



Abant Sosyal Bilimler Dergisi


Journal of Abant Social Sciences

2022, 22(2): 924 – 937, doi: 10.11616/asbi.1104332



Muhasebe Eğitiminde E-Muhasebe ve Endüstri 4.0 Teknolojisi Dersleri Üzerine Müfredat Önerisi*

Curriculum Proposal on E-Accounting and Industry 4.0 Technology Courses in Accounting Education

Aydın Bağdat¹ 

Geliş Tarihi (Received): 15.04.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 18.07.2022

Yayın Tarihi (Published): 31.07.2022

Öz: Çalışmanın amacı, içinde olduğumuz e-dönüşüm sürecinde yükseköğretim düzeyinde muhasebe eğitimi verilen bölümlerde e-muhasebe ve endüstri 4.0 teknolojilerini kapsayan derslerin yeterliliğini ortaya koymaktır. Bu kapsamda Türkiye’de müfredatında muhasebe dersleri yer alan bölümlerin ders planları doküman analizi yöntemiyle incelenmiş ve e-muhasebe ile endüstri 4.0 teknolojilerini içeren dersler taranmıştır. Çalışmada 13 üniversitede muhasebe ile ilişkili bölümlerin ders planlarında e-muhasebe, e-muhasebe uygulamaları, muhasebe yazılımları ve e-muhasebe, sanayi 4.0, yapay zekâ, dijital dönüşüm ve yapay zekâ adlı derslere seçmeli ve zorunlu olarak yer verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca 1 üniversitede tüm ön lisans programlarında, doğrudan endüstri 4.0 teknolojisi derslerini içeren seçmeli ders havuzunun oluşturulduğu görülmüştür. Çalışma ile yükseköğretimde muhasebe alanında eğitim veren bölümlerde endüstri 4.0 teknolojisi ve e-muhasebe derslerine daha fazla önem verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: E-muhasebe, Endüstri 4.0, Muhasebe Eğitimi, Dijital Dönüşüm.

&

Abstract: The aim of the study is to reveal the adequacy of the courses covering e-accounting and industry 4.0 technologies in the departments where accounting education is given at the higher education level in the e-transformation process we are in. In this context, the lesson plans of the departments that have accounting courses in the curriculum in Turkey were examined by document analysis method and the courses containing e-accounting and industry 4.0 technologies were scanned. In the study, it was determined that elective and compulsory courses such as e-accounting, e-accounting applications, accounting software and e-accounting, industry 4.0, artificial intelligence, digital transformation and artificial intelligence were included in the lesson plans of accounting-related departments in 13 universities. In addition, it has been observed that a pool of elective courses containing direct industry 4.0 technology courses has been created in all associate degree programs in 1 university. With the study, it was concluded that more importance should be given to industry 4.0 technology and e-accounting courses in departments that provide education in the field of accounting in higher education.

Keywords: E-Accounting, Industry 4.0, Accounting Education, Digital Transformation.

JEL Classification Codes:

Atıf/Cite as: Bağdat, A. (2022). Muhasebe Eğitiminde E-Muhasebe ve Endüstri 4.0 Teknolojisi Dersleri Üzerine Müfredat Önerisi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 924 - 937. doi: 10.11616/asbi.1104332

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

* Çalışma, 8. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi’nde sözlü olarak sunulmuş, bildiriler kitabında özet metin olarak yayınlanmış ve öneriler çerçevesinde geliştirilmiştir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Bağdat, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, aydinbagdat@subu.edu.tr.

1. Giriş

Her alanda olduğu gibi muhasebe alanında da ortaya çıkan elektronik dönüşüm süreci birçok yeni teknolojik uygulamanın kullanılmasını beraberinde getirmiştir. Muhasebe mesleğinin yoğun şekilde kullanmakta olduğu teknolojik gelişmelere eğitim süreçlerinde de yer vermek, mesleğin gelişimine katkı sunacaktır. Bu bakımdan muhasebe mesleğinde önemli bir yere sahip olan e-beyanname, e-bildirge, e-fatura, e-defter, e-tebligat gibi elektronik uygulamalara muhasebe eğitiminde de gerektiği şekilde yer vermek gerekmektedir.

Ülkeler kişilerin sadece iş düzeyinde beceri kazanması yönüne odaklanırsa, Endüstri 4.0 sürecinde geride kalabilirler. Endüstri 4.0'ın farklı kavramlarının hem teorik hem de pratik olarak üniversitelerde öğrenilmesi, endüstriyel düzeyde uygulanmasına büyük ölçüde yardımcı olacaktır. Üniversitelerin ve tüm eğitim kurumlarının, Endüstri 4.0'ın yeni trendlerinin çeşitli gereksinimleriyle başa çıkmak için hem müfredatlarında yer vermeleri hem de ilave eğitimler vermeleri gelişim sürecine katkı sunacaktır. Genç yeteneklerin hızla yetiştirilmesi ve akıllı teknolojilerin çeşitli yönleri ile ilgilenmeleri, onların donanımlı olarak hem mevcut sanayi devrimini tanımaları hem de gelecek teknolojilere hazırlanmaları açısından avantaj sağlayacaktır (Mian vd., 2020: 4). Ülkelerin teknolojik gelişmelere uyum sağlama süreçlerini hem iş dünyası hem de eğitim çerçevesinde eş güdümlü şekilde yürütmesi gerekmektedir.

Günümüzde muhasebe mesleğinde kullanılan elektronik uygulamaların yanında, bu uygulamaların temelini oluşturan teknolojiye de muhasebe eğitiminde yer verilmesi mesleğin geleceğini öngörebilme açısından önem arz etmektedir. Kavramsal olarak ilk 2011 yılında Hannover Fuarı'nda ortaya konulan Endüstri 4.0 (Bulut ve Akçacı, 2017: 54) teknolojisi, muhasebe alanında gelişmiş uygulamaların kullanılmasında ekili olmuştur. Blokzincir, yapay zekâ, nesnelerin interneti, büyük veri, bulut bilişim, siber-fiziksel sistemler, artırılmış gerçeklik gibi uygulamalar muhasebe süreçlerini de etkileyen önemli endüstri 4.0 teknolojileridir. Muhasebe eğitiminde e-uygulamalara ve Endüstri 4.0 teknolojilerine yeterli düzeyde yer verilmesi muhasebe mesleğinin geleceğinde mali danışmanlık, finansal raporlama, finansal planlama, bütçeleme gibi faaliyetlerin öne çıkmasına katkı sağlayacaktır.

Uluslararası Muhasebe Eğitim Standartları Kurulu tarafından hazırlanan sekiz standarttan ikincisi olan (Uluslararası Muhasebe Eğitim Standardı 2 - UMES 2) "Mesleki Eğitim Programlarının İçeriği" kaliteli muhasebe eğitimi verilebilmesi için gerekli olan ders grupları ve ders içeriklerini açıklamıştır. UMES 2'nin 28. maddesinde kaliteli muhasebe eğitimi için bilgi teknolojileri ile ilgili konularda da eğitim verilmesi hususu ifade edilmiştir (Can ve Demirci, 2016: 326).

Bu açıdan çalışma, sektörel olarak yeniliklere uyum sağladığı düşünülen muhasebe alanında, eğitim tarafında da güncel teknoloji konularını içeren derslerin durumunu incelemesi bakımından önem arz etmektedir. Çalışmanın amacı, Türkiye'de lisans ve ön lisans düzeyinde eğitim verilen öncelikle adında muhasebe ibaresi geçen ve ayrıca ders planında muhasebe dersleri yer alan bölümlerde e-muhasebe uygulamaları ve Endüstri 4.0 teknolojisini içeren derslerin mevcut durumunu tespit etmek ve muhasebenin gelişimine katkısını ortaya koymaktır. Bu çerçevede lisans ve ön lisans seviyesinde muhasebe eğitimi veren sosyal programların ders planları doküman analizi yöntemiyle incelenmiştir.

2. Elektronik Muhasebe Uygulamaları

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin küresel çapta ve sürekli olarak gelişmekte olması birçok mesleği ciddi şekilde dönüşüm süreci içerisine sokmuştur (Öztürk ve Çarıkçı, 2019: 1009). Muhasebe mesleğinin ise, mevcut dönüşüm sürecine hızla ayak uydurmayı başardığı ve gelecekteki yeni teknolojilere de uyum sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye'de muhasebe mesleğinde özellikle 2005 yılında e-beyanname ve e-bildirge uygulamaları ile başlayan e-uygulama süreci, 2019 yılında e-belge ve e-defter uygulamalarının yaygınlaşması ile kapsamını genişletmiştir. Mevcut e-uygulamaların kapsamı her geçen gün genişlemeye devam etmekte ve bunlara yeni uygulamalar da dahil olmaktadır. Türkiye'de aktif olarak kullanılan ve meslek mensuplarının yoğun olarak kullandığı e-uygulamalar aşağıdaki şekilde sayılabilir:

- E-Beyanname

- E-Bildirge
- E-Defter Uygulamaları (E-defter, e-muhasebe fişi)
- E-Belge Uygulamaları (E-fatura, e-arşiv fatura, e-bilet ve diğer e-belge uygulamaları)
- Defter Beyan Sistemi
- Hazır Beyan Sistemi
- E-Haciz
- E-Tebliğat
- E-Yoklama

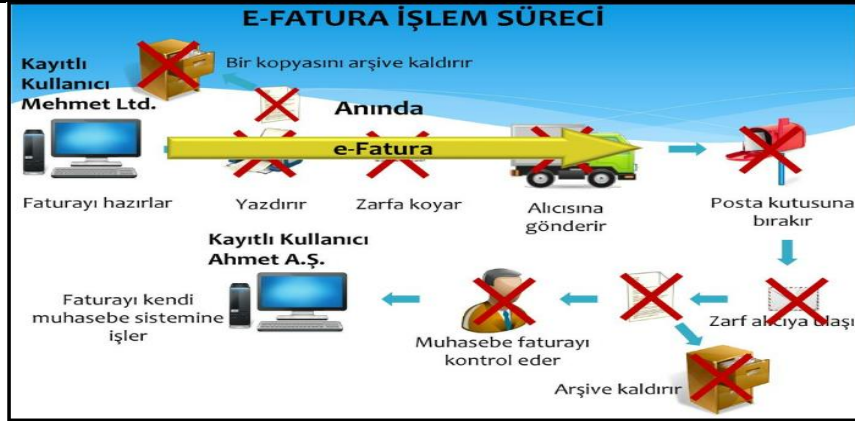
E-muhasebe uygulamalarının yaygınlaşması ile birlikte teknolojik alt yapının yeterli olmaması, bazı meslek çalışanlarının teknolojiye yatkınlığının yeterli olmaması, kalifiye personel eksikliği gibi nedenlerden birçok yeni sorunu beraberinde getirmiştir. Ancak genel olarak e-uygulamaların yaygınlaşmasının çok sayıda avantajı da vardır. Bu avantajlar şu şekilde sayılabilir (Öztürk ve Çarıkçı, 2019: 1009; Tekbaş, 2019: 121):

- Kayıt dışı ekonomi ile mücadelede katkı sunmaktadır.
- İşlemlerin hızlı şekilde tamamlanması sağlanmaktadır.
- Kırtasiye işlemlerini azaltmakta ve işlem maliyetlerini aşağı çekmektedir.
- Kamu idaresi tarafından sağlanan hizmetin kalitesini artırmaktadır.
- Gelecekte manuel iş yükünü en aza indirecek sistemin kurulması için alt yapıyı oluşturacaktır.
- Birçok işlemin vergi dairesine gitmeden yapılmasını sağlamaktadır.
- Yükümlülüklerle ilişkin bürokratik işlemleri azaltmaktadır.
- Bazı elektronik işlemler sayesinde vergi mükelleflerine Gelir İdaresi tarafından aracısız hizmet sunulmaktadır.
- İşlemlerin mükellefler tarafından anlık takibine imkân vermektedir.

Şüphesiz e-muhasebe uygulamalarının ekonomik sisteme en önemli katkısı kayıt dışılığı azaltma yönüdür. Bu yönüyle devletin mali işlemleri kontrol altında tutmasına ve vergi gelirlerini olması gereken seviyeye getirmesine de katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda muhasebe meslek mensuplarının manuel şekilde yaptıkları birçok işin daha pratik olarak yapılmasına ve muhasebe meslek mensuplarının zamandan tasarruf etmesine imkân sunmaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019: 59).

Şekil 1: Kâğıt Fatura ve E-Fatura Düzenleme Süreçlerinin Karşılaştırılması





Kaynak: Kiraz, 2018: 3-4.

Örneğin Şekil 1’de de görüldüğü üzere belge düzenleme süreci çok sayıda aşamadan geçerek ortalama beş günde gerçekleşirken, e-fatura ve e-arşiv fatura elektronik uygulamaları ile birlikte yapılan işlemler eş zamanlı olarak gerçekleşmektedir. Aynı zamanda işlemler hem kolaylaşmakta hem de zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmaktadır. Bu dönüşüm sürecine ve uygulamalardaki değişikliklere muhasebe eğitiminde de yer verilmesi ve muhasebe eğitiminin de dönüşümü önem arz etmektedir.

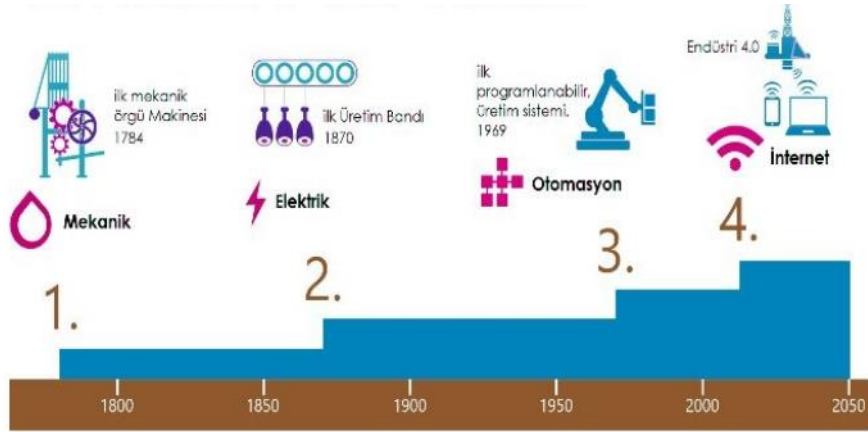
Ön lisans öğrencilerinin e-muhasebe uygulamaları ilgi ve farkındalığını ölçmeye yönelik yapılmış olan anket çalışmasında, e-muhasebe üzerine müstakil bir ders almış veya e-muhasebe işlemlerini uygulamalı olarak deneyimlemiş olan öğrencilerin e-muhasebe ilgi ve farkındalığının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yücel ve Bağdat, 2022: 20). Bu araştırma sonucuna dayanılarak e-muhasebe uygulamaları ile dijitalleşme konularını içeren derslerin ders planlarına eklenmesi muhasebe eğitiminin etkinliği açısından önem arz etmektedir.

3. Endüstri 4.0 Teknolojileri

Dünya şu anda Endüstri Devrimi (IR) 4.0 olarak adlandırılan ve tüm dünyada büyük bir dönüşüme yol açacak olan en son sanayi devrimi ile karşı karşıyadır. Endüstri 4.0 hızla yayılmakta ve üretim, yönetim, ticaret, finans sistemleri açısından tüm ülkelerde hemen hemen her sektörü etkisi altına almaktadır (Omar ve Hasbolah, 2018: 9). Dördüncü sanayi devrimine gelinceye kadar her sanayi devrimi önceki sanayi devrimlerinden etkilenmiştir.

Birinci sanayi devrimi; 18. yüzyılda başlayan buharlı motorların kullanımına dayanan, ilk mekanik makinelerin kullanıldığı, demiryollarının yaygınlaştığı, telgraf ve çelik gövdeli okyanus ötesi buharlı gemilerin ortaya çıktığı dönemi ifade etmektedir. İkinci sanayi devrimi; 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başta elektrik ve petrol olmak üzere yeni hammadde ve enerji kaynaklarının kullanımının gerçekleştiği, ilk üretim bantlarının kullanıldığı, çeliğe dayalı üretim ve kimya biliminin geliştiği dönemdir. Üçüncü sanayi devrimi; 1970’lerde başlayan, bilgisayarlara dayalı endüstrileşmenin, biyoteknolojinin ve mikro işlemcilerin ortaya çıktığı, otomasyon ve iletişim teknolojilerinin geliştiği dönemi ifade etmektedir. Dördüncü sanayi devrimi ise; ilk olarak 2011 yılında ortaya çıkan, özellikle internet teknolojisinin yoğun kullanımı sonrasında üretimde yüksek teknolojinin, yapay zekâ, sensörler ve akıllı fabrikaların üretkenliği artırdığı dönemdir (Carvalho ve Cazarini, 2020: 5-6). Endüstri 4.0 süreci bilgi teknolojileri ve üretim sektörlerinde olduğu gibi tüm sektörlerde etkisini göstermiş ve önemli gelişmeleri ortaya çıkarmıştır.

Şekil 2: Endüstri Devrimi Süreci



Kaynak: <https://www.stendustri.com.tr>

Şekil 2'de endüstri 4.0 (4. Sanayi devrimi) sürecine geçiş evreleri ve her evrenin temel teknolojisi tarihsel olarak gösterilerek sunulmuştur. Nesnelerin interneti, yapay zekâ, büyük veri, blokzincir, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik, otonom robotlar, sanal gerçeklik, siber-fiziksel sistemler, 3D görüntüleme, üç boyutlu yazıcılar, kripto para ise endüstri 4.0'ın getirmiş olduğu teknolojik gelişmeler arasında sayılabilir. Bu teknolojilerin muhasebe alanını da etkilediği ve gelecekte de etkileyeceğini söylemek mümkün görünmektedir.

Günümüzde üretim işletmelerinde üretim sahasındaki makinelerin kapasite bilgileri ile hammadde, malzeme ve mamullerin stok durumları anlık olarak nesnelerin interneti teknoloji kullanılarak takip edilebilmektedir. Büyük veri aracılığıyla bu bilgilerin veri aktarımının sağlanması, işletme faaliyetlerinin anlık olarak takip edilmesini ve sektördeki değişime hızlı şekilde uyum ortamının oluşmasını beraberinde getirecektir (Tutar, 2019: 331-338). İşletmenin tedarik, depolama, üretim gibi faaliyetlerinden elde edilen birçok önemli veri yapay zekâ uygulamaları ile işlenerek maliyet ve yönetim muhasebesi süreçlerinde yararlanılabilmektedir. Ayrıca bulut bilişim teknolojisi sayesinde veri girişi, kontrol, raporlama, analiz gibi süreçlerin belirli bir cihaza veya mekâna bağlı olmadan yürütülmesi sağlanabilmektedir.

Blokzincir teknolojisi ise, yapılan işlemlerin gerçek zamanlı olarak izlenmesine ve kontrol edilmesine imkân sağlayan bir ortam sunmaktadır. Bu açıdan dağıtık defter sistemi, akıllı sözleşme ve kripto şifreleme uygulamaları ile muhasebe işlemlerinde tüm taraflar (alıcı, satıcı, devlet vb.) için eş zamanlı ve değiştirilemez (Uçma Uysal ve Kurt, 2018: 470) bir belge oluşturma, kaydetme, raporlama ve vergilendirme düzeni ortaya koyabilecektir. Diğer endüstri 4.0 teknolojilerinin de muhasebe alanı üzerindeki mevcut ve gelecekteki doğrudan veya dolaylı etkilerini ifade etmek mümkündür.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişim eğitim alanında da bu gelişmelere uyum sağlamayı zorunlu kılmaktadır. Özellikle yükseköğretimde bilgisayar, elektronik, elektrik, makine, inşaat gibi teknik alanda eğitim veren programlarda teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ne kadar önemliyse; muhasebe, hakla ilişkiler, basın, pazarlama gibi sosyal programlarda da o kadar önemlidir. Bu nedenle çalışmada muhasebe eğitiminde ders planlarında güncel uygulamalara ve endüstri 4.0 teknolojilerine yer verme düzeyi incelenecektir.

4. Literatür

Muhasebe alanında e-dönüşüm süreci, e-muhasebe uygulamalarının gelişmesi ve yaygınlaşması ile kendini göstermiştir. Bu bakımdan e-dönüşüme eğitimde de önem verilmesi ve müfredatta alandaki gelişmelerle ilgili derslere yer verilmesi oldukça önemlidir. Muhasebe alanında literatürde e-muhasebe uygulamaları ile ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak e-muhasebe ve endüstri 4.0 teknolojilerinin muhasebe eğitimindeki yeri konusunda kısıtlı çalışma vardır.

Literatür incelendiğinde muhasebe müfredatını inceleyen çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Ancak muhasebe müfredatında e-muhasebe uygulamaları ve endüstri 4.0 teknolojilerine yer verilmesi üzerine az sayıda çalışma bulunmakta olup, bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Tosunoğlu ve Cengiz (2020) tarafından devlet ve vakıf üniversitelerinde müfredatında muhasebe dersleri yer alan lisans seviyesindeki bölümlerin müfredatı içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışma sonucunda muhasebe bilgi sistemleri, bilgisayarlı muhasebe, muhasebe paket programlar vb. dersler müfredattaki teknolojik uygulamaları içeren temel dersler olarak görülmektedir.

Muhasebe müfredatının uygulamaya uyumlu hale getirilmesini amaçlayan Surianti (2020) çalışmasında, muhasebe mesleğinde uygulamada meydana gelen gelişmelerin mevcut derslere konu ekleyerek veya yeni dersler açılarak müfredata eklenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Çalışmada endüstri 4.0 süreçleri ile uyumlu olarak blokzincir, büyük veri, yapay zekâ ve bulut bilişim teknolojileri ile ilgili konuların veya derslerin muhasebe müfredatına eklenmesinin önemi ifade edilmiştir.

Yelgen (2021)'in pandemi sonrasında muhasebe eğitiminde teknolojik uygulamalara yer verilmesi konusunda yaptığı çalışmada, muhasebe eğitiminde sürdürülebilirliğin sağlanması açısından teknolojik gelişmelerin muhasebe müfredatında ne derece karşılık bulduğu incelenmiştir. Çalışma sonucunda, muhasebe eğitiminin teknoloji çağının gerekliliklerine cevap verebilecek muhasebe meslek mensupları yetiştirebilmesi için muhasebe müfredatında yeni nesil teknolojilere ve veri analitiği uygulamalarına daha fazla yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Şen ve Aracı (2021)'nin endüstri 4.0 teknolojilerinin muhasebe eğitimine etkileri üzerine yaptıkları çalışmada siber fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, otonom robotlar, üç boyutlu yazıcılar, büyük veri, bulut bilişim kavramları muhasebe açısından değerlendirilmiştir. Çalışmada, endüstri 4.0 teknolojilerinin muhasebe mesleğine etkisi ile birlikte akıllı sistemlerin muhasebe verilerinin gerçek zamanlı olarak kaydedilmesine imkân sunacağı ve muhasebe eğitim müfredatının da bu yönde geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Dewu ve Barghathi (2019)'nın büyük veri teknolojisinin muhasebe eğitiminde yer alması konusundaki çalışmada, muhasebe mesleğini etkileyen büyük verinin muhasebe müfredatındaki yeri incelenmiştir. Çalışma sonucunda muhasebe müfredatının öğrencileri büyük veri analitiği ile baş edebilecek şekilde donatmakta yetersiz kaldığı ortaya konulmuştur.

Al-Htaybat vd. (2018), gelecekte muhasebe uygulamalarının teknolojik dönüşümle otomatik hale geleceğine ve bu durumdan muhasebe eğitiminin nasıl etkileneceğine odaklanarak muhasebe eğitimcileri üzerinde nitel bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda hem muhasebe mesleği hem de muhasebe eğitiminin artan dijitalleşmeye uyumunun önemine ve muhasebe müfredatının dijitalleşme çerçevesinde güncellenmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır.

Literatürdeki mevcut çalışmalar teknoloji kullanımının muhasebe müfredatındaki durumu ya da endüstri 4.0 teknolojilerine müfredatta yer verilmesinin önemi üzerine yapılmış görünmektedir. Bu çalışmada ise, lisans ve ön lisans programlarını kapsamakla birlikte hem elektronik muhasebe uygulamalarını hem de endüstri 4.0 teknolojilerini içeren derslerin ders planlarındaki konumu ortaya konulmaya çalışılmıştır.

5. Araştırma

Her alanda olduğu gibi muhasebe alanında da bilgi ve iletişim teknolojilerinin sürekli olarak gelişmesi, sektördeki uygulamaların bu dönüşüme uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle muhasebe eğitiminin de sürekli olarak kendini yenilemesi ve bu dönüşüme ayak uydurması gerekmektedir. Araştırmada, sosyal bilimler alanında lisans ve ön lisans düzeyinde muhasebe eğitimi veren bölüm ve programların ders planları incelenerek, ders planlarında elektronik muhasebe uygulamaları ile endüstri 4.0 ve araçlarına yönelik derslerin varlığı ortaya konulmaktadır. Bu sayede sektördeki dijital dönüşüm sürecine muhasebe eğitiminin yeterli düzeyde adapte olup olmadığı tespit edilebilecektir.

5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırma, muhasebe eğitimi verilen lisans bölümleri ve ön lisans programlarında e-muhasebe ve endüstri 4.0 teknolojilerini kapsayan dersleri tespit ederek, bu derslerin sektördeki dijital dönüşüme uyum sürecinde yeterliliğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’de Muhasebe ve Vergi Uygulamaları ön lisans programları ile sosyal bilimler alanında müfredatında muhasebe dersleri yer alan lisans bölümlerindeki ders planları incelenmiştir.

5.2. Araştırmanın Yöntemi ve Kısıtları

Çalışmada sosyal bilimler alanında eğitim veren adında muhasebe ibaresi bulunan veya ders planlarında muhasebe dersleri yer alan lisans ve ön lisans programlarında elektronik muhasebe ve endüstri 4.0 teknolojisi derslerinin varlığı dijital ortamda paylaşılmış olan ders planlarını doküman analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu kapsamda ilk aşamada devlet üniversitelerinde yer alan 12 farklı Muhasebe ve Finans Yönetimi lisans ile 200 farklı Muhasebe ve Vergi Uygulamaları ön lisans programının ders planları değerlendirmeye alınmıştır. İkinci aşamada “e-muhasebe”, “e-muhasebe uygulamaları”, “endüstri 4.0”, “yapay zekâ”, “bulut bilişim”, “blokzincir”, “nesnelerin interneti”, “kripto para” kavramları ile genel bir tarama yapılarak, müfredatında muhasebe dersleri ile bu derslere yer veren lisans ve ön lisans programlarının ders planlarını içeren dokümanlar analiz edilmiştir. Ancak ikinci aşamada sadece e-muhasebe ile endüstri 4.0 ve kavramlarını içeren derslerin lisans bölümlerinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Bazı bölüm ve programların ders planlarının güncel olmaması, bazı birimlerin dijital ortamda ders içeriklerine yer vermemesi gibi durumlar çalışmanın kısıtları olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversitelerin eğitim bilgi sistemlerinin birbirinden farklı olması aranan bilginin bulunmasını öğrenciler, eğitimciler ve araştırmacılar açısından zorlaştırmaktadır. Çalışma, sadece devlet üniversitelerinde yer alan lisans ve ön lisans programlarının ders planları üzerinden yürütülmüştür.

5.3. Araştırmanın Bulguları

Araştırmada ilk olarak adında “muhasebe” ifadesi olan lisans ve ön lisans programların ders planları incelenerek, müfredatında elektronik muhasebe ve Endüstri 4.0 uygulamalarını içeren dersler belirlenmiştir. 2021 yılı yükseköğretim programları ve kontenjanları klavuzu tablo-3 ve tablo-4 de incelenerek, adında muhasebe ifadesi geçen ön lisans ve lisans programları tespit edilerek, bu bilgiler üzerinden ayrıntılı ve sayısal tablolar sunulmuştur.

Tablo 1: Kamu Üniversiteleri Muhasebe İle İlgili Bölüm/Program Sayıları (2021 Yılı)

Bölüm/Program	Öğretim Süresi	Normal Öğretim	İkinci Öğretim
Muhasebe ve Finans Yönetimi	Lisans (8 yarıyıl)	12	1
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	Ön Lisans (4 yarıyıl)	200	35

Kaynak: <https://www.osym.gov.tr/>

2021 yılı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (ÖSYM) kılavuzuna göre devlet üniversitelerinde, bölüm veya program adında “muhasebe” ifadesi olan yani doğrudan muhasebe eğitimi temel alan lisans seviyesinde (Muhasebe ve Finans Yönetimi) toplam 12 normal öğretim, 1’de ikinci öğretim programı yer alırken; ön lisans seviyesinde (Muhasebe ve Vergi Uygulamaları) toplam 200 birinci öğretim, 35’de ikinci öğretim muhasebe ve vergi uygulamaları programı yer almaktadır (Muhasebe ve vergi uygulamaları programı çok sayıda üniversitede yer aldığı için listelenmemiştir). Lisans seviyesinde muhasebe ibaresinin sadece Muhasebe ve Finans Yönetimi bölümünde geçtiği görülmektedir. Devlet üniversitelerinde bulunan muhasebe ve finans yönetimi lisans programlarının üniversiteler ve birimler bazında listesi aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2: Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü Bulunan Üniversiteler

Üniversite Adı	Fakülte/Yüksekokul	Bölüm
Afyon Kocatepe Üniversitesi (Afyonkarahisar)	Bolvadin Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Büyüköğütlu Uygulamalı Bilimler Fakültesi (Yalvaç)	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Kayseri Üniversitesi	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi (N.Ö. ve İ.Ö.)
Kırklareli Üniversitesi	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Malatya Turgut Özal Üniversitesi	Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Seydikemer Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Necmettin Erbakan Üniversitesi (Konya)	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Trakya Üniversitesi (Edirne)	Uzunköprü Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	Muhasebe ve Finans Yönetimi
Uşak Üniversitesi	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi

Muhasebe ve Finans Yönetimi bölümü dışında işletme bölümlerinde muhasebe dersleri yoğun olmakla birlikte, maliye ve iktisat bölümlerinde de temel düzeyde muhasebe dersleri bulunmaktadır.

5.3.1. Lisans Düzeyindeki Ders Planlarının İncelenmesi

Lisans düzeyinde muhasebe eğitimi veren bölümlerin ders planlarını incelemenin yanı sıra “e-muhasebe”, “e-muhasebe uygulamaları”, “endüstri 4.0”, “yapay zekâ” ifadeleri ile genel bir tarama da yapılmıştır. Bu sayede muhasebe ve finans yönetimi ile işletme bölümlerine ilave olarak elektronik ticaret ve yönetimi ile yönetim bilişim sistemleri bölümlerinde de dijital uygulamalara yönelik dersler olduğu görülmüştür.

Tablo 3: Lisans Düzeyinde E-Muhasebe ve Endüstri 4.0 Dersleri

Üniversite	Birim	Program	Dersin Adı	Z/S
Afyon Kocatepe Üniversitesi	Bolvadin Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi	E-Muhasebe Uygulamaları	Seçmeli
Malatya Turgut Özal Üniversitesi	İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi	E-Muhasebe	Zorunlu
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Uygulamalı Bilimler Fakültesi	Muhasebe ve Finans Yönetimi	Blokzincir ve Kripto Varlıklar	Zorunlu

Kafkas Üniversitesi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	Elektronik Ticaret ve Yönetimi	Muhasebe Yazılımları ve E-Muhasebe	Zorunlu
İstanbul Kültür Üniversitesi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	İşletme	Sanayi 4.0	Seçmeli
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	İşletme	Yapay Zeka Uygulamaları	Seçmeli
Beykoz Üniversitesi	İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi	İşletme	Dijital Dönüşüm ve Yapay Zeka	Seçmeli
Ufuk Üniversitesi	İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri	Yönetimde Yapay Zekâ Uygulamaları	Seçmeli
Düzce Üniversitesi	İşletme Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri	Yapay Zekâ Uygulamaları	Seçmeli
Düzce Üniversitesi	İşletme Fakültesi	Yönetim Bilişim Sistemleri	Yapay Sinir Ağları	Seçmeli

Lisans eğitiminde 9 ayrı üniversitede 4 farklı bölümde e-muhasebe uygulamaları, sanayi 4.0, yapay zekâ uygulamaları, yapay sinir ağları, blokzincir ve kripto para gibi dijital içerikli zorunlu veya seçmeli derslerin olduğu tespit edilmiştir.

5.3.2. Ön Lisans Düzeyindeki Ders Planlarının İncelenmesi

Ön lisans düzeyindeki sosyal bilimler alanındaki programların ders planları incelendiğinde ve genel bir tarama yapıldığında 6 ayrı üniversitede muhasebe ve vergi uygulamaları programları müfredatında seçmeli veya zorunlu olarak e-muhasebe derslerine yer verildiği görülmektedir.

Tablo 4: Ön Lisans Düzeyinde E-Muhasebe ve Endüstri 4.0 Dersleri

Üniversite	Birim	Program	Dersin Adı	Z/S	Ders İçeriği
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	Murath MYO	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	E Muhasebe Uygulamaları	Seçmeli	Luca Programında gelir-gider işlemlerinin muhasebesi, mizan, gelir tabl. ve bilanço hazırlamak, kapanış fişi oluşturma.
Çukurova Üniversitesi	Kozan MYO	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	E-Muhasebe	Zorunlu	Dijital mal, Endüstri 4.0, büyük veri, e-ticaret, bulut bilişim, e-belge, e-defter, e-tebliğ
Kocaeli Üniversitesi	-	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	E Muhasebe Uygulamaları	Seçmeli	Ulaşılmadı

Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Turhal MYO	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	E Muhasebe Uygulamaları	Zorunlu	Ulaşılamadı
Düzce Üniversitesi	Akçakoca MYO	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	Elektronik Muhasebe Uygulamaları	Seçmeli	Endüstri 4.0, blockchain, yapay zeka, bulut bilişim, e-belge, e-defter, e-tebliğ
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	Sakarya-Geyve-Sapanca-Karasu MYO	Muhasebe ve Vergi Uygulamaları	E-Muhasebe (Endüstri 4.0 Seçmeli Ders Havuzu)	Seçmeli	Endüstri 4.0, blockchain, dijital ekonomi, e-belge, e-defter, e-tebliğ, e-beyan

Ön lisans programlarındaki müfredatta elektronik muhasebe derslerine; sadece muhasebe ve vergi uygulamaları programlarında yer verildiği, Kozan MYO ve Turhal MYO'da dersin zorunlu olduğu ve Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'nde dersin tüm muhasebe ve vergi uygulamaları programlarında yer alan Endüstri 4.0 Seçmeli Dersleri havuzunda yer aldığı görülmüştür. Ayrıca Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'nin eğitim bilgi sistemi incelendiğinde Endüstri 4.0 Seçmeli Dersleri havuzunun tüm ön lisans programlarında farklı dersler ile yer aldığı tespit edilmiştir.

Elektronik muhasebe ve Endüstri 4.0 uygulamalarına müfredatta yer vermenin yanında, ders içeriklerinin de muhasebe alanında gerçekleşen dönüşüme uyumlu hale getirilmesi ve eğitim-öğretimin de teknoloji ile desteklenmesi önem arz etmektedir. Tespit edilen bölüm ve programlardaki ders içerikleri incelendiğinde aşağıdaki konulara yer verildiği görülmektedir:

- Muhasebe bilgi sisteminin önemi
- Dijital ekonomi ve vergilendirilmesi
- Elektronik muhasebenin kapsamı, önemi ve muhasebe belge düzeni
- Blokzincir, yapay zekâ, kripto para, denetim 4.0
- E-imza ve mali mühür
- E-Fatura ve E-İrsaliye Uygulamaları
- E-Arşiv Fatura Uygulaması
- E-Serbest Meslek Makbuzu, E-Müstahsil, E-Bilet Uygulamaları
- E-Defter Uygulaması
- E-Beyanname ve E-Bildirge Uygulamaları
- Dijital mal, dijital bölünme
- Endüstri 4.0, büyük veri, veri analitiği, bulut bilişim
- E-ticaret, E-sağlık, E-turizm, E-lojistik
- E-devlet, E-tebliğ, E-arşiv uygulamaları

5.3.3. E-Muhasebe Dersi İçerik Önerisi

Muhasebe eğitiminde elektronik uygulamaların müfredatta karşılığının genel olarak e-muhasebe veya e-muhasebe uygulamaları ders adı ile yer aldığı görülmektedir. Bu bakımdan ders içeriği önerisi sadece "e-muhasebe" veya "e-muhasebe uygulamaları" dersini kapsayacak şekilde sunulmaktadır.

Muhasebe eğitiminde lisans veya ön lisans düzeyinde ders planlarında E-muhasebe dersine, muhasebenin temel derslerini aldıktan sonra en az ikinci yarıyılıda ya da sonraki yarıyılılarda yer verilmesi uygun olacaktır. Ayrıca mevcut e-muhasebe dersleri incelendiğinde dersin; zorunlu ders olarak, kredi yükünün haftalık 2 ders saati ve 3 AKTS şeklinde uygulanmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Mevcut E-muhasebe derslerinin planları incelendiğinde bir yarıyılı kapsayan ders planı aşağıdaki şekilde önerilmektedir:

1. Hafta: Muhasebe bilgi sisteminin önemi ve muhasebede teknoloji kullanımı
2. Hafta: Endüstri 4.0 süreci ve büyük veri, bulut bilişim teknolojileri
3. Hafta: Blokzincir teknolojisi, kripto para ve muhasebeye etkisi
4. Hafta: Yapay zekâ, denetim 4.0 ve muhasebeye etkisi
5. Hafta: Dijital ekonomi, e-ticaret, e-devlet uygulamaları
6. Hafta: Elektronik muhasebenin kapsamı, önemi ve muhasebe belge düzenine etkisi
7. Hafta: E-Belge, E-imza ve mali mühür uygulamaları
8. Hafta: E-Fatura uygulaması
9. Hafta: E-Arşiv Fatura ve E-İrsaliye uygulamaları
10. Hafta: E-Serbest Meslek Makbuzu, E-Müstahsil, E-Bilet uygulamaları
11. Hafta: E-Defter uygulaması
12. Hafta: E-Beyanname ve E-Tebliğat uygulamaları
13. Hafta: E-Bildirge ve Diğer E-SGK uygulamaları
14. Hafta: E-Uygulamaların muhasebenin geleceğine etkisi

Ders kapsamında ilk haftalarda muhasebe bilgi sistemi, Endüstri 4.0 süreci ve Endüstri 4.0 araçları konuları üzerinde durulacak, sonraki haftalarda ise e-belge, e-defter, e-bildirim vb. konular detaylı olarak işlenecektir. Ayrıca dersin işlendiği dönem içinde e-belge ve e-defter konularını kapsayan seminer/seminerlerin düzenlenmesi ile teorik içerikler uygulamalarla desteklenmelidir.

5.3.4. Endüstri 4.0 Teknolojileri Ders Önerisi

Endüstri 4.0 teknolojilerine lisans düzeyinde sanayi 4.0 ya da yapay zekâ temelinde ve muhasebe dışındaki genel konuları içerir şekilde yer verildiği çalışmada ortaya konulmuştur. Ön lisans düzeyinde ise sadece e-muhasebe derslerinin yer aldığı, ancak bu derslerin içeriğinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin anlatıldığı görülmektedir. Sadece bir üniversitede tüm programlarda Endüstri 4.0 seçmeli ders havuzunun yer aldığı ve bu havuza her programın kendine özgü teknoloji derslerini eklediği tespit edilmiştir.

Bu kapsamda Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'nde ön lisans düzeyinde eğitim veren tüm muhasebe ve vergi uygulamaları programları için ortak olan Endüstri 4.0 Seçmeli Ders Planı (<https://ebs.sabis.subu.edu.tr/BirimDetay/DersPlan/32288>) aşağıdaki şekildedir. E-muhasebe dersi de bu ders havuzunda bulunmaktadır.

Şekil 3: ESD-Endüstri 4.0 Seçmeli Ders Planı

2. Yarıyıl Seçmeli Ders Planı						
Kodu	Ders	Tür	Dil	T+U_Saat	Kredi	AKTS
ESD 209	DİJİTAL OKUR YAZARLIK	Seçmeli	Türkçe	2 + 0	2	3
ESD 249	E-MUHASEBE	Seçmeli	Türkçe	2 + 0	2	3
ESD 250	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI	Seçmeli	Türkçe	2 + 0	2	3
ESD 251	BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ	Seçmeli	Türkçe	2 + 0	2	3

Lisans ve ön lisans düzeyinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin muhasebe eğitiminin içerisinde zorunlu veya seçmeli dersler şeklinde ve farklı dönemlerde yer aldığı görülmektedir. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler de dikkate alındığında bu derslere tüm program ve bölümlerde yer

verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çerçevede Endüstri 4.0 teknolojilerini içeren bazı ders önerileri şu şekilde sayılabilir:

- Dijital Dönüşüm ve E-Muhasebe
- Endüstri 4.0 Teknolojileri
- Yapay Zekâ Uygulamaları
- Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ
- Dijital Okur Yazarlık
- Kurumsal Kaynak Planlaması
- Bilgi Güvenliği Yönetimi
- Veri Analitiği
- Dijital Ekonomi
- Muhasebe 4.0

6. Sonuç

Dijital dönüşümün etkisi ile muhasebe eğitiminin de yeni teknolojiye uyumu ve sosyal değişimlerin öğrencinin gelişimine katkı sunması gerekmektedir. Sınıf ortamında ve muhasebe eğitimi süreçlerinde hem eğitimcilerin hem de öğrencilerin yeni bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaları desteklenmelidir (Tekbaş, 2019: 154). Bu açıdan muhasebe eğitiminde elektronik tablolar, yapay zekâ ve analitik teknolojileri, veri tabanı yönetim sistemleri, kurumsal kaynak planlama, büyük veri, siber güvenlik sistemleri, denetim yazılımları, XBRL, mobil teknolojiler gibi teknolojilere müfredatta yer verilmesi zorunlu hale gelecektir (The Pathways Commission, 2015; Tekbaş, 2019: 155). Bu açıdan muhasebeyi etkileyen güncel teknolojileri içeren derslere eğitim müfredatında da yer verilmesi gerekmektedir.

Çalışma, yükseköğretim düzeyinde muhasebe eğitimi verilen lisans ve ön lisans düzeyindeki programlarda e-muhasebe uygulamaları ve endüstri 4.0 teknolojilerini kapsayan dersleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu sayede Türkiye’de muhasebe eğitimi alan öğrencilerin yükseköğretimde muhasebe alanındaki dijital uygulamaları doğrudan ve yeterli düzeyde öğrenme durumlarını ortaya koymak mümkün olacaktır. Bu kapsamda Türkiye’de müfredatında muhasebe dersleri yer alan programların ders planları doküman analizi yöntemiyle incelenmiş ve e-muhasebe ile endüstri 4.0 teknolojilerini içeren dersler birim bazında tespit edilmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

- Lisans düzeyinde ders planlarında; 2 üniversitede muhasebe ve finans yönetimi ile 1 üniversitede elektronik ticaret ve yönetimi bölümlerinde E-muhasebe derslerinin yer aldığı, 1 üniversitede blokzincir ve kripto varlıklar, 3 üniversitede işletme ile 3 üniversitede yönetim bilişim sistemleri bölümlerinde ise Endüstri 4.0 ve yapay zekâ derslerinin yer aldığı görülmüştür. Ayrıca sadece e-muhasebe ile blokzincir ve kripto varlıklar dersleri 3 üniversitede zorunlu olup, diğer dersler seçmeli ders olarak okutulmaktadır.
- Ön lisans düzeyinde 6 ayrı üniversitede Muhasebe ve Vergi Uygulamaları programlarında e-muhasebe dersi tespit edilmiştir. 2 üniversitede yer alan e-muhasebe dersi zorunlu olup, diğer üniversitelerde seçmelidir. Ayrıca Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi’nin eğitim bilgi sistemi incelendiğinde Endüstri 4.0 Seçmeli Dersleri havuzunun tüm ön lisans programlarında yer aldığı ve havuzlarda program özelinde seçmeli derslere yer verildiği tespit edilmiştir.
- Ders içerikleri incelendiğinde e-muhasebe derslerinin e-defter, e-belge gibi e-uygulamaların yanı sıra, endüstri 4.0 araçları konularını da kapsadığı görülmüştür. Bu nedenle 14 haftalık e-muhasebe dersi içeriği önerisinde ilk haftalarda endüstri 4.0 teknolojilerine yer verilmiştir.

Araştırma sonucunda, hızla devam eden dijital dönüşüm sürecine birçok sektör gibi muhasebe alanında da özellikle e-uygulamalar yoluyla uyum sağlandığı görülmektedir. Bu nedenle bu dönüşüm sürecine muhasebe eğitiminde de uyum sağlanması zorunludur. Yükseköğretimde bunu sağlamak için;

- Eğiticilerin değişimi takip etmesi,
- Ders içeriklerinin düzenli olarak güncellenmesi,
- Eğitim materyallerinin geliştirilmesi,
- Sektör ile sürekli iletişim ve sürekli iyileştirme, yerine getirilmesi gereken faaliyetlerdir.

Bu çalışmada bu faaliyetlerden ders içeriklerinin güncellenmesi süreci incelenmiş olup, muhasebe eğitimi veren yükseköğretim kurumlarında bu güncellenmenin yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin alanındaki güncel teknolojik gelişmeler konusunda daha iyi bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi için; muhasebe eğitimi veren tüm yükseköğretim kurumlarında E-muhasebe uygulamaları ders/derslerinin ders planlarına zorunlu ders olarak eklenmesi ve tüm bölüm/programlarda Endüstri 4.0 teknolojileri seçimlik ders havuzlarının oluşturulması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Al-Htaybat, K., Alberti-Alhtaybat, L. ve Alhatabat, Z. (2018). Educating Digital Natives For The Future: Accounting Educators' Evaluation of the Accounting Curriculum, *Accounting Education*, 27(4), s.333-357.
- Bulut, E. ve Akçacı, T. (2017). Endüstri 4.0 ve İnovasyon Göstergeleri Kapsamında Türkiye Analizi, *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, 7, s.50-72.
- Can, A. ve Demirci Ş. (2016). Uluslararası Muhasebe Eğitim Standardı 2 Muhasebe Eğitim Programlarının İçeriğine Uyum: Sakarya Üniversitesi Örneği, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, s.319-338.
- Carvalho, N.G.P. ve Cazarini, E.W. (2020). Chapter 1: *Industry 4.0 - What Is It?*. Book: *Ortiz, J.H. Industry 4.0 – Current Status and Future Trends*, Published in London, United Kingdom.
- Dewu, K., ve Barghathi, Y. (2019). The Accounting Curriculum And The Emergence Of Big Data, *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 18(3), s.417-442.
- Kiraz, A. (2018). Belgelerde E-Dönüşüm Uygulamaları: Gelir İdaresi Başkanlığı E-Dönüşüm Uygulamaları.
- Mian, S.H., Salah, B., Ameen, W., Moiduddin, K. ve Alkhalefah, H. (2020). Adapting Universities for Sustainability Education in Industry 4.0: Channel of Challenges and Opportunities, *Sustainability*, 12, s.1-31.
- Omar S.A. ve Hasbolah, F. (2018). Awareness and Perception of Accounting Students towards Industrial Revolution 4.0, *Proceedings of the 5th International Conference on Accounting Studies (ICAS 2018)*, Penang, Malaysia, s.9-15.
- Öztürk, M. S. ve Çarıkçı, O. (2019). Elektronik Muhasebe Uygulamaları Kapsamında Geleceğin Muhasebecileri Üzerine Bir Araştırma, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), s.1007-1026.
- Suruanti, M.(2020). Development of Accounting Curriculum Model Based on Industrial Revolution Approach, *Research Journal of Finance and Accounting*, 11(2), s.116-123.
- Şen, V. ve Aracı, H. (2021). Muhasebe Eğitimine Endüstri 4.0'ın Etkileri, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(4), s.875-889.
- Tekbaş, İ (2019). *Muhasebenin Dijital dönüşümü ve Mali Mühendislik*, İstanbul: Ceres Yayınları.
- The Patways Commission (2015). In Pursuit Of Accounting's Curricula Of The Future, *American Accounting Association*. <http://commons.aaahq.org/>
- Tosunoğlu, B. ve Cengiz, S. (2020). Türkiye'de Muhasebe Eğitimi: Lisans Müfredatının İncelenmesi Ve Gelişmeler Kapsamında Değerlendirilmesi, *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 6(2), s.194 – 214.

- Tutar, S. (2019). Endüstri 4.0'ın Muhasebe Mesleğine Olası Etkileri, *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 3(2), 323-344.
- Uçma Uysal, T. ve Kurt, G. (2018). Muhasebe ve Denetimde Blok Zinciri Teknolojisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 23(2), s.467-481.
- Yelgen, E.(2021). *Post Covid-19 Döneminde Muhasebe Eğitimi Ve Teknoloji*, 62-76. Editörler: Arslan, M., Ömeroğlu, G., Ata, A. ve Albayrak, M., Pandemi Sonrası Dönemde Açık Öğrenme Ve Uzaktan Eğitim, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.
- Yücel, G. ve Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme - Yapay Zeka Ve Muhasebe Beklentiler, *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (17), s.47-60.
- Yücel, S. ve Bağdat, A. (2022). Muhasebe Eğitimi Alan Yükseköğretim Öğrencilerinin E-Muhasebe Uygulamaları Konusundaki İlgi ve Farkındalıklarının İncelenmesi, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(25), s.1-22.
- http://bipa.ufuk.edu.tr/anasayfa/akademik-programlar/lisans/iktisadi-ve-idari-bilimler-fakultesi/yonetim-bilisim-sistemleri/#Department_CoursesCredits (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <http://ebs.bilecik.edu.tr/Program/DersPlani?BolumNo=260> (Erişim Tarihi: 13.04.2022)
- https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=1&p=9&f=3&r=0&ects=ders (Erişim Tarihi: 13.04.2022)
- <https://bubfa.aku.edu.tr/muhasebe-bolumu-ders-icerikleri/> (Erişim Tarihi: 13.04.2022)
- https://bubfa.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/53/2020/10/2020-28-g-i_MuhaseveveFinansYonetimi.pdf (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://ebs.cu.edu.tr/?upage=myo&page=bol&f=24&b=690&ch=1&yil=2019&lang=tr> (Erişim Tarihi: 20.02.2022)
- <https://ebs.duzce.edu.tr/tr-TR/Bolum/OgretimProgrami/29?bot=31> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://ebs.sabis.subu.edu.tr/BirimDetay/DersPlan/32288> (Erişim Tarihi: 20.02.2022)
- <https://ects.mu.edu.tr/tr/program/9> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://obs.ozal.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=05&curSunit=1606#> (Erişim Tarihi: 20.02.2022)
- <https://slideplayer.biz.tr/slide/11820468/> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- https://turhalmyo.gop.edu.tr/duyuruDetay.aspx?d=tr-TR&m=duyuru_detay&id=8205 (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://www.beykoz.edu.tr/icerik/474-ders-programi> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://www.kafkas.edu.tr/iibfety/TR/sayfa11808> (Erişim Tarihi: 13.04.2022)
- <https://www.osym.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <https://www.stendustri.com.tr/endustri-40-uygulamaları/endustri-40-nedir-h95384.html> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)
- <http://muratlimyo-mvu.web.nku.edu.tr/dersformincele.php?did=168491> (Erişim Tarihi: 19.02.2022)