

MESLEĞİN DİJİTALLEŞMESİ: MUHASEBE 4.0

Yrd. Doç. Dr. Günay Deniz DURSUN*

Arş. Gör. Doğuş EKTİK**

Öğr. Gör. Burçin TUTCU***

ÖZET

Buhar makinesinin icadı ile başlayan endüstrinin ilk sürümü zaman içerisinde teknolojik çevrenin gelişimi ve etkileri ile yerini siber fiziksel sistemlere bırakmıştır. Günümüzde yükselen teknoloji trendi ile robotik yoğun otomasyon, nesnelerin interneti ve akıllı sistemler işletmeler tarafından kullanılır hale gelmiştir. Dijital devrim olarak literatürde kabul gören ve Endüstri 4.0 olarak adlandırılan bu gelişmeler, işletmelerin bütün fonksiyonlarının yeniden tasarlanmasını gerekli kılmıştır. Bu gereklilik ile hazırlanan araştırmada Endüstri 4.0'ın, işletmelerin hayati fonksiyonlarından biri olan muhasebeye ve mali olayların gerçekleştiricileri olan muhasebe meslek mensuplarına etkilerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Yaşanan dijital değişimlerin, muhasebenin fonksiyonlarına ve mesleğin konusuna etkilerinin olası sonuçlarına ilişkin öneriler ile tespitler aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe, Dijitalleşme, Endüstri 4.0

DIGITALIZATION OF THE PROFESSION: ACCOUNTING 4.0

ABSTRACT

The first version of the industry, which started with the invention of the steam engine, left its place with the development and effects of the technological environment and the place of the cyber physical systems. Robotic intensive automation, the internet of things, and smart systems have come to be used by the businesses nowadays with the rising technology trend. These developments which are accepted as digital revolution in the literature and named as Industry 4.0 have rendered the redesign of all functions of businesses necessary. Prepared in line with this necessity, this research aims to reveal the effects of Industry 4.0 on accountants who are the vital functions of enterprises and accounting professionals who are the performers of financial events. Proposals and findings related to the functions of the living digital changes and the possible consequences of their effects on the profession are reported.

Keywords: Accounting, Digitalization, Industry 4.0

* İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, gunaydenizdursun@aydin.edu.tr

** İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, dogusektik@aydin.edu.tr

*** Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, burcintutcu@akdeniz.edu.tr

GİRİŞ

Teknoloji ve yaratacağı yenilikler sayesinde ortaya çıkabilecek dönüşümün süreklilik arz edeceği kesindir. Bu dönüşüm, işletmeleri etkileyen çevresel faktörlerden biri olarak düşünüldüğünde, işletmelerin yaşamlarını sürdürmesi bu dönüşüme uyum sağlamaları ile mümkündür. Günümüzdeki dönüşüm, dijital devrim olarak adlandırılan Endüstri 4.0 ile işletmelerin üretim, pazarlama, yönetim, finans, halka ilişkiler, insan kaynakları fonksiyonlarını etkilediği gibi tarihsel süreçte bilinen en eski işletme fonksiyonu olan muhasebeyi de biçimlendirmeye devam etmektedir.

Muhasebenin birbiri ile iletişim kurabilen etkileşimli sistemlere dönüşmesi; belge, kayıt, rapor, arşiv, denetim süreçlerinin hızlı, kolay, hatasız ve en az maliyet ile bütün bilgi kullanıcıları için ulaşılabilir olmasını sağlayacaktır. Bu gelişmeler muhasebe meslek mensuplarının iş tanımları, nitelikleri ve kullanacakları araçları da değiştirecek ve geliştirecektir.

1. ENDÜSTRİ 4.0

Her endüstriyel devrimin yeni bir sürüm olarak ele alındığı ve Endüstri 1.0'dan 4.0'a uzanan dönüşümde sürüm numaralandırması yapılırken majör numara olan ilk numaradaki değişimin sistemdeki köklü değişiklikleri yansıttığı yaklaşım ile numaralandırma süreci günümüzde Endüstri 4.0' a kadar uzanmıştır.

James Watt'ın buhar makinesinin icadı ile başlayan, Buhar Çağı olarak adlandırılan endüstrileşmenin ilk sürümü (Endüstri 1.0) 1750-1890 yılları arasında dokuma sanayisini geliştirerek, metalürjide değişimler gerçekleştirerek ve gemicilik ile demiryollarını geliştirerek ortaya çıkmıştır (Ayvaz vd.,2010,2). Tarihte bu süreç, işletmeler için kas gücüyle yapılan birçok işin makineler aracılığıyla yapılmaya başlandığı bir dönem olarak gözlemlenmiştir.

Ulaşımın hammadde teminini kolaylaştırması ve üretimden çıkan ürünlerin yeni ve uzak pazarlara ulaştırılmasını sağlaması ile 1870 yıllarında başlayan ve sosyalist sistemin çöküşü olan 1989 yılına kadar devam eden süreç ise Endüstri 2.0 olarak kabul edilmektedir (Görçün,2016,51). İkinci majör değişikliğin diğer önemli özellikleri petrol tabanlı içten yanmalı motorların kullanımı ve elektriğin üretim hatlarında kullanılmaya başlanması olmuştur. Bu yeni ve üstün teknolojinin buhar gücünden daha güçlü olması, makinelerin daha çok gelişmesini sağlamış ve üretimin büyük oranda artmasıyla dünyayı seri üretim kavramı ile tanıştırmıştır (EBSO,2015). Ford ile başlayan üretim bandı teknolojisi diğer sektörlerde de örnek olmuş, Endüstri 2.0 ile üretimde verimlilik artışı sağlamıştır.

Endüstri 3.0 ise 1970'lerden 2010 yılına kadar süren döneme hâkim olmuştur. İkinci Dünya Savaşı sonrasında, elektronik, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte üretimin otomasyonu sağlanmıştır. Fabrikalardaki üretim hatları veya makinelerin kontrolü gibi fonksiyonların denetiminde kullanılan özel bilgisayarların gelişmesi sonucunda üretimde otomasyon ileri aşamalara taşınmaya başlamıştır. Bu dönemde bilgisayar, mikroelektronik, fiber optik, lazer gibi teknolojilerin, telekomünikasyon, nükleer, biyotarım ve biyogenetik gibi bilimlerin gelişimi üretimin yönünü ve biçimini etkilemiştir. İletişim ve ulaşımdaki gelişmelerle, ülkeler arasında mal, sermaye ve emek akışının artması sonucu ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerin yoğunlaşması ve ülkelerin birbirlerine yakınlaşması sağlanmıştır. Bu süreçte yaşanan en önemli gelişmelerden biri de dünyadaki enerji ve hammadde kaynaklarının hızla tükenmesi ve sürdürülebilirlik kavramının gündeme gelmesi olmuştur. Birinci sürümde kömür, su ve buhar gücü; ikinci sürümde ise petrol ve elektrik enerji kaynağı olarak ön planda iken üçüncü sürümde yenilenemez kaynaklardaki sıkıntılar ve çevresel kaygılar zamanla yenilenebilir kaynaklardan enerji sağlamayı önemli hale getirmiştir (Siemens,2016,7-8).

Süreç içerisinde kas kuvvetinin mekanik kuvvete geçişi; makineleşme, üretimin serileşmesi, üretimin otomasyonu ve sayısallaşması ile daha önce mümkün olmayan yeniliklere olanak tanırken, siber-fiziksel sistemler, nesnelerin ve hizmetlerin interneti gibi faktörlerin de etkisiyle, içinde bulunduğumuz Dördüncü Endüstri Devrimi (Endüstri 4.0) başlamıştır.

Henning Kagermann ve arkadaşları (2011) tarafından ortaya atılan Endüstri 4.0, 2013 yılında Alman Ulusal Bilim ve Mühendislik Akademisinin (ACATECH) konuyu manifesto olarak yayımlamasıyla teorik çerçeveye sahip olmuştur. ACATECH'in Endüstri 4.0 Stratejik İnisiyatifinin Uygulanmasına Yönelik Stratejiler (Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0) adlı raporunda Endüstri 4.0'ın ayırt edici özelliklerinden bahsedilmiştir. Bu özelliklerden bazıları; konum bilgisine sahip benzersiz akıllı ürünlerin gelişimi, yeni iş modellerinin gerçekleşmesi, Büyük Veri (Big Data) kullanımı ile ortaya çıkan yeni hizmetler, bireysel tüketici isteklerine yanıt verme, anında mühendislik ve problemlere anlık cevap için geliştirilmiş akıllı yazılımlar olarak yer almaktadır.

Endüstri 4.0, bilimin her alanından gündelik yaşama kadar birçok konuda hayatı kolaylaştıran, maliyetleri azaltan, otomasyonu ve akıllı teknolojileri yoğun kullanan bir sistem olarak dijitalleşmenin yeni bir boyutunu ortaya çıkarmaktadır. Dijitalleşme, bilgiye ulaşmayı hızlı ve kolay hale getirirken diğer taraftan ulaşım maliyetlerini de düşürmektedir. Ağ bağlantısı sayesinde daha fazla kullanıcıya sahip olan bu sistem, küresel dünyada özellikle üretim anlayışını yeniden şekillendirmiştir. Üretim ve buna bağlı olarak işletme fonksiyonlarının dönüşümü dijitalleşme sayesinde yeni bir anlayış kazanmıştır.

Yakın gelecekte üretim işletmelerinde, yapay sinir ağları ve akıllı makinelerin kullanımının artmasını bekleyen teknoloji sektörü (Jolfsson ve McAfee,2014), işletmenin bütün fonksiyonlarında olduğu gibi muhasebede de dijitalleşmenin kaçınılmaz olduğunu göstermektedir.

2. MUHASEBE MESLEĞİ

Ekonomik hayatın doğuşu ile ortaya çıktığı kabul edilen muhasebe bilimi, tüm yönetim tekniklerinin en eskisi olarak kabul edilmektedir (Güvemli,1994). Eski çağlarda hesap tutma tekniği olarak kullanılan muhasebe, dünyada uzun dönemler mali işlemlerin kontrol edilerek kayıt altına alınması olarak işlev görmüştür. Devlet muhasebesi alanında 13.yüzyıldan itibaren yazılan kitaplar ile muhasebe kayıt ve kontrol işlevlerini günümüze kadar taşımış, işletme biliminin gelişimine paralel olarak yaşanan süreçte raporlama ve denetim de muhasebenin fonksiyonları arasına girmiştir.

Tarihsel süreç içerisinde Osmanlı'da devlet muhasebesi anlayışı ile ortaya çıkan muhasebe mesleği, Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte gerçekleştirilen vergi yasaları ile kırılma noktası yaşamıştır (Güvemli vd.,2013).

1989 yılında yürürlüğe giren ve günümüzde hala geçerliliğini koruyan 3568 sayılı Serbest Muhasebeci Malî Müşavirlik Ve Yeminli Malî Müşavirlik Kanunu kapsamında meslek mensupları iki ayrı başlıkta ele alınmaktadır. Kanun kapsamında; "gerçek ve tüzelkişilere ait teşebbüs ve işletmelerin;

a) Genel kabul görmüş muhasebe prensipleri ve ilgili mevzuat hükümleri gereğince, defterlerini tutmak, bilanço, kar-zarar tablosu ve beyannameleri ile diğer belgelerini düzenlemek ve benzeri işleri yapmak,

b) Muhasebe sistemlerini kurmak, geliştirmek, işletmecilik, muhasebe, finans, mali mevzuat ve bunların uygulamaları ile ilgili işlerini düzenlemek veya bu konularda müşavirlik yapmak,

c) Yukarıdaki bentte yazılı konularda, belgelerine dayanılarak, inceleme, tahlil, denetim yapmak, mali tablo ve beyannamelerle ilgili konularda yazılı görüş vermek, rapor ve benzerlerini düzenlemek, tahkim, bilirkişilik ve benzeri işleri yapmak,” Serbest Muhasebeci Malî Müşavirlik (SMMM) mesleğinin konusu iken, (b) ve (c) bentlerinde yazılı işleri yapmanın yanında tasdik işlerini yapmak Yeminli Mali Müşavirlik (YMM) mesleğinin konusu olarak tanımlanmıştır.

3. DİJİTAL SANAYİ DEVRİMİNİN MUHASEBE MESLEĞİNE ETKİLERİ

İşletmenin mali işlemlerini kayıt eden muhasebe sisteminin, bilgi aracı olması yanında kontrol ve öngörme aracı olarak (Sevilengül,2009,11) da kullanılması meslek mensuplarının iş tanımları üzerinde etkili olmaktadır. Bilgi aracı olarak muhasebe sisteminde verilerin işlenmesi, kayıt edilmesi, raporlanması bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak dijital ortama taşınmıştır.

Endüstri 4.0 olarak kabul gören dijital sanayi devrimi, muhasebenin temel fonksiyonları üzerinde değişim yaratırken meslek mensubu başta olmak üzere muhasebe sisteminin tüm bilgi kullanıcılarını da etkilemektedir. Muhasebenin tanımında da yer alan mali nitelikteki işlemlerin toplanması, kayıt edilmesi ve bilgi kullanıcılarına raporlanması günümüzde bilişim teknolojileri aracılığı ile gerçekleşmektedir.

Endüstri 4.0 ile yakın gelecekte, işletmelerin mali nitelikteki işlemlerine ilişkin verilerin, ürün ya da hizmete ilişkin kodlar yardımı ile okutularak sisteme girişinin sağlanması böylece veri işleme hızı artarken hata ya da hilenin ortadan kalkması beklenmektedir. Mali verilerin kayıt altına alınmasına ilişkin halihazırda işletmeler paket muhasebe programlarını kullanmakta iken dijital sanayi devrimi ile birlikte işletmenin diğer bölümleri ve bütün bilgi kullanıcıları ile entegre programların kullanılmasına ihtiyaç duyulacaktır. Bu programlar aynı zamanda muhasebenin bir diğer fonksiyonu olan raporlama işlevine de hız ve farklılık katarak, muhasebe sisteminin her bir bilgi kullanıcısı için ayrı ayrı hazırlanan raporlar, dijital ortamda ve bütün işletme için entegre olacak şekilde bu sayede hazırlanacaktır. Ancak, muhasebenin fonksiyonlarını yerine getiren meslek mensupları tüm işlemlerini dijital ortamda gerçekleştireceğinden bu dönüşüm ile sadece muhasebe paket programları bilmeleri yeterli olmayacağı öngörülmektedir. Günümüzde mevcut muhasebe paket programlarının açık erişim ile kullanılıyor olması söz konusu dönüşümün sonuçlarından biridir.

17.12.2017 tarih ve 30273 sayılı resmi gazetede yayımlanan tebliğ ile 01.01.2018’den itibaren serbest meslek erbapları, işletme hesabı esasına göre defter tutan mükellefler ve basit usule tabi mükelleflerin e-defter, e-beyanname sistemini kullanıma zorunlu tutulması ile devletin de Endüstri 4.0’ın avantajlarını mesleğe yansıttığı görülmektedir. Yasal düzenlemeler ile işletmelerin muhasebe kayıtlarını e-defter üzerinden tutmaları, beyannamelerin yine aynı sistem üzerinden verilmesi, işletme-meslek mensubu-devlet arasındaki bilgi akışını ve raporlamayı daha hızlı ve etkin hale getirmektedir. Ancak Endüstri 4.0 sayesinde e-defterde yer alan verilerin bilişim teknolojileri ile e-beyannameye otomatik olarak dönüşümünü sağlayabileceği düşünülmektedir.

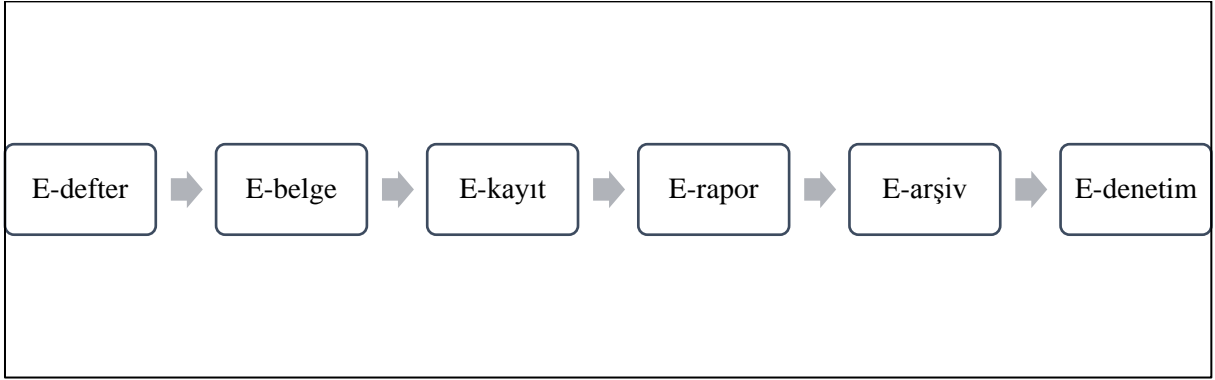
Endüstri 4.0’ın hedefleri ve araçları sayesinde, üretimin ve buna bağlı olarak muhasebenin de yoğun otomasyon kullanımı ile gerçekleştirilmesi ve algoritmalar sayesinde çeşitli tahminleme ve analizlerin yapılıyor olması, bu konuda yetkin meslek mensuplarına ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Diğer taraftan işletme içi ve işletme dışı bilgi kullanıcılarına entegre olan bu sistem ile daha az personele ihtiyaç duyulacağı açıktır. Veri giriş, kayıt ve raporlama gibi muhasebenin klasik fonksiyonlarını gerçekleştiren meslek mensuplarına değil,

işletme için mali konularında çözümler geliştiren meslek mensuplarına gereksinim duyulacağı düşünülmektedir.

Endüstri 4.0 aynı zamanda SMMM ve YMM'ler için denetim mesleğinin de koşullarını değiştirecektir. Denetçinin yer ve zamandan bağımsız çalışmasını sağlayacak olan dijital devrim, denetim görüşünün oluşturulması konusunda gerekli olan kanıt toplama yöntemlerini de değiştirecektir. Fiziksel sayım yerini teknolojik sayıma, mutabakat eş zamanlı veya online sistem ile, belgelerin incelenmesi dijital ortamda incelemeye dönüşecektir. Bu durum aynı zamanda denetim ekibinin sayısını azaltırken, denetimin güvenilirliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Teknolojik gelişmeler mesleği; müşavirlik, tahkim ve bilirkişilik konularında bir daralmaya zorlamazken, defter tutmak, beyanname düzenlemek ve tasdik işlevleri üzerinde değişikliğe neden olmaktadır. Söz konusu değişiklik aşağıda yer alan diyagramda gösterilmiştir:

Şekil 1: Muhasebe 4.0 Süreci



E-defterlerin, e-belgeler aracılığı ile kodlar, algoritmalar ve akıllı sistem sayesinde ilgili hesaba aktarılması ile e-defterlerin otomatik doldurulmasının söz konusu olacağı, e-kayıtların kullanılarak işletmenin her bir bilgi kullanıcısı ya da departmanı için ihtiyaç duyulan mali raporların e-rapor şeklinde sisteme tanımlanacak süre ve kısıtlar dahilinde otomatik gerçekleştirilmesi, bütün mali işlemlerin bulut sistemler yardımı ile e-arşivlerde saklanması mümkün olacaktır. Bu süreçlerin dijital olması, mali tabloların uygunluk denetiminin de e-denetim şeklinde olabileceğini ortaya koymaktadır. Muhasebenin bütün fonksiyonlarının dijitalleşmesi ve akıllı hale gelmesi, meslek mensubuna ihtiyacı ortadan kaldırmamakta ancak iş tanımını ve sahip olmaları beklenen gereklilikleri değiştirmektedir.

Endüstri 4.0 olarak literatürde kabul gören dijital sanayi devriminin muhasebe ve muhasebe mesleği üzerindeki etkileri dikkate alınarak özellikle geçiş süreci ve sonrasında geliştirilen öneriler ve yapılan tespitler aşağıda yer almaktadır:

- Üniversitelerin muhasebe bölümleri ile diğer bölümlerdeki muhasebe derslerinin dijital ortamlar ve araçlar ile yürütülmesi sağlanmalıdır. Böylelikle, mesleğe yeni başlayanların adaptasyonu daha etkin bir hale gelecektir.

- TÜRMOB ile SMMM ve YMM odaları tarafından düzenlenecek eğitim ve seminerler sayesinde meslek mensuplarının eğitim ve gelişimleri sağlanarak, dijital sanayi devriminin dönüştüreceği muhasebe işlevleri aktarılmalıdır.

• Meslek mensupları, yapay sinir ağları, algoritma, tahminleme, bulut sistemler gibi bilişim teknolojisinde yaşanan gelişmeleri takip edebilir olmalıdırlar.

• Dijital dönüşüm, işletmelerin daha az personelle ve yoğun otomasyon sistemi ile işlemlerini gerçekleştirmelerine olanak tanıyacağından işçilik maliyetlerini düşürecektir. Bu durumda nitelikli meslek mensubu olma noktasında çalışanların kendilerini gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

• Yasal düzenlemeler, dijital sanayi devriminin mesleki faaliyetlerine etkisini içerecek şekilde gerçekleştirilmelidir. Mesleğin konusu, kayıt ortamı, işletmelerin muhasebe defterlerinin zorunluluğu, arşivleme, raporlama gibi konularda yasal mevzuat açık hale getirilmelidir.

• Endüstri 4.0, karşılıklı ve gerçek zamanlı kayıt sistemi yaratacağından, muhasebe hataları azalacaktır. Bu durum; denetimde mutabakatın yerini alırken, devletin vergi takibini de kolaylaştıracaktır.

• Dijital dönüşüm, e-belgeler aracılığı ile gerçekleşeceğinden, işletmelerin yapmadıkları harcamalarını mali tablolarında göstermeleri söz konusu olmayacaktır. Böylece sahte ve muhteviyatı itibariyle yanıltıcı belge olarak bilinen ve ülke ekonomisinde kayıp yaratan yanıltıcı araçlar kendiliğinden ortadan kalkacaktır.

SONUÇ

Endüstri 4.0; bilim, sağlık, sanayi, enerji gibi her başlıkta üretim koşullarını dijitalleştirmiştir. Üretimin dijitalleşmesi, bilinen en eski işletme fonksiyonu olan muhasebe ve muhasebe mesleğinin de dönüşümünü zorunlu hale getirmektedir. Yakın gelecekte, akıllı sistemlerin yoğun kullanımı sayesinde mesleğin bütünüyle dijitalleşmesi, meslek mensuplarının daha çok müşavirlik işlevini gerçekleştireceğini ön plana çıkarmaktadır. Defterlerin, belgelerin, kayıtların, arşivin ve denetimin dijitalleşmesi daha az sayıda ancak dijital bilgiye sahip, nitelikli meslek mensubunu gerekli kılmaktadır.

Sanayi Devrimi ile başlayan bu sürecin, günümüzde bilinen son halkası olan Endüstri 4.0, gelecekte kendini yeni sürümlere bırakacaktır. Dijitalleşmenin bütün faydaları yanında, siber casuslar ve suçlular için bu sistemlerin ideal hedef olması da göz önüne alınarak sistemin açıklarının kapatılması beklenmektedir. Ayrıca, dijitalleşmeye konu olan sistemlerin herhangi birinde ortaya çıkabilecek bir hata domino etkisi ile tüm sistemi tehlikeye atabilmektedir. Bu dezavantajları göz önüne alınarak siber güvenlik konusunda alınacak tedbirlere ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

ACATECH (2013) Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0. 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 web sitesinden 12.01.2018 tarihinde erişildi.

AYVAZ, Z. R., Kırbaslar, F.G. ve Güneş, Z. Ö. (2010). “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Öğretiminde BDE Materyali Kullanımına İlişkin Düşünceleri” **Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi** 14 (2005): 1-18.

Ege Bölgesi Sanayi Odası Araştırma Müdürlüğü, Sanayi 4.0 Raporu, Ekim 2015

GÖRÇÜN, Ömer Faruk (2016). **Dördüncü Endüstri Devrimi Endüstri 4.0**, İstanbul: Beta Yayıncılık.

GÜVEMLİ, O. ve ötekiler (2013) Türkiye’de Muhasebe Mesleğinin Gelişmesi ve İlk Meslek Örgütlenmesi: Türkiye Muhasebe Uzmanları Derneği – **1942, Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi** 4(2013), s. 19-49.

GÜVEMLİ, Oktay (1994). “Kronolojik Akış İçerisinde Muhasebe Uygulamalarının Gözlenmesi” **Muhasebenin 500.Yılı Sempozyumu Bildirisi**.

JOLFSSON Erik ve Mcaffé Andrew (2014) **The Second Machine Age**. İstanbul: Optimist Yayınları.

KAGERMANN, H., Lukas, W. Ve Wahlster, W. (2011) “Industrie 4.0 –Mit Dem Internet Der Dinge Auf Dem Weg Zur 4. Industriellen Revolution” **Vdi Nachrichten** 13(2011) Berlin.

SEVİLENGÜL, Orhan (2009). **Genel Muhasebe**, Ankara: Gazi Kitabevi.

Siemens (2016) Endüstri 4.0 Yolunda, Mayıs 2016.

<http://siemens.edergi.com/pubs/Endustri40/Endustri40/#p=1> web sitesinden 28.12.2017 tarihinde erişildi.

T.C. Yasalar (13.06.1989). **3568 sayılı Serbest Muhasebeci Malî Müşavirlik Ve Yeminli Malî Müşavirlik Kanunu**. Ankara : Resmi Gazete (20194 sayılı)

T.C. Yasalar (17.12.2017). **Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği**. Ankara : Resmi Gazete (30273 sayılı)