

Muhasebe Eğitimine Endüstri 4.0'ın Etkileri

Vildan ŞEN*

Hakan ARACI**

ÖZ

Günümüzde dijitalleşme ile birlikte bilginin aktarılmasında gerçekleşen gelişim ile Endüstri 4.0 teknolojileri yeni bir boyut kazanmıştır. Bununla birlikte teknolojik, sosyal, kültürel, eğitimsel, ve kültürel alanlarda da hızlı bir değişim süreci yaşanmaktadır. Teknolojik gelişmelerin en çok yaşandığı sektörler ürün ve hizmet üreten sektörler olmuştur. Sanayi sektöründe yaşanan bu dijitalleşme sürecinin paralelinde muhasebe alanında yenilenme ve gelişmelere ayak uydurmak kaçınılmaz olmuştur. Endüstri 4.0 teknolojisinin sağlayacağı daha doğru ve daha hızlı bilgiyi elde ederek paydaşlarla ivedilikle paylaşabilme imkanı bulacaktır. İş ve işlemlerin hızlanmasıyla birlikte muhasebe meslek mensuplarının ve muhasebe alanında çalışanların iş yükü azalacaktır. Muhasebe meslek mensuplarının belgelendirme, belgelerin kaydedilmesi, sınıflandırılması, raporlanması aşamalarına harcadıkları zamanı azaltarak, analiz aşamasına daha çok zaman kalacaktır. Titizlikle yapılan doğru analiz ve yorumlarla ortaya çıkacak olan faydalı finansal bilgi, paydaşların karar verme sürecine katkı sağlaması amacıyla paylaşılacaktır. İşletmeleri doğrudan etkileyen Endüstri 4.0 muhasebe ve finansman alanını da direkt olarak etkilemiştir. Endüstri 4.0'ın beraberinde getirdiği dijitalleşme ile muhasebe eğitimi ve muhasebe mesleği farklı bir yöne girecektir. Bu çalışma kapsamında Endüstri 4.0, Endüstri 4.0'ın gelişimi, muhasebe eğitimine endüstri 4.0'ın etkileri üzerine etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Muhasebe Eğitimi, Teknoloji, Dijitalleşme
JEL Sınıflandırması: M41, M40, O14

Effects in Industry 4.0 on Accounting Education

ABSTRACT

Today, Industry 4.0 technologies have gained a new dimension with the development in the transfer of information with digitalization. However, there is a rapid change in technological, social, cultural, educational, and cultural fields. The sectors with the most technological developments have been the sectors that produce products and services. In parallel with this digitalization process in the industrial sector, it has been inevitable to keep up with innovations and developments in the accounting field. It will be able to obtain more accurate and faster information provided by Industry 4.0 technology and share it with stakeholders immediately. With the acceleration of business and transactions, the workload of accounting professionals and those working in the field of accounting will decrease. By reducing the time spent by professional accountants for certification, recording, classifying and reporting of documents, more time will be left for the analysis phase. Useful financial information, which will emerge with meticulous analysis and comments, will be shared in order to contribute to the decision-making process of stakeholders. Industry 4.0, which directly affects businesses, has also directly affected the field of accounting and finance. With the digitalization brought about by Industry 4.0, accounting education and accounting profession will take a different

*Doktora Öğr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finans Programı, vildansen571@gmail.com, ORCID Bilgisi: 0000-0003-3581-9676

**Dr. Öğr. Üyesi., Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hakan.araci@cbu.edu.tr, ORCID Bilgisi: 0000-0002-0689-7360

(Makale Gönderim Tarihi: 27.03.2021 / Yayına Kabul Tarihi:21.12.2021)

Doi Number: 10.18657/yonveek.896791

Makale Türü: Araştırma Makalesi

direction. Within the scope of this study, the effects of Industry 4.0, the development of Industry 4.0, the effects of Industry 4.0 on accounting education have been examined.

Key Words: Industry 4.0, Accounting Education, Technology, Digitalization.

JEL Classification: M41, M40, O14

GİRİŞ

Endüstri 4.0 gelişmiş teknolojileri kullanarak üretim yapan ülkelerde ve sanayileşmede ileri olan ülkelerde önem kazanmaya başladıkça, ülkeler bu alana geniş bütçeler ayırmaya başlamıştır. İşletmeler Endüstri 4.0 ile sermaye paylarını arttırmak ve rekabet üstünlüğü elde etmeyi hedeflemektedir. Endüstri 4.0 işletmelerin hafıza dili olarak adlandırılan muhasebe fonksiyonundan başta olmak üzere üretim, pazarlama, finans, yönetim fonksiyonlarına da yön vermiştir. Endüstri 4.0 ile birlikte emek gücü kullanımının robotlara geçecek olması üretimin büyük kısmının yapay zeka aracılığıyla kendi kararlarını alabilmeye programlı otonom robotlar çalışacak. İnsanların üretim aşamasından soyutlanmasıyla birlikte ortaya çıkan istihdam probleminin farklı iş kolları ve yeni istihdam alanlarıyla çözümü amaçlanmaktadır.

Bu dijitalleşme ile birlikte muhasebede; belgeleme, kayıt tutma, raporlama, arşivleme, denetim aşamaları en az maliyet ile hatasız, hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleşecektir. Muhasebe fonksiyonlarının hızlı iletişim kuran sistemlere dönüşmesiyle bilgi kullanıcıları için daha kolay ulaşılabilir olacaktır. Muhasebe iş akışında meydana gelen yeniliklerle, muhasebe personelinin de dijitalleşme süreci başlayacaktır. Bu anlamda muhasebe eğitimine oldukça önemli bir rol düşmektedir. Muhasebe eğitiminde derslerin teorik olarak işlenmesinin önüne geçilerek öğrencilerin iş piyasasına uygun uygulamalı eğitimler alması gerekmektedir.

Eylül 2020 itibarı ile “Endüstri 4.0” anahtar kelimesi ile yapılan aramalarda Google web sayfasında 1.380.000 sonuç, Google scholar web sayfasında yapılan aramada ise 11.100 sonuç bulunmuştur. Bu sonuçlar, Endüstri 4.0 kavramına artık sıklıkla rastlandığını göstermektedir. Bu çalışma kapsamında; Endüstri 4.0 hakkında genel bilgiler verilerek Endüstri 4.0 konusunda literatürün mevcut durumu ortaya konmaktadır. Endüstri 4.0, Endüstri 4.0' ın gelişimi, muhasebe eğitimine endüstri 4.0 ile birlikte yaşanan dijital gelişmelerin etkileri incelenmiştir.

I. ENDÜSTRİ 4.0'IN GELİŞİMİ

Sanayi sektörüne gelir oluşmasında hammadde, emek, sermaye, teşebbüs gibi üretim faktörlerinin rolü önemlidir. Sanayi sektörü üretim tarzlarının çeşitlenmesi, teknolojinin dönüşümü ile birlikte uzun bir gelişim süreci içerisine girmiştir. Sanayi sektöründe gerçekleşen bu dönüşüm ülkeleri sosyal, ekonomik ve kültürel olarak etkilemektedir.

James Watt'ın buhar makinesini icadıyla başlayan 1. Sanayi devrimi kas gücünden buhar gücünün makinelerde kullanılmasıyla makine gücüne geçilmesini sağlamıştır. Buhar gücünün kullanımıyla tarımsal ekonominin yerini sanayi ekonomisine bıraktığı gözlemlenmiştir. Endüstri 1.0 denildiğinde ilk akla gelen buhar gücü olsa da, rüzgar gücünün az da olsa bu dönemde kullanıldığı görülmektedir.

İkinci sanayi devriminin temellerinin atılması 1840 yılında telgraf ve 1880 yılında telefonun icat edilmesine dayanmaktadır. 19.yüzyılın sonlarında elektrik gücü ilk defa Amerika’da bir mezbahada kullanılmıştır (Akdoğan ve Akdoğan, 2018: 2). 1870 li yıllarda başlayıp 1989 yılına sosyalist sistemin çöküşüne kadar devam eden süre Endüstri 2.0 olarak adlandırılmaktadır. Ulaşımın gelişmesiyle hammadde sağlanmasının hızlı ve kolay hale gelmesi, üretilen ürünlerin yeni ve uzak pazarlara ulaştırılması da yine bu döneme rastlamaktadır (Görçün, 2016: 51).

Petrol tabanlı içten yanmalı motorların ve elektriğin üretimde kullanılmasıyla makineler daha verimli kullanılmış ve seri üretim kavramı ortaya çıkmıştır. Ve yine 2. Sanayi devrimiyle çelik üretiminde büyük bir gelişme yaşanmış bu gelişmeyi demir yolu ağlarının gelişmesi ve taşımacılığın kolaylaşması takip etmiştir. 1. ve 2. Dünya savaşlarının 2. Sanayi devrimi dönemine denk geldiğini hatırlatmakta yarar var.

3. Sanayi devrimi dijital devrim özelliği taşıması sebebiyle elektronik ve bilgi teknolojilerinin gelişerek kullanılmasıyla üretim süreçleri otomatikleşmeye başlamıştır. Bu dönemde gelişen teknoloji, iletişim ve ulaşım imkanları ile birlikte dünya küreselleşmeye başladı. 1970’ lerden 2010 yılına kadar süren Endüstri 3.0 döneminde; bilgisayar, lazer, fiber optik, mikro elektronik, telekomünikasyon, nükleer, biyogenetik, biyotarımın gelişmesi üretim şeklinin değişmesine neden olmuştur. Ülkeler arasında üretim faktörleri alışverişinin hızlanmasıyla birlikte ülkeler arasındaki ilişkilerde yakınlaşma yaşanarak, ilişkiler olumlu yönde etkilenmiştir. 2008 yılında ki finansal kriz ile birlikte İngiltere, Almanya ve Amerika gibi gelişmiş ülkeler reel ekonominin önemini anlamış, ürün ve hizmet üretimini güçlendirmek, rekabet gücünü arttırabilmek için farklı yöntemler bulmuşlardır (Fırat ve Fırat, 2017: 10).

Her endüstri devriminin gereği olarak yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı konusunda değişime gidilme ihtiyacı doğmuştur. Kullanılan enerji kaynaklarının tükenme tehlikesine karşı yenilenebilir enerji kaynakları arayışına başlanmış ve bu arayışlar devlet politikaları ile desteklenmiştir. Rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hidroelektrik ve jeotermal enerji santrallerinin kullanımı yaygın hale getirilmeye çalışılmıştır (Redclift, 2005: 212-227).

Son yıllarda her geçen gün önem kazanan ve Almanya tarafından ortaya atılan Endüstri 4.0 kavramı her sektörde duyulmaya başlamıştır. Endüstri 4.0, Dördüncü Sanayi Devrimi olarak kabul edilerek birçok sektörde önemli gelişmelere neden olacağı düşünülmektedir (Alexopoulos vd., 2016: 839-849). Endüstri 4.0’ ın en büyük getirisi emek gücünün yerini büyük ölçüde robotların alacak olmasıdır. Siber fiziksel sistemler ve nesnelerin interneti aracılığı ile bir ağ üzerinde haberleşerek üretim süreçlerinde yapay zekanın kullanılmasıyla, kendi kararlarını verebilen otonom robotlar kullanılacak ve böylece emek gücü üretim aşamasından uzaklaşacaktır.

II. ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

(Kagermann vd., 2013) Endüstri 1.0 ve Endüstri 4.0 arasında geçen süreçte fabrikaların, katı küresel rekabetin üstesinden gelebilmek için üretilen ürünlerin kişiselleştirilmesi ve akıllı fabrikalara geçiş süreci olarak adlandırılabilir.

(Schuh vd.,2014) tarafından yapılan çalışmada, ağ yapılarının mukayesesi, değişik parametre tanımlamaları ve gelecekte farklı zaman dilimleri için, maliyetlerin iyileştirilmesi açısından alternatif dizin analizi yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada Endüstri 4.0 düşüncesi açısından gelecekteki senaryolar tasarlanmıştır. Çalışmanın sonucunda oluşturulan uygulama ile firmaların stratejilerini Endüstri 4.0 anlayışına göre oluşturmalarına imkan sağlanmıştır. Ortaya çıkan bu sonuç için, özel bir sonucu ile birlikte genetik bir algoritmadan yararlanılmıştır.

(Haddara ve Elragal, 2015) tarafından yapılan çalışmada, günümüz Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin gelecekteki firmaların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hazır olduğu sonucuna varılmıştır. Bu araştırmanın sonucu teknolojinin gerekliliği ve öncüllüğü kadar, teknolojiyi etkin kullanabilen kişilerin sürece dahil olmasının gerekliliği ve önemini ortaya koymuştur. Endüstri 4.0'ın gelişimi yalnızca sanayi sektörünü değil bunun yanı sıra teknolojinin dahil olduğu hayatımızın tüm alanlarını etkilemiştir.

(Blöchl ve Schneider, 2016) tarafından yapılan çalışmada, “ Akıllı Üretim Lojistiği “ simülasyonu geliştirilmiştir. Bu simülasyon oyunu; endüstri 4.0 bileşenleri ile akıllıca birleştirilen iç malzeme akışına yoğunlaşmaktadır. Bu simülasyon oyunu ile üretim lojistiği alanında endüstri 4.0 teknolojisinin etkin bir şekilde uygulanmasının öğretimi amaçlanmaktadır. Akıllı üretim lojistiği simülasyon oyunu yeni öğrenme fabrikası modeli ile endüstri 4.0 devrimi üretim lojistik ve organizasyon süreçlerinin şekillenmesine ilişkin etkisinin değerlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu simülasyon oyununun üretim lojistik planlamasında görev alanların eğitimde rol alabileceği sonucuna da varılmıştır.

Üretim kaynaklarının doğru yönlendirilerek gelir oluşturulmasında sanayi kesimi ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Teknolojinin, üretim şekillerinin, üretim kanallarının değişmesi, çeşitlenmesi ve gelişimi ile sanayi sektörü uzun sürecek bir değişim ve dönüşüm içerisine girmiştir (Özdoğan, 2018: 3). Endüstri 4.0, bilgisel ve operasyonel teknolojilerin tümleşik olarak çalışması anlamına gelmektedir. İnternet, bilişim ve iletişim alanında yaşanan değişimler bu teknolojik sürecin tetikleyicisi olmuştur (Banger, 2017: 35).

Endüstri 4.0' ın Endüstri 3.0' ın devamı niteliğinde olduğu düşüncesi olsa da, Endüstri 4.0'ı diğer sanayi devrimlerinden ayıran temel bazı özellikler vardır. Endüstri 4.0 kavramı; hız, genişlik, derinlik ve sistem etkisi ile üç ana özelliğe sahiptir (Fırat ve Fırat, 2017: 213).

Hız: Endüstri 4.0'a dair yenilikler her geçen gün doğrusal bir gelişme göstererek bu yönüyle diğer devrimlerden ayrılmaktadır. Teknolojiye dair yeteneklerin çoğalması, teknolojik yenilenmelerin hızlanması küreselleşme kavramı ile birlikte ivme kazanmıştır. Yapılan teknolojik çalışmalar, her geçen gün yapılacak yeni çalışmalara yol gösterici olmaktadır.

Genişlik ve Derinlik: Dijital devrimdeki hızlı gelişmeler üretim yapısı başta olmak üzere, iş yaşamında, toplumsal yaşamda, bireyin yaşam şartlarında önemli

değişikliklere neden olmaktadır. Bu derin değişikliklerin etkileri, yaş grupları arasında kuşak farklılıklarına sebep olmaktadır.

Sistem Etkisi: Endüstri 4.0 devrimi ile başlayan yeni dönemde bütün sistemler internet ağı üzerinden ortak bir sistem ile çalıştığı için bütünsel sistemlerin oluşumu sağlanmıştır. Bu durum bireylerin, şirketlerin, sanayi sektörünün ve ülkelerin sistemsel yapısında derin değişiklikler olmasına neden olmuştur.

III. ENDÜSTRİ 4.0'IN YAPISI

Endüstri 4.0 olgusu ortaya çıkaran dördüncü sanayi devriminin oluşması için birçok faktörün bir araya gelerek etkin kullanımının sağlanması gerekmektedir. Sistem bütünleşmesi ile sistemin etkin bir şekilde çalışmasını sağlar. Endüstri 4.0'ın yapısını oluşturan ana bileşenler; Siber fiziksel sistemler, Nesnelerin İnterneti, Otonom Robotlar, Üç Boyutlu Yazıcılar ve Büyük Veri ile Bulut Bilişim temel bileşenleri olarak sayılabilir. Buna ek olarak sıkça kullanılanların haricinde dikey ve yatay bütünleşmeyi sağlayarak işletmede değer yaratılmasına katkı sağlayan bileşenlerde mevcuttur.

A. Siber Fiziksel Sistemler:

Fiziksel varlıkları ve hesaplama kabiliyetleri arasında birbirine entegre sistemleri yönetebilmek için kullanılan dönüşüm teknolojileri siber fiziksel sistemler olarak tanımlanır. Rekabetçi endüstrinin yapısı gereği, üretim süreçlerinde yüksek teknolojik üretim süreçlerinin uygulanabilmesi için; sensörler, veri toplama sistemleri ve bilgisayar ağları ağırlıklı olarak teknolojik gelişmeler ile kullanılmıştır (Lee vd., 2015: 18). Siber fiziksel sistemler üretim merkezinin dijital ikizi olan sanal ortamda oluşturularak, siber katman ve fiziksel katman olmak üzere iki birbirinden farklı yapının birleşmesi ile oluşmaktadır. Ortaya çıkabilecek sorunların tespit edilebilmesi amacıyla, fiziksel üretim öncesinde sistemin siber ortamda simülasyonu yapılır.

B. Nesnelerin İnterneti:

Nesnelerin interneti kavramı, sensörlerin kullanımına ek olarak internetin fiziki dünya ile bağ kurabileceği fikri ilk 1999 yılında ortaya atılmıştır. Nesnelerin internetini tanımlarken, fiziksel ve sanal birimlerin kendilerine ait kimlikleri, fiziksel özellikleri, birlikte çalışabilmek için iletişim maddelerini baz alan ve kendi kendini yenileme, yapılandırma özelliğine sahip dinamik küresel ağ altyapısı özelliklerini saymamız gerekmektedir (Matos vd., 2013: 4).

C. Otonom Robotlar:

İçerisinde bulunan bilişim donanımı ve yazılım aracılığıyla yapay zeka uygulamalarını kullanarak, üretim sürecinde karar alan, eyleme dönüştüren, diğer robotlarla haberleşerek veri alışverişi yapan makineler otonom robotlar olarak tanımlanmaktadır. Üçüncü sanayi devrimindeki otomasyonu sağlayan robotlardan farklı karar verme kabiliyetine sahip olduğu için otonom robotlar yerel otomasyon yerine, endüstriyel internet üzerinden oluşturulan sistem üzerinde akan enformasyon birimine bağlı olarak çalışır. Otonom robotlar kendi sistemlerini kendi kontrol ederek, önleyici bakım için gerekli olan verileri kendileri sağlamaktadır. Arıza oluşmadan önce operatöre, bakım onarım bölümlerine ihtiyaç

duyulan bilgileri iletmektedir. Tüm bu faaliyetlerin sonucu olarak, geniş hareket özgürlüğüne sahip otonom robotlar ile üretim kısmında esneklik sağlanarak makinelerin durma (çalışmama süresi) azaltılmaktadır. Otonom robotların hareket esnekliği sayesinde, üretim hattının farklı ürünler için değiştirilmesine gerek kalmamaktadır (Banger, 2018: 46).

D. Üç Boyutlu Yazıcılar:

Tasarlanan çeşitli programlar ile bilgisayar verilerini üç boyutlu nesnelere dönüştüren ve üretim faaliyetlerinde kullanabildiğimiz yazıcıları üç boyutlu yazıcılar olarak adlandırabiliriz. Ürünler sanal ortamda tasarlandığı için, ihtiyaç duyulan mekanik parçalar sistem içerisinde üretilerek üretim sürecine eklenebilmektedir. İstenilen üretimin istenilen zamanda gerçekleştirilmesi sebebiyle stok bulundurma zorunluluğu bulunmamaktadır. Stok maliyetlerinin azalması hatta ortadan kalkmasıyla birlikte üretim ve tedarik maliyetlerinde de ciddi bir düşüş görülmektedir. Maliyetlerdeki düşüş toplam faydada ki artışı beraberinde getirmektedir. Tasarım aşamasında düzeltilen hatalar hatasız ürünlerin üretilmesine imkan sağlamaktadır (Görçün, 2017: 194).

E. Büyük Veri:

İnternetin hızlı gelişimiyle birlikte işlem ve analiz hızı geleneksel araçlardan fazla olan büyük oranda veri üretilerek toplanmıştır. Veri tabanının istikrarlı olarak hızla büyümesi, veri tabanının verimli olarak yönetilebilmesi ve kullanılabilmesi sorununu da beraberinde getirmiştir. İşletmeler oluşan rekabet ortamından olumsuz etkilenmemek ve güçlü olabilmek için çeşitli veri analiz yöntemleri geliştirmişlerdir (Witkowski, 2017: 768).



Hacim: Veri miktarının büyük boyutlara ulaşması ile verilerin toplanarak, depolanmasının güçleşmesidir. Bu güçleşmenin bir sonucu olarak; toplanan verilerin yönetilmesi ve analiz edilmesi için kullanılan araçların kapasitesi yetersiz kalmaktadır.

Çeşitlilik: Büyük veri işletim sistemleri internet ve sosyal ağlar aracılığıyla toplanan hızlı, dinamik ve düzensiz veriler olarak tarif edilmektedir. Geleneksel yöntemler video görüntüleri, sosyal medya ve ağ sistemleri verilerini analiz etmekte yetersiz kalmaktadır.

Hız: Teknolojik ve endüstriyel gelişmelerle birlikte yeni ürünlerin gelişimi hızlanmaktadır. Büyük veri ile eş zamanlı, sürekli ve değişken bir veri akışı olmaktadır. Eş zamanlı analizler ile doğru veri sonuçları elde edilmektedir.

Değer: Büyük veriden sağlanan bütün bilgiler değerlidir, bu yüzden işletme için gereklilik arz eden verilerin ayıklanarak ait olduğu kullanım bölümüne aktarılması gerekmektedir.

F. Bulut Bilişim:

Bilgisayarların cepte taşınabilecek kadar küçülmesi, satış fiyatının düşmesi ile internete erişim olanağı artmış bu da bilişim ağı alt yapısının gelişimini kaçınılmaz hale getirmiştir. Bulut bilişim de, bulut kelimesi ile; ağ, donanım,

depolama, hizmet ve bilişim hizmetine ulaşmamızı sağlayan ara yüzler ifade edilmektedir. Bulut sistemlerde birbirlerine bağlı birçok bilgisayar sanal platform aracılığıyla verileri depolayarak dağıtım modeli meydana getirmektedir. Bir yapının bulut olabilmesi için; kullanıcıların bulut hizmetine kolaylıkla ulaşabilmesi, yaygın ağ erişimi, kaynak havuzu sayesinde ağa bağlanarak hizmet modelini dönüştürebilmesi, ölçümlenebilir hizmet, hız ve esneklik gibi beş unsuru taşıması gerekir (Bozkurt Yüksel, 2016: 22). Bulut bilişim sistemleri her geçen gün gelişimine devam etmektedir. Bilgisayar uzmanlarına göre yakın bir gelecekte tüm bilgisayar kullanıcıları bu sisteme geçecektir.

IV. MUHASEBE EĞİTİMİ VE ENDÜSTRİ 4.0 İLİŞKİSİ

(Dursun, Ektik ve Tutcu, 2019); Sanayinin dijitalleşmesi ile birlikte muhasebe eğitimi ve muhasebe mesleğinin de dönüşümü kaçınılmaz olmuştur. Yapay zekanın ve akıllı sistemlerin her alanda kullanılmaya başlanmasıyla muhasebe faaliyetlerinde müşavirlik işlevinin iş yükü de azalacaktır. Belge, defter, kayıt ve arşivlerin dijital ortamda kaydedilmesiyle dijital bilgiye sahip, bilgi teknolojilerinin kullanımına hakim, nitelikli muhasebe elemanı ihtiyacı artmıştır. Sanayi devrimi ile başlayan ve günümüze Endüstri 4.0 olarak süregelen dönüşüm yakın gelecekte yerini yeni Endüstri devrimleri ve dijital gelişmelere bırakacaktır. Dijitalleşme ve bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin yararlarının yanı sıra, bu sistemlerin hedef haline gelmesini de dikkate alarak siber suçlar ve saldırılar için sistemin eksiklerinin giderilerek, güçlendirilmesi gerekmektedir. Bilgi teknoloji sistemlerindeki ortaya çıkabilecek bir hata zincirleme olarak diğer dijital sistemleri de olumsuz etkileyebilmektedir. Bu olumsuzlukların dikkate alınarak siber güvenlik sistemlerinin ihtiyaç duyulan korumayı sağlayacak şekilde geliştirilmesi gerekir.

(Ghani ve Muhammad, 2019); Bilgi teknolojilerine yönelik gelişmeyle birlikte makineleşmenin ve elektronik cihazların gelişmesiyle insan gücüne olan ihtiyacın azaldığı ve giderek insan faaliyetlerinin yerini makinelerin almaya başladığı ön görülmektedir. Bu gelişmeler bağlamında muhasebe eğitiminde en büyük ihtiyacın bilgi teknolojileri alanındaki bilgi ve becerilerin yanı sıra bilgisayarlı muhasebe programları konusunda bilgili olmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

(Erturan, 2018); Muhasebe eğitimi; temel muhasebe eğitiminin ötesinde bilgi teknolojilerini içermelidir. Muhasebe çalışanları sistem tasarlayacak ve sistemde oluşabilecek sorunlara çözüm bulabilecek analitik zekaya sahip kişiler olmalıdır.

(Yüreklı ve Şahiner, 2017); Endüstri 4.0 her alanda olduğu gibi muhasebe alanında da önemli gelişmelere neden olmuştur. Endüstri 4.0'ın da ana ögesini oluşturan, nesnelerin interneti ile kaynak kullanımının kaydedilmesinin ve muhasebe sürecine katılmasının önemi artacaktır. Endüstri 4.0 ile muhasebe denetimi de yeni bir boyut kazanacaktır. Muhasebe denetimi zaman ve mekâna bağlı olmadan gerçekleştirilecek, denetçiler muhasebe verilerine her yerden kodlar ve şifreler ile ulaşabilecektir. Bu dijitalleşme ile stok kontrolleri insansız hava araçları ile yapılabilecektir. Bu işlevleri ile birlikte Endüstri 4.0, muhasebe işlemlerinin gerçek

zamanlı olmasını mümkün kılacaktır. Endüstri 4.0'ın yaygın kullanımıyla birlikte mesleki eğitim müfredatlarının yenilenmesi gerekecektir.

Para ile ifade edilebilen mali nitelikli işlemlerin ve olayların kaydedilerek, sınıflandırılarak, özetlenerek, rapor edilerek sonuçların yorumlanabilir hale getirilmesini sağlayan bilgi sistemine muhasebe denmektedir. Muhasebe, mali nitelikteki işlemleri ve olayları para ile ifade edilmiş şekilde kaydetme, sınıflandırma, özetleyerek rapor etme ve sonuçları yorumlama bilim ve sanattır (Sevilengül, 2000: 9-10).

Muhasebe süreci belgelendirme ile başlar. Belgelendirilen mali olaylar kaydedilir ve bu kayıtlardan büyük defterlere (defteri kebir) aktarılır. Hesapların büyük defterlere aktarılması işlemi ile muhasebenin sınıflandırma işlevi yerine getirilmiş olunmaktadır. Sınıflandırılan hesaplar daha sonra çeşitli mali tablolara aktarılmaktadır. Bu mali tablolarda toplanan veriler raporlanarak analize ve yoruma hazır hale getirilmektedir. Oluşan bu faydalı finansal bilgiler işletme içi ve işletme dışı bilgi kullanıcıları ile paylaşılmaktadır. Yönetim kararı almada olduğu gibi muhasebe uygulamalarının da kapsayıcılığının ve yoğunluğunun temeli maliyet-fayda bileşenidir.

Muhasebe eğitiminin amacı; sadece muhasebe bilgisi kazandırmak değildir. Bilginin kazanılmasına ilaveten bilgiyi yorumlama, sonuçları analiz edebilme ve karar alma süreçleri de muhasebe eğitimin amaçları arasında yer alır. Muhasebe bilgi sistemi teknolojik, ekonomik, çevresel gelişmeler ve değişmelere hızla adapte olabilen bir bilgi sistemidir.

Muhasebe eğitimi süreci ile öğrencinin işletme kararları için yararlı bilgileri belirlemesi, toplanarak işlenmesi, bilginin doğruluğunu kontrol etmesi, raporlayarak özetlemesi ve ortaya çıkan sonuçları karar alma aşmalarında kullanması konusunda bilgilendirilmesi sağlanır. Bu bilgilendirme süreci; öğrencinin uygulama aşamasında geliştirilen muhasebe paket programlarını ve bilgi teknolojilerini kullanımı ile yeteneklerinin geliştiği bir sürece dönüşecektir (Gökçen, 1998: 43). Mesleki eğitimde temel amaç; öğrenene mesleki bilgi, beceri kazandırmaya ek olarak mesleki, bilişsel, sosyal, duygusal, ekonomik açıdan da gelişimini sağlamaktır (Karaağaçlı, 2002: 113).

Dünyanın küreselleşmesi ile ekonomik ve finansal gelişmeler olan ihtiyaç yoğunlaşmış ve muhasebe bilgi sistemine olan gereksinim de artmıştır. Finansal verileri bilgiye dönüştürme ihtiyacıyla muhasebe sürecinde bilgi teknolojilerine olan ihtiyaç artmıştır. Muhasebe eğitiminde bilgi teknolojilerinin kullanılması ile işletme yönetimi, denetim, raporlama ve muhasebe standartlarında da kalite artışı sağlanmıştır. Muhasebe mesleğinin bir düzene sokulması, mevcut muhasebe eğitiminin dünya standartları düzeyine çekilmesi amacıyla 1989 yılı Haziran ayında Muhasebe Meslek Yasası yürürlüğe girmiştir.

Bilgi, beceri ve deneyimlerin kalıcılığının sağlanabilmesi için muhasebe eğitimi ve yönetimi sürecinde görevli olanların sahada uygulama yapması ve sürecin parçası olma aşamalarında yer alması gerekmektedir. Muhasebe bilgi ve becerisi edinmek yalnızca teorik bilgi edinme ile mümkün olmadığı için bilgi

teknolojilerindeki gelişmelerin takip edilerek uygulama ile bütünleşmesinin sağlanması gerekmektedir (Şen, 2019: 24).

Teknolojinin en çok etkilediği alanların başında, ürün ve hizmet üreten sektörler ve oluşan muhasebe işlemleri gelmektedir. Dijital muhasebe sistemine göre muhasebe işlemlerini güncelleyen işletmeler finansal bilgi kullanıcılarının ihtiyaçlarını hızlı ve kolay bir şekilde karşılamaktadır. Dijital muhasebe sistemi ile kamuya karşı duyulan vergi sorumluluğu, kurumsal kaynak planlaması (paket programlar) aracılığıyla vergisel hesaplamalar hızlı ve hatasız bir şekilde yapılmaktadır. Muhasebe işlemlerinin dijital ortamda gerçekleştirilmesiyle işletmenin kırtasiye masrafları da oldukça azalmaktadır.

Endüstri 4.0'ın kurumsal kaynak planlamasında kullanılan muhasebe paket programlarına entegre edilmesiyle; alım satım işlemlerinde kullanılan ticari belgeler muhasebe paket programındaki ilgili modüle hızla işlenecektir. İşlenen ticari belgeler kolaylıkla muhasebe kaydına dönüştürülecektir. Muhasebe kayıtları mali tablolara dönüştürülerek karar verme yetkisine sahip kullanıcıların hizmetine sunulacaktır. Raporlanan ve analiz edilen bilgiler aracılığıyla ortaya çıkan sonuçlar karlılık analizleri, geleceğe yönelik planlamalar, performans ölçümü gibi alanlarda karar vericilere yol gösterici olmaktadır.

Aşağıda yer alan şekillerin ilkinde (Şekil.1), muhasebe paket programlarından ETAV8SQL'nin fatura modülünde bir alış faturası örneği yer almaktadır. Takip eden şekilde ise (Şekil.2) aynı programın satış faturası örneğine yer verilmiştir.

Şekil 1: ETAV8SQL paket programı fatura modülünde bir alış faturası örneği

KOD TİPİ	STOK KODU	STOK ÇİŞİ	STOK BİRİM	DEPO KODU	BARKOD KODU	MİKTAR	FİYAT TİPİ	FİYAT	TUTAR	ÖZEL KOD	AÇIKLAMA	KDV ORANI	İNDİRİM ORANI 1
1-1-Stok Kartı	001	BEYAZ KİTAPLIK	ADET	D-01		5.000	1	1 500.00	7 500.00				18
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Cari	Stok	BORÇ	ALACAK	BAKİYE
SATICI-001/BAYRAK TİCARET				
Tutar		0.00	8 850.00	-8 850.00
Har.Adedi		0	1	

Fiyat Toplamı	TUTAR	DÖVİZ TUTAR
Mal Toplamı	7 500.00	
İndirim Toplamı	0.00	
Masraf Toplamı	0.00	
KDV	1 350.00	
Genel Toplam	8 850.00	

Şekil 2: ETAV8SQL paket programı fatura modülünde bir satış faturası örneği

KOD TIPI	STOK KODU	STOK ÖNSİ	STOK BİRİMİ	DEPO KODU	BARKOD KODU	MİKTAR	FİYAT TIPI	FİYAT	TUTAR	ÖZEL KOD	AÇIKLAMA	KDV ORANI	İNDİRİM ORANI 1
1	T-Stok Kartı	001	BEYAZ KİTAPLIK	ADET	D-01	2.000	2	2 300.00	4 600.00				18
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Cari	Stok	BORÇ	ALACAK	BAKİYE
ALICI:001ULUS TİCARET		5 428.00	0.00	5 428.00
Tutar		5 428.00	0.00	5 428.00
Har.Adedi		1	0	

Fiş Toplamı	TUTAR	DÖVİZ TUTAR
Mal Toplamı	4 600.00	
İndirim Toplamı	0.00	
Masraf Toplamı	0.00	
KDV	828.00	
Genel Toplam	5 428.00	

Yukarıdaki şekillerde fatura modülünden alış ve satış faturası örnekleri verilen ETAV8SQL paket programının yevmiye defteri görünümü ise Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3: ETAV8SQL paket programı muhasebe modülünde yevmiye defteri kayıt örneği

YEVMIYE DEFTERİ				
MADDE NO	FİŞ NO			
HESAP KODU	HESAP İSMİ	AÇIKL	BORÇ	ALACAK
TARİH:	01/11/2020	NAKLİ	0.00	0.00

0	MA-000001			04/11/2020
153	TİCARİ MALLA AF-00		7 500.00	
191	İNDİRİLECEK AF-00		1 350.00	
320	SATICILAR AF-00			8 850.00
FİŞ TOPLAM			8 850.00	8 850.00
ARA TOPLAM			8 850.00	8 850.00

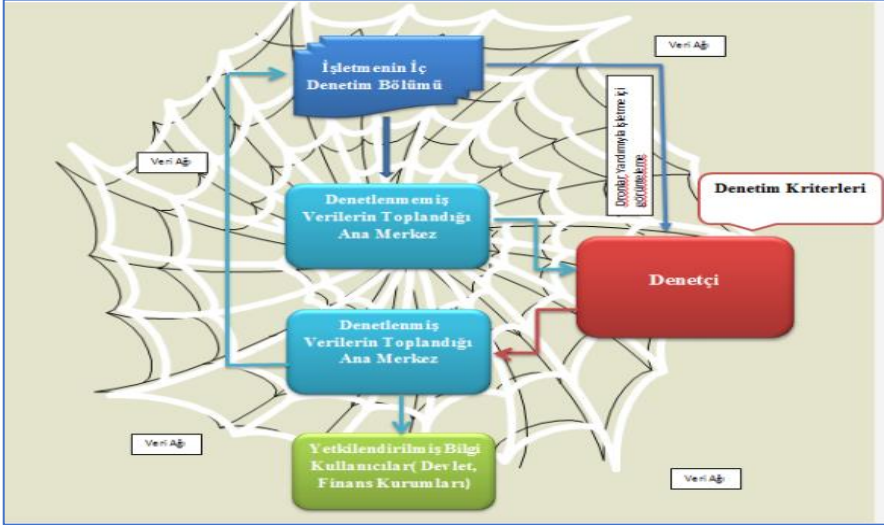
0	MA-000002			04/11/2020
120	ALICILAR SF-00		5 428.00	
600	YURTIÇİ SA SF-00			4 600.00
391	HESAPLANAN SF-00			828.00
FİŞ TOPLAM			5 428.00	5 428.00
ARA TOPLAM			14 278.00	14 278.00

YEVMIYE TO			14 278.00	14 278.00

Endüstri 4.0 ile birlikte muhasebe sürecinde yaşanan değişimlerin başında kaydetme, sınıflandırma, özetleme, raporlama, analiz etme işlevlerinin akıllı sistemler kullanılarak muhasebe verilerinin gerçek zamanlı muhasebe kayıt sistemine aktarılması gelmektedir. Kurumsal kaynak planlaması (muhasebe paket programları) içerisinde yer alan modüllerin kullanılmasıyla; akıllı üretim, akıllı stoklar, akıllı kayıtlar ile hızlı ve hatasız sonuçlar elde edilmektedir. Endüstri 4.0'ın Muhasebe kayıt sistemini akıllı kayıt sistemine dönüştürmesiyle birlikte, muhasebe çalışanın görevi; eş zamanlı muhasebe işlemlerini yaparak oluşan gerçek zamanlı raporların analiz ve yorumunu yapmaya dönüşmüştür. Ve buna bağlı olarak muhasebe meslek mensuplarının dijital değişime ayak uydurması kaçınılmaz

olmuştur. Son yıllarda dijital platformda ön plana çıkan nesnelerin interneti olgusu muhasebe mesleğinde de yerini almıştır. Şekil 4'te nesnelerin internetinin muhasebe bilgi sistemi içindeki işleyişine örnek verilmiştir.

Şekil 4: Stok Döngüsü ve Nesnelerin İnterneti



Kaynak: Erturan, İlkay Ejder; Ergin, Emre, (2017), "Muhasebe Denetiminde Nesnelerin İnterneti Stok Döngüsü", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 75, s. 13-30.

Endüstri 4.0 ve büyük veri ile meydana gelen veri depoları ile internete bağlı cihazlar ve yapay zeka ile muhasebe bilgi sistemi kullanılacaktır. Büyük verinin içerdiği yapılandırılmış sorgu dilleri ile kullanıcı girdileri ortadan kalkarak referans bütünlüğü oluşacaktır. Bu bütünlük veri akış diyagramlarının ve sistem akış çizelgelerinin gerçek zamanlı belgelendirilmesini beraberinde getirecektir (Pan ve Seow, 2016: 170).

Endüstri 4.0 da iş hayatında, vasıflı iş gücünün yerini teknolojik yeteneklerin alması ile köklü değişiklikler olacaktır. Üretimde insan gücünün azalmasıyla yeni çalışma alanları ve iş kolları ortaya çıkacaktır. Ortadan kalkan mesleklerin yerini yeni meslek dalları alacaktır. İş ve çalışma koşullarında yaşanan değişikliklerle iş ve yaşam dengeleri değişecek esnek çalışma önem kazanacaktır. Üretim sürecinin teknolojiye geçmesiyle çalışanların iş güvenliğinde yaşanan riskli durumlarda azalacaktır (Çakır, 2018: 103). Endüstri 4.0' ın gelişimiyle birlikte muhasebe mesleğinde de mühim gelişmeler olacaktır. Muhasebe mesleğinde yaşanan bu gelişmeler, muhasebe eğitiminin yeniden düzenlenmesini gerekli kılacaktır. Muhasebe eğitiminde görev alan bireylerin, öğrencilerini dijital değişikliklere hazırlamak için öncelikle kendilerinde entelektüel bir yenilenmeye gitmeleri ve öğrencilerini analitik düşünme biçimine hazırlamaya çalışmaları gerekecektir. Endüstri 4.0 ile yetişecek muhasebe meslek mensuplarının öngörülmesi, analitik düşünebilen, teknolojiyi iyi kullanabilen, esnek ve yaratıcı olmaları gerekmektedir. Bunların oluşabilmesi için eğitim müfredatında köklü değişiklikler yapılarak teorik eğitimden ziyade fazlaca uygulama içeren eğitim öğretim yöntem ve tekniklerine geçmek gerekmektedir.

Mobil cihaz teknolojisine sahip öğrenciler ders ortamı dışında da ihtiyaç duyduğu bilgiye kolay bir şekilde ulaşarak kullanabilecektir. Teknolojinin taşınır hale gelmesiyle öğrenci ders ile eş zamanlı olarak da ihtiyaç duyduğu faydalı bilgiye hızla ulaşabilecektir. Verilerin görselleştirilmesi, bulut teknolojisi ve web alt yapılı programlar sayesinde öğrenciler bilgi teknolojilerini muhasebe derslerine entegre edilmiş olarak öğrenebileceklerdir (Janvrin ve Watson, 2017: 5).

V. SONUÇ

Endüstri 4.0 tüm sektörlerde ve alanlarda olduğu gibi muhasebe ve finansman alanında da önemli değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Bu güne kadar olan tüm endüstri devrimleri işletme fonksiyonlarını önemli ölçüde etkilemiştir. Endüstri 4.0 sanayi devrimi işletme fonksiyonlarını önemli ölçüde etkilemiş ve değişimine neden olmuştur. Muhasebe mesleğini icra edenlerin görev tanımları yeniden şekillenmiştir. Muhasebenin kaydetme, sınıflandırma, özetleme işlevlerinin otonom robotlar ile yapılacak olması hem veri akışını hızlandıracak hem de meslek mensuplarının iş yükünü hafifletecektir. Muhasebe meslek mensuplarına raporlamalar sonucu ortaya çıkan bilgiyi analiz etme ve yorumlama anlamında daha fazla zaman kalacaktır. Buna bağlı olarak meslek mensupları faydalı finansal bilgiye ihtiyaç duyan işletme içi ve işletme dışı paydaşlara hızlı ve hatasız bilgi üretebileceklerdir.

Muhasebe eğitimi alan öğrencilerin saha tecrübesine sahip kişiler ve kurumlarla sıkça bir araya gelmesi, eğitim kurumları ve sanayinin işbirliği içerisinde ortak çalışmalar yürütmesi öğrencilerin dijitalleşme sürecine adaptasyonuna olumlu katkı sağlayacaktır (Şen, 2019: 24).

Endüstri 4.0 teknolojisi insana bağımlılığı ortadan kaldırmakta, otonom robotlar aracılığıyla işletme fonksiyonları entegre edilerek işletme içinde, işletme dışında tedarikçi ve alıcılarla iletişim kurmayı sağlamaktadır. Fakat bu şekilde bir eş güdümlü çalışmaya ulaşmak oldukça maliyetli olacaktır. Yazılım alt yapısının oluşturulmasının yanı sıra bilgi kalitesinin ve sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Muhasebe meslek mensuplarının gerekli mesleki eğitimi alabilmesi için eğitim- öğretim yöntemlerinin değişmesi ve eğitim müfredatının yenilenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Endüstri 4.0' ın gelişim süreci anlatılarak, Endüstri 4.0 ile birlikte yaşanan dijital değişimlerin muhasebe eğitimine etkileri incelenmiştir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Makalenin tüm süreçlerinde Yönetim ve Ekonomi Dergisi'nin araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır

Çıkar Beyanı

Yazarın herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Akdoğan Nalan, M. Uğur Akdoğan, 2018, Büyük Veri – Bilişim Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Uygulamalarına ve Muhasebe Mesleğine Etkisi, Muhasebe ve Denetime Bakış, 55, 1-4
- Akdoğan, Ömer Faruk (2016). Dördüncü Endüstri Devrimi Endüstri 4.0, İstanbul: Beta Yayıncılık.
- ALEXOPOULOS, K., MAKRIS, S., XANTHAKIS, V., SIPSAS, K., & CHRYSSOLOURIS, G., (2016), A concept for context-aware computing in manufacturing: The white goods case, International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Cilt: 29, Sayı: 8, s. 839-849.
- Banger, Gürcan, 2017, Endüstri 4.0 Ekstra, Dorlion Yayınları, Ankara.
- Banger, Gürcan, 2018, Endüstri 4.0 Uygulama ve Dönüşüm Rehberi, Dorlion Yayınları, Ankara.
- Bozkurt Yüksel, Armağan Ebru, 2016, Bulut Bilişimde Kişisel Verilerin Korunması, Yetkin Yayınları, İstanbul.
- Çakır, Nisan Nur, 2018, Endüstri 4.0 Ve Çalışmanın Geleceği , Electronic Journal of Vocational Colleges, 8(2), 97-105
- Erturan, İlkay Ejder; Ergin, Emre, (2017), “Muhasebe Denetiminde Nesnelerin İnterneti Stok Döngüsü”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 75, s. 13-30.
- Fırat, Oktay Zihni; Seniye Ümit Fırat, 2017, Endüstri 4.0 Yolcuğunda Trendler ve Robotlar, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46(2), 211-223.
- Fırat, Seniye Ümit; Oktay Zihni Fırat, 2017, Sanayi 4.0 Devrimi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme: Kavramlar, Küresel Gelişmeler ve Türkiye, Toprak İşveren Dergisi , 114, 10-23.
- Ghani, Erlane K; Muhammad, Kamaruzzaman Industry, 2019, 4.0: Employers’ Expectations Of Accounting Graduates And Its Implications On Teaching And Learning Practices, International Journal of Education and Practice, 2019 Vol. 7, No. 1, pp. 19-29
- Gary Pan & Poh-Sun Seow, 2016, Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development, Journal of Education for Business, 91(3), 166-175
- Gökçen, G. (1998). “Uygulamacıların Muhasebe Eğitiminden Beklentileri”, Marmara Üniversitesi, Muhasebe Araştırma ve Merkezi Muhasebe-Finansman Dergisi, Sayı 9, Aralık, 1998, s: 43-50.
- Görçün, Ömer Faruk, 2017, Dördüncü Endüstri Devrimi – Endüstri 4.0, Beta Yayınları, İstanbul.
- Janvrin, Diane J., Marica Weidenmier Watson, 2017 ”Big Data”: A New Twist To Accounting, Journal Of Accounting Education, 38, 3-5.
- Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang; Helbig, Johannes, (2013), “Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Final Report of the Industrie 4.0 Working Group”, 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 (Erişim Tarihi: 15.09.2020).
- Karaağaçlı, M. (2002). Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayınları
- Lee, Jay, Behrad Bagheri, Hung An Kao, 2015, A Cyber-Physical Systems Architecture For Industry 4.0-Based Manufacturing Systems, Manufacturing Letters, 18-23.
- Matos , L.M. Camar nha, S. Tom c, and P. Graça (Eds.), 2013, Contr but ng to the Internet of Th ngs, Technological Innovation for the Internet of Things, IFIP AICT 394, Amerika.
- Özdoğan, Ogan, 2018, Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarı, Pusula, İstanbul.
- Redclift, Michael (2005), Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age, Sustainable development, Cilt: 13, Sayı: 4, s. 212-227.
- Schuh, Guenther; Potente, Till; Varandani, Rawina; Schmitz, Torben, (2014), “Global Footprint Design based on genetic algorithms–An “Industry 4.0” perspective”, CIRP AnnalsManufacturing Technology, 63 (1), p. 433-436.
- Sevilengül, Orhan. (2000). Genel Muhasebe (9. Baskı), Ankara Gazi Kitabevi.

Şen, Vildan, *Sanayi Sektörünün Lisans Düzeyi Muhasebe Eğitiminden Kalite ve Kalite Güvencesi Beklentileri: Manisa Organize Sanayi Bölgesi Örneği*. Manisa: Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019, 24-106

Witkowski, Krzysztof, 2017, Internet of Things, Big Data, Industry 4.0 – Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management, *Procedia Engineering*, 182, 763 – 769

SUMMARY

With the concept of Industry 4.0, developed countries have started to transfer their investments to this field. Companies investing in Industry 4.0 aim to gain competitive advantage by increasing their market share. With Industry 4.0, all functions of accounting, production, marketing, management and finance will change direction. With the developing technology, the use of labor will decrease and robots will play an active role in the realization of production. Robots that can make and implement decisions by themselves with artificial intelligence will take place in all sectors of the industry. The employment problem that arises with the involvement of robots working with artificial intelligence in working life will try to eliminate the unemployment problem that arises by creating new business areas. Robots and people will be employed by working together in the production area.

The biggest advantage of digitalization is that functions such as documentation, recording, reporting, archiving, and auditing in the field of accounting will be performed quickly, with less cost and less error. With the acceleration of the work and transactions in accounting, useful information will be more accessible for financial information users. With the digitalization that occurs in the accounting process, accounting employees will be able to adapt to this renewal process.

Accounting education will be supported by practical trainings as well as theoretical training, and accounting personnel to be trained will be adapted to working life. One of the most important innovations in accounting education is to ensure that the lessons are taught in the laboratory environment rather than the classroom environment. Accounting education in computer laboratories through package programs will provide students with the opportunity of applied learning by adapting to developing technologies.

In the accounting process, firstly, monetary transactions are recorded, then the recorded information is transferred to the ledger books. The classification function of accounting is realized by transferring the transactions to the ledger. Classified data are transformed into reports by transferring them to financial statements. The generated reports are made ready for the use of financial information users by interpreting and analyzing them.

In the accounting process, along with the Industry 4.0 concept, the recording of documents, classification of the recorded data, summary, reporting and analysis functions can be transferred to the accounting recording system simultaneously with the help of smart systems developed. With the help of various modules included in ERP (enterprise resource planning) and accounting package programs; With smart recording, smart stock, smart production, smart reporting and analysis, fast and accurate results are achieved. With the development of Industry

4.0, the accounting recording system has turned into a smart recording system. With this transformation, accounting staff; They must analyze and interpret the real-time reports that come out by completing simultaneous accounting processes. Depending on all these developments, the accountant and professionals need to adapt to the digital development. It was inevitable for professionals and accounting employees to attend various trainings prepared to facilitate this adaptation process.

Accounting education and accountancy profession are among the profession groups that are directly affected by the development of Industry 4.0. One of the important developments is the reduction of the workload of the accounting profession, which currently has a heavy work and document load, and the reduction of paperwork. In order for the accounting profession to keep up with this development with Industry 4.0, it is necessary to renew the accounting education system and course curricula and increase the time allocated to applied courses. Individuals who will provide accounting education should be individuals with technological knowledge to prepare students for the Industry 4.0 industrial revolution change and are open to self-improvement. It is inevitable for them to closely follow the developments that will improve the ability to analyze by thinking analytically and frequently meet with the professionals working in practice. Accounting professionals should be flexible individuals who can think analytically, keep up to date with the developments related to the profession, always keep themselves up-to-date, make predictions for the future, find solutions by producing creative ideas, and easily adapt to changing situations. Significant changes should be made in accounting curricula, accounting education-teaching methods and techniques, and emphasis should be given to practical trainings in order for the accountants to be trained to have these qualities.

With Industry 4.0, the duties of accounting professionals have been redefined and the functions of businesses have been reshaped. Of accounting; If the functions of recording from documents, classifying the created records, summarizing the classified accounts, analysis and interpretation from the resulting summary results are performed with autonomous robots, the workflow will be accelerated and the workload will be reduced. As the workload gets lighter, the professional accountants will have more time to interpret the results of the analysis and create foresight. With careful analysis and interpretation, more accurate and error-free information will be produced for useful financial information users. The fact that students who receive practice-based education and accounting employees come together frequently and work together, the intertwining of industry and education will improve cooperation by contributing to the digitalization process.