıllık 30 milyar dolar civarında büyüme getirmesi beklenmektedir.

3. İstihdam: İstihdam ile ilgili birçok karşıt görüşe rağmen, Sanayi 4.0 sayesinde üretim sektöründe yüzde 6-10’luk istihdam artışı beklenmektedir. Yeni işgücüne talep en fazla mekanik-mühendislik sektöründe hissedilecektir. Öte yandan düşük kalifiye

işgücüne yönelik istihdam olanakları azalırken, farklı yetkinliklere sahip elemanlara olan talep ise artacaktır.

4. Yatırım: Üretim süreçlerini 'Sanayi 4.0'a adapte edebilmek için üreticilerin cirolarının yüzde 1-1,5'ini yatırıma ayırması öngörülmektedir. Bu rakamın Almanya örneğinde, önümüzdeki 10 yıl için 250 milyar Euro olması beklenmektedir.

Geleceğin İnsan Kaynağı-Z Kuşağı (Mobil Yakalılar)

Geleceğin insan kaynağı olarak şu anda liselerde ve üniversitelerde öğrenim gören veya bu kuşakta yer alıp halen bir işte çalışmakta olanlar Z Kuşağı olarak adlandırılmıştır. İnternet teknolojisinin toplumda yaygın kullanıldığı dönemlerde doğanlar başka bir ifade ile 1990'lı yılların ortalarından itibaren doğanlar (Levickaite, 2010; Bresman&Rao, 2017), Türkiye için de internet teknolojilerinin yoğun kullanılmaya başlandığı 2000 yılından itibaren doğanlar Z kuşağının başlangıcını oluşturmaktadır. Bu kuşağın 2020 yılına kadar devam edeceği (Adıgüzel vd., 2014) kabul edilmektedir.

Yaşamın büyük bir bölümünde mobil erişimi bir gereklilik ve çözüm unsuru olarak gören, çalışma yaşamı ve örgütsel sınıflandırmada "Mobil Yakalılar" olarak adlandırılan bu kuşağın gençleri (Sözbilir, 2018) gelişmiş bilgisayar teknolojisini, kablosuz ve kesintisiz interneti bir yaşam standardı olarak kabul etmektedir (Ozkan& Solmaz, 2015). İşletmeler, Z Kuşağı bireylerinin çalışma yaşamına girmeleri ile bilgiye erişimde internet ve mobil teknolojileri yoğun kullanan (Sözbilir, 2018), bilgiyi hızlı yorumlayabilen, proje bazlı çalışmaya daha yatkın, sürekli değişimden yana yenilikçi ve yaratıcı eğilimleri ile alışılmışın dışında farklı bir iş gören profili ile karşılaşacaklardır (Prensky, 2001; Patranabis, 2012).

İşletmeler, yeni üretim teknolojilerini etkin biçimde yönetmek, entegre olmuş dünyada gelirlerini arttırmak için sahip olduklarından daha yetkin bir işgücüne ihtiyaç duyacaklardır. İşgücünün değişen yapısı nedeniyle, Ar-Ge, BT ve otomasyon gibi teknik, satış/pazarlama gibi hizmet fonksiyonlarının daha da yaygınlaşması gerekecektir.

Özellikle kapsamlı tasarım bilgisine ve dijital/BT yetkinliğine sahip çalışanlara olan talep artacaktır. Bu sayede şirketler daha nitelikli işgücü için yeni istihdam fırsatları doğurabilecektir. Örnek olarak endüstriyel veri uzmanı gibi yeni roller yaygınlaşmaya başlayacaktır. BT sistemleri, kurumsal, üretim ve ürün yaşam döngüsü yönetim sistemlerini entegre edecek ve operasyonların oluşturduğu ağları kullanarak daha çok sayıda veri grupları oluşturacaktır. Endüstriyel veri uzmanları bu veritabanlarını düzenleyerek analiz edecek ve operasyonları sürekli iyileştirmek için bulgulardan faydalanacaktır. Bu rolü üstlenmek isteyen adaylar, ağ sistemleri, istatistik bilimi ve programlama prensiplerine hâkimiyetini göstermek durumunda kalacaktır.

Z kuşağının ortaya çıkış dönemi teknolojinin çığır açtığı, teknolojik dünyanın gelişimini hızla arttırdığı döneme denk gelmiştir. Z kuşağının ortaya çıkış döneminden itibaren "akıllı telefonlar, internet, görsel ve dijital teknoloji" gibi kavramlar hayatın merkezinde yer almaya başladığından Z kuşağı teknolojiyle iç içe yaşamaya çok alışkın bir kuşaktır.

Sürekli daha gelişmiş yazılımlar, programlar aracılığıyla yaratıcı ve verimli hale gelebilirler.

Risk alabilme konusunda X ve Y kuşaklarına oranla çok daha gerçekçi, tedbirli ve bilinçlidirler. Daha girişimci ve sosyal özelliklere sahip Z Kuşağı teknoloji çağının merkezinde büyüdüğünden daha yeni daha farklı teknolojiler konusunda iştahlı,

kendi potansiyelini gerçekleştirme noktasında daha kararlı ve güçlüdürler.

Z Kuşağı birçok kitaba da konu olduğu gibi çok çabuk öğrenme yeteneğine sahiptirler. Z kuşağı tüm detaylarıyla internetin her şeyine hakim olmakta, çalışma konusunda oldukça arzulu ve çalışkan kişilik göstermektedirler. Buradan hareketle Z Kuşağının bilinen bazı özelliklerini şöyle sıralayabiliriz (Prensky, 2001; Patranabis, 2012) ;

- Z kuşağı bilgiye ulaşabilme becerisine sahip olduğundan kendini eğitebilmektedir.
- Z kuşağı özgüven sahibidir.
- Z kuşağının bireyleri arasında derslerini online izlemekte olan büyük bir çoğunluk bulunmaktadır.
- Sosyal medya, Youtube vb. araştırma ve dersle ilgili kaynaklara ulaşmada kullanılmaktadırlar.
- Z kuşağını oluşturan bireylerin büyük bir oranı kendi işine sahip olacaklarına inanılmaktadır.
- Neredeyse yarıya yakını bilgisayar başında 3 saatten daha fazla zaman harcamaktadırlar.
- Gizliliğe oldukça önem vermekte olan Z kuşağı; Snapchat, Secret gibi sosyal mecraları kullanılmaktadırlar.

Sonuç olarak Z Kuşağı olarak ifade edilen günümüz gençliğinin kişisel çözümlemesine bakıldığında; daha iyi eğitilmiş olmaları, bireysel ve bağımsız olmaları, yaratıcı olmaları, doğruyu çekinmeden söylemeleri, motive edici bir ortam oluşturmaları, nesiller arası farkları azaltmaları, sosyal ve iletişime açık olmaları, müşterileri ve birbirlerini kolay anlamaları, internet ile coğrafi sınırları kaldırmaları, kompleksiz oldukları için kendilerini rahat ifade edebilmeleri en belirgin olumlu yönleri olarak sıralayabiliriz.

Tüm bu olumlu yönlerin yanında ebeveynleri tarafından doğru şekilde eğitilmemeleri sonucu olumsuz yönler ortaya çıkacaktır. Bunları, sadakatsiz olmaları sonucu şirketleri zorlaması, azimli ve hırslı olmamaları neticesinde kriz dönemlerinden olumsuz etkilenmesi, hep yükselmek istemeleri nedeniyle yıldız savaşları yaşanabilmesi, çabuk vazgeçmeleri nedeniyle şirketlerin yetenekleri tutmada zorlanmasıdır. Bunların yanı sıra standart işleri yapmada zorlanması, zaman ve emek gerektiren meslek dallarını tercih etmemelerinden dolayı bu dalların zaman içerisinde değer kaybederek yok olması, her şeyi kişiselleştirmek istemeleri sonucu ben merkezli kişilerin oluşması gibi sıralayabiliriz (Sadullah, 2010).

Z KUŞAĞI İLE SANAYİ 4.0 ARASINDAKİ İLİŞKİ

Toplumsal, ekonomik, idari etkileri olan hiçbir dönüşüm tek bir grubun ya da kurumun teşviki ile gerçekleşmez. Endüstri 4.0 dönüşümü için de resmi stratejilerin eşliğinde üniversitelere ve araştırma kuruluşlarına büyük görevler düşmektedir. Sanayi4.0'ın beraberinde getireceği yeni istihdam olanakları doğrultusunda yarının gençliği olan Z Kuşağı için üniversitelerin eğitim programlarını güncellemeleri gerekmektedir. Özellikle fen bilimleri alanında çok-disiplinli yaklaşımların benimsenmesi; elektrik, elektronik, makine mühendisliği ve bilgisayar bilimlerini bir araya getiren mekatronik alanında yeni eğitim programlarının oluşturulması önem taşımaktadır.

Z Kuşağı gençliği için aynı zamanda da gerek üniversitelerin gerekse araştırma kuruluşlarının dünya genelindeki standartları takip ederek Ar-Ge başta olmak üzere her alanda daha aktif rol alması beklenmektedir. Diğer bir deyişle, Sanayi4.0'ın sadece akademik ya da sadece ticari bir girişim olarak başarıya ulaşması mümkün olmadığı için akademi-iş dünyası-siyaset üçgeninin sağlam bir şekilde çizilmesi gerekmektedir.

Sanayi4.0'ın temelinde, robotik ve mekatronik olmak üzere gelişmiş teknolojiler yer almaktadır (TÜSİAD, 2016). Dolayısıyla bu devrimin yönlendirici mercileri arasında, özel sektör ve kamu sektöründeki teknoloji sağlayıcıları Z Kuşağı gençliği için bu teknolojiyi sağlamalı ve çok yakın bir gelecekte tüm imkânları ile bu kuşağa sunmalıdır. Dolayısıyla bu kuşağın geleceğe umutla bakması için teknolojiyi en yakından tanıyan işletmeler olan teknoloji sağlayıcıları, geleceğin endüstri sistemlerini bugünden Z kuşağı gençliğinin görmesi açısından çok avantajlı bir konumda bulunmaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge çalışmalarının odaklanacağı, katma değer yaratacak ürünler ve servislere yatırım konusunda da görüşlerini bu kuşakla paylaşması önem taşımaktadır.

Z Kuşak gençliği açısından teknoloji sağlayıcılar ile özel sektör işletmelerinin ve endüstriyel tesislerin ortak projeler, iş modelleri ve bilinçlendirme çalışmaları yürütmesi, Sanayi4.0'ingelişimi ve bu kuşağın bu devrimi öğrenmesi açısından büyük gelecek vaat etmektedir. Sanayi4.0 dönüşümünün gerçekleşebilmesi için akıllı cihaz ve sistemler kadar, Z Kuşağı gençliği gibi yetkin insan kaynağının da çok önemli olduğu aşikârdır. Gerek bu sistemlerin geliştirilmesi, kurulması gerekse kullanılması noktasında Z Kuşağı gibi donanımlı personel son derece önemlidir. Sanayi 4.0'a geçeceksek, İnsan 4.0 olarak ifade edilen Z Kuşağı gençliği yetiştirilmelidir. Çünkü dijital dönüşüm ile birlikte etrafımızda her şey; dâhili iş süreçlerimizden tutun müşteri beklentilerine kadar, çok hızlı şekilde değişecektir. İşte Z Kuşağı gençliği bu değişimi kucaklayabilecek, bizzat bir parçası olarak yönetebilecek, yani bu dönüşümün olmazsa olmazı olacaktır.

Z Kuşağı gençliği almış olduğu eğitimler sonucu Sanayi 4.0'ın özünü oluşturan veri analizi, yazılım, siber güvenlik, robotik uygulamalar, mekatronik, dijital iş süreçleri gibi alanlarda donanımlı eleman ihtiyacını karşılayacaktır (Ötles, Özyurt, 2016). İşte bu insan kaynağının yetişmesi için eğitim kurumlarına, sanayiye ve STK'na çok önemli iş düşmektedir. Gerekli insan kaynağının yetiştirilmesinde bu paydaşların birlikte hareket etmesi önemlidir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sanayi 4.0 evrimi / devrimi kaçınılmazdır. İster istihdam yönünden problemler açsın, ister kalkınma bakımından büyüme getirsin, bu yetkinlikler kazanılmak zorundadır. Yani üreten sektörle birlikte bunların mamullerini taşıyan / dağıtan sektörlerde hat safhada otomasyon ve otonomlaşıma görüle de bu değişim oluşturulmalıdır. Üretim sektörleri bir yandan ürün üretirken, diğer yandan otomasyon, entegrasyon ve otonomlaşıma katmanları oluşacaktır. Bu servisler ürünün kendisi kadar kıymetli duruma gelecektir. Ürün, ürünün bilgileri, üretim vaktinin bilgileri ve diğer dijital katmanlar, kendi başlarına ticari değer haline gelecektir.

Z Kuşağı gençliğinin eğitilmesi, yetiştirilmesi Sanayi4.0 kavramının natürel bir gelişim eğrisinin kaçınılmaz devamıdır. Çünkü bu kuşak sahip olduğu teknolojik bilgi sayesinde insanların ağır, tehlikeli, zehirli işlerde çalışmamasını sağlayacaktır. İnsanlığın gelişimi bakımından doğru olan budur. Madenlerde, sıcak ve zehirli gazları olan fabrika ortamlarında, ağır yük taşınan depolarda, insan yerine bu gençliğin geliştireceği robotların, makinelerin çalışması çok daha uygundur.

Z Kuşağı gençliği için her ne kadar Sanayi4.0 kavramı, genellikle üretimde verimliliğin yükseltilmesine yönelik hedef ve beklentiler ile ilişkilendirilmiş olsa da, bu kavramın teknoloji dünyasına ve sosyal hayata getireceği yenilikler bunlarla sınırlı kalmayacaktır. Bu kuşak için gerek duyulan yasal ve hukuksal düzenlemeler ile birlikte yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesine yönelik yeni fırsatlar gündeme gelecektir. Bundan dolayı Z Kuşağı için Sanayi4.0 ile ilgili beklentiler geniş çaplı ve yüksek seviyede olacaktır.

Çünkü Sanayi 4.0, bu kuşak için ürünlerin ve üretim sistemlerinin yaşam döngüsündeki bütün değer zincirinin organizasyon ve yönetimindeki döngüyü tanımlamaktadır. Bu döngü, sürekli artarak bireyselleşen müşteri isteklerine odaklanır ve fikir aşamasından başlayarak ürün geliştirme ve üretim siparişinden, bir ürünün son kullanıcıya ulaşımı ve geri dönüşümünü de kapsayacak şekilde tüm zinciri içine alan hizmetleri içermektedir.

İşte Z Kuşağı gençliği, ileride işletmelerde gerçekleşecek Dijital dönüşüm ve Sanayi4.0 ile birlikte ulaşılabilecek yeni seviyede, insanların, nesnelere ve sistemlerin birbirleri ile bağlantısını yaygın ve etkin bir şekilde gerçekleştirecektir. Bu kuşağın oluşturacağı altyapı sayesinde işler dinamik, gerçek-zamanlı olarak optimize edilmiş, kendi kendine organize olabilen, tüm organizasyon geneline yayılmış ve organizasyonlar arası katma değer zincir ağırları oluşacaktır. Bu kuşağın oluşturacağı katma değeri yüksek ağırlar; maliyet, ulaşılabilirlik ve kaynak kullanımı gibi çeşitli kriterlere göre kendini optimize etme imkânına sahip olacaktır.

Günümüzde üniversitede okuyan Z Kuşağı bireylerinin yükseköğretimden beklentileri, kendilerinden önceki Y Kuşağı gibi sadece teknolojik olgularla sınırlı değildir. Z Kuşağı, sosyal ortamlarda, uygulamalı ve doğrudan öğrenmeye meyilli bir nesil olarak tanımlandığı için istedikleri zaman ulaşabilecekleri öğrenim araçlarına olan tutkuları, neslin bilgiye ulaşmada güçlük çekmek istemediği anlamına gelmektedir.

Dolayısıyla bu neslin aktif öğrenme metotları ile eğitimi gerçekleştirilmelidir. Z Kuşağı gençliği aktif, doğrudan sonuca odaklanan teknolojik bilgiye daha yatkın bir nesildir. Bu neslin günümüzün trendi olan Sanayi 4.0 kavramını işler hale getirebilmesinin süreci, çocuk yaşta olanlar için Finlandiya eğitim modeli, orta öğretim düzeyinde S4 Liseleri olarak tanımlanan teknoloji ve fen liseleri, üniversite düzeyinde ise Sanayi 4.0 kavramının odağında olan data mühendisliği, yapay zeka mühendisliği, Sanayi 4.0gibi programlar açılarak daha bilinçli eğitilmesi ile oluşur.

Sonuç olarak Mobil Yakalılar olarak da bilinen bu kuşak Sanayi 4.0 kavramını bütün yönleriyle analiz edecek ve bir sonraki nesil olarak ifade edilen K Kuşağına emaneti teslim edecek kuşak olacaktır. Dolayısıyla bu kuşağın iyi eğitim alması bunu hemen katma değere dönüştürmesi hem işletmeler hem de ülkemiz açısından önemli bir yol haritası olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acatech.(2013).NationalAcademy Of
ScienceandEngineeringRecommendationsForImplementingThe Strategic
InitiativeIndustrie4.0 Almanya Nisan 2013.
- Adıgüzel, O., Batur, H. Z., & Ekşili, N. (2014). Kuşakların Değişen Yüzü Vey Kuşağı İle
Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar. *Süleyman Demirel
Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 165-182.

- Akgül, B., & Ayer, Z. (2017). Restructuring of Manufacturing Sector Regarding Industry 4.0, (Ed.) Bilici, N. Akgül, B. ve Pehlivanlı, R. Global Issues in Social Sciences içinde.
- Akgül, B., & Ayer, Z. (2018). Sanayi 4.0 Sürecinde Medyada Sektörel Dönüşüm. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 2310-2327.
- Akgül, H., Akgül, B., & Zeynep, A. Y. E. R. (2018a). Sanayi 4.0 Sürecinde Gazetecilik Sektöründe Çalışacak Personelin Mesleki Yetenek Ve Yeterliliğine Yönelik Değerlendirme Ve Öngörüler. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 198-205.
- Akgül, H., Akgül, B., & Zeynep, A. Y. E. R. (2018b). Sanayi 4.0 Sürecinde Gazetecilik Bölümü Eğitim Programı Oluşturmada Yeni Yaklaşımlar. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 190-197.
- Angelov, P. (2013). *Autonomous Learning Systems: From Data Stream to Knowledge in Real-time*. John Wiley & Sons.
- Bresman, H., & Rao, V. D. (2017). A survey of 19 countries shows how generations X, Y, and Z are—and aren't—different. *Harvard Business Review*, 25.
- 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.
- EBSO. (2015). Ege Bölgesi Sanayi Odası, “Sanayi 4.0 Uyum Sağlayamayan Kaybedecek”, Ege Bölgesi Sanayi Odası Dergisi, Ekim 2015. <http://www.inovasyon.org/pdf/EBSO.Sanayi-4.0.Raporu.Ekim.2015.pdf>, Erişim Tarihi: 13.07.2019.
- Elektrik Port. (2014). “Endüstri 4.0 Nedir? 4. Sanayi Devrimi Gerçekleşiyor”, <http://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/endustri-4-0-nedir--4-sanayi-devrimi-gerceklesiyor/11563#ad-image-0>, Erişim Tarihi: 13.07.2019.
- Herman, M., Pentek, T., & Otto, B. (2015). *Design Principles for Industrie 4.0*. Dortmund, TU.
- Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). *Recommendations for Implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 working group*. Forschungsunion.
- 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.
- Levickaite, R. (2010). Generations X, Y, Z: How Social networks form the concept of the world without borders (the case of Lithuania). *LIMES: Cultural Regionalistics*, 3(2), 170-183.
- Mohanarajah, G. et al. (2015). Rapyuta: A Cloud Robotics Platform. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 12(2).
- Momnet. (2014). *Almanya ve Endüstri 4.0 Hacettepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Kültürel Çalışmalar Dergisi Nisan 2014*.
- Oswald, M. (2014). *Seek and ye shall not find necessarily: The Google Spain Decision, the Surveillance on the street and Privacy Vigilantism*. Digital Enlightenment Yearbook 2014.
- Ozkan, M., & Solmaz, B. (2015). Mobile addiction of generation z and its effects on their social lives: (An application among university students in the 18-23 age group). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 205, 92-98.
- Ötleş, S., & Özyurt, V. H. (2016). Endüstri 4.0; Gıda Sektörü Perspektifi Dünya Gıda Dergisi Mayıs 2016.

- Patranabis, I. C. (2012). TheFuture of Workforce Management: PerspectivesandWayAhead, R. K. Mishra, S. Sarkar, ve P. Singh (Ed.). Today's HR for a SustainableTomorrow, 1. Baskı.
- Pfohl, H. C.,Yahsi, B., & Kurnaz, T. (2015). TheImpact of Industry4.0 on theSupplyChainInnovationsandStrategiesforLogisticsandSupplyChains, Wolfgang Kersten, ThorstenBleckerandChristian M. Ringle (Eds.).
- Prensky, M. (2001). Digitalnatives, digitalimmigrantspart 1. *On thehorizon*, 9(5), 1-6.
- Porter, M. E.,&Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connectedproductsaretransformingcompanies. *Harvard businessreview*, 93(10), 96-114.
- Sadullah, Ö. (2010).İnsan kaynakları yönetimi. İstanbul: Beta Basım. Senbir, H. (2004). Z son insan mı?.İstanbul: Okuyan Us Yayınları.
- Sözbilir, F. (2018). TheinteractionbetweenSocialcapital, creativityandefficiency in organizations. *ThinkingSkillsandCreativity*, 27, 92-100.
- TÜSİAD. (2016). Türkiye Sanayi ve İşadamları Derneği "Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği için Bir Gereklilik Olan Sanayi 4.0 Gelişmekte olan Ekonomi Perspektifi" Yayın No: TÜSİAD-T 2016-03/576 Mart 2016. <http://www.tusiad.org/indir/2016/sanayi-40.pdf>, Erişim Tarihi: 13.07.2019.
- Wang, C.,&Yu, W. (Eds.). (2006). *SupplyChain Management: Issues in the New Era of Collaboration andCompetition: Issues in the New Era of Collaboration andCompetition*. Igi Global.