

T.C.  
Fırat Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı  
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı



TEKNOLOJİ DESTEKLİ ÖĞRETMEN GELİŞİMİ  
KAPSAMINDA ORTAÖĞRETİM  
ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK FORMASYON  
YETERLİK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ  
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet ASLAN

Danışman: Doç. Dr. Hilal KAZU

Elazığ, 2022

**T.C.**  
**Fırat Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**  
**Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Başlığı: Teknoloji Destekli Öğretmen Gelişimi Kapsamında Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi**

**Tez Yazarı: Ahmet ASLAN**

**İlk Teslim Tarihi:**

**Savunma Tarihi:** 28.01.2022

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanan bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Yönetim Kurulunun 06/01/ 2022 tarih ve 48668769 sayılı kararı ile oluşturulan jüri üyeleri tarafından değerlendirilmiş ve akademik dinleyicilere açık olarak yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği ile kabul edilmiştir.

İmza

Danışman: Doç. Dr. Hilal KAZU

.....

Jüri Başkanı: Doç. Ferhat BAHÇECİ

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Demet DEMİRALP

.....

**O N A Y**

Bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../ 20.... tarih ve ... sayılı kararıyla tescillenmiştir.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN

Enstitü Müdürü

## BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “Teknoloji Destekli Öğretmen Gelişimi Kapsamında Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliği Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Van İli Örneği)” başlıklı yüksek lisans tezimin içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallarına uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum/kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../2022

**Ahmet ASLAN**

İmza

## ÖN SÖZ

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, teknolojik gelişmelerin en hızlı olduğu, ekonomiden sağlığa her türlü alanda teknolojik rüzgârın hâkim olduğu bir yüzyıl olmaktadır. Bu gelişmeler etkisini eğitim sisteminde de göstermektedir. Teknoloji, bireylerin eğitimde elde ettiği bilgi birikimlerini içinde bulunduğu toplumun iyiliği için kullanmasına yardımcı olmaktadır. Teknolojik gelişmeler, her ne kadar bireysel ve sosyal hayatın temelinde vazgeçilmez unsur olarak yer tutsa da onu kullanabilen insanlar var olduğu müddetçe anlamlı hale gelebilmektedir. “ *İnsanoğlu, hâlâ teknolojilerin en alışılmadık olanıdır-John F. Kennedy*” sözü bu çalışmanın özünü oluşturmaktadır. Teknolojik ilerlemelerin eğitim-öğretim faaliyetlerindeki yansımaları, onu doğru ve etkin bir şekilde kullanabilen öğretmen ve öğrencilerle mümkün olabilir. Öğretmenlerin teknolojiyi doğru ve verimli olarak kullanmaları hem teknolojik okuryazarlığın gelişmesini hem de öğrencilere dijital dünyada birer rol model olmalarını sağlayacaktır. Bu çalışmada, bu düşüncelerle hareket edilerek öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlikleri düzeylerine bakılarak bu yeterliklerin etkilendiği temel değişkenler çeşitli açılardan incelenmiştir.

Bu çalışma süresince ve akademik hayatımda yardımını ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Hilal KAZU’ ya teşekkürlerimi sunarım. Kıymetli görüş ve önerileriyle yardımını her zaman hissettiğim meslektaşım Uzm. Psikolojik Danışman Meltem TÜRKER’ e benim için çok değerli annem Fatma ASLAN ve kız kardeşim Esmâ ASLAN’ a ve her türlü sürecimde varlığıyla bana güç katan pek kıymetli dostum Bahar ŞAVLI’ ya canı gönülden teşekkürü borç bilirim.

**Ahmet ASLAN**

**Elazığ, 2022**

## ÖZ

# **Teknoloji Destekli Öğretmen Gelişimi Kapsamında Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Van İli Örneği)**

**Ahmet ASLAN**

Yüksek lisans Tezi

**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Elazığ, 2022, Sayfa: xiv+86

20. yüzyılda teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte teknolojik araç gereçler gerek sosyal gerekse de bireysel yaşantımızda gittikçe büyümeye devam eden bir sarmal halini almıştır. Eğitim-öğretim süreçlerinde teknolojinin doğru ve sağlıklı kullanımı teknolojik okuryazarlığının geliştirilmesi için ön koşuldur. Okullarda kara tahta ve tebeşirle başlayan öğretim süreci etkileşimli tahta ve tabletlerle günümüze değin değişim ve gelişim göstermektedir. Bu noktada teknolojiden en üst düzeyde verim alabilmek ve öğretim sürecine doğru bir şekilde entegre edebilmek öğretmenlerin 21. yüzyıl dünyasında edinmeleri gereken en önemli becerilerinden birisidir. Teknolojik gelişmeleri ve gerçekleşen yenilikleri öğretim sürecinde öğrencilerin ihtiyaçlarına göre doğru zamanda ve doğru yöntemlerle entegre edebilmek teknolojik becerilerin temelini oluşturmaktadır. Unutulmamalıdır ki yenilikçi teknolojiler yenilikçi fikirlerin ardından gelir. Öğrencilere yeni fikirler ve yeni ufuklar açabilecek yegane eğitim unsuru ise öğretmendir. Bu bağlamda öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterliği düzeylerinin tespit edilmesi ayrıca bir önem arz etmektedir. Bu araştırma da ortaöğretim kademesinde görev yapmakta olan öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlikleri düzeyleri cinsiyet, yaş, branş, kıdem, öğrenim düzeyi gibi değişkenler açısından incelenmeye çalışılmıştır.

Nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama deseni kullanılan bu araştırma, Van ili Merkez İlçelerinde ortaöğretim kademesinde görev yapmakta olan 399 öğretmen üzerinde

yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Erdoğan ve Ark. (2021) tarafından geliştirilen Teknolojik Formasyon Ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen Demografik Bilgi Formu kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin teknolojik formasyon düzeyleri içerik geliştirme, etkileşimli nesne geliştirme alt boyutlarında orta; problem çözme ve yaratıcılık alt boyutlarında ise iyi düzeyinde çıktığı ayrıca cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin yaşları bakımından genç yaşta öğretmenlerin daha yüksek teknolojik formasyon yeterliğine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Branş faktöründe ise Bilişim Teknolojileri, Matematik ve Fen Bilimleri (Fizik, Kimya ve Biyoloji) öğretmenleri lehine anlamlı sonuç çıkarken Tarih, Türk Dili ve Edebiyatı ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmenlerinin ise en düşük yeterliklere sahip olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre teknolojik formasyon yeterliklerinin meslekte geçirilen süreyle ters orantılı olduğu, meslekte geçirilen süreç içerisinde teknolojik uyum yeteneğinde yaşa bağlı olarak bir azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin öğrenim düzeyleri, teknolojik formasyon yeterlikleri bakımından anlamlı farklılık teşkil etmektedir. Özellikle lisans ve yüksek lisans düzeyi öğrenim düzeyine sahip öğretmenlerin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonuçları bağlamında teknolojik formasyon yeterliğinin ve bu yeterlik için gerekli bilgi becerilerin iyi düzeyli olduğu elde edilen ortalamalardan anlaşılmıştır. Bu noktadan hareketle eğitim-öğretim içeriklerinin teknolojik araç ve gereçlerle daha da zenginleştirilmesi sağlanmalı, tüm öğretmenlere teknolojik okuryazarlık, teknolojik formasyon gibi becerilerin geliştirilmesine ilişkin hizmet içi eğitim seminerleri ve bilgilendirici faaliyetler düzenlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Formasyon, Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu, Öğretmen Yeterlikleri

## **ABSTRACT**

### **Investigation of Secondary Education Teachers' Technological Formation Competencies Levels in Terms of Various Variables in the Scope of Technology Supported Teacher Development (Van Province Example)**

**Ahmet ASLAN**

Master Thesis

**FIRAT UNIVERSITY**

Institute of Educational Science

Department of Educational Science

Division of Curriculum and Instruction

Elazığ, 2022, P: xiv+86

With the acceleration of technological developments in the 20th century, technological tools have become a spiral that continues to grow in both our social and individual lives. It is a prerequisite for the development of technological literacy for the correct and healthy use of technology in education and training processes. The teaching process, which started with blackboards and chalk in schools, has been changing and developing until today with interactive boards and tablets. At this point, getting the highest level of efficiency from technology and integrating it into the teaching process correctly is one of the most important skills that teachers should acquire in the 21st century world. Being able to integrate technological developments and actual innovations in the teaching process according to the needs of the students at the right time and with the right methods forms the basis of technopedagogical skills. It should not be forgotten that innovative technologies come after innovative ideas. The only educational element that can open new ideas and new horizons for students is the teacher. In this context, it is also important to determine the technological formation proficiency levels of teachers. In this study, it was tried to examine the technological formation proficiency levels of the teachers working at the secondary education level in terms of variables such as gender, age, branch, seniority and education level.

This research, which used descriptive survey design, one of the quantitative research methods, was carried out on 399 teachers working in secondary education in the Central Districts of Van. Technological Formation Scale developed by Erdoğmuş et al. (2021) and Demographic Information Form developed by the researcher were used as data collection tools in the research. A few of the findings and results obtained from the research data are given below.

According to the results of the research, teachers' technological formation levels were moderate in content development, interactive object development sub-dimensions; In the sub-dimensions of problem solving and creativity, it was found to be at a good level and there was no significant difference in terms of gender. In terms of the age of the teachers, it has been concluded that the younger teachers have higher technological formation proficiency. In the branch factor, significant results were found in favor of Information Technologies, Mathematics and Science (Physics, Chemistry and Biology) teachers, while History, Turkish Language and Literature, Religious Culture and Moral Knowledge teachers had the lowest qualifications.

According to the professional seniority of the teachers, it was concluded that the technological formation competencies were inversely proportional to the time spent in the profession, and there was a decrease in the technological adaptation ability depending on age in the process spent in the profession. Teachers' education levels make a significant difference in terms of their technological formation competencies. It has been revealed that teachers with undergraduate and graduate education levels have higher averages. In the context of the results of this research, it is understood from the averages obtained that the technological formation competence and the knowledge and skills required for this competence are not fully adopted by the teachers. From this point of view, educational content should be enriched with technological tools and equipment, and technological literacy and technological formation in-service training seminars and informative activities should be organized for all teachers.

**Key Words:** Technological Pedagogical Content Knowledge, Technological Formation, Technology Integration in Education, Teacher Competencies

## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	<b>i</b>
<b>BEYANNAME</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLOLAR LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>EKLER LİSTESİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>1</b>
<b>I. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Araştırmanın Problemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	5
1.6. Araştırmanın Tanımları.....	5
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>7</b>
<b>II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN</b> .....	<b>7</b>
2.1. Eğitim ve Teknoloji .....	7
2.1.1. Eğitim.....	8
2.1.2. Teknoloji.....	9
2.2. Eğitim ve Teknoloji Entegrasyonu .....	9
2.3. Türk Eğitim Sisteminde Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu .....	10
2.3.1. 1920-1935 Yılları Arası Dönem .....	11
2.3.2. 1935-1954 II. Dünya Savaşı Dönemi .....	11
2.3.3. 1954-1984 Bilgisayarlı Sisteme Geçiş Dönemi.....	12
2.3.4. 1984-2020 Eğitim Teknolojileri Dönemi .....	13
2.4. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Projeleri .....	14
2.4.1. Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi ....	15

2.4.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Projesi .....	18
2.5. Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Yeterlikleri.....	20
2.6. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB).....	22
2.6.1. Teknolojik Alan Bilgisi (TAB).....	23
2.6.2. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB).....	23
2.6.3. Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB).....	24
2.6.4. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB).....	24
2.7. Teknolojik Formasyon Yeterliği İle İlgili Alan Yazın Çalışmaları .....	26
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>31</b>
<b>III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ .....</b>	<b>31</b>
3.1. Araştırmanın Yöntemi .....	31
3.2. Evren ve Örneklem .....	31
3.3. Veri Toplama Araçları .....	33
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	33
3.3.2. Teknolojik Formasyon Ölçeği .....	33
3.3.2.1. Ölçeğin Güvenirlik ve Faktör Analizi.....	34
3.4. Verilerin Analizi .....	35
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>38</b>
<b>IV. BULGULAR .....</b>	<b>38</b>
4.1. Teknolojik Formasyon Yeterliklerine İlişkin Betimsel İstatistikler .....	38
4.2. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Cinsiyet Faktörü Açısından Farklılık Analizi .....	38
4.3. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Yaş Faktörü Açısından Farklılık Analizi .....	40
4.4. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi .....	42
4.4.1. İçerik Geliştirme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi.....	42
4.4.2. Etkileşimli Nesne Geliştirme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi.....	43
4.4.3. Problem Çözme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi.....	45

4.4.4. Yaratıcılık Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi .....	46
4.4.5. Teknolojik Formasyon Yeterliğinin Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi.....	47
4.5. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Mesleki Kıdem Faktörü Açısından Farklılık Analizi .....	48
4.6. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Öğrenim Düzeyi Faktörü Açısından Farklılık Analizi.....	51
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>53</b>
<b>V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>53</b>
5.1. Tartışma .....	53
5.2. Sonuç .....	58
5.3. Öneriler .....	59
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>62</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>75</b>
<b>İZİN BELGELERİ .....</b>	<b>80</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ .....</b>	<b>86</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeği Örneklem Frekans Tablosu.....	32
<b>Tablo 2</b>	Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları.....	34
<b>Tablo 3</b>	Ölçek Puan Aralıkları .....	35
<b>Tablo 4</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeği Çarpıklık-Basıklık Değerleri Tablosu .....	36
<b>Tablo 5</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeği Betimsel İstatistik Tablosu .....	38
<b>Tablo 6</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları.....	39
<b>Tablo 7</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Yaş Gruplarına Göre ANOVA Testi Sonuçları .....	40
<b>Tablo 8</b>	İçerik Geliştirme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları ...	43
<b>Tablo 9</b>	Etkileşimli Nesne Geliştirme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları .....	44
<b>Tablo 10</b>	Problem Çözme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları...	45
<b>Tablo 11</b>	Yaratıcılık Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları .....	46
<b>Tablo 12</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları	47
<b>Tablo 13</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Kıdeme Göre ANOVA Testi Sonuçları...	49
<b>Tablo 14</b>	Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Öğrenim Düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	51

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 FATİH Projesi Bileşenleri.....	16
Şekil 2 TPAB Bileşenleri (TPACK, 2021).....	25



## KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ

<b>AB</b>	: Alan Bilgisi
<b>EBA</b>	: Eğitim Bilişim Ağı
<b>FATİH</b>	: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
<b>PAB</b>	: Pedagojik Alan Bilgisi
<b>PB</b>	: Pedagojik Bilgi
<b>TB</b>	: Teknolojik Bilgi
<b>TFÖ</b>	: Teknolojik Formasyon Ölçeği
<b>TFY</b>	: Teknolojik Formasyon Yeterliği
<b>TPAB</b>	: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
<b>TPB</b>	: Teknolojik Pedagojik Bilgi

## EKLER LİSTESİ

<b>EK 1:</b> Demografik Bilgi Formu .....	75
<b>EK 2:</b> Teknolojik Formasyon Ölçeği .....	76
<b>EK 3:</b> Ulaşılabilen Okullar Listesi .....	78
<b>EK 4:</b> Lisansüstü Tez Benzerlik Raporu .....	79
<b>EK 5:</b> Etik Kurul Değerlendirme Raporu.....	80
<b>EK 6:</b> Araştırma izin Belgesi .....	82
<b>EK 7:</b> Ölçek Kullanım İzni .....	85



# BİRİNCİ BÖLÜM

## I. GİRİŞ

21. yüzyılda bilim ve teknolojiye görülen gelişim ve değişimler, insanların ihtiyaç duydukları yaşamsal becerilerin değişmesine sebep olmuştur. Gelişen teknolojik imkânlar sayesinde, dünyada ortaya çıkan herhangi bir sorun ve olası çözümleri pek çok farklı ülke tarafından kısa zamanda kanıksanıp uygulanabilmektedir. Küresel bir köy özelliği taşımakta olan 21. yüzyıl dünyası, ekonomik ve sosyal hayata olduğu kadar eğitim-öğretim anlayışlarına da yeni bir bakış açısı getirmiştir. Geçmiş yüzyıllarda eğitim programlarının temelini salt bilgiyi elde etme amacı oluştururken 21. yüzyıl eğitim programlarında bilgiye hâkim olmak yerine bilgiyi işleyebilmek, bilgiden ziyade bilgiye giden yolda öğrenmeyi öğrenmek, bu süreçte eleştirel ve yaratıcı düşünce sistemlerini kurabilmek gibi anlayışlar hâkim olmuştur. Bu bölümde araştırmanın problemine, amacına, önemine, sınırlılıklarına ve sayıltılarına yer verilmiştir.

### 1.1. Araştırmanın Problemi

Teknoloji, yüzyıllar boyunca eğitim ortamını etkilemekle kalmamış birçok maddi imkânı da beraberinde getirmiştir. Öğrencilerin ve öğretmenin birlikte dört duvar arasında geleneksel sınıflarda kara tahta ve tebeşirle yürüttüğü eğitim, teknolojinin ilerlemesi ile çevrimiçi, uzaktan eğitim, sanal sınıflar gibi yeni imkânlara kavuşmuştur. İlerleyen teknolojiyle birlikte eğitim-öğretim hayatına öğrenci ve öğretmenlerin uzaktan iletişim ve etkileşimlerine imkân veren mektup, telefon, televizyon, internet gibi iletişim teknolojileri girmiş, böylece eğitimin sınıfın dışına çıkma durumu ortaya çıkmıştır. Günlük hayatımızda gittikçe söz sahibi olmaya başlayan bilgisayar ve internet teknolojileri eğitim anlayış ve modellerimizin değişmesinde de oldukça büyük etki yaratmıştır. Bu etkinin sonucunda uzaktan eğitim, e-öğrenme, internet tabanlı öğrenme, mobil öğrenme vb. gibi birçok öğretim modelleri ortaya çıkmıştır.

Küreselleşen dünyada teknolojinin eğitimle entegrasyonu sürecinde, öğrencinin en önemli rol modeli öğretmendir. Teknolojik uyumun başarısı ve etkililiği, öğretmenlerin davranışlarına ve teknolojiyi benimseyebilme düzeylerine bağlıdır (Balay, 2004; Uşun, 2006). Çağdaş eğitim anlayışında öğretmen, öğrenciye bilgiyi hazır sunan birisi olmak yerine bilgiye nasıl erişebileceğini, bundan nasıl yararlanabileceğini ve

bilgiyi öğrenmek yerine öğrenmeyi öğrenebilecek süreçler için uygun ortamları yaratan bir unsur olarak görülür. (Alpar, Batdal ve Avcı, 2007; Başar, 2018). Akkoyunlu (2002)'ya göre teknoloji, eğitimin ilerlemesi ve gelişebilmesi için kilit role sahiptir. Bu yüzden teknolojinin eğitimle ve eğitimcilerin çalışma alanlarıyla doğru bir şekilde birleştirilmesine ihtiyaç vardır (Akt.; Gündüz ve Odabaşı, 2004). Eğitim alanında yapılacak yeniliklerde teknolojik gelişmelerin kulak ardı edilmesi, eğitimden istenilen verimin alınamaması ve çağın gerektirdiği yetişmiş insan gücüne sahip olunamaması gibi önemli sorunlara yol açacaktır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri, 21. yüzyıl insanının edinmesi gereken beceriler bütününden birisidir. Bu beceriler; yapılacak işi daha etkili ve verimli yapabilmek, dijital iletişim veya ağ araçlarını kullanarak bilgiye erişebilmek, dijital olarak organize edebilmek ve yeni bilgiler üretebilmek olarak açıklanabilir. Teknolojinin içyapısını ve içeriğini anlayabilme, bunu kişisel veya toplumsal alanın yararına kullanabilme, gelişen ve değişen teknolojiye ayak uydurabilme amacıyla gelişimlerin sıkı takipçisi olma bu anlamda kendini sık sık güncelleyebilme gibi beceriler bilgi iletişim teknolojileri becerilerini doğru kullanmada etkili tekniklerdir (Hazar, 2019).

Koehler ve Mishra (2009)'ya göre teknolojinin ve teknolojik araç-gereçlerin eğitim-öğretim süreçlerinde etkin ve verimli bir şekilde kullanımı, öğretmenlerin yeterli düzeyde bilgi sahibi olması, onu sağlıklı bir şekilde kullanması ve sadece eğitim yaşantısında değil gündelik yaşantısında da etkili olarak kullanması ile mümkündür. Teknoloji kavramı ile pedagojik ve içerik bilgisi kavramlarının etkileşiminden oluşan teknolojik pedagojik alan bilgisi modeli, öğretim ortamında teknolojinin ve teknolojik araç gereçlerin öğretime entegre edilerek kullanılmasını temel alan yaklaşımlardan biridir. Teknoloji, öğretimde tek başına etkin olmayacağından pedagojik bilgi ve alan bilgisiyle birlikte kullanılacak dinamik bir yapının oluşturulması gerekmektedir.

Shulman (1986) tarafından oluşturulan pedagojik alan bilgisine teknoloji bileşiminin de eklenmesi ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) modeli oluşturulmuştur. Bu modelde öğretmenler, teknolojiyi kullanarak eğitim-öğretim faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Dört yeni bilgi alanı boyutu içeren TPAB; teknolojik alan bilgisi (TAB), pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ve teknolojik pedagojik bilgi (TPB) boyutlarından meydana gelmektedir.

Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB), öğretmenlerin uzmanlık bilgileri ile ilgili bilgileri en uygun teknolojik araç-gereçleri seçerek öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun pedagojik yöntemlerle eğitim-öğretim faaliyetlerini yürütme süreci olarak tanımlanabilir. Teknolojinin her geçen gün kendini yenilemesi ve geliştirmesi, eğitimde kullanılan teknolojinin de değişmesine ve gelişmesine sebep olmaktadır.

Teknolojinin dinamik bir şekilde sürekli olarak yenilenmesi ve gelişim göstermesi eğitim-öğretim programlarının da dinamik bir yapıda olmasını gerektirmektedir. Öğretim faaliyetlerinde planlanan kazanımların kullanılacak en iyi yöntem-tekniikle aktarılabilmesi için öğretmenlerin kendilerini sürekli yenileyerek güncel tutmaları gerekmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2011 yılında “*Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH)*” projesi kapsamında eğitim-öğretim faaliyetlerinde tüm öğrenciler için fırsat ve imkan eşitliği sağlamak ve okullarda teknoloji seviyesini yükseltmeyi sağlamak adına çalışmalara başlamıştır. Okullarda dağıtılan tabletler ve sınıflarda kullanılmaya başlanan akıllı tahta uygulamaları sayesinde bu alanda bilgi, beceri ve yeterliliklerin güncellenmesi ihtiyacı ortaya çıkmış ve hizmet içi eğitimler düzenlenmiştir. İşte bu yeterlilik ve bilgiler alan yazında Teknolojik formasyon yeterliği olarak karşımıza çıkmaktadır (Doğan, 2019).

Öğrencilerin ihtiyaç duyduğu bilgileri, en uygun eğitsel yöntemler ve teknolojik araçlarla entegre edebilmek, çevrimiçi eğitim-öğretimde karşılaşılabilecek sorunlara karşı teknik altyapıya sahip olmak, bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerine sahip olmak öğretmenlerin teknoloji tabanlı öğretim sürecini daha etkili kılabilen faktörlerdendir. Eğitim-öğretim sürecinde teknolojik okuryazarlık kavramı öğretmenler için pedagojik bilgilerinin en uygun dijital araçlarla dijital formlar halinde işe koşabilmeleri sürekli değişim ve gelişim gösteren teknolojik bilgi çağında önem arz etmektedir. Özellikle 2019 yılından bu yana tüm dünyada etkisini gösteren covid-19 pandemisi yüzünden uzaktan ve çevrimiçi öğretim modeli ile eğitim-öğretim faaliyetleri sanal platformlarda yürütülmeye başlanmıştır.

Çevrimiçi öğretim platformlarında öğretmenlerin teknolojik yeterlikleri, öğretim süreçlerinde en kritik unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenlerin teknolojik araç-gereçleri, kara tahta ve tebeşir gibi birer öğretim aracı olarak kullanabilme becerileri öğretimin verimini şüphesiz arttıracaktır. Bu noktada teknolojik yeterliklerin öğretimin kalitesini arttırdığı, böylesi bir durum da teknolojik alt yapısı olmayan

öğretmenlerin öğretim sürecinden istenilen verimi alamaması ve öğrencilere teknolojik olarak bir rol model oluşturulamaması gibi problemleri ortaya çıkarmaktadır. Bu problem durumlarından dolayı araştırmanın konusu, öğretmenlerin teknolojik gelişimleri bağlamında teknolojik formasyon yeterlikleri düzeylerini belirlemek ve bu düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelemek olarak belirlenmiştir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Eğitim-öğretim faaliyetlerinde yapılacak yenilikler, öğretmenlerin teknoloji ve teknoloji okuryazarlığa ilişkin olumlu tutum içinde oldukları, yeniliklere hızlı adapte olarak uygulamaya dönüştürdükleri ve bu tüm bu becerileri öğretim yaşantıları sürecinde öğrencilere aktarabildikleri vakit etkili ve verimli olabilir. Öğretmenlerin teknolojik okuryazarlık ve eğitimde teknolojik entegrasyon hakkında kendilerini geliştirmeleri ve bu becerileri gerçek veya sanal sınıf ortamlarında neyi ne şekilde kullanacaklarını bilmeleri 21. yüzyılda daha da önem kazanmaktadır. Teknolojinin günlük yaşamda vazgeçilmez bir unsur haline gelmesi, gerek sınıfta gerekse de sınıf dışında bilinçli ve planlı bir teknoloji okuryazarlığı bilgisi gerektirmektedir. Bu anlamda yapılacak olan çalışmanın amacını teknoloji destekli öğretmen gelişimi bağlamında öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlikleri düzeyleri belirlenerek, yaş, cinsiyet, branş, mesleki kıdem ve öğrenim düzeyi gibi değişkenler açısından incelenmesi oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır;

1. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlikleri ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine yönelik yeterlikleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine yönelik yeterlikleri yaşlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine yönelik yeterlikleri branşlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine yönelik yeterlikleri öğrenim düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine yönelik yeterlikleri mesleki kıdem durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

21. yüzyılda gerek okulda gerekse gerçek hayatta bireylerin yaratıcı ve eleştirel düşünme, işbirliğine ve iletişime açık olma, medya okuryazarı olma ve bilgi teknolojileri gibi becerilere ihtiyaçları vardır. Bu beceriler doğrultusunda öğretmenlerin bilgiyi en uygun eğitsel yöntemle kurgulayıp sanal olarak sunuma hazır hale getirebilme gibi teknolojik formasyon becerilerini eğitim-öğretim süreçlerinde kullanmaları, öğrencilere hem gerçek hayatta hem de dijital dünyada birer rol model oluşturacağı ortadadır. Literatürde bu konuya benzer çalışmalar yapılmış olmasına rağmen bilişim teknolojilerinin hızla gelişmesinden ve covid-19 pandemisi sebebiyle de eğitim teknolojileri yeterliliği konusu güncelliğini korumaktadır. Ayrıca bu çalışma, öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterliği düzeylerini ve bu yeterlikleri öğretim sürecinde kullanabilme becerilerini saptama noktasında kurumlara ve araştırmacılara farklı bakış açıları sunabileceği açısından önem taşımaktadır.

### 1.4. Araştırmanın Sayıtları

Katılımcıların araştırmaya içtenlikle katıldığı ve anketi gerçek durumlarını yansıtacak şekilde cevapladıkları varsayılmıştır.

### 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, 2020-2021 eğitim öğretim yılı Van ili üç merkez ilçesinde ortaöğretim kurumlarında görev yapmakta olan öğretmenlerden Erdoğan ve Ark. (2021) tarafından hazırlanmış Öğretmenler İçin Teknolojik Formasyon Ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

### 1.6. Araştırmanın Tanımları

**Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB):** Teknoloji kullanarak öğretmenlerin etkili bir öğretim gerçekleştirebilmesi amacıyla bilmesi gerekenleri belirlemek ya da bir konu alanı kapsamında verimli bir öğretim yapmak için yararlanılan teorik bir yapıdır (Mishra ve Koehler, 2006).

**Teknolojik Bilgi (TB):** TB, kitap, tebeşir ve tahta gibi geleneksel teknolojiler ve internet, dijital video gibi daha gelişmiş teknolojiler hakkındaki bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006).

**Pedagojik Bilgi (PB):** öğretim yöntem ve tekniklerinin eğitim hedefleri, amaçlarına nasıl bütünleştirileceği konusunda neyin nasıl öğretilceğinin bilgisidir (Mishra ve Koehler, 2006)

**Alan Bilgisi(AB):** Öğretmenlerin uzmanı oldukları alanla ilgili öğrettiği ya da öğreteceği bilgi ve becerilerdir (Mishra ve Koehler, 2006).

**Teknolojik Alan Bilgisi(TAB):** teknolojik bilginin alanla bütünleştirilerek elde edilen bilgi türüdür (Mishra ve Koehler, 2006)

**Pedagojik Alan Bilgisi (PAB):** alan bilgisi ile pedagojik bilginin özel bir karışımı olup herhangi bir konunun anlaşılmasını sağlamak amacıyla, kavramları en iyi şekilde temsil eden analogilerin, örneklerin, açıklamaların, sunumların ve gösteri yöntemlerinin kullanılmasını sağlayan bilgi türü olarak tanımlanmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009).

**Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB):** Öğrenmenin ve öğretmenin belirli teknolojilerin belirli yollarla kullanıldığında nasıl değiştiğinin anlaşılması üzerine olan bilgidir (Koehler ve Mishra, 2009).

## İKİNCİ BÖLÜM

### II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN

İnsanoğlunun yazıyı icadıyla başlayıp günümüze değin insanlıkla birlikte gelişim ve değışim gösteren eğitim kavramı insanlık kadar eski bir olgudur. Bireysel ve toplumsal boyutta gerçekleşen her türlü değışimden payını alan eğitim, yüzyıllar boyu medeniyetlerin ortak anlayışla devam ettirdiğı bir olgudur. Sümerlerin yazıyı icadından, Platonun Akademisine, Abbasilerin Beytü'l Hikme Kütüphanesine değin elde edilen tüm gelişmeler temelde eğitimin gelişim ve değışim tarihini oluşturmuştur. Günümüz dünyasına gelindiğinde ise yüzyıllar boyu eğitim sistemine hâkim olan birçok olgunun değıştiğı görülmektedir. Özellikle teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler, var olan eğitim sistemlerinin yapı, içerik ve değerlendirme gibi süreçlerinin gözden geçirilmesi gerektiğı düşüncesini ortaya çıkarmıştır.

Teknolojik gelişmeler sayesinde içinde yaşadığımız yüzyıl 'Bilgi çağı' olarak adlandırılmaktadır. Bilginin bu denli kolay üretilebilir ve erişilebilir olması kuşkusuz eğitim-öğretim hayatını da etkilemektedir. Bilgiye kolayca ulaşabilme, bilgiyi düzenleyebilme ve sunuma hazır hale getirebilme gibi imkânları sunan internet hizmeti, sadece eğitim sürecinde değil, hayatımızın neredeyse tamamında yer edinmektedir. Salt bilgiye dijital olarak erişebilmenin bu kadar kolay ve hızlı olduğu süreçte eğitim-öğretim hizmetlerinde planlanan hedefler de birçok ülke tarafından reforma tabi tutulmaktadır.

Eğitimin yaşam boyu insan hayatında devam etmesi gerektiğı, yaşamın her alanında bireyin bilgiyi elde etmek yerine bilgiyle başka bir üstbilgiye ulaşabileceğı, eğitimin okul ve sınıfla çevrili olmadığı gibi yeni referans çerçeveleri eğitimin gerek yapısal gerekse de süreçsel olarak büyük değışim içerisinde olduğunu göstermektedir (Çamlıfıdan, 2007; Özmen, 2012; Yıldırım, 2007). Bu bölümde eğitimde teknoloji tabanlı gelişim ve eğitim hizmetlerinde teknolojik entegrasyon ve teknolojik pedagojik alan bilgisi gibi alan yazınına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.1. Eğitim ve Teknoloji

Teknolojinin hızla gelişimiyle birlikte her alanda görülen değışim ve gelişim eğitim hayatında da etkisini göstermiştir. Kara tahta ve tebeşirle başlayan öğretim süreci

günümüze gelindiğinde etkileşimli tahta ve çevrimiçi öğretim platformları ile devam etmektedir. Eğitim teknoloji arasındaki ilişkiyi daha iyi kavrayabilmek amacıyla eğitim, teknoloji, teknolojik entegrasyon ve teknolojik formasyon gibi kavramları açıklamak önemlidir.

### **2.1.1. Eğitim**

Eğitim, uzmanların tam bir tanımda uzlaşamadıkları çok boyutlu bir kavramdır. Bu tanımların birkaçı şöyledir: Bireyin toplumsal yaşamda yerini alabilmesi amacıyla hayatı boyunca biyolojik, psikolojik ve sosyal yönden gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmek, kişiliklerini geliştirmek, gerek okulda gerekse de sosyal hayatta öğrendiklerini davranışa dönüştürebildiği süreçtir. Eğitim, en genel anlamda “bireyin davranışlarında yaşantı yoluyla kasıtlı olarak ve isteyerek davranış değiştirme sürecidir.” (Demirel, 2006; Senemoğlu, 2007). Tük Dil Kurumu tarafından yapılan tanım ise şöyledir: “Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye, şeklindedir” (TDK, 2021). Yukarıdaki tanımlamaları alan ve boyutlara göre farklılaştırmak mümkündür ancak yapılacak tanımlar incelendiğinde ortak yönleri şöyle sıralanabilir:

Eğitim süreç bakımından insan hayatının sadece bir bölümünü değil geniş bir kısmını kapsamaktadır. Eğitim süreci içerik olarak kapsamlı ve karmaşık süreçlerden meydana gelmektedir. Eğitim olgusu bireylerde tecrübe ve yaşantılardan sonra meydana gelecek istendik davranış değişikliği ile oluşur (Kavak, 2021; Sözer, 2000).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, ekonomik ve bilimsel kalkınmanın temelinde eğitim sürecine yapılan yatırımların niteliğine önem vermektedir. Eğitilmiş insan gücü ile birlikte toplumsal kalkınmanın daha hızlı olduğu gerçeği birçok ülkeyi bu alanda büyük bir yarışa sokmuştur. Toplumların gelişmişlik düzeyi eğitilmiş insan gücüne bağlı olarak değerlendirilmektedir. Bu noktada eğitimin amaç ve işlevleri modernleşmenin gerektirdiği hedef ve yeterliliklere uygun olduğu müddetçe beraberinde başarıyı da getirecektir (İçli, 2001).

### **2.1.2. Teknoloji**

Bilimsel ve teknik gelişmelerin hızlı değişim yaşadığı son yüzyılda insanların ihtiyaç duyduğu her alanda gelişmeler yaşanmaktadır. Toplumsal ve kültürel hayata hazırlık olan eğitim alanında da teknolojik gelişmeler önem arz etmektedir. Teknoloji sözlük anlamı olarak, Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi şeklinde geçmektedir (Türk Dil kurumu, 2021). Teknoloji kavramı, insanlığın amaçlarını yerine getirebilecek, ihtiyaçlarını giderebilecek, geçerliği saptanmış bilgilerin organize bir şekilde uygulamaları olarak tanımlanmıştır (Bayraktar, 2015; İşman, 2008).

İnsan hayatını kolaylaştırmak ve refah düzeyini arttırmak amacıyla kullanılan teknoloji, getirdiği yenilik ve çözümlerle eğitim alanına entegre edilmek istenmektedir. Eğitim teknolojisi olarak karşımıza çıkan bu kavram, eğitim-öğretim sürecinde hedeflenen içeriklere ulaşabilmek için teknolojik araç-gereçleri en uygun pedagojik yöntemlerle öğretim süreçlerinde kullanmak olarak düşünülebilir. Bir başka tanımda ise eğitim-öğretim sürecinde nasıl daha kolay ve kalıcı öğretim sağlayabilirim sorusuna teknolojik ve sanal bağlamda cevap bulunabilmektedir (Doğdu ve Arslan, 1993; Şimşek, 2002). Eğitim teknolojisinin öğretmenler tarafından çeşitli araç-gereçlerle kullanılması, teknolojiyi öğretimin parçası haline getirebilmeleri, belirlenen eğitim-öğretim hedeflerine ulaşabilmek amacıyla kullanılacak bir araç haline gelmesi eğitim ve teknolojinin entegre bir sistem halinde eğitim-öğretimde kullanılmaları gibi farklı kullanım alanları bulunmaktadır (Kulaksız, 2020).

### **2.2. Eğitim ve Teknoloji Entegrasyonu**

Sanayi devriminden sonra ülkelerin ekonomik yarışı ve üstünlük mücadeleleri hız kazanmıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlayan ve ekonomik etkinliklerin yanında teknolojik gelişmelere de hız verilmiştir. Bunun sonucunda teknolojiye sahip olma ve ona yön verme isteği birçok ülkenin ana hedefi haline gelmiştir. Teknolojinin hızla gelişim göstermesi beraberinde nitelikli insan gücü ihtiyacını da doğurmaktadır. Bu ihtiyacın giderilmesinde en önemli görev ise eğitim sistemine düşmektedir. İçinde bulunduğu çağın gereklerine cevap verebilecek düzeyde bir eğitim sistemi oluşturmak, teknolojik düzeyi yakalayabilmek için kilit noktadır. Eğitim, 'nefes alan bir organizma'

gibi sürekli yenilenmek, günün şartlarına uymak ve yeniliklere kendini açmak zorundadır. Bu yenilikler sadece eğitim sisteminin program ve içerik boyutuyla değil süreç boyutuyla da benimsenmelidir (Aksoy, 2003; Bayazıt ve Seferoğlu, 2009; Keskin ve Yazar, 2015).

Teknolojik değişim ve gelişimlere ayak uydurabilmek ve yenilikleri eğitim bünyesinde öğretim sürecine katabilmek için eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramı önem arz etmektedir. Teknolojik entegrasyon kavramının tanımı noktasında yapılan çalışmalara bakıldığında ortak ve genel geçer bir tanımın olmadığı görülmektedir. Bebell, Michael, O'Dwyer (2004); Kurt (2013)'a göre teknoloji entegrasyonu, eğitim-öğretimin karmaşık süreçlerdendir. Karaca ve diğerlerine (2013) göre teknoloji entegrasyonu, öğretmenlerin teknolojik araç-gereçleri öğretim amacıyla kullanmalarını ifade etmektedir.

### **2.3. Türk Eğitim Sisteminde Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu**

İnsanlığın her döneminde eğitim teknolojileri bilimsel ve teknik gelişmelere paralel olarak ilerlemeye devam etmektedir. İçinde bulunduğumuz çağda teknolojinin hayatımızın her alanında kullanılması sebebiyle eğitim sistemlerinde de önemli ölçüde değişimi beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler son yıllarda ihtiyaçlara cevap verebilecek yeterlik ve kazanımları eğitim programlarına daha çok yer vermek suretiyle köklü değişikliklere gitmiştir (Çilenti, 1988; Çoban, 2013; Çobanoğlu, 2018). Bu noktada Türk Eğitim sisteminde de önemli adımlar atılmaya başlanmış; teknik gelişmeler ışığında teknolojinin eğitime entegrasyonu amacıyla kurumsal düzeyde tüm imkânlar seferber edilmiştir.

Türk eğitim sisteminde eğitim teknolojilerinin gelişimi incelendiğinde Türkiye Cumhuriyetinin kuruluş tarihinden günümüze değin gelen süreci 4 ayrı bölümde incelemek mümkündür (Oğuz, 2021). 1920-1935 Türkiye Cumhuriyetinin kuruluş ve yapılanma dönemi, 1935-1954 II. Dünya Savaşı dönemi, 1954-1984 bilgisayarlı sisteme geçiş dönemi, 1984-2020 eğitim teknolojileri dönemi olmak üzere dört dönemde incelenebilir.

### **2.3.1. 1920-1935 Yılları Arası Dönem**

Yeni kurulmuş Türk devleti, içinde bulunduğu Kurtuluş Savaşı sürecinde bile eğitim ve öğretime gereken önemi vermeye çalışmış savaşın hararetinin devam ettiği zamanda eğitim sorunlarını tartışmak üzere maarif kongresini düzenlemiştir. Osmanlı'dan miras olarak kalan birçok eğitim unsurunu çağın gereklerine ayak uydurabilecek şekilde düzenleyebilmek için eğitim politikası milli duygulara sahip olabilme, batılılaşma ve muasır medeniyetler seviyesine ulaşabilme gibi ilkelere dayandırılmıştır (Reisoğlu ve diğ., 2016).

Eğitim sisteminin pedagojik alandaki kaynak ve tecrübe eksikliği, eğitim sisteminin yapılanmasında çeviri çalışmalarına hız kazandırmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren başlayan ve milli bir eğitim sistemini hedefleyen bu reform çalışmaları, okul-medrese ikilemine son verilmesi amacıyla Tevhid-i Tedrisat Kanunu çıkarılmış; karma eğitim ve latin harflerinin kabulü gibi köklü inkılaplarla devam etmiştir. Bu gibi reformların yanında eğitim teknolojileri alanında da yeniliklere ayak uydurulmaya çalışıldığı görülmektedir (Doğan, 2010; Özkan, 2010). “*Vekâlet, her mektebi laboratuvar ve atölyelerle ve vesait-i tedrisiye ile teçhiz etmek karar-ı kati'sini almıştır.*” sözleriyle dönemin maarif vekilliğini üstlenmiş Vasıf Çınar, okulların teknik araç-gereçlerle donatılması ve laboratuvar gibi teknik odaların oluşturulması kararının alındığını belirtmektedir (Reisoğlu ve diğ., 2016).

Türk eğitim sistemini analiz ederek önerilerde bulunabilmesi amacıyla bu dönemde John Dewey ve Albert Malche gibi önemli eğitim insanları ülkemize davet edilmiştir. John Dewey raporunda; eğitim sistemine ilişkin avrupada yazılmış eserlerin çevirilerinin yapılmasına, öğrencilerin okulda yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri sınıf ortamına sahip olabilmelerine, kullanılacak araç-gereçlerin basit ve ucuz olabilecek türde ve çok sayıda olmasına, öğretilecek bilgilerin de hayatta kullanılacak gerekli bilgi ve beceriler bütünü olmasına vurgu yapmıştır (Tangülü, Karadeniz, ve Ateş, 2014).

### **2.3.2. 1935-1954 II. Dünya Savaşı Dönemi**

Cumhuriyetin kurulması ve gelişmesinin ardından 1939 yılında düzenlenen I. Maarif Kongresiyle birlikte başlayan ve II. Dünya Savaşı sonuna kadar eğitim

felsefesinde etkisini gösteren hümanizm anlayışı; köy enstitüleri, öğretmen okulları, teknik ve sanat okullarının açılması gibi birçok alanda etkisini göstermiştir.

John Dewey ve Albert Malche gibi profesörlerin raporlarına ve eğitimcilerin destekleriyle bu dönemde atılmış en önemli adım Köy Enstitülerinin (1940-1954) kurulmasıdır. Enstitülerin çalışma esasları incelendiğinde; kültürel ve sanatsal faaliyetler için müzik aletleri, radyo, gazete ve plak bulundurulması; her öğrencinin yararlanabileceği şekilde kitap, dergi veya katalogu barından bir kütüphanenin kurulması; her enstitünün bulunduğu coğrafyaya ait tarihi, kültürel, jeolojik ve zirai araç-gereçlerden oluşan bir müzenin oluşturulması temel alınmıştır (Özkan, 2010; Tangülü, Karadeniz ve Ateş, 2014).

### ***2.3.3. 1954-1984 Bilgisayarlı Sisteme Geçiş Dönemi***

1957 yılı Ekiminde Rusya'nın Sputnik-1 uzay aracını yörüngeye oturtmasıyla başlayan ve günümüze kadar süren teknolojik rekabet, etkisini eğitim alanında da göstermektedir. 1950 sonrası siyasi hayatın değişmesiyle birlikte iktidar değişimi eğitim politikaları değişimine de sebep olmuştur. Teşkilat yapılanmasına ve süregelen problemlerin çözümlenmesine odaklanılmıştır. Bu küresel etkiler sebebiyle eğitime yönelik yapılacak yeniliklerde Avrupa yerine ABD' de uygulanan model ve felsefelerin etkisine girilmiştir. Hızla gelişen teknolojiyi eğitime adapte edebilmek amacıyla yurtdışından getirilen araç-gereçlerin 1951 yılında 'Öğretici Filmler Merkezi'nin kurulması ile yurt içinde üretimi ve temini sağlanması amaçlanmıştır. Öğretmenlere ve yetişkinlere teknik araç kullanımını geliştirmek amacıyla eğitsel filmler ve diğer araç-gereçler ödünç verilmek üzere temin edilmiştir.

1976 yılında Öğretici Filmler Merkezi, 'Eğitim Araçları ve Donanım Dairesi Başkanlığı' olarak değiştirilmiştir. Başkanlıkça görev tanımında da belirtilen eğitim-öğretim sürecinde okullarda her türlü aracın bakım-onarım, temin ve ödünç verme gibi ihtiyaçlarını gidermek için iki fabrika kurulmuştur. Üretim faaliyetlerinde teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek araç ve donanımı yenileme, araç-gereçlerin verimli olarak kullanılması için rehberlik ve koordinasyon görevini üstlenme gibi ilkeler dikkate alınmıştır (Akyüz, 2019; Özkan, 2010).

1980'lere gelindiğine TV, radyo, sinema gibi görsel araç ve gereçler hem sosyal hayata hem de eğitim hayatına girmiştir. Ancak söz konusu teknik araç-gereçler için alt

yapıların yetersiz olması sebebiyle kullanımları çok sınırlı düzeyde kalmıştır (Reisoğlu ve diğ., 2016).

#### **2.3.4. 1984-2020 Eğitim Teknolojileri Dönemi**

Bilgisayarlı teknoloji ölkemize 1960 yılında yol yapımı hesaplamalarında kullanılmak üzere Karayolları Genel Müdürlüğüne getirilmiştir (Wikipedia, 2021). Bunun akabinde 1984 yılına gelindiğinde Milli Eğitim Bakanlığınca başlatılan çalışmalar sonucu ‘Ortaöğretimde Bilgisayar Komisyonu’ kurulmuştur. Aynı yıl içinde ortaöğretim kurumlarına 1100 mikrobilgisayar temini sağlanmıştır. 1985 yılında 101 ortaöğretim okulunda her on öğrenci yanında bir öğretmene bir bilgisayar verilecek şekilde 1111 adet bilgisayar dağıtımı sağlanmıştır. Öğretmenlerin süreci koordine edebilmeleri amacıyla okullarda görev yapmakta olan ikişer öğretmene beş haftalık hizmet içi eğitim kursu başlatılmıştır.

1990’lı yıllara gelindiğinde Milli Eğitim Bakanlığı, Bilgisayar destekli eğitim kapsamında birçok proje başlatmış, Dünya Bankası ile ortak projelere imza atılmıştır. Bu projeler kapsamında 182 bilgisayar laboratuvar okulu, 53 Bilgisayar Deneme Okulu projeleri gerçekleştirilmiştir. Fiziki imkanların yanında süreci kontrol ve koordine etmesi amacıyla sonraki yıllarda 5000 öğretmen kullanıcı düzeyinde 250 öğretmen ise uzman ve öğretici düzeyinde eğitime tabi tutulmuştur (Akkoyunlu ve İmer, 1998; Karadağ, Baloğlu, ve Sağlam, 2008; Karataş, 2014).

Eğitim teknolojileri ve teknolojik entegrasyon sürecinde 1998 yılında bilişim teknolojilerinin eğitim sisteminde yerini alması çok önemli bir adım olarak görölmektedir. Bilişim teknolojileri dersi ile öğretmen ve öğrencilerin eğitim-öğretimde alacakları verimi arttırmak, hızla gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek amacıyla bilgisayar okuryazarı olmasını sağlamak amaçlanmıştır (Sezer, 2011).

2010 yılında başlayıp günümüze kadar süren Türk Eğitim Sisteminde teknolojik entegrasyonu sağlayabilmek ve eğitim öğretimden alınacak verimi üst düzeye çıkarabilmek amacıyla yürütölen iki önemli proje hayata geçirilmiştir: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi), Eğitim Bilişim Ağı (EBA). Bu iki proje kapsamında sınıflara etkileşimli tahtalar yerleştirilmiş, ağ alt yapıları oluşturularak her sınıfta internete erişim imkânı sağlanmıştır. Bunu yanında her öğrenciye tablet verilerek Eğitim Bilişim Ağı (EBA) dijital platformu ile öğrencilere

sürekli ve dijital bir öğretim imkânı sunulmuştur. Bu projeler ile ülkenin her yerinde fırsat ve imkân eşitliği sağlanarak teknoloji destekli eğitim-öğretim ortamı sağlanmaya çalışılmıştır (Yıldız ve Seferoğlu, 2012).

MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü gözetiminde öğretmen, öğrenci, eğitim teknolojü, akademisyenlerin görüş ve projelerini paylaşmalarını sağlamak amacıyla düzenlenen “Türkiye Eğitim Teknolojileri Zirvesi” her yıl düzenlenerek Türkiye’de eğitim sistemine ve teknolojik gelişmelerin eğitim sistemine katkısına yönelik birçok konuya ev sahipliği yapmaktadır.

2020 yılına gelindiğinde tüm dünyada etkisini gösteren pandemi sebebiyle okulların uzaktan çevrimiçi eğitim modeliyle devam etmesi ülkemizde de alternatif yolların geliştirilmesini sağlamıştır. Çevrimiçi eğitim-öğretim ve sanal sınıf sistemleri üzerine daha öncesinden yoğunlaşılması sayesinde MEB, öğrencilerin eğitim-öğretimlerinde geri kalmalarını engellemek amacıyla EBA (Eğitim Bilişim Ağı) adlı dijital eğitim platformunu kurmuştur. TRT ve EBA işbirliği ile canlı ders Tv yayınlarıyla uzaktan eğitim imkanları öğrencilere sunulmuştur (Oğuz, 2021; YEĞİTEK, 2021).

#### **2.4. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Projeleri**

21. yüzyılda Bilgi İletişim Teknolojilerinin gelişmesi ile elde edilen inovatif gelişmeler sadece içinde doğduğu toplumu değil aynı zamanda tüm dünyayı etkileyecek şekilde kelebek etkisine dönüşebilmektedir. Teknolojiye ayak uydurabilmek ve teknolojiyi yönetebilen bir toplum haline gelebilmek hiç şüphesiz ki teknolojiyi eğitime başarılı bir şekilde entegre edebilme yolundan geçmektedir. Bu noktadan hareketle başarılı toplumlar bilgi ve iletişim teknolojilerini uzun vadeli planlı süreçlerle eğitimde yatırım aracı olarak görmektedirler. Ülkemizde bu amaca yönelik olarak eğitim-teknoloji kaynaşmasını sağlayacak, öğretmen-öğrenci iletişimini etkileşimini daha verimli hale getirecek birçok projeye imza atılmıştır. 21.yüzyıl bilgi toplumunda öğretme-öğrenme süreçlerinde önemli bir yer tutan eleştirel düşünme, işbirliği içinde olma, iletişim, teknolojiyi etkili ve verimli kullanabilme gibi yeterlikler ön plandadır. Birçok araştırmacıya göre bu yeterlikler, teknolojik okuryazarlık becerisi ile daha kolay kazanılabilmektedir (Altın ve Kalelioğlu, 2015; Kayaduman, Sarıkaya, ve Seferoğlu, 2011; Topuz ve Gökteş, 2015).

#### ***2.4.1. Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi***

Kısaca FATİH olarak adlandırılan bu proje, 2010 yılı kasım ayında Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı arasında yapılan protokolle uygulamaya geçmiştir. Okullarda fırsat eşitliğinin sağlanması, bilgi-iletişim teknolojilerinin eğitim-öğretim süreçlerinde kullanımının yaygınlaştırılması, bilinçli ve verimli internet kullanımının oluşturulması amaçlarını içermektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bu amaçlarla oluşturulan Fatih projesi beş prensip üzerine oturtulmuştur.

*Erişilebilirlik:* her zaman her yerden kolay ulaşılabilir, zamandan ve mekândan bağımsız hizmet anlayışıdır.

*Verimlilik:* bireylerin gelişim alanlarına yönelik bütüncül ve hedef odaklı çalışma ortamları sunabilmektir.

*Fırsat Eşitliği:* süreçte pay sahibi olan tüm paydaşların en iyi şekilde en iyi süreçlerle hizmete erişebilmesini sağlayabilmek.

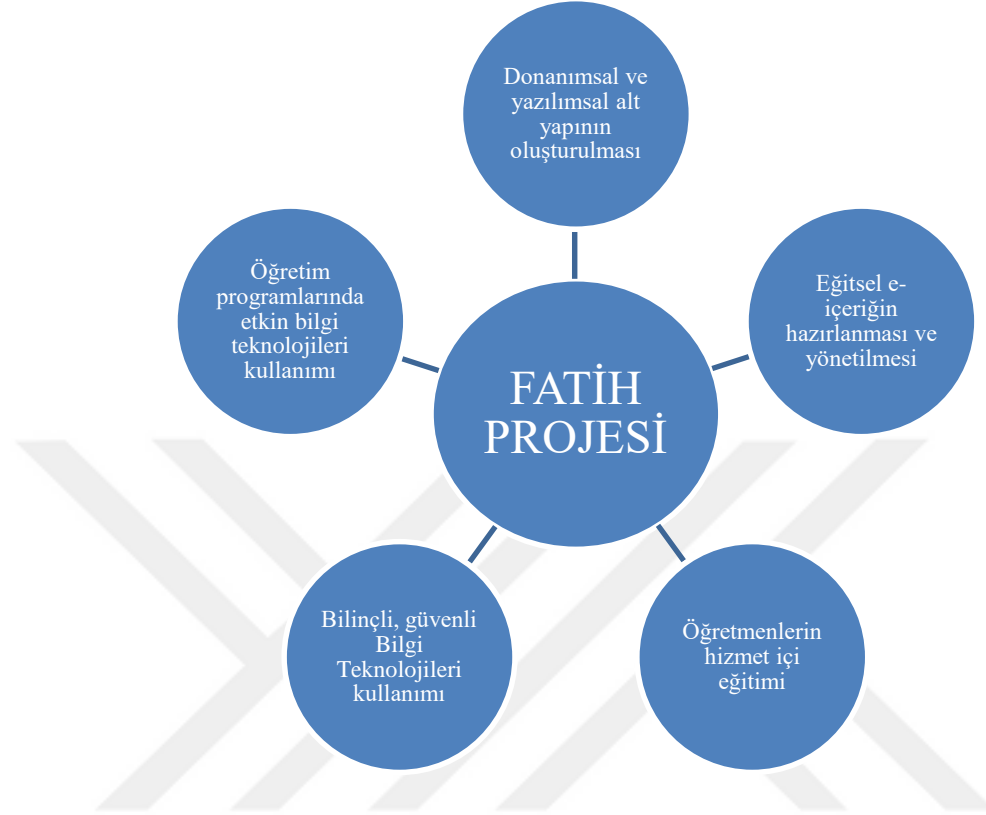
*Ölçülebilirlik:* bireylerde görülecek gelişim ve değişim süreçlerinin doğru ve nesnel yöntemlerle değerlendirilmesini sağlamak, buna yönelik geri bildirim sunmaktır.

*Kalite:* eğitim sisteminin kalitesini bireysel düzeyde yükseltmek yerine kitlesel bir kalite arttırılmasıdır (MEB, 2013).

Fatih projesi sadece donanımsal bir proje olmaktan çok eğitimin bilgi teknolojileri ve bilgisayar destekli öğretim kapsamında kalkınmasını desteklemektir. Projenin kapsamı ve içeriği aşağıda kısaca tablo halinde özetlenmiştir.

## Şekil 1

### FATİH Projesi Bileşenleri



Okullarda teknolojik kullanımı en üst düzeye çıkarmak, birden fazla duyu organına hitap edecek şekilde ders içeriklerini düzenlemek, bilgi teknolojilerini bilinçli, güvenilir şekilde kullanmak, öğrencilerin ve öğretmenlerin teknolojik okuryazarlıklarını arttırmak amacıyla yapılan Fatih projesi sadece Türkiye’de değil küresel bağlamda da en kapsamlı projelerinden birisidir (Balcı, Gökkaya, ve Kar, 2016; Eryılmaz ve Salman, 2014).

Fatih projesinin 2010 yılında uygulanmaya başlanmasından bu yana veri tabanları incelediğinde projeye ilgili birçok akademik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların bulgu ve sonuçlarına bakılarak projenin amaç-çıktı analizi yapılabilir. Kavak, Arık, Çakır ve Arslan (2016) Fatih Projesinin Ulusal ve Uluslararası Eğitim Teknoloji Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi adlı çalışmasında Fatih projesinde belirtilen beş temel bileşeni Dünya’da ve Türkiye’de uygulanan eğitim teknoloji politikalarına göre değerlendirmişlerdir. Fatih projesinin ana unsurları ve temel bileşenleri üzerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda; proje kapsamında oluşturulan hedeflerin ulusal ve

uluslararası eğitim politikalarına uygun olduğu, amaçlanan hedeflerin diğer ülkelerde de hassasiyetle uygulanmaya çalışılan hedeflerle uyduğu tespit edilmiştir. Fatih projesinin beş temel prensibi, birçok eğitim politikasının temel hedefleri içerisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır (Kavak ve diğ., 2016).

Fatih projesinin amaç ve kapsamı her ne kadar geniş ve teknolojik gelişmelere yönelik olsa da projenin yürütülmesi sürecinde olumsuzluklar yaşandığı bir gerçektir. Altın ve Kalelioğlu (2015)'nin Fatih Projesi ile ilgili Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri adlı çalışmasında elde edilen sonuçlara bakıldığında; öğrencilerin fatih projesi ile farklı bir beceri kazanıp kazanmadığı, akademik başarıya etki edip etmediği konusunda kararsızdırlar. Ayrıca öğrenciler, bu proje ile birlikte derse olan ilgi ve isteklerinin artmadığını aksine akademik başarılarına olumsuz yönde etki ettiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, öğretimde tablet kullanımı ve derslere olan etkisine yönelik olumsuz görüşe sahiptirler. Tabletlerin eğitim amaçlı olarak kullanılmaması, derse olan ilgiyi azaltması, eğitsel e-çeriklerin yetersiz olması gibi sebepler tablet kullanımına yönelik olumsuz bir tutum sergilenmesine sebep olmuş olabilir.

Etkileşimli tahta göz önüne alındığında öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı noktasında kararsız oldukları gözlenmiştir. Derslerde etkileşimli tahtanın kolaylık sağladığını hatta görsellik açısından fayda sağladığını belirtse de olumsuz görüşler mevcuttur. İçeriklerin yetersiz olması, istedikleri yazılımları yükleyemedikleri, tablet dağıtımından dolayı tahtanın çekiciliğinin azalması gibi olumsuz görüşler mevcuttur.

Öğretmenlerin Fatih projesine ilişkin görüşleri incelendiğinde; görüş ayrılığı olduğu görülmektedir. Bir kısım öğretmenler öğretimin teknolojiyle kaynaşık şekilde olmasını faydalı bulurken diğer bir kısmı da öğretmen unsurunun göz ardı edilerek tablet dağıtımının gereksiz ve hatta öğrenci gelişimine zarar veren bir uygulama olduğunu ifade etmişlerdir. Bu görüşte olmalarının sebebi öğrencilerin akademik başarılarını düşürmesi, teknolojiyi derslerde etkili olarak kullanamama gibi durumlar etkili olabilir. Öğretmenler etkileşimli tahta noktasında genel anlamda olumlu görüş eğilimindedirler. Devcioğlu ve Kaymakçı (2014)'nin öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili düşüncelerini ve karşılaştıkları sorunları belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında pedagojik ve teknik bilgi eksikliğinden dolayı verim alınmadığını ancak bu eksiklerin giderilmesiyle etkili ve verimli bir öğretim aracı olduğu tespit edilmiştir

### **2.4.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Projesi**

Eğitim Bilişim Ağı, MEB tarafından oluşturulan okulöncesi düzeyden başlayarak 12. Sınıf düzeyine kadar tüm sınıf kademeleri için kişiselleştirilmiş, sanal bir öğrenme ortamı sunan, müfredatla ve ders içeriklerini destekleyici mesleki ve kişisel gelişim içeriklerini de barındıran 2012 yılında yayım hayatına başlayan sanal bir eğitim-öğretim platformudur (MEB,2021). Değişen teknolojik gelişmeler ışığında okullara entegre edilen etkileşimli tahtalar için duyulan e-içerik eksikliğini giderebilmek için oluşturulmuştur. 2012 yılında test yayımına başlayan EBA, 2015 yılında yeni bir tasarımla güncellenmiş, 2016 yılında üçüncü bir güncelleme ile son halini almıştır. Çevrimiçi sosyal eğitim platformu olarak birçok duyu organına hitap eden EBA, farklı sınıf kademelerine göre çeşitli derslere yönelik içerik üretebilme ve öğrenciler arasında etkinlik, yarışma vs. düzenleyebilme gibi özellikler açısından zengindir (Aktay ve Keskin, 2016; Atalay, 2019; Bahçeci ve Efe, 2018).

EBA, çeşitli sınıf düzeylerine uyumlu olarak öğrenci ve öğretmenler için kaynak geliştirmeyi, sadece MEB tabanlı olarak değil gönüllü eğitim kuruluşları ve üniversitelerle işbirliği içerisinde eğitim teknolojilerine uygun olarak da içerik sunmayı amaçlamaktadır. Eğitimde ezberci zihniyeti terk edip öğretmen-öğrenci işbirliği ile her zaman her yerde ulaşılabilir kaynak havuzu oluşturma imkânı sağlayabilen EBA, eğitimi öğretmen merkezinden sıyrarak tüm paydaşların ortak bir eseri olarak kullanılmasına imkân sağlamaktadır.

Bütün bu özellikleriyle Milli Eğitim Bakanlığınca EBA projesinin temel hedeflerini şöyle sıralamak mümkündür (Ceylan, 2019; MEB, 2021).

- Beş duyu organına hitap edecek şekilde farklı ve zengin içerikler sunmak
- Teknolojik okuryazarlık ve bilişim kültürünü eğitim-öğretim sürecine aşılama
- Öğretmen veya öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik e-içerikleri oluşturabilmek ve sunabilmek
- Sosyal ağ alt yapıları ile bilgi alışverişini zaman sınırı olmadan yapabilmek
- Farklı öğrenme stillerine yönelik (sözel, görsel, işitsel, dokunma vs. ) olarak farklı duylara hitap eden içerikler sunmak

- Teknolojinin bir amaç olarak eğitim sürecine katmak yerine teknolojinin araç olarak bilgiye erişilmesinde rol oynamasını sağlamak.

Eğitim Bilişim Ağına yönelik yapılan araştırmalar incelendiğinde Bahçeci ve Efe (2018)'nin Lise Öğrencilerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Sitesine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi adlı çalışmasında, lise öğrencilerinin EBA sitesi hakkındaki görüşleri değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin büyük çoğunluğu EBA web sitesine bir ay içinde 1-2 günden az girdikleri, kendi istekleri ve iradeleri ile çok seyrek girdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya göre çok seyrek kullanımın teknik alt yapı yetersizliği veya öğrencilerin donanım eksikliğinden kaynaklanmadığı, EBA içeriklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırma bulgularına göre lisede görev yapan öğretmenlerin EBA içeriklerini yeterli görmediklerini ve seyrek olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir. İçeriklerin Üniversite Sınavı içerikleri ile uyuşmadığı bu sebeple yeterli görülmediği belirtilmiştir. Öğrencilere yapılan ölçekler sonucu sınıf düzeyinde farklılaşma görülmüş, 9. Sınıf öğrencileri EBA içeriklerinden memnun olup derslerde öğretici olduğunu ve başarılarını artırdığını vurgularken, 12. Sınıf öğrencileri ise öğretici olmadığını, sevmediklerini ve akademik başarıyla ilgisinin olmadığını ifade etmişlerdir. Buradan hareketle hazırlanan içerikler öğrencilerin yaş aralıklarına göre farklılık göstermektedir.

Ceylan (2019) Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim-öğretimde, Eğitim Bilişim Ağından (EBA) yararlanmaya ilişkin görüşleri adlı yüksek lisans çalışmasına bakıldığında araştırma bulgularına göre Tekirdağ ilinin batıda olmasına rağmen okulların etkileşimli tahta eksiğinin olduğu belirtilmiştir. Tahta imkânı olan öğretmenlerin ise içerik üretebilme ve teknolojiyi derslerde etkin olarak kullanabilme yerine hazır olarak sunulan içeriklere yöneldikleri belirlenmiştir. Araştırmada EBA kullanımının eğlenceli ve verimli olduğu öğretmenlerce ifade edilse de bu araştırmadan farklı olarak içerik bakımından eksik olması ve müfredatla uyuşmaması gibi geliştirilmesi gereken yönlerin olduğu tespit edilen araştırmalar da mevcuttur (Alabay, 2015; Altın ve Kalelioğlu, 2015).

Öğretmenler tarafından teknolojinin etkili ve verimli bir şekilde derslere entegre edilebilmesi için fiziki koşulların sağlanabilmesi temel koşuldur. Okullarda donanımsal alt yapı eksikliğinin giderilmesi, öğrencilerin Fatih ve EBA kapsamında e-içerik ve sosyal öğrenme platformlarına kolayca ulaşabilmeleri açısından etkileşimli tahta ve tablet PC donanımları önemli araç-gereçlerdir. Donanımsal eksikliğin birçok öğretmen için en

büyük engellerden biri olarak görüldüğü ifade edilmektedir. Araştırmanın bir başka önemli bulgusu öğretmenlerin EBA'ya yönelik hizmet içi eğitim kursuna olan ihtiyaçlarıdır. EBA'yı aktif bir şekilde kullanabilmek, e-içerik üretebilmek, pedagojik içerik sürecine ilişkin hizmet içi eğitimlerin gerekli olduğu öğretmenlerce vurgulanmaktadır. Aynı şekilde Alabay (2015)'ın yaptığı çalışmada EBA hakkında verilen eğitimlerin yeterli olmadığı daha dikkatli ve çözümleyici eğitimlerin verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

## **2.5. Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Yeterlikleri**

21.yüzyıl dünyası, sanayi çağından bilgi çağına doğru dönüşüm göstermektedir. Sanayi ve endüstriyel projelerin yerini teknolojik projeler almasından ekonomik ve parasal politikalara kadar bu dönüşümün etkisi görülmektedir. Bilgi ve teknolojik çağın öncelikleri bu denli değiştirmesi eğitim ve dolayısıyla öğretmenlik mesleğini de etkilemiştir. Öğretmenler, Bilginin temel kaynağı ve sağlayıcısı rolündeki klasik eğitim anlayışından; bilgiye giden yollarda rehberlik etmek, bilgiyi ihtiyaca göre şekillendirebilmek amacıyla üst düzey düşünme becerileri kazandırabilmek gibi çağdaş bir boyuta doğru evrilmiştir. Eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerine sahip, araştırabilen, problem çözücü, hızla gelişen teknolojilere uyum sağlayabilen öğretmenler çağdaş eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu öğretmen profilleridir (Balay, 2004; Özcan, 2013; Yüksel, 2015).

Eğitim sistemlerinin teknolojiyle birlikte kendini sürekli yenileyebilmesi, çağın gerekliliklerini yerine getirebilmesi için bilişim teknolojilerinin etkili ve verimli kullanılması zorunludur. Eğitim-öğretim süreçlerinde bilişim teknolojilerinin başarılı bir şekilde entegre edilmesi için öğretmenler ve öğrenciler tarafından benimsenmesine bağlıdır. Yenilikler, değişimi zorunlu ve sürekli kılmaktadır. Yeniliklere kolay adapte olabilmek, öğrencilere yenilikler noktasında yol göstermek öğretmenlerin teknolojik yeterlikleri arasındadır.

Teknolojinin gelişmesi ile eğitime yapılan yatırım ve projeler (FATİH ve EBA) sayesinde her derslikte tablet PC ve etkileşimli tahta ile eğitimde teknolojik alt yapı güçlenmiştir. Gelişen teknik imkânlar sayesinde bilgisayar, etkileşimli Tahta gibi araçlar derslerde kullanılan en önemli araçlar haline gelmektedir. Bilgisayarlı teknolojiler ve internet, derslerde bilgisayar kullanımını interaktif öğrenme ortamına

dönüştürmektedir. Teknolojik okuryazarlığın ve pedagojik alan bilgisinin harmanlandığı interaktif öğretim sürecinde öğretmen; koordine edici, keşfetmeyi sağlayıcı ve ilham verici rolünde öğrenciye destek sunması gerekmektedir (Alpar, Batdal ve Avcı, 2007; Pişman, 2008).

Teknolojik donanımlar, eğitim sistemi entegrasyonu için tek başına yeterli değildir. Gelişmiş teknolojik cihazların varlığı bilinçli, planlı ve program hedef ve içeriklerine uygun bir çerçevede kullanıldığı sürece etkili ve verimli olabilmektedir. Bu sebeple eğitimde teknoloji kullanımından önce öğretmenlerin teknoloji hakkında yazılımsal, donanımsal bilgi ve becerileri edinmeleri; bu bilgi becerileri eğitimde nasıl, ne zaman ve ne şekilde kullanılacağı parametrelerini belirlemeleri gerekmektedir (Göktaş, Yıldırım ve Yıldırım, 2008; Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012).

Teknolojiyi eğitim ortamında kullanmak entegrasyon süreci için yeterli değildir. Yalın, Karadeniz ve Şahin (2007)'e göre Entegrasyon, teknik araçların eğitim ortamında kullanılmasını sağlayan bir ürün olmaktan çok teknolojiyi eğitimde bütüncül olarak kullanılmasını sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Teknolojiden en üst düzeyde faydalanabilmek ve etkisini kalıcı olarak sağlayabilmek için öğrenme-öğretme yaşantılarına doğru şekilde entegre edilmesi gerekir. Teknolojinin verimli ve sürekli olarak faydasını görebilmek için planlanan etkinlikler bütünü olarak tanımlanan teknolojik entegrasyon süreci, kullanım amacı ve türüne göre farklı şekillerde tanımlanmıştır (Samancıoğlu, 2011).

Tanımların bu şekilde farklılaşması üç madde ile özetlenebilir (Kaya ve Koçak Usluel, 2011):

- Bilgi teknolojileri entegrasyonu öğretmen-öğrenci-okul bağlamında birçok dinamiği barındıran çok boyutlu bir süreçtir (Askar, Koçak Usluel ve Kuskaya Mumcu, 2006).
- Bilgi teknolojileri entegrasyonu sürecinde farklı öğrenme modellerine göre farklı model ve uygulamaları ortaya çıkmaktadır.
- Teknolojinin süreğen değişimi ile eğitim-teknoloji etkileşimini sürekli olarak değişiklik göstermektedir (Wang ve Woo, 2007).

Tüm bu tanımlar incelendiğinde Eğitimde Teknolojik Entegrasyon, öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde teknolojik araç-gereçleri kullanarak öğretim sürecinin her aşamasını zenginleştirerek kalıcı ve etkin bir öğrenme ortamı oluşturma amacıyla

yapılan planlı dijital etkinlikler toplamı olarak tanımlanabilir (Çoklar, 2008; Samancıoğlu, 2011).

Eğitim-öğretim ortamlarında teknolojik entegrasyon, okul yönetimi, öğretmen, öğrenci, veli, eğitim sistemi gibi birçok unsur ile ilişkili bir süreçtir. Bu sayede yapılan projelerle öğrenci ve öğretmenler, klasik öğretim araçlarının yanında e-kitap, eğitim video ve içerikleri, yazılımsal içerikler gibi araç-gereçlerle yeni nesil öğrenme ortamına sahip olmaktadır. Eğitim-öğretim süreçlerine teknolojik donanım ve yazılım becerilerinin kazandırılması başarılı bir entegrasyon sürecine bağlıdır. Entegrasyon sürecinin etkili ve kalıcı olması bakımından birçok yaklaşım ve model bulunmaktadır (Firat, Kabakçı Yurdakul ve Ersoy, 2014). Bu model ve yaklaşımlar genellikle teknoloji odaklı ve pedagojik odaklı olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Teknoloji odaklı yaklaşımlar daha çok donanım ve yazılımsal tabanlı olarak teknolojik öğrenme ortamlarının oluşturulmasını kapsamakta iken Pedagojik odaklı yaklaşım ise öğrenme kuramlarının teknolojik araç-gereçlerle desteklenerek etkileşim ve işbirliği ortamı yaratan süreçler bütünüdür. (Yalın ve Güyer, 2011).

Öğretim süreçlerinde teknolojik entegrasyonun başarılı ve kalıcı etki gösterebilmesi için farklı model ve stratejiler geliştirilmiştir. Bu modellere bakıldığında; Pierson ve Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli (Roblyer, 2006), Apple Geleceğin Sınıfları Modeli ve Genel model (Wang), Sistematik Bilgi Teknolojileri Modeli Entegrasyon Modeli (Wang ve Woo, 2007), 5N 1K Modeli (Haşlamam, Kuşkaya-Mumcu ve Usluel, 2008) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Mishra ve Koehler, 2006) gibi modeller yer almaktadır. Teknolojik entegrasyon model yaklaşımları arasında eğitim-öğretimde öğretmenlere yol gösterici ve rehberlik edici en güncel kavramsal yaklaşım Mishra ve Koehler (2006)'ın Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yaklaşımıdır.

## **2.6. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)**

Teknolojik gelişmeler, insanlara bilgiye erişim ve bilgiyi etkin olarak kullanım imkanı sağlamıştır. Bilgiye bu denli hızlı erişim ve etkili kullanım imkanı, öğretmenlerin bu teknolojiyi derslerinde etkili ve verimli kullanabilme sorumluluğunu doğurmuştur. Teknolojik olarak donanımsal ve yazılımsal boyutta bilişsel beceri

gerektiren entegrasyon süreci, ancak planlı ve tutarlı stratejilerle başarıya ulaşabilir ( Alazcıoğlu, 2016).

Geleneksel eğitim yöntemlerinden teknoloji temelli eğitime anlayışına geçilmesinin ardından öğretmenlerin sahip olması gereken niteliklere teknoloji okuryazarlığı da eklenmiştir. Teknolojinin etkili öğretim amacıyla pedagojik ilke ve tekniklerle kullanılması becerisi 21.yüzyıl öğretmenlerinden beklenen bir yeterlik olmaktadır. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi boyutu içerisinde giren bu beceri detaylı olarak açıklanmıştır.

### ***2.6.1. Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)***

Teknolojik alan bilgisi, öğrenme yaşantıları kapsamında bilgiyi belirli teknolojik araç-gereçler yardımıyla öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal hazırbulunuşluklarına göre teknoloji-öğretim etkileşimini başlatma sürecidir. Koehler ve Mishra (2006)' a göre öğretim ortamında seçilmiş bir konunun en uygun teknolojik aracın seçilmesi, kullanılması ve değerlendirilmesi sürecidir (Kabaran, 2016; Öztürk ve Horzum, 2011).

Öğretmenler uzmanı oldukları branşlarda öğrencilere anlamlı ve kalıcı öğrenme ortamı oluşturabilmek için hangi içeriği ne zaman ve nasıl sunacaklarını bilmektedir. Buradan hareketle teknolojik alan bilgisine sahip öğretmenler, kendi branşlarında sunacakları içerikleri daha kalıcı ve etkili olarak sunmalarını sağlayacak teknolojik araçları kullanabilme, içerik ve aracı kaynaştırabilme gibi becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Örneğin; Fen bilimleri dersinde iç organlarımız konusunu anlatan bir öğretmenin etkileşimli tahta sayesinde iç organların çalışma prensibi ve yapısı hakkında görsel ve işitsel e-içerikler kullanması öğrenciler için anlamlı ve kalıcı bir etki bırakabilmektedir. Koehler ve Mishra (2009) bu durumu, bilgisayarlı teknolojilerin 3 boyutlu içeriklerinin görselleştirme ve animatif dönüşümlerin zihinde daha kalıcı olduğunu belirttiği 'Möbius dönüşümleri' uygulamalarında ortaya koymaktadır (Avcı, 2014; Göl, 2016).

### ***2.6.2. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)***

Teknolojik pedagojik alan bilgisinin ikinci ayağını oluşturan pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde öğretim planını organize etme, değerlendirme, müfredat içeriğini bireysel farklılıkları göz önüne alarak çeşitlendirme, bireylerin ilgi ve isteklerini göz ardı etmeyecek bir içerik süreci oluşturma gibi

öğrenmeyi teşvik edici süreçleri kapsamaktadır. Shulman (1986) Öğretmenler ders sürecinde neler yapmalıdır ve neleri bilmelidir sorusuna yanıt ararken yaptığı tanım şu şekildedir

*"Bir alan içinde konular hakkındaki fikirlerin sunumunun en faydalı şekilleri, en güçlü analogiler, çizimler, örnekler, açıklamalar ve gösterimler kısaca, konuyu başkaları için anlaşılır hale getirecek sunma ve formülize etme yollarıdır (Akt., Bal, 2017).*

Bu açıdan bakıldığında pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin alan bilgilerine hakim olmalarının yanında sahip oldukları bilgileri en etkili ve kalıcı yöntemlerle açıklamaları sürecidir (Saka Öztürk, 2017; Şimşek, 2016).

### **2.6.3. Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)**

Öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknolojilerin öğretim sürecini nasıl ve ne şekilde etkileyebileceğini bilebilme olarak tanımlanabilir (Koehler ve Mishra, 2009). Bu durum teknolojik ekipmanların öğretim süreçlerinde kullanılırken öğrencilerin yaş, geçmiş, hazırbulunuşluk gibi bireysel özelliklerin göz önüne alınarak teknolojik ekipman seçiminin yapılması becerisini gerektirmektedir. Teknolojik alan bilgisi, öğretmenin öğrenme sürecinde teknolojik araç-gereçlerin farkında olması iken teknolojik pedagojik bilgi ise öğrencilerin teknolojik araç-gereçlerle nasıl daha iyi öğrenebileceğinin bilgisidir (Ay, 2015; Demirci, 2021).

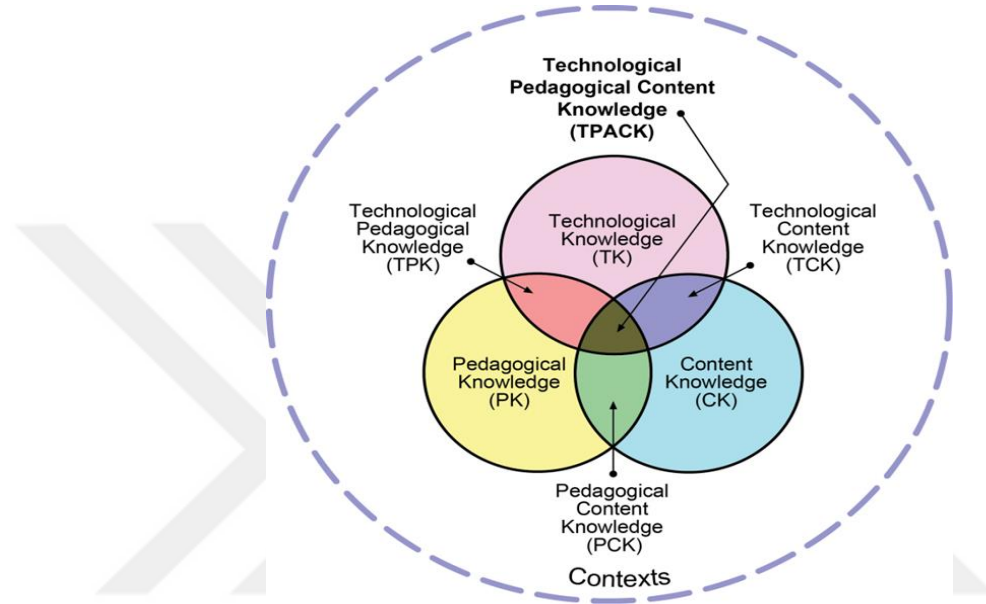
### **2.6.4. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)**

Öğretmenlik mesleği iki temel öğreti üzerinde inşa edilmektedir; birincisi ne öğretileceği, ikincisi ise nasıl öğretileceğidir. Günümüz eğitim dünyasında teknolojik ilerlemeler sayesinde içerik bilgisi ve pedagojik bilgi teknolojik bağlam içerisine girdiğinden öğretmen yeterlikleri teknolojik öğretim ve teknopedagojik öğretim süreci zemininde değerlendirilmeye başlanmıştır (Cin, 2018;). Shamir-Inbal, ve Blau (2016)' ya göre teknolojik pedagojik alan bilgisi, sınıflarda öğretim teknolojilerinin pedagojik yöntemlerle entegre edilmeleri amacıyla oluşturulmuş kavramdır (Türk, 2017). Shulman (1986)'nın geliştirmiş olduğu pedagojik alan bilgisi modelinin üzerine teknolojik boyut eklenmesi ile oluşturulan TPAB, Mishra ve Koehler (2006)' a göre teknolojik alan bilgisi (TAB), pedagojik alan bilgisi (PAB) ve teknolojik pedagojik bilgi (TPB) olmak üzere üç

temel bileşenden meydana gelmektedir. Bu üç temel bileşenin birbirleri olan etkileşimleri teknolojik pedagojik alan bilgisinin kavramsal sürecini ortaya çıkarmaktadır. Bu etkileşim şu şekilde şematize edilebilir (Mishra ve Koehler, 2006).

## Şekil 2

*TPAB Bileşenleri (TPACK, 2021)*



Teknolojik pedagojik alan bilgisi, üç temel bileşenden oluşmaktadır. Alan bilgisi (Content Knowledge), pedagojik bilgi (pedagogical knowledge), teknolojik bilgi (technological knowledge) gibi temel bileşenler etkileşim içerisinde girerek Teknolojik pedagojik bilgi (technological pedagogical knowledge), teknolojik alan bilgisi (Technological Content Knowledge), pedagojik alan bilgisi (Pedagogical Content Knowledge) bileşenlerini meydana getirirler.

TPAB, PAB'nin bir uzantısı ve teknolojik boyut kazanmış şeklidir. Öğretmenin öğretim süreçlerinde belli konuları öğretebilmek için pedagojik stratejileri belirlemesi ve bunları teknolojik çerçevelerle öğrenme ortamında uygulamasıdır. McCrory (2008), bilim insanları ve eğitimcilerin teknolojiyi bilimsel bir içerik ve pedagojik uygulamaların birer aracı olarak kullanımını şu şekilde örneklendirmektedir (Graham ve diğ., 2009):

- Doğayı ve dünyayı anlayabilmek için hızlandırılmış simülasyonlar (jeolojik ve tarihi animasyonlar).

- Toplanması ve işlenmesi zor verilerin teknolojik cihazlarla toplanıp kaydedilerek zamandan tasarruf sağlanması.
- Toplanmış verilerin e-tablo ve grafiklerle organize edilmesi, görselleştirilmesi.

Koehler ve Mishra (2009)' a göre TPAB; teknoloji, alan ve pedagoji bilgilerinin birleşimi ile oluşmuştur. Temelinde teknoloji tabanlı öğretim olması bakımından öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagoji bilgilerinin yanında teknolojik alt yapılarının da bu denli kuvvetli olması zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenlerin öğretim yaşantıları sürecinde karşılaştıkları sorunlara teknolojik araç-gereçlerle çözüm bulabilmesi, öğrenilmesi zor ve karmaşık içeriklerin pedagojik yöntemlerle nasıl giderebileceğini bilebilmesi gibi beceriler teknopedagojik öğretim yaşantıları sürecinde temel bileşenler arasında dinamik bir çerçeve oluşturabilmektedir. (Avcı, 2014; Koehler ve Mishra, 2009).

TPAB, öğretmeni teknoloji kullanarak öğretim yoluna sevk eden hem teknolojiyi kullandıran hem de müfredat bilgisini öğrencilere sunan kılavuzdur. Temel bileşenler üzerinde ilk deneysel çalışmaları başlatan Niess (2005), teknolojik değişimin öğrenme-öğretim yaşantıları üzerinde hakim olduğu bir sınıfta, öğretmen ve öğretmen adaylarının gelişimlerine TPAB ile nasıl katkıda bulunulabilir sorusuna yanıt aramıştır. Ortaya koymuş olduğu 4 boyut sayesinde TPAB' nin etkili ve verimli kullanımı sağlanabilir (Avcı, 2014; Başbüyük, 2015; Karataş, 2014):

1. Spesifik bir konuyu teknoloji-eğitim entegrasyonu bağlamında öğretmeye çalışma
2. İçerik için seçilen öğretim yöntem ve tekniğinin teknolojik bağlamda kullanarak işe koşma
3. Öğrencilerin teknolojik hazırbulunuşluklarını dikkate alarak strateji ve yöntem geliştirme
4. Seçilecek konuların teknolojik entegrasyon alt yapıları ve fiziki donanım-yazılım konuları hakkında bilgi sahibi olma

## **2.7. Teknolojik Formasyon Yeterliği İle İlgili Alan Yazın Çalışmaları**

Teknolojinin eğitim-öğretim hayatına girmesiyle birlikte başlayan ve günümüze değin devam etmekte olan teknoloji destekli eğitim süreci, birçok araştırma ve incelemeye konu olmuştur. Teknoloji destekli öğretmen gelişimi bağlamında öğretimde

teknoloji imkânları arttırma ve eğitimde teknolojik çağı yakalama amacıyla 2010 yılında FATİH projesiyle birlikte sınıflarda teknoloji kullanımını arttırmıştır. Bundan sebep teknolojik formasyona yönelik araştırmalar 2010 yılı sonrası esas alınarak “Teknolojik pedagojik alan bilgisi, Teknopedagojik alan bilgisi, teknoloji destekli gelişim, teknolojik formasyon” anahtar kelimeleri ile SCOPUS, ERIC, Web of Science, Proquest ve Yöktez, Google Scholar, Ulakbim veri tabanlarında 16 Kasım 2021 itibariyle son tarama yapılmıştır. Tarama sonuçlarından araştırmanın ilgili kısımlarında faydalanılmıştır.

Teknolojinin öğretim süreçlerinde kılavuz olarak kullanıldığı TPAB modeli, ülkemizde birçok araştırmanın konusu olmuştur. TPAB modelinin gelişimini inceleyen araştırmalar (Mishra ve Koehler, 2006; Mishra, Koehler ve Shin, 2009; Niess, 2005) olsa da bu başlık altında TPAB modeli bağlamında öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Şimşek (2016) öğretmen adaylarının TPAB öz-yeterliklerini uluslararası eğitim standartları (ISTE-2008) bağlamında değerlendirdiği doktora çalışmasında, genel tarama yöntemiyle bulduğu 18 devlet üniversitesinden 3932 öğretmen adayı ile bu çalışmayı yürütmüştür. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, TPAB-ISTE öz-yeterlik puanlarının cinsiyet kategorisinde sadece teknolojik bilgi boyutunda erkek adayların lehinde düşük düzeyde anlamlı fark olduğu; öğretmenlik alanı kategorisinde ise en yüksek ortalamaların Yabancı Diller Eğitimi Bölümü ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerine ait iken en düşük ortalamalar ise Matematik, Türkçe ve Türk Dili Edebiyatı Bölümü öğretmen adaylarına ait olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen, öğretmen adayı ve öğretim elemanlarının mesleki gelişimlerine destek olacak ulusal düzeyde eğitim teknolojisi standartları belirlenmeli ve yenilikçi teknolojiler kapsamında sürekli güncellenmelidir.

Yılmaz (2014), teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini çoklu durum çalışması yöntemiyle belirlediği yüksek lisans çalışmasında, lisede bulunan üç farklı branştaki (Fizik, Kimya, Biyoloji) öğretmenlerle görüşmeler yapılmış ve teknoloji ile kaynaştırılmış ders anlatımları izlenerek çalışmalar sürdürülmüştür. Araştırma bulgularına bakıldığında, tüm öğretmenlerin pedagojik bilgilerinin yeterli düzeyde olduğu, teknolojik bilgilerinin ise fizik ve kimya öğretmenlerinin mekanik düzeyde, biyoloji öğretmenin ise anlamlı bir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenler öğretim sürecinde teknolojik entegrasyonun önemli olduğunu ifade etseler de fizik

öğretmeni hariç diğer öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları bu görüşü desteklememektedir. Sınıf içi etkinliklerde öğretmen merkezli bir teknoloji kullanımı sergileyen öğretmenler, entegrasyon sürecinde müfredat, zaman ve içerik eksikliği sebebiyle farklı teknik araç-gereçler kullanmamışlar ve bunları da birer sorun olarak tanımlamışlardır. Bu sorunların giderilmesi için ise her bransa uygun hazırlanacak hizmet içi eğitim seminerlerinin olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Bilici (2015), ortaöğretim öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin etkileşimli tahta ve diğer teknolojik öğretim araçlarını kullanma durumlarına göre incelemeyi amaçlayan yüksek lisans çalışmasında Van ilinde görev yapmakta olan 436 öğretmenle nicel çalışma, 12 öğretmenle de nitel çalışma yürütmüştür. TPAB ölçeği ve görüşme formu kullanılan çalışmada, öğretmenlerin TPAB bileşenlerinden aldıkları puanlar genel olarak iyi düzeyde çıkmış olup teknolojik bilginin diğer bileşenlerden düşük olduğu saptanmıştır. Yapılan analizler sonucu öğretmenlerin cinsiyet, kıdem, eğitim düzeyi, alan, okul türü, etkileşimli tahta ve diğer teknolojik öğretim araçlarını kullanım durumları gibi değişkenlerde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yaş ve mezun olunan fakülte türü ve bilgisayar kullanım sıklığı gibi değişkenlerde TPAB boyutları bağlamında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Cin (2018), mersin ilinde görev yapmakta olan öğretmenlerin TPAB öz-yeterliklerini ve bilişim teknolojilerini kullanım düzeylerini ölçmek amacıyla 459 ortaokul öğretmeninden Şimşek (2016) tarafından hazırlanan 'Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi kullanım düzeyini belirleme ölçeği' ile bilgi toplamıştır. Ölçek ve araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu görüşme formu ile toplanan veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin TPAB öz-yeterliklerin ölçek genelinde yüksek olduğu bu öz-yeterliğin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyi boyutunda cinsiyet değişkeninde erkekler lehine; kıdem değişkenine göre kıdem yılı az olanlar lehine; branş değişkenine göre bilişim teknolojileri, fen ve teknoloji, teknoloji tasarım öğretmenleri lehine; öğrenim düzeyi değişkenine göre ise de lisans üstü mezuniyete sahip öğretmenler lehine fark bulunmuştur. Öğretmenlerin çoğunluğu TPAB bağlamında derslerin daha etkin ve verimli işlenebileceği ve öğretmenlerin buna sahip olması gerektiği görüşündedir. Sonuç olarak ortaokul öğretmenlerinin TPAB öz-yeterlikleri ve bilişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasında ilişki düzeyinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Doğan (2019), Konya ilinde bir üniversitenin eğitim fakültesi son sınıf öğrencileri üzerinde TPAB düzeyinin belirlenmesi amacıyla 221 öğretmen adayı üzerinde çalışma yapmıştır. Kıray (2016) tarafından geliştirilen “TPAB-Fen Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmış olup araştırmada elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının cinsiyet, yaş, anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı, okunulan bölümlere göre ise Fen Bilimleri alanı lehine farklılık gösterdiği bulguları elde edilmiştir.

Aşılıoğlu (2019), Fizik, Kimya, Biyoloji, Fen Bilgisi öğretmenliği alanında okuyan öğretmen adaylarının TPAB öz güvenleri ve bilgisayar kullanımı öz yeterlik düzeylerini bazı değişkenlere göre incelemek amacıyla yüksek lisans çalışması yapmıştır. Ankara ilinde bulunan toplam 160 öğretmen ve öğretmen adayı üzerinde “TPAB Özgüven Ölçeği ve Fen Öğretiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik Özyeterlik İnancı Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma da elde edilen verilere göre TPAB özgüven düzeyi ve bilgisayar kullanımı öz yeterliği arasında branş değişkeninde anlamlı bir farklılık göstermeyip; öğrenim düzeyine göre istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğretmen adaylarına göre TPAB özgüven ve Bilgisayar kullanımı öz yeterliği daha yüksek çıkmıştır. Araştırmanın bu bulgusuna göre mesleki deneyimin teknolojik okuryazarlık ve bilgisayar kullanımı öz yeterliği üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu bağlamda geleceğin öğretmenlerinin bilgisayar kullanımı ve teknolojik öz yeterliği yüksek bireyler olabilmeleri için henüz üniversite eğitimi sürecinde bu becerileri kazanabilmeleri gerekmektedir (Aşılıoğlu, 2019).

Hanbay Tiryaki (2018), FATİH projesi uygulanan liselerde görev yapan öğretmenlerin TPAB ve EBA kullanımları öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalıştığı çalışmasında Hatay ili Antakya ilçesinde 228 öğretmenden topladığı verileri incelemiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin TPAB ve EBA’ya ilişkin öz yeterlik algıları iyi düzeyde çıkmıştır. Teknolojik bilgi öz yeterlik algısı cinsiyet değişkeninde erkekler lehine olduğu bunun dışında kalan diğer bileşenlerde sonuçların benzer çıktığı görülmüştür. Teknolojik bilginin farklılaşmasının sebebi olarak erkeklerin teknolojiye olan ilgi ve meraklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmanın bu sonucu itibarıyla diğer araştırmalarla örtüştüğü görülmektedir (Avcı, 2014; Bal ve Karademir, 2013; Mutluoğlu, 2012). TPAB öz yeterlik algısı yaş değişkenine göre istatistiksel anlamda farklılık göstermektedir. Yaş arttıkça Teknolojik Bilgi bileşeninde

azalma olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak yaş arttıkça teknolojiye olan merakın ve teknolojiye ayak uydurmanın zorlaşmasıdır. Araştırmanın bir diğerk değışkeni olan mesleki deneyimin, TPAB öz yeterlik algısı üzerinde anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu farklılığın sebebi genç yaştaki öğretmenlerin teknolojik anlamda hızlı adaptasyon süreci yaşamalarından dolayı teknolojik okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Akyar (2019), ortaokul öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin cinsiyet, kıdem, eğitim düzeyi, branş, teknolojiye erişim düzeylerine göre farklılık düzeyini incelediği araştırmada Antalya ilinde görev yapmakta olan 318 kadın ve 216 erkek ortaokul öğretmeninden TPAB ölçeği kullanarak veriler toplamıştır. Toplanan veriler ışığında araştırma sonuçları şöyledir: TPAB ve alt bileşenleri cinsiyete göre erkekler lehine anlamlı bir farklılık gösterirken mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. Teknoloji bilgi düzeyi ve alan bilgisi düzeyi alt boyutlarının kıdem yılına göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde yapılan araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin toplanması sürecine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada belli bir konu veya olguyu çeşitli boyutlar hakkında elde edilen veriler ışığında tasvir etmek amacıyla kullanılan betimsel araştırma modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modelinde çalışılan olgu ya da örneklem hakkında elde edilen veriler betimlenerek odaklanılan konu veya grubun özellikleri tasvir edilir. Keşfedici araştırmalar gibi betimleyici araştırmalar da araştırma konusuyla ilişkili olarak kim, ne ve neden gibi çeşitli sorulara sistematik ve yapısal bir şekilde cevap arar (Büyüköztürk, ve diğ., 2016; Can, 2019; Karasar, 1999).

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmada çalışma evreni, 2020/2021 eğitim öğretim yılında Van ili Merkez ilçelerinde 129 adet ortaöğretim kurumunda görev yapmakta olan öğretmenlerdir. Eğitim kurumları belirli kurallara bağlı kalınmadan ulaşım kolaylığı sağlaması yönüyle 37 adet ortaöğretim kurumu seçilmiştir. Araştırma süresince ulaşılabilen ortaöğretim kurumları EK 3'te sunulmuştur.

Araştırma örnekleme sürecinde örnekleme yoluna gidilmemiş olup ulaşılabilen öğretmenler üzerinden çalışma yürütülmüştür. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaöğretim kademesi kurumlarında görev yapmakta olan 197'si kadın, 202'si erkek olmak üzere toplam 399 öğretmenden oluşmaktadır. Örneklemin sahip olduğu demografik özellikler tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1***Teknolojik Formasyon Ölçeği Örneklem Frekans Tablosu*

Değişken	Grup	N	%
Cinsiyet	Kadın	197	49,4
	Erkek	202	50,6
Yaş	23-27	71	17,8
	28-32	129	32,3
	33-37	90	22,6
	38-42	62	15,5
	43+	47	11,8
	Branş	Fizik	35
Kimya		32	8,0
Biyoloji		36	9,0
Tarih		36	9,0
Coğrafya		35	8,8
Matematik/Geometri		37	9,3
Yabancı Dil		37	9,3
Rehber Öğretmen		39	9,8
Türk Dili Edebiyatı		40	10,0
Bilişim Öğretmeni		36	9,0
Mesleki Kıdem		1-4	148
	5-8	107	26,8
	9-12	57	14,3
	13-16	35	8,8
	17-20	27	6,8
	21+	25	6,3
Öğrenim Düzeyi	Lisans	267	66,9
	Tezli Yüksek Lisans	39	9,8
	Tezsiz Yüksek Lisans	62	15,5
	Doktora	31	7,8
Toplam		399	100

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılan öğretmenlerin:

- 197'si kadın (%49,4); 202'si ise erkektir (%50,6)
- 71'i 23-27 yaş (%17,8); 129'u 28-32 yaş (%32,3); 90'ı 33-37 yaş (%22,6); 62'si 38-42 yaş (%15,5); 47'si 43 yaş ve üzeri (%11,8) yaş aralığına sahiptir.
- 35'i Fizik ve Coğrafya (%8,8); 32'si Kimya (%8); 36'sı Biyoloji, Tarih, Bilişim, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi (%9); 37'si Matematik/Geometri, Yabancı Dil (%9,3); 39'u Rehber Öğretmen (%9,8); 40'ı Türk Dili Edebiyatı Öğretmenliği (%10) branşından oluşmaktadır.
- 148'i 1-4 yıl (%37,1); 107'si 5-8 yıl (%26,8); 57'si 9-12 yıl (%14,3); 35'i 13-16 yıl (%8,8); 27'si 17-20 yıl (%6,8); 25'i 21 yıl ve üzeri (%6,3) mesleki deneyime sahiptir.

- 267'si Lisans (%66,9); 39'u tezli yüksek lisans (%9,8); 62'si tezsiz yüksek lisans (%15,5); 31'i Doktora (%7,8) düzeyi öğrenim düzeyine sahiptir

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş demografik bilgi formu, Erdoğan ve arkadaşları (2021) tarafından geliştirilen Teknolojik Formasyon Ölçeği (Technological Formation Scale for Teachers-TFS) kullanılmıştır.

#### **3.3.1. Kişisel Bilgi Formu**

Araştırmacı tarafından geliştirilmiş Demografik Bilgi Formunda araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, branş, mesleki kıdem, öğrenim düzeyine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

#### **3.3.2. Teknolojik Formasyon Ölçeği**

Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojik formasyon tutumlarını ve becerilerini ölçmek amacıyla Erdoğan, ve arkadaşları tarafından 2021 yılında geliştirilen 'Teknolojik Formasyon Ölçeği' kullanılmıştır. Teknolojik formasyon ölçeği 5'li likert tipi şeklinde Hiç Katılmıyorum'dan kesinlikle katılıyorum'a doğru hazırlanmıştır. Ölçek, 2 tema 4 faktör olmak üzere 55 maddeden oluşmaktadır. Bu faktör ve temalar şöyledir;

##### **1. Üretme**

- İçerik Geliştirme
- Etkileşimli Nesne Geliştirme

##### **2. Üretken Düşünme**

- Problem Çözme
- Yaratıcılık

### 3.3.2.1. Ölçeğin Güvenirlilik ve Faktör Analizi

Alan yazını incelendiğinde ölçeklerin taşınması gereken özelliklerden birisi güvenilirliktir. Ölçekte sağlanan bilgilerin tutarlı ve kararlı bir sonuç verebilmesi güvenilir olması ile ilgilidir. Cronbach alfa güvenilirlik yöntemi, ölçekte bulunan maddelerin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan iç tutarlılık tahmin yöntemidir. Cronbach alfa katsayısının yorumlanmasında çeşitli sınıflandırmalar mevcuttur. Yaygın olarak kabul edilen sınıflama ise şöyledir: (Ercan ve Kan, 2004; Kılıç, 2016)

**Tablo 2**

*Cronbach Alfa Güvenirlilik Katsayıları*

Cr- $\alpha$ Güvenirlilik Katsayısı	Yorumu
$0,00 \leq \alpha \leq 0,40$	Ölçek güvenilir değildir.
$0,40 \leq \alpha \leq 0,60$	Ölçek düşük güvenilirliktedir.
$0,60 \leq \alpha \leq 0,80$	Ölçek oldukça güveniliridir.
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Ölçek yüksek derecede güvenilir.

Teknolojik Formasyon Ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı Cronbach's alfa değeri dikkate alınmıştır. Ölçeğin dört alt boyutunun cronbach alfa değeri  $\alpha$ : .850-.973 arasındadır. Ölçeğin tamamının  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı ise ,972'dir.

Tez çalışmalarında kullanılacak her ölçek faktör analizine uygun olmayabilir. Bu uygunluğun tespiti için verilerin faktör analizi uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Sphrecitiy testi ile incelenebilir. KMO'nun 1'e yaklaşan değeri uygunluğu, 0.5'in altındaki değeri ise kabul edilemez olduğunu gösterir. Bir diğer test olan Barlett testinde ise uygunluk kabulü için sonucun 0.05'ten küçük olması beklenir (Yaşlıoğlu, 2017).

Teknolojik formasyon ölçeğinin yapı geçerliğini belirlemek için uygulanan KMO ve Bartlett testleri sonuçlarına bakıldığında örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu (KMO Değeri=0.968) göstermiştir. Öte yandan Bartlett küresellik testi sonucu da anlamlı çıkmıştır ( $\chi^2 = 39783.238$ ,  $sd = 1485$ ,  $p = 0.000$ ).

Çalışmada kullanılan Teknolojik Formasyon Ölçeği 5'li likert tipi ölçөгüdür. Toplam 55 madde ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır.

1. İçerik Geliştirme (30 Madde)
2. Etkileşimli Nesne Geliştirme (7 Madde)

### 3. Problem Çözme (12 Madde)

### 4. Yaratıcılık (6 Madde)

Yapılan geçerlik çalışmasıyla oluşturulmuş maddeler ve boyutlar varyansın %62,544'ünü açıklamaktadır (Erdoğan ve diğ., 2021). Ölçeğin  $\alpha$  güvenirlik katsayısı ,972 olup Test tekrar test yöntemiyle elde edilen korelasyon katsayıları ,507 ile ,875 arasında değişim göstermesi ve toplam puan korelasyonunun ,873 olması her bir ilişkinin anlamlı ve pozitif yönde kararlı olduğunu göstermektedir. Tüm bu test sonuçları bağlamında Teknolojik Formasyon Ölçeğinin geçerlik ve güvenirliğinin uygun düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada kullanılan ölçekte bütün likert tipi sorular “Kesinlikle Katılıyorum” için 5, “Katılıyorum” için 4, “Kararsızım” için 3, “Katılmıyorum” için 2 ve “Kesinlikle Katılmıyorum” için ise 1 olarak puanlandırılmıştır. Öğretmenlerin ölçekteki maddelere verdiği yanıtlardan elde edilen puanların yorumlanmasında Demir ve Gedikoğlu'nun (2007) belirttiği formüle göre en yüksek ve en düşük seçenek puan farkının, seçenek sayısına bölünmesi  $((5-1)/5=0,80)$  ile 0,80 puanlık aralık oluşmaktadır. Bu değer aralıklarına göre oluşan aralıklar tablo 3' te gösterilmiştir.

**Tablo 3**

#### *Ölçek Puan Aralıkları*

Seçenek	Değer	Aralık	Açıklama
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1.0 – 1.79	Yetersiz
Katılmıyorum	2	1.8 – 2.59	Düşük
Fikrim yok/ Kararsızım	3	2.6 – 3.39	Orta
Katılıyorum	4	3.4 – 4.19	İyi
Kesinlikle katılıyorum	5	4.20 – 5.0	İleri

### 3.4. Verilerin Analizi

Tez çalışmasında kullanılan ölçek dijital formata dönüştürülerek link halinde öğretmenlerle paylaşılmıştır. Dijital olarak alınan veriler uygun kodlamalar halinde istatistik paket programına aktarılmıştır. Çalışmada kullanılan anketin güvenirlik ve geçerliği incelenmiştir. Ardından elde edilen demografik ve ölçek verileri ile analizler gerçekleştirilmiştir. Veri analizi sürecine başlamadan önce kayıp veri ve uç değerler kontrolü yapılmıştır. Yapılan kontrollerde herhangi bir kayıp veriye rastlanmayıp uç değerlerin kontrolü için standartlaştırılmış z faktörü ortalamalarına bakılmıştır.

Teknolojik formasyon ölçeği alt boyutlarından elde edilen ortalamaların standart z puanlarına bakıldığında puanların -2,54 ile +2,37 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu değişim, Huck, Cross ve Clarck (1986)'a göre dağılımın %99,87'si -3 ile +3 arasında dağılım gösterdiğinden normallik varsayımı aralığında olduğu böylece veri setinin uç değer barındırmadığı anlaşılmıştır.

Ortaöğretim öğretmenlerinin cinsiyet, yaş, branş, mesleki kıdem, öğrenim düzeyi ve alan gibi değişkenler açısından teknolojik formasyon ölçeği puan ortalamalarının karşılaştırılmasında parametrik veya nonparametrik test seçiminde normal dağılım şartının oluşumu incelenmiştir. Bu amaçla veri setinin normal dağılım analizi çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alınarak yapılmaktadır. Ortalamaları kıyaslanacak her bir veri grubunun çarpıklık ve basıklık değerlerinin Tabachnick (2013)'e göre -1,5 ile +1,5 aralığında olmasından dolayı (Tablo 4) parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

**Tablo 4**

*Teknolojik Formasyon Ölçeği Çarpıklık-Basıklık Değerleri Tablosu*

	Çarpıklık	Çarpıklık Std. Hata	Basıklık	Basıklık Std. Hata
<b>İçerik Geliştirme</b>	-,139	,122	-,505	,244
<b>Etkileşimli Nesne Geliştirme</b>	,238	,122	-,839	,244
<b>Problem Çözme</b>	-,212	,122	-,469	,244
<b>Yaratıcılık</b>	-,449	,122	-,458	,244
<b>Teknolojik Formasyon Yeterliği</b>	-,088	,122	-,542	,244

Veri analizinde ortaöğretim öğretmenlerinin cinsiyet, yaş, branş, mesleki kıdem ve öğrenim düzeyleri ile ilgili demografik bilgileri gösterme amacıyla yüzde ve frekanslara bakılmıştır. Öğretmenlerden elde edilen verilerin çözümlenmesi sürecinde ikili grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla grup karşılaştırmasında ise Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Yapılan ANOVA testlerinde gruplar arası farkların yönünü belirleyebilmek için grup varyanslarının eşit olduğu durumlarda pos-hoc testlerinden Scheffe; varyansların homojen olmadığı durumda ise Dunnett C testi kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda anlamlı farklılık gösteren gruplar üzerinde eta kare ( $\eta^2$ ) hesaplaması yapılarak

örneklerden elde edilen farkların etki büyüklüğüne bakılmıştır. Green ve Salkind (2005)' e göre etki büyüklüğü sonucu 0.01 küçük, 0.06 orta, 0,14 düzeyinde ise geniş etki olarak yorumlanır. Araştırma süresince istatistiksel anlamlılık değeri  $p < .05$  olarak kabul edilmiştir.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### IV. BULGULAR

#### 4.1. Teknolojik Formasyon Yeterliklerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Ortaöğretim öğretmenlerine yapılan teknolojik formasyon ölçeği alt boyutları ve genel yeterliğe ilişkin betimsel istatistikler tablo 5’te gösterilmiştir. Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon ölçeği alt boyutlarındaki ortalamalara bakılacak olursa İçerik Geliştirme alt boyutunda  $\bar{X}=3.38$  ortalama ile orta düzey; Etkileşimli Nesne Geliştirme alt boyutunda  $\bar{X}=2.62$  ortalama ile orta düzey; Problem çözme alt boyutunda  $\bar{X}=3.70$  ortalama ile iyi düzey; Yaratıcılık alt boyutunda ise  $\bar{X}=4.15$  ortalama ile iyi düzeyde puan alınmıştır. Ölçeğin geneline bakıldığında  $\bar{X}=3.44$  ortalama ile ortaöğretim öğretmenlerinin iyi düzeyde teknolojik formasyon yeterlik düzeylerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 5**

*Teknolojik Formasyon Ölçeği Betimsel İstatistik Tablosu*

	N	Mean	Std. Sapma	Minimum	Maximum
İçerik Geliştirme	399	3.38	.636	1.90	4.90
Etkileşimli Nesne Geliştirme	399	2.62	.860	1.14	4.57
Problem Çözme	399	3.70	.618	2.17	4.92
Yaratıcılık	399	4.15	.455	3.00	4.83
Teknolojik Formasyon Yeterliği	399	3.44	.521	2.35	4.51

#### 4.2. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Cinsiyet Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon yeterliklerine ilişkin cinsiyet grupları arasında anlamlı bir istatistiksel farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Veri seti normal dağılım gösterdiğinden parametrik testlerden ikili gruplar için ilişkisiz örneklem t testi uygulanmıştır.

**Tablo 6***Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	X	SS	sd	t testi	
					t	p
<b>Faktör 1: İçerik Geliştirme</b>						
Kadın	197	3.35	.62	397	-.830	.407
Erkek	202	3.41	.64			
<b>Faktör 2: Etkileşimli Nesne Geliştirme</b>						
Kadın	197	2.67	.86	397	1.206	.229
Erkek	202	2.57	.85			
<b>Faktör 3: Problem Çözme</b>						
Kadın	197	3.68	.61	397	-.505	.614
Erkek	202	3.71	.62			
<b>Faktör 4: Yaratıcılık</b>						
Kadın	197	4.17	.42	397	.821	.412
Erkek	202	4.14	.48			
<b>Ölçek Geneli: Teknolojik Formasyon Yeterliliği</b>						
Kadın	197	3,43	,51	397	-,352	,725
Erkek	202	3,45	,52			

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri

Tabloda yer alan  $p$  istatistiksel anlamlılık değerleri incelendiğinde ortaöğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin Teknolojik Formasyon Yeterlilikleri ve bütün alt boyutlarında cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ( $p>.05$ ), erkek ve kadın öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu tespit edilmiştir.

Ölçeğin dördüncü faktörü olan yaratıcılık faktöründe dağılımın homojen olmadığı Levene testi sonuçlarından anlaşıldığından bu boyutta homojen olmayan varyans eşitliği değerlerine bakıldığında tekrardan anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 6 incelendiğinde ortaöğretim kurumlarında görev yapan kadın öğretmenlerin en yeterli oldukları boyut 4.17 ortalama ile 'Yaratıcılık' alt boyut yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri boyut ise 2.67 ortalama ile 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutu olduğu tespit edilmiştir.

Ortaöğretim kurumlarında görev yapan erkek öğretmenlerin en yeterli oldukları boyut 4.14 ortalama ile 'Yaratıcılık' alt boyut yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri boyut ise 2.57 ortalama ile 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyut olduğu görülmektedir.

### 4.3. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Yaş Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon yeterliklerine ilişkin yaş grupları arasında anlamlı bir istatistiksel farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Veri seti normal dağılım gösterdiğinden Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testi uygulanmıştır.

**Tablo 7**

*Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Yaş Gruplarına Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 1: İçerik Geliştirme</b>										
Yaş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 23-27	71	3.51	GA	6.914	4	1.728	4.406	.002		
2) 28-32	129	3.49	Gİ	154.560	394	.392				
3) 33-37	90	3.34	Top	161.474	398				1>5	0.042
4) 38-42	62	3.27							2>5	
5) 43+	47	3.12								
Toplam	399	3.38								
Levene (F= 3.56, p=.007*)										
<b>Faktör 2: Etkileşimli Nesne Geliştirme</b>										
Yaş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 23-27	71	2.73	GA	6.805	4	1.701	2.329	.056		
2) 28-32	129	2.70	Gİ	287.783	394	.730				
3) 33-37	90	2.68	Top	294.587	398					
4) 38-42	62	2.40								
5) 43+	47	2.43								
Toplam	399	2.62								
Levene (F=2.94 p=.020)										
<b>Faktör 3: Problem Çözme</b>										
Yaş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 23-27	71	3.70	GA	1.330	4	.332	.867	.484		
2) 28-32	129	3.69	Gİ	151.067	394	.383				
3) 33-37	90	3.77	Top	152.397	398					
4) 38-42	62	3.70								
5) 43+	47	3.57								
Toplam	399	3.70								
Levene (F=.608, p=.657)										
<b>Faktör 4: Yaratıcılık</b>										
Yaş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 23-27	71	4.28	GA	2.384	4	.596	2.925	.021		
2) 28-32	129	4.16	Gİ	80.290	394	.204				
3) 33-37	90	4.11	Top	82.674	398				1>5	0.029
4) 38-42	62	4.18								
5) 43+	47	4.01								
Toplam	399	4.15								
Levene (F=2.41, p=.049*)										
<b>Ölçek Geneli: Teknolojik Formasyon Yeterliği</b>										
Yaş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 23-27	71	3.54	GA	3.862	4	.966	3.640	.006		
2) 28-32	129	3.50	Gİ	104.523	394	.265				
3) 33-37	90	3.43	Top	108.385	398				1>5	0.035
4) 38-42	62	3.35							2>5	
5) 43+	47	3.22								
Toplam	399	3.44								
Levene (F=296, p=.020*)										

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Tablo 7 incelendiğinde Teknolojik Formasyon Ölçeğine yönelik yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre İçerik Geliştirme alt boyutunun yaş faktörüne göre homojen

dağılmadığı Levene testinde anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Anlamlı farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğuna bakılacak olursa, ortaöğretim öğretmenleri arasında 23-27 yaş ile 43 yaş ve üzeri grubu arasında 23-27 lehine; 28-32 yaş ile 43 yaş üzeri yaş grupları arasında 28-32 yaş grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğü ( $n^2=0,042$ ) Green ve Salkind (2005)' e göre orta düzeyli etkiye sahiptir.

Etkileşimli Nesne Geliştirme alt boyutunda yaş grupları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $F_{4,394}=0,056$ ,  $p>.05$ ). Aynı şekilde Problem Çözme alt boyutu incelendiğinde yaş grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $F_{4,394}=0,484$ ,  $p>.05$ ).

Yaratıcılık alt boyutunda yaş faktörüne göre homojen dağılmadığı Levene testinde anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Anlamlı farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğuna bakılacak olursa, ortaöğretim öğretmenleri arasında 23-27 yaş ile 43 yaş üzeri yaş grubu arasında 23-27 yaş grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0,029$ ) küçük düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliği yaş faktörüne göre homojen dağılmadığı Levene testinde anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmış olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Anlamlı farklılığın hangi yaş grupları arasında olduğuna bakılacak olursa, ortaöğretim öğretmenleri arasında 23-27 yaş ve 28-32 yaş grubu ile 43 yaş üzeri yaş grubu arasında 23-27 ve 28-32 yaş grupları lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0,035$ ) küçük düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerden 23-27 yaş aralığında olan öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri alan 4.28 ortalama ile 'Yaratıcılık' alt boyutu iken; en yetersiz gördükleri alan 2.73 ortalama ile 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' yeterliğidir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerden 28-32 yaş aralığında olan öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri alan 4.16 ortalama ile 'Yaratıcılık' yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri alan 2.70 ortalama ile 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' yeterliğidir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerden 33-37 yaş aralığında olan öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri alan 4.11 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri alan 2.68 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ yeterliğidir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerden 38-42 yaş aralığında olan öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri alan 4.18 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri alan 2.40 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ yeterliğidir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerden 43 yaş ve üzeri aralığında olan öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri alan 4.01 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ yeterliliği iken; en yetersiz gördükleri alan 2.43 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ yeterliğidir.

Ortaöğretimde görev yapmakta olan öğretmenlerin genel teknolojik formasyon yeterlikleri incelendiğinde yaratıcı ve özgün düşünebilme yeterliklerinin 4.15 ortalama ile en yüksek alt boyut yeterliği olarak ortaya çıkmakta iken 2.62 ortalama ile de etkileşimli nesne geliştirme alt boyutu en düşük alt boyut yeterliği olarak ortaya çıkmaktadır.

#### **4.4. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi**

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerine ilişkin branşlar arasında anlamlı bir istatistiksel farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Veri seti normal dağılım gösterdiğinden Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testi uygulanmıştır.

##### ***4.4.1. İçerik Geliştirme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi***

Ortaöğretim öğretmenlerinin içerik geliştirme alt boyutuna ilişkin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8***İçerik Geliştirme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 1: İçerik Geliştirme Alt Boyutu</b>										
<b>Branş</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Var Kay.</b>	<b>Kareler Top</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ort</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Fark</b>	<b>n<sup>2</sup></b>
1) Fizik	35	3.49	GA	16.308	10	1.631	4.359	.000	10>4	0.10
2) Kimya	32	3.45	Gİ	145.166	388	.374			10>5	
3) Biyoloji	36	3.30	Top	161.474	398				10>7	
4) Tarih	36	3.24							10>9	
5) Coğrafya	35	3.30							10>11	
6) Matematik/Geo	37	3.49								
7) Yabancı Dil	37	3.35								
8) Rehber Öğrt.	39	3.42								
9) Türk Dili Edb.	40	3.15								
10) Bilişim Öğrt.	36	3.90								
11) DİKAB	36	3.14								
Toplam	399	3.38								

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçeğin içerik geliştirme boyutunda homojen dağılmadığı Levene testinden anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin uzmanı oldukları branşlarda içerik geliştirme alt boyutu bakımından anlamlı farklılık tespit edilmiştir (F<sub>10,388</sub>=.000, p<.05). Bu anlamlı farklılığın hangi branşlarda olduğunu tespit edebilmek amacıyla Dunnett C testi kullanılmıştır.

Ortaöğretim öğretmenlerinin içerik geliştirme alt boyutunda branşlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan testler sonucunda:

Tarih, Coğrafya, Yabancı Dil, Rehber Öğretmen gibi branşlar ile Bilişim Öğretmenliği arasında Bilişim Öğretmenleri lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. İçerik geliştirme alt boyutunun branşlara göre anlamlı farklılığı genel olarak Bilişim Öğretmenleri lehine anlamlı farklılık teşkil etmektedir. Bu anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında (n<sup>2</sup>=0.10) geniş düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

#### **4.4.2. Etkileşimli Nesne Geliştirme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi**

Ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli nesne geliştirme alt boyutuna ilişkin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9***Etkileşimli Nesne Geliştirme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 2: Etkileşimli Nesne Geliştirme Alt Boyutu</b>										
<b>Branş</b>	<b>N</b>	<b>X</b>		<b>Kareler Top</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ort</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Fark</b>	<b>n<sup>2</sup></b>
1) Fizik	35	2.64	GA	45.733	10	4.573	7.130	.000	10>1	0.15
2) Kimya	32	2.73	Gİ	248.854	388	.641			10>2	
3) Biyoloji	36	2.64	Top	294.587	398				10>3	
4) Tarih	36	2.45							10>4	
5) Coğrafya	35	2.27							10>5	
6) Matematik/Geo.	37	2.72							10>6	
7) Yabancı Dil	37	2.46							10>7	
8) Rehber Öğrt.	39	2.41							10>8	
9) Türk Dili Edb.	40	2.66							10>9	
10) Bilişim Öğrt.	36	3.58							10-11	
11) DİKAB	36	2.31								
Toplam	399	2.62								

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçeğin etkileşimli nesne geliştirme boyutunda homojen dağılmadığı Levene testinden anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin uzmanı oldukları branşlarda etkileşimli nesne geliştirme alt boyutu bakımından anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $F_{10,388}=.000$ ,  $p<.05$ ). Bu anlamlı farklılığın hangi branşlarda olduğunu tespit edebilmek amacıyla Dunnett C testi kullanılmıştır. Ortaöğretim öğretmenlerinin içerik geliştirme alt boyutunda branşlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan testler sonucunda;

Fizik, Kimya, Biyoloji, Tarih, Coğrafya, Matematik/Geometri, Yabancı Dil, Rehber Öğretmen, Türk Dili Edebiyatı, Din Kültürü Ahlak Bilgisi öğretmenliği gibi branşlar ile Bilişim Öğretmenleri arasında Bilişim Öğretmenleri lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. Etkileşimli nesne geliştirme alt boyutunun branşlara göre genel olarak Bilişim Öğretmenleri lehine anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Bilişim Öğretmenlerinin teknoloji alanında etkileşimsel içerik üretebilme yeterliklerinin diğer öğretmenlere göre uzmanı oldukları alanın bilişim teknolojileri olmasından dolayı daha yüksek olduğu söylenebilir. Anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0.15$ ) geniş düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

#### 4.4.3. Problem Çözme Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin problem çözme alt boyutuna ilişkin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 10'da sunulmuştur.

**Tablo 10**

*Problem Çözme Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları*

Faktör 3: Problem Çözme Alt Boyutu										
Branş	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Fizik	35	3.96	GA	40.239	10	4.024	13.291	.000	1>4;1>7	0.26
2) Kimya	32	3.92	Gİ	112.157	388	.289			1>9;2>4	
3) Biyoloji	36	3.88	Top.	152.397	398				2>7;2>9	
4) Tarih	36	3.38							3>4;3>9	
5) Coğrafya	35	3.55						Levene (F= 1.974, p=.035*)	6>7;6>8	
6)Matematik/Geo	37	4.25							1>11	
7) Yabancı Dil	37	3.48							3-11	
8) Rehber Öğrt.	39	3.68							2>11	
9) Türk Dili Edb.	40	3.22							6>9	
10) Bilişim Öğrt.	36	4.06							6>11	
11) DİKAB	36	3.37							10>7	
Toplam	399	3.70							10>9	
									10-11	

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçeğin problem çözme boyutunda homojen dağılmadığı Levene testinden anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin karşılaşılan problemleri çözebilme yeterliklerini ölçen problem çözme alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (F<sub>10,388</sub>=.000, p<.05). Bu anlamlı farklılığın hangi branşlarda olduğunu tespit edebilmek amacıyla Dunnett C testi kullanılmıştır. Ortaöğretim öğretmenlerinin problem çözme alt boyutunda branşlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla yapılan testler sonucunda;

Fizik, Kimya, Biyoloji öğretmenleri ile Tarih, Yabancı Dil, Türk Dili Edebiyatı ve Din Kültürü Ahlak Bilgisi Öğretmenleri arasında Fizik, Kimya, Biyoloji Öğretmenleri lehine sonuç çıkmıştır. Matematik/Geometri öğretmenleri ile Yabancı Dil, Rehber Öğretmen, Türk Dili Edebiyatı ve Din Kültürü Ahlak Bilgisi öğretmenleri arasında Matematik/Geometri öğretmenleri lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. Öte yandan Bilişim Öğretmenleri ile Yabancı Dil, Türk Dili Edebiyatı ve Din Kültürü Ahlak Bilgisi öğretmenleri arasında Bilişim öğretmenleri lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. Anlamlı

farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0.26$ ) geniş düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Problem Çözme alt boyutunun branşlara göre genel olarak Fen Bilimleri, Matematik/Geometri ve Bilişim Öğretmenleri lehine anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Bunun sebebi olarak gerçek veya dijital dünyada karşılaşılan problemleri bilimsel ve normatif yollar kullanarak çözebilme becerilerinin Matematik/Geometri ve Bilişim öğretmenlerince daha çok kullanılması gösterilebilir.

#### 4.4.4. Yaratıcılık Alt Boyutunun Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin yaratıcılık alt boyutuna ilişkin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11**

*Yaratıcılık Alt Boyutunun Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 4: Yaratıcılık Alt Boyutu</b>										
<b>Branş</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Var Kay.</b>	<b>Kareler Top</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ort</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Fark</b>	<b>n<sup>2</sup></b>
1) Fizik	35	4.17	GA	4.935	10	.493	2.463	.007	5>4	0.059
2) Kimya	32	4.20	GI	77.739	388	.200		7>4		
3) Biyoloji	36	4.21	Top.	82.674	398					
4) Tarih	36	3.97								
5) Coğrafya	35	4.27								
6) Matematik/Geo	37	4.22								
7) Yabancı Dil	37	4.28								
8) Rehber Öğrt.	39	4.14								
9) Türk Dili Edb.	40	3.95								
10) Bilişim Öğrt.	36	4.24								
11) DİKAB	36	4.07								
Toplam	399	4.15								

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçeğin yaratıcılık boyutunda homojen dağılmadığı Levene testinden anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin uzmanı oldukları branşlarda yaratıcılık alt boyutu bakımından anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $F_{10,388}=0.000$ ,  $p<.05$ ). Bu anlamlı farklılığın hangi branşlarda olduğunu tespit edebilmek amacıyla yapılan testler sonucunda;

Tarih öğretmenliği ile Coğrafya ve Yabancı Dil öğretmenleri arasında Coğrafya ve Yabancı Dil Öğretmenleri lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0.059$ ) orta düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

#### 4.4.5. Teknolojik Formasyon Yeterliğinin Branş Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon ölçeğine ilişkin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek amacıyla ANOVA testi yapılmıştır. Test sonuçları tablo 12’de sunulmuştur.

**Tablo 12**

*Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Branşlara Göre ANOVA Testi Sonuçları*

Ölçek Geneli: Teknolojik Formasyon Ölçeği										
Branş	N	X	Var Kay.	Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Fizik	35	3.56	GA	17.808	10	1.781	7.628	.000	1>11	0.16
2) Kimya	32	3.54	Gİ	90.577	388	.233			10>2	
3) Biyoloji	36	3.44	Top.	108.385	398				2>11	
4) Tarih	36	3.25							10>3	
5) Coğrafya	35	3.33							6>4	
6) Matematik/Geo	37	3.63							10>4	
7) Yabancı Dil	37	3.37							10>5	
8) Rehber Öğrt.	39	3.43							6>9	
9) Türk Dili Edb.	40	3.19							6>11	
10) Bilişim Öğrt.	36	3.93							10>7	
11) DİKAB	36	3.18							10>8	
Toplam	399	3.44							10>9	

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçek geneli boyutunda teknolojik formasyon yeterliği ortalamalarının homojen dağılmadığı Levene testinden anlaşıldığından Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin teknolojik alt yapılarına ilişkin formasyon yeterlikleri bakımından anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $F_{10,388}=.000$ ,  $p<.05$ ). Bu anlamlı farklılığın hangi branşlarda olduğunu tespit edebilmek amacıyla yapılan testler sonucunda;

Fizik, Kimya, Matematik/Geometri öğretmenlikleri ile Din Kültürü Ahlak Bilgisi Öğretmenleri arasında Fizik, Kimya, Matematik/Geometri öğretmenlikleri lehine; Kimya, Tarih, Yabancı Dil, Coğrafya, Rehber Öğretmeni, Türk Dili Edebiyatı öğretmenlikleri ile Bilişim öğretmenleri arasında Bilişim Öğretmenleri lehine; Tarih ve Türk Dili Edebiyatı öğretmenliği ile Matematik öğretmenliği arasında Matematik öğretmenliği lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Anlamlı farklılığın etki büyüklüğü hesaplandığında ( $n^2=0.16$ ) geniş düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliği ölçeği ortalamalarına göre elde edilen sonuçlar neticesinde öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterliklerinde

branş faktörüne göre tüm branşlara kıyasla Bilişim öğretmenleri lehine istatistiksel bir anlamlı farklılık gözlenmektedir. Tablo 13'te görüleceği üzere teknolojik formasyon ölçeği teknolojik formasyon yeterliği ortalamalarında Tarih, Coğrafya, Yabancı Dil, Türk Dili Edebiyatı, Din Kültürü Ahlak Bilgisi öğretmenlikleri orta düzeyde sonuç verirken; Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik/Geometri, Bilişim, Rehberlik öğretmenleri ise iyi düzeyde sonuç vermişlerdir.

#### **4.5. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Mesleki Kıdem Faktörü Açısından Farklılık Analizi**

Ortaöğretim öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon yeterliklerine ilişkin olarak mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir istatistiksel farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Veri seti normal dağılım gösterdiğinden Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerinin mesleki deneyim faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla tablo 13' te ANOVA test sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 13***Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Kıdeme Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 1: İçerik Geliştirme</b>										
Kıdem	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 1-4 yıl	148	3.45	GA	4.250	5	.850	2.124	.062		
2) 5-8 yıl	107	3.38	Gİ	157.225	393	.400				
3) 9-12 yıl	57	3.46	Top.	161.474	398					
4) 13-16 yıl	35	3.30								
5) 17-20 yıl	27	3.20								
6) 21yıl +	25	3.09								
Toplam	399	3.38								
Levene (F= 1.277, p=.273)										
<b>Faktör 2: Etkileşimli Nesne Geliştirme</b>										
Kıdem	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 1-4 yıl	148	2.64	GA	4.714	5	.943	1.278	.272		
2) 5-8 yıl	107	2.66	Gİ	289.874	393	.738				
3) 9-12 yıl	57	2.78	Top.	294.587	398					
4) 13-16 yıl	35	2.42								
5) 17-20 yıl	27	2.41								
6) 21yıl +	25	2.50								
Toplam	399	2.62								
Levene (F= 1.952, p=.085)										
<b>Faktör 3: Problem Çözme</b>										
Kıdem	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 1-4 yıl	148	3.65	GA	3.198	5	.640	1.685	.137		
2) 5-8 yıl	107	3.73	Gİ	149.199	393	.380				
3) 9-12 yıl	57	3.86	Top.	152.397	398					
4) 13-16 yıl	35	3.66								
5) 17-20 yıl	27	3.68								
6) 21yıl +	25	3.47								
1) 1-4 yıl	399	3.70								
Levene (F= 1.017, p=.407)										
<b>Faktör 4: Yaratıcılık</b>										
Kıdem	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 1-4 yıl	148	4.18	GA	2.999	5	.600	2.959	.012		
2) 5-8 yıl	107	4.18	Gİ	79.675	393	.203				
3) 9-12 yıl	57	4.16	Top.	82.674	398					
4) 13-16 yıl	35	4.28							4>5	0.036
5) 17-20 yıl	27	3.98								
6) 21yıl +	25	3.92								
Toplam	399	4.15								
Levene (F= 3.437, p=.005*)										
<b>Ölçek Geneli: Teknolojik Formasyon Ölçeği</b>										
Kıdem	N	X		Kareler Top	sd	Kareler Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) 1-4 yıl	148	3.47	GA	3.043	5	.609	2.270	.047		
2) 5-8 yıl	107	3.46	Gİ	105.342	393	.268				
3) 9-12 yıl	57	3.54	Top.	108.385	398					
4) 13-16 yıl	35	3.38								
5) 17-20 yıl	27	3.29								
6) 21yıl +	25	3.19								
Toplam	399	3.44								
Levene (F= 2.483, p=.031*)										

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Öğretmenlerin meslekte geçirdikleri sürenin içerik geliştirme ( $F_{5,393}=2.124$ ,  $p>.05$ ); Etkileşimli nesne geliştirme ( $F_{5,393}=1.278$ ,  $p>.05$ ) ve Problem çözme ( $F_{5,393}=$ ,  $p>0,5$ ) alt boyutlarında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Ölçeğin Yaratıcılık alt boyutu ve teknolojik formasyon ölçeğinde ise öğretmenlerin verdikleri cevapların homojen dağılmadığı Levene testlerinden anlaşıldığından anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görebilmek amacıyla Dunnett C testi uygulanmıştır. Ardından anlamlı sonucun etki büyüklüğüne bakılmıştır. Yaratıcılık alt boyutunda 13-16 yıl ile 17-20 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenler arasında 13-16 yıl deneyime sahip öğretmenler lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Bu sonucun etki düzeyine bakıldığında ise ( $n^2=0.036$ ) orta düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir. Teknolojik formasyon yeterliğine bakıldığında Dunnett C testinde herhangi anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Ortaöğretim kademesinde 1-4 yıl arası görev yapan öğretmenlerin 4.18 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.64 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

Ortaöğretim kademesinde 5-8 yıl arası görev yapan öğretmenlerin 4.18 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.66 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

Ortaöğretim kademesinde 9-12 yıl arası görev yapan öğretmenlerin 4.16 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.78 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

Ortaöğretim kademesinde 13-16 yıl arası görev yapan öğretmenlerin 4.28 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.42 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

Ortaöğretim kademesinde 17-20 yıl arası görev yapan öğretmenlerin 3.98 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.41 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

Ortaöğretim kademesinde 21 yıl ve üzeri görev yapan öğretmenlerin 3.92 ortalama ile kendilerini en yeterli gördükleri alt boyut 'Yaratıcılık' iken 2.50 ortalama ile en yetersiz gördükleri alt boyut 'Etkileşimli Nesne Geliştirme' alt boyutudur.

#### 4.6. Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin Öğrenim Düzeyi Faktörü Açısından Farklılık Analizi

Ortaöğretim öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon yeterliklerine ilişkin olarak öğrenim düzeyleri arasında anlamlı bir istatistiksel farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Veri seti normal dağılım gösterdiğinden Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerinin öğrenim düzeyi faktörüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla tablo 14’ te ANOVA test sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 14**

*Teknolojik Formasyon Ölçeğinin Öğrenim Düzeyine Göre ANOVA Testi Sonuçları*

<b>Faktör 1: İçerik Geliştirme</b>										
Öğrenim Düzeyi	N	X		Kareler Top	sd	Karelr Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Lisans	267	3.42	GA	2.524	3	.841	2.091	.101		
2) Tezli Y. Lisans	39	3.42	Gİ	158.950	395	.402				
3) Tezsiz Y. Lisans	62	3.32	Top	161.474	398					
4) Doktora	31	3.14								
Toplam	399	3.38								
Levene (F= 2.414, p=.066)										
<b>Faktör 2: Etkileşimli Nesne Geliştirme</b>										
Öğrenim Düzeyi	N	X		Kareler Top	sd	Karelr Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Lisans	267	2.68	GA	5.772	3	1.924	2.631	.050		
2) Tezli Y. Lisans	39	2.69	Gİ	288.816	395	.731				
3) Tezsiz Y. Lisans	62	2.48	Top	294.587	398					
4) Doktora	31	2.29								
Toplam	399	2.62								
Levene (F=.577, p=.635)										
<b>Faktör 3: Problem Çözme</b>										
Öğrenim Düzeyi	N	X		Kareler Top	sd	Karelr Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Lisans	267	3.68	GA	3.591	3	1.197	3.178	.024	3>4	0.023
2) Tezli Y. Lisans	39	3.73	Gİ	148.805	395	.377				
3) Tezsiz Y. Lisans	62	3.87	Top	152.397	398					
4) Doktora	31	3.47								
Toplam	399	3.70								
Levene (F=.979, p=.403)										
<b>Faktör 4: Yaratıcılık</b>										
Öğrenim Düzeyi	N	X		Kareler Top	sd	Karelr Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Lisans	267	4.15	GA	3.260	3	1.087	5.405	.001	1>4	0.039
2) Tezli Y. Lisans	39	4.27	Gİ	79.415	395	.201			2>4	
3) Tezsiz Y. Lisans	62	4.25	Top	82.674	398				3>4	
4) Doktora	31	3.89								
Toplam	399	4.15								
Levene (F= .651, p=.583)										
<b>Ölçek Geneli: Teknolojik Formasyon Ölçeği</b>										
Öğrenim Düzeyi	N	X		Kareler Top	sd	Karelr Ort	F	p	Fark	n <sup>2</sup>
1) Lisans	267	3.46	GA	2.233	3	.744	2.769	.041	1>4	0.020
2) Tezli Y. Lisans	39	3.49	Gİ	106.152	395	.269				
3) Tezsiz Y. Lisans	62	3.43	Top	108.385	398					
4) Doktora	31	3.18								
Toplam	399	3.44								
Levene (F=2.585, p=.053)										

N:örneklem sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, sd: serbestlik değeri, n<sup>2</sup>: etki büyüklüğü,

Ölçek geneli boyutunda teknolojik formasyon yeterliği ortalamalarının homojen dağılmadığı durumlarda Scheffe testi; sağlanmadığı durumlarda ise Dunnett C testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin bitirdikleri öğrenim düzeyi açısından içerik geliştirme ( $F_{3,395}=2.091, p>.05$ ); etkileşimli nesne geliştirme ( $F_{3,395}=2.631, p>.05$ ). alt boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Problem çözme alt boyutunda tezsiz yüksek lisans mezunu öğretmenler ile doktora mezunu öğretmenler arasında tezsiz yüksek lisans mezunu öğretmenler lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğüne bakıldığında ( $n^2=0.023$ ) orta düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yaratıcılık alt boyutunda lisans, tezli ve tezsiz yüksek lisans mezunu öğretmenler ile doktora mezunu öğretmenler arasında lisans, tezli ve tezsiz yüksek lisans mezunu lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğüne bakıldığında ( $n^2=0,039$ ) orta düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Teknolojik formasyon yeterliği bakımından lisans mezunu ile doktora mezunu öğretmenler arasında lisans mezunu öğretmenler lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Bulunan anlamlı farklılığın etki büyüklüğüne bakıldığında ( $n^2=0.020$ ) orta düzeyli etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Ortaöğretim kademesinde görev yapan Lisans mezunu öğretmenler kendilerini 4.15 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ alt boyut yeterliliğinde görürken 2.68 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ alt boyutunda en yetersiz olarak görmektedirler.

Ortaöğretim kademesinde görev yapan Tezli Yüksek Lisans mezunu öğretmenler kendilerini 4.27 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ alt boyut yeterliliğinde görürken 2.69 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ alt boyutunda en yetersiz olarak görmektedirler.

Ortaöğretim kademesinde görev yapan Tezsiz Yüksek Lisans mezunu öğretmenler kendilerini 4.25 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ alt boyut yeterliliğinde görürken 2.48 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ alt boyutunda en yetersiz olarak görmektedirler.

Ortaöğretim kademesinde görev yapan Doktora mezunu öğretmenler kendilerini 3.89 ortalama ile ‘Yaratıcılık’ alt boyut yeterliliğinde görürken 2.29 ortalama ile ‘Etkileşimli Nesne Geliştirme’ alt boyutunda en yetersiz olarak görmektedirler.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknolojinin hayatımızın her alanında yer almasıyla birlikte okul ve sınıflardaki konumu da önem kazanmaya başlamıştır. Hayatımızın her alanında ilk ihtiyaç kaynağımız haline gelen teknolojik araç-gereçler yediden yetmişe her bireyi etkisi altına almıştır. Okullarda öğretmen ve yöneticilerin ihtiyaç listelerinin ilk sıralarını kaplayan teknolojik araç-gereçler, eğitim dünyasında bilinçli ve planlı kullanılmadığı müddetçe etkili ve verimli olmayacaktır. Öğretmenlerin sınıfta kullandıkları teknolojileri, pedagojik alan bilgileriyle harmanlayarak öğrenci-öğretmen ve teknolojik araç merkezli interaktif bir öğrenme ortamı oluşturması 21. yüzyıl dünyasında sadece bilişim öğretmenlerinin görevi değil tüm öğretmenlerin edinmesi gereken teknolojik formasyon yeterliklerinden birisidir. Öğretmenler, öğrencilerin bireysel ve psikolojik ihtiyaçlarına uygun öğrenme ortamı oluşturulmasında, yol gösterici interaktif öğretim metotları geliştirilmesinde ve teknolojinin entegre bir eğitim aracı olarak kullanılabilmesi sürecinde en önemli kritik unsurdur.

Araştırmanın bu bölümünde ortaöğretim öğretmenlerinin çeşitli değişkenler açısından Teknolojik Formasyon Yeterliklerinin incelenmesine ilişkin tartışma ve sonuçlara yer verilmektedir. Bu sonuçlar bağlamında yönetici, öğretmen ve araştırmacılara öneriler geliştirilmiştir.

#### 5.1. Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre teknolojik formasyon yeterlik düzeyi cinsiyet faktörüne göre incelendiğinde; kadın ve erkek öğretmenlerin içerik geliştirme, etkileşimli nesne geliştirme, problem çözme, yaratıcılık alt boyutlarında ve ölçek genelinde anlamlı farklılık görülmediğinden cinsiyet boyutunda öğretmenlerin benzer düzeyde yeterliğe sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Mutluoğlu'nun (2012) benzer çalışmasında da öğretmenlerin TPAB düzeyleri cinsiyet değişkenine bağlı olarak farklılık göstermemektedir. Benzer şekilde Ünal'ın (2013) öğretmen adayları üzerinde yaptığı teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt boyutları puanlarının cinsiyet açısından anlamlı düzeyde farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır. Aynı bulguları Bilici (2015), Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz (2013) elde etmiş; Öztürk'ün (2013) yapmış olduğu

çalışmada da benzer sonuçlar çıkarken Turgut (2017), Akyar (2019), Karataş (2014)'in yapmış oldukları çalışmalarda erkek öğretmenlerin TPAB düzeylerinin kadın öğretmenlerden anlamlı düzeyde daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar bağlamında teknolojik gelişmelere ayak uydurabilme, dijital içerikler üretebilme, etkileşimli teknolojik nesnelere kullanabilme, teknoloji kullanımı sürecinde yeterli teknik alt yapıya sahip olabilme gibi yeterliklerin kadın ve erkek öğretmenlerde benzer düzeyde olduğu söylenebilir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine göre anlamlı farklılaştığı sonucuna varılmıştır. Alt boyut yeterlikleri bakımından ise İçerik Geliştirme, Yaratıcılık boyutlarında anlamlı farklılık görülürken Etkileşimli Nesne Geliştirme, Problem Çözme boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Anlamlı farklılık tespit edilen alt boyutlarda öğretmenlerin yaşları ilerledikçe alt boyut ortalamaları düştüğü görülmektedir. Hanbay Tiryaki (2018) yaptığı çalışmada lise öğretmenlerinin TPAB özyeterlik algılarının yaş düzeylerine göre anlamlı şekilde farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Bu farklılığının sebebi olarak ise yaşın arttıkça Teknolojik Bilgi özyeterlik algısının azalmasında ve yeni teknolojilere adapte olabilme isteğinde azalma olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kuzu ve Erten (2014), Karataş (2014) ve Kabaran (2016)'ın yaptığı çalışmalar da bu bulguları desteklemektedir. Ekici (2018) yaptığı çalışmada öğretmenlerin yaş değişkeninin TPAB genel yeterliliğinde anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiş bunun yanında Teknolojik bilgi alt boyutunda 25-35 yaş aralığının en yüksek puana sahip olarak anlamlı farklılık teşkil ettiğini saptamıştır. Bunun yanında Burmabıyık (2014), Bilici (2015), Altun (2013), Göl (2016) ve Kaya (2019) TPAB ve yaş değişkeni arasında anlamlı farklılaşma görülmediği sonucuna ulaşmışlardır. Teknolojik uyum yeteneği bireylerin teknolojiyle geçirdikleri zamanın süresi ve niteliğiyle ilişkilidir. Üniversite öğrenimi düzeyinde teknolojik araç-gereçlerle öğretim gören öğretmenler teknolojiyi kullanabilme ve günlük hayata entegre edebilme noktasında yaşça büyük öğretmenlerden daha başarılı olmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerinin branş faktörüne göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Alt boyut yeterlikleri bakımından bakıldığında tüm alt boyutlarda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. İçerik geliştirme alt boyut yeterliğinde Bilişim, Fizik ve Matematik/Geometri

öğretmenlerinin en yüksek yeterliğe sahip olan branşlar olduğu görülmektedir. Bunun yanında en düşük yeterliğe sahip branşlar ise Din Kültürü Ahlak Bilgisi, Türk Dili Edebiyatı ve Tarih öğretmenliği branşlarıdır.

Etkileşimli nesne geliştirme alt boyutunda yeterliği en yüksek branşlar Bilişim, Kimya, Matematik/Geometri öğretmenlikleridir. En düşük yeterliğe sahip branşlar ise Coğrafya, Din Kültürü Ahlak Bilgisi ve Rehber öğretmenliği branşlarıdır. Problem Çözme alt boyutunda yeterliği en yüksek branşlar Matematik/Geometri, Bilişim ve Kimya branşlarıdır. En düşük yeterliğe sahip branşlar ise Türk Dili ve Edebiyatı, Din Kültürü Ahlak Bilgisi ve Tarih öğretmenliği branşlarıdır.

Yaratıcılık alt boyutuna gelindiğinde yeterliği en yüksek branşlar Yabancı dil, Coğrafya, Bilişim öğretmenliği iken en düşük yeterliğe sahip branşlar ise Türk Dili Edebiyatı, Tarih ve Din Kültürü Ahlak Bilgisidir. Teknolojik formasyon ölçeğinin genel düzeyine bakıldığında en yüksek yeterlik Bilişim, Matematik/Geometri ve Fizik branşları iken en düşük yeterlik ise Din Kültürü Ahlak Bilgisi, Türk Dili Edebiyatı ve Coğrafya öğretmenlikleridir.

Tüm bu sonuçlardan hareketle teknolojik formasyon ölçeğinden elde edilen veriler ışığında ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeyi ortalamalarının iyi düzeyde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu yeterliklerin branş değişkenine göre anlamlı farklılaştığı, bu farklılaşmanın Bilişim ve fen bilimleri öğretmenleri lehine olduğu görülmektedir. Teknolojinin eğitim öğretim süreçlerinde birer eğitim aracı olarak kullanılabilmesi için öncelikle günlük hayata başarılı bir şekilde entegre edilmesi gerekir. Öğretmenlerin teknolojik üretkenliklerine ilişkin yeterliklerini ölçen içerik geliştirme ve etkileşimli nesne geliştirme alt boyutlarında orta düzey yeterliğe sahip oldukları görülmektedir.

Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterliliği düzeylerini çeşitli açılardan inceleyen ve bu araştırma sonuçlarını destekleyen bir çok çalışma bulunmaktadır. Çoklar (2008) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının eğitim teknolojileri standartlarını kazanmada alan farkının etkili olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmasında Bilişim öğretmenleri ve Yabancı dil öğretmenleri en yüksek ortalamalara sahip olmuştur.

Bilici (2015) yaptığı yüksek lisans çalışmasında öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Öğretmenlerin branşları arasında teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi bakımından anlamlı farklılık

tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda alt boyutlar bakımından Sosyal bilgiler ve Yabancı dil öğretmenliği lehine çıkarken genel düzeyde ise anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Şimşek (2016) yaptığı doktora çalışmasında teknolojik pedagojik yeterliklerin ve uluslararası teknolojik yeterliklerin alan değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Yabancı Dil ve Bilişim Teknolojileri alanı öğretmen adaylarının en yüksek yeterliğe sahip bölümler olduğu görülmüştür.

Karataş (2014) yaptığı çalışmada teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyinin öğretmen branşları üzerinde anlamlı olarak farklılaşmadığını, en yüksek yeterlik düzeyinin ise Bilişim öğretmenlerine ait olduğu sonucuna varmıştır. Göl (2016)'ün yaptığı çalışmada ise öğretmenlerin branşları teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyi bakımından anlamlı düzeyde farklılık ortaya koymamıştır. Öğretmenlerin hem alt boyutlar hem de ölçek genelinde benzer yeterlik düzeylerine sahip oldukları görülmüştür.

Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine yapılan araştırmalarda branş ve diğer değişkenlerin birbirinden farklı sonuçlar vermesinin sebebi üzerinde çalışılan örneklemin demografik özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre teknolojik formasyon yeterliği ve yaratıcılık alt boyutunda anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim öğretmenlerinin meslekte geçirdikleri sürenin yaratıcılık becerileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin meslekteki deneyim süreleri arttıkça ölçek alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları da düşüş göstermektedir. Bu sonuçlarla örtüşen birçok araştırmaya rastlanılmıştır. Bayyigit Teker (2019) yaptığı yüksek lisans çalışmasında teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeğinde (TPAB) teknolojik bilgi ve teknolojik pedagojik bilgi boyutlarında mesleki kıdem arttıkça yeterlik düzeylerinin düştüğünü gözlemlemiştir.

Ay (2015) yaptığı doktora çalışmasında 31 yıl ve üstü kıdeme sahip öğretmenlerin TPAB-uygulama ölçeği puanlarında en düşük ortalamaya sahip olduğunu, TPAB düzeyi ile kıdem arasında anlamlı ilişkinin olduğu sonucunu elde etmiştir. Koh, Chai ve Tsait (2010) ise TPAB düzeyi bakımından 41 yaş üzeri öğretmenlerde daha düşük ortalamaya rastlarken 30 yaş ve altı öğretmenlerde ise daha yüksek yeterlik düzeyine rastlamıştır.

Çam (2017) teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyinin kıdem değişkenine göre incelediğinde 0-5 yılları arası deneyime sahip öğretmenlerin TPAB düzeylerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bal ve Karademir (2013) de benzer sonuçlara ulaşarak mesleki deneyimi az olan öğretmenlerin teknolojik bilgi, pedagojik bilgi, alan bilgisi gibi alanlarda daha yeterli oldukları sonucuna varmışlardır.

Avcı (2014), Bağdiken ve Akgündüz (2018), Kandemir (2019) ve Karataş (2014) 'ın yaptıkları çalışmalarda bu sonuçlara benzer nitelikte sonuçlara rastlanmıştır. Kandemir (2019)'e göre mesleki deneyimi az olan öğretmenlerin lisans eğitimlerinde teknolojik araç gereçlerle daha erken tanışmalarından ve daha erken yaşta teknolojiyi hayatlarına entegre edebilmelerinden dolayı teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin daha yüksek çıktığı söylenebilir. Akademik ve sosyal hayatta teknoloji kullanımının yaygınlaşması eğitim ortamını da etkilediğinden öğretmenlerin eğitim-öğretim süreçlerine teknolojik araç-gereçleri katmaları, teknoloji tabanlı pedagojik alan bilgisine yönelmeleri başarılı bir teknolojik entegrasyon becerisini gerektirmektedir.

Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerinin öğrenim düzeyi faktörüne göre problem çözme, yaratıcılık alt boyutları ve teknolojik formasyon genel yeterliliği alanında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Problem çözme alt boyutunda tezsiz yüksek lisans düzeyi ile doktora öğrenim düzeyi arasında tezsiz yüksek lisans öğrenim düzeyi lehine; yaratıcılık alt boyutunda ise lisans, tezli ve tezsiz yüksek lisans düzeyi ile doktora öğrenim düzeyi arasında lisans, tezli ve tezsiz yüksek lisans düzeyi lehine anlamlı sonuç çıkmıştır. Teknolojik formasyon yeterliği bakımından lisans ve doktora öğrenimi düzeyi arasında lisans öğrenim düzeyi lehine anlamlı sonuç çıkmıştır.

Öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin öğrenim düzeyine göre lisansüstü mezunlarının daha yüksek yeterliğe sahip olduğu bir çok çalışmaya rastlanmıştır. Lisansüstü eğitim düzeyi birçok alt eğitim düzeyini kapsadığından bu çalışmada tezli, tezsiz yüksek lisans ve doktora gibi faktörler açısından da incelenmiştir. Bu bağlamda lisans, tezli-tezsiz yüksek lisans programları mezunlarının daha yüksek yeterliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilici (2015) yaptığı çalışmada ortaöğretim öğretmenlerinin öğrenim düzeylerinin TPAB düzeyi alanında alan bilgisi alt boyutunda lisansüstü düzeyi lehine sonuç çıkmıştır. Bal ve Karademir (2013)'in çalışmasında da yüksek lisans yapan öğretmenlerin alan

bilgisi ve pedagojik bilgi gibi alanlarda daha yeterli oldukları sonucunu bulmuşlardır. Bilici ve Güler (2016) bu sonuçlara paralel olarak yüksek lisans mezunu öğretmenlerin alan bilgilerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akyar (2019) ise yüksek lisans çalışmasında ortaokul öğretmenlerinin TPAB düzeylerinin lisans, önlisans, yüksek lisans düzeyleri arasında lisans lehine pedagojik bilgi alt boyutunda anlamlı farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırma sonuçlarının aksine öğrenim düzeyi ile teknopedagojik bilgi veya TPAB düzeyi arasında istatistiksel anlamlı bir farklılığın saptanmadığı sonuçlar da mevcuttur (Aksin, 2014; Bayrak ve Hırça, 2016; Cin, 2018; Coşkun, 2019 Karadeniz ve Vatanartıran, 2015).

Tüm bu araştırma sonuçlarından hareketle öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeyleri bir çok faktör bakımından olduğu gibi öğrenim düzeyi açısından da farklılık göstermektedir. Lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeyleri doktora düzeyi öğretmenlere göre daha yüksek çıkmıştır. Buradan hareketle öğretmenlerin branş bilgilerini daha da derinleştirmelerini sağlayan lisansüstü eğitim süreci, beraberinde teknolojik uyum ve teknik alt yapı becerilerinin de geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

## 5.2. Sonuç

Araştırma kapsamında ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeyleri belirlenmiş ve bu düzeylerin çeşitli değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlikleri cinsiyet, yaş, branş, mesleki kıdem ve öğrenim düzeyi gibi değişkenler açısından incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda elde edilen sonuçlar şöyle sıralanabilir;

- Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Ölçek genelinde kadın ve erkek öğretmenlerin yeterlik ortalamaları birbirine yakındır.
- Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın genç yaştaki öğretmenlerin lehine içerik geliştirme, yaratıcılık ve teknolojik formasyon yeterliği alanlarında olduğu saptanmıştır. Genç yaştaki

öğretmenlerin teknolojik adaptasyon düzeylerinin orta ve daha yaşlı öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

- Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin branş değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Teknolojik formasyon ölçeği genel ve dört alt boyutu düzeyinde Bilişim Öğretmenleri ile Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik Öğretmenleri lehine sonuç çıkmıştır.
- Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın mesleki deneyimi az olan öğretmenlerin lehine yaratıcılık ve teknolojik formasyon yeterliği alanlarında olduğu saptanmıştır. Yaş faktörüne benzer şekilde mesleki deneyimi az olan öğretmenlerin üniversite öğrenimi sürecinde teknoloji tabanlı eğitim-öğretimi daha çok kullanmalarından dolayı daha yüksek sonuçlar alınmıştır.
- Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Anlamlı farklılığın lisans, tezli yüksek lisans ve tezsiz yüksek lisans mezunu öğretmenlerin lehine; problem çözme, yaratıcılık ve teknolojik formasyon yeterliği alanlarında olduğu saptanmıştır.

### 5.3. Öneriler

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan ve geçmişte yapılan çalışmalara dayanarak ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik formasyon yeterliklerini geliştirmeye yönelik öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Öğretmenlerin derslerde teknolojiyi etkin ve verimli kullanabilmeleri için başarılı bir şekilde entegre edebilmeleri ön koşuldur. Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığınca hizmet içi eğitimlerde öğretmenlerin teknolojik uyum yeterliklerini yükseltmeye yardımcı olabilecek içerikler hazırlanabilir.
- Öğretmenlerin İçerik Geliştirme ve Etkileşimli Nesne Geliştirme alt boyut yeterliklerinde orta; Problem Çözme, Yaratıcılık alt boyutlarında ise iyi düzeyde puan aldıkları görülmüştür. Etkileşimli teknolojik ürünler hakkında bilgi sahibi olmak, alternatif eğitim platformlarını kullanabilmek teknoloji

tabanlı öğretim süreçlerinin ayrılmaz birer parçasıdır. Bu bağlamda öğretmenlerin bu gibi yeterlikleri kazanmalarına yönelik teşvik edici kurs, eğitim ve seminerler yöneticiler tarafından planlanabilir.

- Öğretmenlerin yaşlarının ve meslekte geçirdikleri sürenin artmasıyla birlikte teknolojik yeterliklerinin de azaldığı bu ve birçok araştırmada ortaya konmuştur. Bu sebeple yaşı ilerleyen ve kıdemli öğretmenlerin genç yaştaki öğretmenlere nazaran daha fazla eğitim ve yardıma ihtiyaç duydukları söylenebilir. Bu bağlamda yapılacak hizmet içi eğitim programlarının bu hazırbulunuşluk düzeyi dikkate alınarak düzenlenmesi sağlanabilir.
- Teknolojik yeterliklerin en yüksek olduğu branş bilişim, fen bilimleri ve sayısal alanı öğretmenliklerinde ortaya çıkmaktadır. Teknolojik formasyon yeterlik düzeyi yüksek olan öğretmenler diğer öğretmenlerle konsültasyon çalışmaları yapabilir ve en uygun aracı en uygun yöntemle kullanabilmek için kolektif bir güç oluşturulabilir.
- Öğretmenlerin eğitim düzeyleri arttıkça teknolojik formasyon yeterliklerinde de artışın görüldüğü birçok araştırma sonucunda ortaya çıkmasına rağmen bu araştırmada lisans ve yüksek lisans düzeyi lehine anlamlı sonuç bulunmuştur. Bu faktör daha geniş örneklemlerle araştırılmaları incelenebilir.
- Teknolojik gelişmeler her zaman eğitim-öğretim kalitesinin artması amacıyla yapılmamaktadır. Öğretmenler gelişen her türlü teknolojik gelişmenin pedagojik olarak kullanılmayacağını bilmeli ve buna göre en uygun teknolojik araç-gerecin en uygun pedagojik yöntem ve alan bilgisiyle birlikte harmanlanması gerekmektedir. Bu sayede öğretmenlerin teknolojik okuryazarlık seviyelerini artırıcı faaliyetlerle öğrencilere dijital dünyada rol model oluşturulabilir.
- Bu araştırma ile birlikte ve alan yazınında yapılan birçok araştırma sonucuna göre öğretmenlerin teknolojik formasyon yeterlik düzeylerinin orta ve iyi düzey arasında olduğu görülmektedir. Bu durumun nedenleri daha büyük ve geniş demografik örneklemler üzerinde çalışarak ortaya konabilir.
- Araştırmada alt boyutlar bakımından cinsiyet değişkeni açısından farklılık çıkmaması, diğer alt boyutların ölçtüğü yeterliklerin diğer çalışma

sonuçlarıyla çelişme göstermesi bakımından başka değişkenler kullanılarak geniş kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

- Araştırmada nicel veriler Van ilinde üç merkez ilçede görev yapan öğretmenler üzerinde sınırlı kalmıştır. İleride yapılacak araştırmalar geniş örneklemliler veya farklı illerdeki örneklemlilerle benzerlik ve farklılaşma durumları analiz edilebilir.
- Araştırma sadece ortaöğretim kademesinde görev yapmakta olan öğretmenler üzerinde yürütülmüştür. Teknolojik uyum hayatın her alanında gerekli bir araç olduğu için ilköğretim öğretmenleri ve yükseköğretim öğretim elemanları üzerinde karma örneklemliler çalışmalar ile bu alana katkı sunulabilir.

## KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B., ve İmer, G. (1998). Türkiye’de eğitim teknolojisinin görünümü. B. Özer içinde, *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler* (s. 157-170). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Aksin, A. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlilikleri: Amasya ili örneği*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.
- Aktay, S., ve Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı (EBA) incelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 27-44.
- Akyar, M. (2019). *Ortaokul Öğretmenlerinin Teknopedagojik Alan Bilgisinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Antalya İli Örneği)*. Yüksek lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Akyüz, Y. (2019). *Türk Eğitim Tarihi* (31. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Alabay, A. (2015). *Ortaöğretim Öğretmenlerinin ve Öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) Kullanımına İlişkin Görüşleri Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek lisans Tezi, Mevlana Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alazcıoğlu , H. (2016). *Öğretmen Adaylarının TPAB Yeterlik Düzeyleri ile Web 2.0 Araçlarını Kullanım Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Alpar, D., Batdal, G., ve Avcı, Y. (2007). Öğrenci merkezli eğitimde eğitim teknolojileri uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 19-31.
- Altın, H. M., ve Kalelioğlu, F. (2015). Fatih projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.
- Altun, T. (2013). Examination of classroom teachers' technological pedagogical and content knowledge on the basis of their demographic profiles. *Croatian Journal of Education*, 15(2), 365-397.
- Askar, P., Koçak Usluel, Y., ve Kuskaya Mumcu, F. (2006). Logistic regression modeling for predicting task-related ict use in teaching. *Educational Technology ve Society*, 9(2), 141-151.

- Aşılıoğlu, H. (2019). *Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güvenlerinin ve Bilgisayar Kullanımına Yönelik Öz Yeterliklerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atalay, M. (2019). *Ortaokullarda Eğitim Bilişim Ağının (EBA) İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Avcı, T. (2014). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ve Öz Güven Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Ay, Y. (2015). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Becerilerinin Uygulama Modeli Bağlamında Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bağdiken, P., ve Akgündüz, D. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 38(2), 535-566.
- Bahçeci, F., ve Efe, B. (2018). Lise öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (eba) sitesine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(4), 676-692.
- Bal, M. S., ve Karademir, N. (2013). Sosyal Bilimler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 15-32.
- Bal, Z. (2017). *Fen Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Yordayıcıları: Tutumlar, Öz-Yeterlik İnançları, Kariyer Geliştirme Arzuları*. Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- Balcı, E. Ö., Gökkaya, Z., ve Kar, A. (2016). Fatih projesinin üniversiteler yüzü. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 13-30.
- Başar, S. (2018). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fende Matematiğin Kullanımına Yönelik Özyeterlik İnançları, 21.yy Becerileri ve Aralarındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Başbüyük, B. (2015). *Erzincan Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Yeterlilik Algularının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Bayazıt, A., ve Seferoğlu, S. (2009). Türkiye'deki teknoloji politikalarında eğitimin yeri ve öğretmen yetiştirme politikaları. (T. B. Derneği., Dü.) *TBD 26. Ulusal Bilişim Kurultayı, 12. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Kongresi (BTIE'2009) Bildiriler Kitabı*, 7-11.
- Bayrak, N., ve Hırça, N. (2016). FATİH projesi hizmetiçi eğitimine katılan öğretmenlerin tekno-pedagojik özyeterliliklerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 95-111.
- Bayraktar, R. (2015). *Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Kullanım Düzeylerinin Belirlenmesi: Ölçek Geliştirme Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bayyigit Teker, Ş. (2019). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterlilikleri İle Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Kullanımına Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bebell, D., Russell, M., ve O'Dwyer, L. (2004). Measuring Teachers' Technology Uses: Why Multiple-Measures Are More Revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63. doi:10.1080/15391523.2004.10782425
- Bilici, S. (2015). *Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Etkileşimli Tahta ve Diğer Öğretim Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Burmabıyık, Ö. (2014). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgilerine Yönelik Öz-Yeterlilik Algularının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Yalova İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (21.baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Can, A. (2019). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi* (8.baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Ceylan, H. (2019). *Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Eğitim-Öğretimde, Eğitim Bilişim Ağından (EBA ) Yararlanmaya İlişkin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Cin, A. (2018). *Ortaokul Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi Mersin İli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Coşkun, N. (2019). *Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri İle Öğretmen Öz Yeterlik Alguları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karaman.
- Çam, E. (2017). *İlköğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Düzeylerinin Yaşam Boyu Öğrenme, Özyeterlik Düzeyleri ve Hizmet İçi Eğitim Gereksinimleri Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya.
- Çam, Ş. S. (2018). *Öğretim Elemanlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Geliştirilmesi İçin Bir Mesleki Gelişim Program Önerisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çamlılıfıdan , M. (2007). *İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Hizmet İçi Eğitim Yöntemi İle Bilgisayar Eğitimi Hakkında Öğretmen Görüşleri (Tuzla Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çiğilli, E. (2020). *Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle 21. Yüzyıl Öğreten Becerileri Algı Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Kadioğlu.
- Çoban, S. (2013). *Uzaktan ve Teknoloji Destekli Eğitimin Gelişimi. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı*. İstanbul: Bildiri Kitabı.
- Çobanoğlu, A. O. (2018). *Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Kullanım Durumları ile Sosyal Medya Alışkanlıkları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

- Çoklar, A. (2008). *Öğretmen Adaylarının Eğitim Teknolojisi Standartları ile İlgili Özyeterliklerinin Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Çuhadar, C., Bülbül, T., ve Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elementary Education Online*, 12(3), 797-807.
- Demirci, F. (2021). *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Özyeterlik Kaynakları ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişki*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, S., ve Gedikoğlu, T. (2007). Kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim öğrencileri üzerindeki etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1-9.
- Demirel, Ö. (2006). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Devecioğlu, Y., ve Kaymakçı, R. (2014). Akıllı tahta kullanımı konusunda öğretmenlerin düşünce ve ihtiyaçları. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1-15.
- Doğan, F. (2019). *Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Doğan, İ. (2010). *Türk Eğitim Tarihinin Ana Evreleri* (1. baskı). Ankara: Nobel.
- Doğdu, S., ve Arslan, Z. (1993). *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç Gereçleri*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Ekici, C. (2018). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) İle Sınıf Yönetimi Becerileri Arasındaki İlişki (Çanakkale İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale .
- Ercan, İ., ve Kan, İ. (2004). Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
- Erdoğan, C., Çoban, E., Korkmaz, Ö., ve Özden, M. (2021). Technological formation scale for teachers (tfs): Development and validation. *Participatory Educational Research*, 8(2), 260-279.
- Eryılmaz, S., ve Salman, Ş. (2014). Fatih projesi kapsamında yer alan öğretmen ve öğrencilerin projeden beklentileri ve bilişim teknolojileri kullanımına karşı algıları. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 46-63.

- Eryılmaz, S., ve Uluyol, Ç. (2015). 21. yy. Becerileri ışığında fatih projesi değerlendirmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I., ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 2(1), 65-86.
- Göktaş, Y., Yıldırım, Z., ve Yıldırım, S. (2008). Bilişim teknolojilerinin eğitim fakültelerindeki durumu:dekanların görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 30-50.
- Göl, M. (2016). *Yönetim Bilimi Açısından Eğitim Örgütlerindeki Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Araştırılması (İstanbul İli Fatih İlçesi Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Graham, C., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair, L., ve Harris, R. (2009). Measuring The TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79.
- Green, S. B., Salkind, N. J. (2005). *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and Understanding Data (4th Edition)* New Jersey: Pearson.
- Gündüz, S., ve Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1).
- Hanbay Tiryaki, S. (2018). *Fatih Projesi Uygulanan Liselerdeki Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve Eğitim Bilişim Ağını Kullanmalarına Yönelik Özyeterlik Algılarının Düzeylerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Hazar, E. (2019). *Ortaöğretimde Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerinin Program, Süreç ve Ürün Açısından İncelenmesi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Huck, S. W., Cross T.L., Clarck, S. B.(1986). Overcoming misconceptions about z-scores. *Teaching Statistics*, 8(2), 38-40.
- İçli, G. (2001). Eğitim, İstihdam ve Teknoloji. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(9), 65-71.
- İşman, A. (2008). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi.

- Kabaran, H. (2016). *Öğretim Elemanlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri (TPAB) İle Öğretme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Kandemir, M. (2019). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri, Mesleğe Adanmışlıkları ve Teknoloji Kullanım Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Karaca , F., Can, G., ve Yıldırım , S. (2013). A path model for technology integration into elementary school settings in turkey. *Computers ve Education*, (68), 353-365. doi:doi:10.1016/j.compedu.2013.05.017
- Karadağ, E., Baloğlu, N., ve Sağlam, H. (2008). Bilgisayar destekli eğitim (bde): ilköğretim okulu yöneticilerinin tutumlarına ilişkin bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(3), 251-266.
- Karadeniz, Ş., ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri Kavramlar-İlkeler-Teknikler*. Ankara: Nobel.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma yöntemi* (11. baskı). Ankara: Nobel.
- Karataş, A. (2014). *Lise Öğretmenlerinin FATİH Projesini Uygulamaya Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi: Adıyaman İli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Kavak, S. Ü. (2021). *Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Öğrenme Çıktılarının Uzaktan Eğitim ve Yüz Yüze Eğitim Bakımından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Kavak, Y., Arık, G., Çakır, M., ve Arslan, S. (2016). FATİH projesinin ulusal ve uluslararası eğitim teknoloji politikaları bağlamında değerlendirilmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(2), 308-321.
- Kaya, G., ve Koçak Usluel, Y. (2011). Öğrenme-öğretme süreçlerinde bit entegrasyonunu etkileyen faktörlere yönelik içerik Analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 48-67.

- Kaya, M. T. (2019). *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri ve Akıllı Tahta Öz-Yeterliliklerinin İncelenmesi: Afyonkarahisar Örneği*. Doktora, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kayaduman, H., Sarıkaya, M., ve Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde fatih projesinin öğretmenlerin yeterlilik durumları açısından incelenmesi. *Akademik bilişim*, 11, 123-129.
- Kazu, İ. Y., ve Erten, P. (2014). Teachers' Technological pedagogical content knowledge self-efficacies. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 126-144. doi:10.11114/jets.v2i2.261
- Keskin, İ., ve Yazar, T. (2015). Öğretmenlerin yirmi birinci yüzyıl becerileri ışığında ve yaşam boyu öğrenme bağlamında dijital yeterliliklerinin incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 2(12), 1691-1711.
- Keskin, M. (2008). *İlköğretim 1. Kademe Sınıf Öğretmenlerinin Bilişim Teknolojileri Okuryazarlık Düzeylerinin Öğrenci Başarısını Etkileme Düzeyi (Afyonkarahisar İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47-48.
- Koehler, M. J., ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? the development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152. doi:doi:10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV
- Koehler, M., ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koh, J. H., Chai, C. S., ve Tsait, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *National Institute of Education, Nanyang Technological University*, 26(6), 563-573.
- Kulaksız, T. (2020). *Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisini Etkileyen Bağlamsal Faktörlere Yönelik Bir Model Önerisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kurt, A. A. (2013). Eğitimde Teknoloji Entegrasyonuna Kavramsal ve Kuramsal Bakış. K. Y. (Ed.) İçinde, *Teknopedagojik Eğitime Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (1-37). Ankara: Anı.
- Mayers, A. (2013). *Statistics and SPSS in Psychology*. London: Pearson.
- MEB. (2021). *EBA Moodülleri ve Amaçları Nelerdir?* 09.01.2021 tarihinde [https://mebbis.oidb.net: https://mebbis.oidb.net/node/138](https://mebbis.oidb.net:https://mebbis.oidb.net/node/138) adresinden alındı.
- MEB. (2021). *Fatih Projesi*. 08.30.2021 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html> adresinden alındı.
- Mishra, P., ve Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mutluoğlu, A. (2012). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Stili Tercihlerine Göre Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Niess, M. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and teacher education*, 21(5), 509-523.
- Oğuz, S. (2021). *Türk Eğitim Sisteminde Teknoloji Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Orhan Göksün, D. (2016). *Öğretmen Adaylarının 21. yy. Öğrenen Becerileri ve 21. yy. Öğreten Becerileri Arasındaki İlişki*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özcan, M. (2013). *Okulda Üniversite: Türkiye’de Öğretmen Eğitimini Yeniden Yapılandırmak İçin Bir Model Önerisi*. İstanbul: TÜSİAD.
- Özcan, S. (2019). *Uzaktan Eğitim Veren Kurumlarda Öğretim Elemanlarının Çevrimiçi Öğretime Bağlılığının İncelenmesi*. Doktora, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçiftçi , M., ve Çakır, R. (2015). Öğretmenlerin Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri Ve Eğitim Teknolojisi Standartları Özyeterliklerinin İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 1-19.
- Özkan, S. (2010). *Türk Eğitim Tarihi* (4.baskı). Ankara: Nobel.

- Özmen , B. (2012). *Sosyal Ağ Destekli Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Öğrenci Başarısı ve Görüşlerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniveristesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-228.
- Öztürk, E., ve Horzum, M. B. (2011). Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Pamuk, S., Ülken , A., ve Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Pişman, S. (2008). *Meslek Lisesi Öğretmen ve Yöneticilerinin Bilgisayar Yeterlilik Düzeyi*. Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Reisoğlu, İ., Kocaman Karoğlu, A., Gedik, N., Göktaş, Y., ve Çağıltay, K. (2016). Öğretim Teknolojilerinin Türkiye Tarihine Bir Bakış: 1920-1984 Dönemi. K. Çağıltay, ve Y. Göktaş içinde, *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri* (s. 41-56). Ankara: Pegem Akademi.
- Robyler, M. D. (2006). *Integrating Educational Technology into Teaching*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Saka Öztürk, H. (2017). *Öğretmenlerin Tekno-Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Düzeyleri, Öğrencilerin Öz-Yeterlilikleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Samancıoğlu, M. (2011). *Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında Teknoloji Entegrasyonunun Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gönül.

- Sezer, B. (2011). Bilişim teknolojilerinin eğitime kaynaştırılması önem, engeller ve ülkemizde gerçekleştirilen projeler. *XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiriler, 30 Kasım-2 Aralık 2011* (12-18). İzmir : Ege Üniversitesi.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.
- Sözer, E. (2000). Öğretmenlik Mesleğine. E. Sözer içinde, *Türk Eğitim Sisteminin Yapısı ve İşleyişi*. Eskişehir.
- Şimşek, N. (2002). *Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı*. Ankara: Nobel.
- Şimşek, Ö. (2016). *Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterliliklerinin Uluslararası Eğitim Teknolojisi Standartları (Iste-T 2008) Bağlamında İncelenmesi*. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (sixth edition). Boston: Pearson.
- Tangülü, Z., Karadeniz , O., ve Ateş, S. (2014). Cumhuriyet Dönemi Eğitim Sistemimizde Yabancı Uzman Raporları (1924-1960). *Turkish Studies Dergisi, 9*(5), 1895-1910. doi:http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6622.
- Toledo, C. (2005). A Five-Stage Model of computer technology integration into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 5*(2), 177-191.
- Topuz, A. C., ve Göktaş, Y. (2015). Türk Eğitim Sisteminde Teknolojinin Etkin Kullanımı İçin Yapılan Projeler: 1984-2013. *Bilişim Teknolojileri Dergisi, 8*(2), 99-110. doi:DOI: 10.17671/btd.43357
- TPACK.org. (2021). <http://tpack.org/> adresinden 15.09.2021 tarihinde alındı.
- Turgut, T. (2017). *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterlilikleri: Karabük İli Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Türk Dil Kurumu. (2021). *TDK*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 20.09.2021 alındı.
- Türk, M. (2017). *Öğretmen Adaylarının Dijital Bilgelige İlişkin Yeterlilik Algularının İncelenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Türk Dil kurumu. (2021). *Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 30.09.2021 tarihinde alındı.
- Uşun, S. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara : Nobel.
- Ünal, E. (2013). *Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonu Öz-Yeterlik Algıları ve Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Üstün, A., ve Demirbağ, H. (2003). Sınıfta Demokratik Disiplin Anlayışı. *Eğitim Araştırmaları*, (11), 87-95.
- Wang, Q., ve Woo, H. L. (2007). Systematic Planning For Ict Integration İn Topic Learning. *Journal of Educational Technology ve Society*, 10(1), 148-156.
- Wikipedia, (2021). [www.wikipedia.org: https://tr.wikipedia.org/wiki/E%C4%9Fitim\\_tarihi](https://tr.wikipedia.org/wiki/E%C4%9Fitim_tarihi) adresinden 02.08.2021 tarihinde alındı.
- Wikipedia. (2021). [https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de\\_bilgisayar%C4%B1n\\_ge%C3%A7mi%C5%9Fi](https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27de_bilgisayar%C4%B1n_ge%C3%A7mi%C5%9Fi) adresinden 02.10.2021 tarihinde alındı.
- Yalın, H. İ., ve Güyer, T. (2011). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonu: modeller ve göstergeler. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 62-79.
- Yalın, H. İ., Karadeniz, Ş., ve Şahin, S. (2007). Barriers to information and communication technologies integration into elementary schools in turkey. *Journal of Applied Sciences*, 7(24), 4036-4039.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 46, 74-85.
- YEĞİTEK. (2021). *YEĞİTEK*. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü: <https://yegitek.meb.gov.tr/www/egitimde-fatih-projesi-egitim-teknolojileri-zirvesi-2015/icerik/373> adresinden alındı.
- Yıldırım, F. (2007). *Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimine Yönelik Uzaktan Eğitim Platformu Tasarımı*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

- Yıldız, H., ve Seferoğlu, S. S. (2012). Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinden Beklentileri ve Bu Öğretmenlerin Okuldaki Rollerini: FATİH Projesi Işığında Bir Analiz . *Türkiye Bilişim Derneği 29. Ulusal Bilişim Kurultayı Bildiriler*, 21-23 Kasım (s. 17-22). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.
- Yılmaz, E. B. (2020). *Matematik Öğretmen Adaylarının Çevrimiçi Eğitimde Harita Kullanımına Yönelik Ders Planı Hazırlama ve Uygulama Deneyimleri*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, D. (2014). *Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin Belirlenmesi: Çoklu Durum Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yüksel, S. (2015). Öğretmen Yetiştirme Politikalarında Dönüşüm: 21. yy. Öğretmenini Yetiştirme. *Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi*, 8(32), 23-32.

## EKLER

### EK 1: Demografik Bilgi Formu

Sayın Katılımcı

Sizi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü izniyle yürütülmekte olan “Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı öğretmenlerin teknolojik becerileri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlayan yüksek lisans çalışmasına davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Teşekkür ederiz.

Araştırmacı:

Ahmet ASLAN

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri ve Öğretim Anabilim dalı

#### Cinsiyet:

Kadın  Erkek

#### Yaşınız:

23-27  28-32  33-37  38-42

43-47  48-52  53-57  58 +

#### Branş:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fizik Öğretmeni        | <input type="checkbox"/> Kimya Öğretmeni       | <input type="checkbox"/> Biyoloji Öğretmeni               |
| <input type="checkbox"/> Tarih Öğretmeni        | <input type="checkbox"/> Coğrafya Öğretmeni    | <input type="checkbox"/> Matematik/Geo. Öğretmeni         |
| <input type="checkbox"/> Yabancı Dil Öğretmeni  | <input type="checkbox"/> Rehber Öğretmen       | <input type="checkbox"/> Türk dili ve edebiyatı Öğretmeni |
| <input type="checkbox"/> Bilişim Tek. Öğretmeni | <input type="checkbox"/> Din Kültürü Öğretmeni | <input type="checkbox"/> Müzik Öğretmeni                  |

#### Mesleki kıdem:

1-4  5-8  9-12  13-16

17-20  21-24  25-28  28+

#### Öğrenim durumu:

- Lisans
- Tezli Yüksek lisans
- Tezsiz yüksek lisans
- Doktora

## EK 2: Teknolojik Formasyon Ölçeği

Maddeler	Hiç kaldırıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Çevrimiçi eğitsel medya (animasyon, video, eğitsel oyun) oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
2. Geliştireceğim eğitsel medyayı (animasyon, video, eğitsel oyun) adım adım kurgularım.	1	2	3	4	5
3. Kullandığım çevrimiçi sistemlerde kendime özel sayfalar oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
4. Kullandığım yazılımları ihtiyaçlarıma göre kişiselleştirebilirim.	1	2	3	4	5
5. Öğrencilerimin ders konularını tartışabilecekleri ve fikir sunabilecekleri bir blog ya da bloglar oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
6. Mobil cihazları (telefon, tablet vb.) kullanarak yaratıcı ders içerikleri hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
7. Geliştireceğim eğitsel medya (animasyon, video, eğitsel oyun) için gerekli özgün bir senaryo yazabilirim.	1	2	3	4	5
8. Çevrimiçi interaktif ders sunumları hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
9. Farklı şekillerde kavram haritaları ve çizimlerini çevrimiçi olarak hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
10. Çevrimiçi oyun sağlayıcıları ile gerek eğitimsel gerekse eğlenmek için oyunlar oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
11. Geliştireceğim eğitsel medyada (animasyon, video, eğitsel oyun) kullanılacak özgün bir karakter tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
12. Öğrencilerimi çevrimiçi değerlendirebilmek için değerlendirme ortamı geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
13. Ders içeriklerine göre hangi simülasyon geliştirme uygulamalarını yada çevrimiçi ortamlarını kullanacağıma karar verebilirim.	1	2	3	4	5
14. Sosyal Ağları kullanarak öğrencilerin ders içeriklerine ulaşabilecekleri bir sayfa/ortam tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
15. Mobil uygulama geliştirme aşamalarını adım adım planlayabilirim.	1	2	3	4	5
16. İhtiyacıma uygun şekilde kullanacağım bilgisayarın donanımlarına karar verebilirim	1	2	3	4	5
17. Farklı simülasyon, sanal gerçeklik ya da artırılmış gerçeklik uygulamaları ile çalışabilirim.	1	2	3	4	5
18. Gerektiğinde derslerimde kullanmak için basit simülasyonlar tasarlayabilirim.	1	2	3	4	5
19. Farklı alanlarla ilgili web siteleri geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
20. Herhangi bir konuda öğrencilerime çevrimiçi olarak doldurabilecekleri anketler, quizler vb. hazırlayabilirim.	1	2	3	4	5
21. İnternette dolaşırken web sayfalarının hangi teknolojileri kullandığı anlayabilirim..	1	2	3	4	5
22. Mobil uygulama geliştirme sürecinde karşılaştığım zorlukların üstesinden gelebilirim.	1	2	3	4	5
23. Derslerimi görsel açıdan zenginleştirmek için artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamaları geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
24. Basılı bir ders materyalini artırılmış gerçeklik ya da sanal gerçeklik uygulamaları ile yeniden zenginleştirebilirim.	1	2	3	4	5
25. Masa üstü yayıncılık (MS Publisher vb.) uygulamalarını kullanarak broşür veya afiş oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
26. Mobil uygulama geliştirerek ders içeriği hazırlayabilirim	1	2	3	4	5
27. Resim İşleme programı kullanarak resimlerim üzerinde değişiklik yapabilirim.	1	2	3	4	5
28. Mobil Uygulamam için özgün bir arayüz tasarımı yapabilirim.	1	2	3	4	5

29. Farklı(Windows, Linux, MACOS) işletim sistemlerinin kurulumunu tek başıma yapabilirim.	1	2	3	4	5
30. Adres çubuğundaki uzantıların (aspx, php, html vb.) ne anlama geldiğini bilirim.	1	2	3	4	5
31. Elektronik devre kartlarını (Arduino, Rasperry Pi, Tinker Board, UDOO vb.) kullanarak ders içeriğimi zenginleştirebilirim.	1	2	3	4	5
32. Elektronik devre kartlarıyla (Arduino, Rasperry Pi, Tinker Board, UDOO vb.) bir proje geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
33. Elektronik devre kartlarında (Arduino, Rasperry Pi, Tinker Board, UDOO vb.) hangi bileşenleri kullanacağıma karar verebilirim.	1	2	3	4	5
34. Elektronik devre kartlarıyla (Arduino, Rasperry Pi, Tinker Board, UDOO vb.) uygulama geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
35. Elektronik devre kartlarını (Arduino, Rasperry Pi, Tinker Board, UDOO vb.) kullanarak ders içeriklerini destekleyen ürünler geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
36. Blok Kodlama (scracth, codu vb.) uygulamaları kullanarak ders içeriğimi zenginleştirebilirim.	1	2	3	4	5
37. Eğitsel Robot Kitlerini kullanarak ders içeriği geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
38. Güncel yaşamda karşılaştığım sorunların çözüm yollarını matematiksel olarak ifade edebilirim.	1	2	3	4	5
39. Matematiksel sembol ve kavramlar yardımıyla yapılan anlatımları daha kolay öğrendiğimi düşünürüm	1	2	3	4	5
40. Matematiksel işlemlere karşı özel ilgimin olduğunu düşünüyorum	1	2	3	4	5
41. Problem çözümünde X, Y gibi değişkenleri nerede ve nasıl kullanmam gerektiği konusunda sıkıntı yaşamam	1	2	3	4	5
42. Karmaşık problemleri çözmeye çalışmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5
43. Karmaşık problemlerin çözümüne yönelik düzenli planlar geliştirmede iyiyimdir	1	2	3	4	5
44. Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.	1	2	3	4	5
45. Tasarladığım çözüm yollarını sırasıyla aşamalı bir şekilde uygulayabilirim	1	2	3	4	5
46. Problemin çözümünü zihnimde canlandırma konusunda sıkıntı yaşamam	1	2	3	4	5
47. Bir soruna yönelik olası çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretirim	1	2	3	4	5
48. Bir problemin çözümünü verecek denklemi hemen kurabilirim	1	2	3	4	5
49. İşbirlikli öğrenmede, grupla çalıştığım için daha başarılı sonuçlar elde ederim.	1	2	3	4	5
50. Kararlarımın çoğundan emin olan insanları severim	1	2	3	4	5
51. Gerçekçi ve tarafsız insanları severim	1	2	3	4	5
52. Hayal kurmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur	1	2	3	4	5
53. Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.	1	2	3	4	5
54. Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.	1	2	3	4	5
55. Yeni teknolojilere çabuk adapte olurum.	1	2	3	4	5

**EK 3: Ulaşılabilen Okullar Listesi**

	<b>OKUL ADI</b>	<b>İLÇE</b>
1	Ahmet Yurtsever Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	İpekyolu
2	Bostan içi Anadolu Lisesi	İpekyolu
3	Bostan içi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	İpekyolu
4	Cumhuriyet Anadolu Lisesi	İpekyolu
5	İpekyolu İMKB Fen Lisesi	İpekyolu
6	Kazım Karabekir Anadolu Lisesi	İpekyolu
7	Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi	İpekyolu
8	Mesut Özata Anadolu Lisesi	İpekyolu
9	Niyazi Türkmenoğlu Anadolu Lisesi	İpekyolu
10	Özen Adalı Anadolu Lisesi	İpekyolu
11	Selahaddin-i Eyyubi İMKB Anadolu Lisesi	İpekyolu
12	Van Anadolu İmam Hatip Lisesi	İpekyolu
13	Van Atatürk Anadolu Lisesi	İpekyolu
14	Vestel Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	İpekyolu
15	15 Temmuz Şehitleri Anadolu İmam Hatip Lisesi	İpekyolu
16	Edremit Anadolu İmam Hatip Lisesi	Edremit
17	Edremit İmam Hatip Lisesi	Edremit
18	Evliya Çelebi Mesleki Teknik Anadolu Lisesi	Edremit
19	Eminpaşa Anadolu Lisesi	Edremit
20	Orhan Okay Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Edremit
21	Mizancı Murat Anadolu İmam Hatip Lisesi	Edremit
22	Şamran Anadolu Lisesi	Edremit
23	TOKİ Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Edremit
24	Van Türk Telekom Fen Lisesi	Edremit
25	Yıldırım Beyazıt Anadolu Lisesi	Edremit
26	Necmettin Erbakan Anadolu İmam Hatip Lisesi	Edremit
27	Edremit Anadolu Lisesi	Edremit
28	Abdurrahman Gazi İMKB Anadolu Lisesi	Tuşba
29	Ahmed-İ Hani Anadolu Lisesi	Tuşba
30	Fatih Sultan Mehmet Anadolu Lisesi	Tuşba
31	Halide Edip Adivar Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Tuşba
32	Hüseyin Çelik Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	Tuşba
33	Kalecik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Tuşba
34	Turgut Özal Anadolu Lisesi	Tuşba
35	Tuşba Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Fen Lisesi	Tuşba
36	Vali Haydar Bey Anadolu Lisesi	Tuşba
37	Van Piri Reis Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Tuşba

EK 4: Lisansüstü Tez Benzerlik Raporu



FEN  
BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ  
1983

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
LİSANSÜSTÜ TEZ BENZERLİK RAPORU

FORM  
20

I - ÖĞRENCİ BİLGİLERİ						
Adı ve Soyadı	Ahmet ASLAN	Öğrenci No: 182401101				
Bilim Dalı	EYT					
Programı	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Doktora					
II - TEZ BİLGİLERİ						
Tez Başlığı (Enstitü Tescilli)	Teknoloji Destekli Öğretmen Gelişimi Kapsamında Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknolojik Formasyon Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Van İli Örneği)					
Danışman	Doç. Dr. Hilal KAZU					
III - ENSTİTÜ BENZERLİK RAPORU						
<p>Yukarıda bilgileri verilen öğrencimizin tezi, CD ortamında MSWORD ve PDF formatında vermiş olduğu kopyaları kullanılarak aşağıda belirtilen filtreler uygulanmak suretiyle TURNİTİN intihal tespit programında analiz edilmiştir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaynaklar bölümü hariç</li> <li>2. Özet ve Abstract dâhil, diğer ön bölümler hariç</li> <li>3. Alıntılar dâhil</li> <li>4. Benzerlik oranı %1 ve üzeri ise dâhil</li> </ol> <p>İntihal tespit programının ürettiği rapora göre ilgili tezin benzerlik oranı</p> <table border="1"> <tr> <td>Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı ( 79 )</td> <td>% 13</td> </tr> <tr> <td>Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı ( 66 )</td> <td>% 13</td> </tr> </table> <p>değerlerine sahip olup Enstitümüzce uygulanan kabul edilebilir üst sınır %25'dir.</p>			Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı ( 79 )	% 13	Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı ( 66 )	% 13
Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı ( 79 )	% 13					
Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı ( 66 )	% 13					
Kontrol Personeli  Celal YILMAZ Bilgisayar İşletmeni	Tez, veri tabanına saklanmıştır. <input type="checkbox"/> Saklanmamıştır. <input type="checkbox"/>	10/02/2022 İmza _____				
Sınav Jüri Üyesi  _____ (Unvanı, Adı ve Soyadı)	<u>Düşünce:</u>	İmza				
AÇIKLAMA						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Form öğrenci tarafından bilgisayar ortamında doldurulur ve üst yazı ekinde savunma sınavı jüri üyelerine gönderilir.</li> <li>2. Her bir jüri üyesi bu raporu dikkate alarak Tez Bireysel Değerlendirme Formu'nda ve bu formda ilgili alanları doldurmalıdır.</li> </ol>						
Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 23119 - Elazığ / TÜRKİYE	<a href="http://ebe.firat.edu.tr/">http://ebe.firat.edu.tr/</a>	Telefon : +90 424 237 0086 Fax: +90 424 237 0087 e-posta: egtbilens@firat.edu.tr				

# İZİN BELGELERİ

## EK 5: Etik Kurul Değerlendirme Raporu



01.04.2021-32414

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : E-97132852-302.14.01-32414  
Konu : Etik Kurul Değerlendirmesi

### EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALINA

Anabilim Dalınız Öğretim Üyesi Doç. Dr. Hilal KAZU'nun danışmanı olduğu yüksek lisans öğrencisi Ahmet ASLAN'a ait "**Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi(Van İli Örneği)**" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ  
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BEA5K7774 Pin Kodu :04081 Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/firat-universitesi-ebys?V=BEAMK7775>  
Adres:Firat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE  
Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 424 2122717  
Elektronik Ağ:<http://www.firat.edu.tr>

Bilgi için: Pınar Arslan  
Unvanı: Memur



Tel No: 4929

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

### ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACILARIN ADI SOYADI
31.03.2021	08	9	Sorumlu Araştırmacı : Doç. Dr. Hilal KAZU Yardımcı Araştırmacı: Ahmet ASLAN

#### KARAR

<p>“Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi(Van İli Örneği)” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.</p>
--

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ (Başkan)			
Prof. Dr. Sebahattin DEVECIOĞLU (Üye)	İmza	Doç. Dr. Rifat BİLGİN (Üye)	İmza
Prof. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza	Doç.Dr. Haki PEŞMAN (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erkan Turan DEMİREL (Üye)	İmza	Doç.Dr. Yunus Emre KARAKAYA (Üye)	İmza
Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	İmza	Doç.Dr. Ayşe Ülkü KAN (Üye)	İmza
Doç.Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Dr.Öğr. Üyesi Serkan BİÇER (Üye)	İmza
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Sekreteri: Pınar ARSLAN			İmza

## EK 6: Araştırma izin Belgesi



17.06.2021-55083

T.C.  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Sayı : E-48668769-044-55083  
Konu : Anketler-Ahmet ASLAN

17.06.2021

### EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALINA

Danışmanlığını Doç. Dr. Hilal KAZU'nun yaptığı Ana Bilim Dalınız yüksek lisans öğrencisi Ahmet ASLAN hakkındaki Üniversitemiz Rektörlüğü'nün 17.06.2021 tarih ve 54836 sayılı anket izni konulu yazısı ekte sunulmuştur.

Söz konusu iznin öğrenciye ve danışmanına bildirilmesi hususunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Ahmet TEKİN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Ek: Yazı (3 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSNKS850A5 Pin Kodu :36432

Belge Takip Adresi : <https://ebys.firat.edu.tr/enVision/Dogrula/BSNKS850A5>

Adres:Firat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Telefon:0 (424) 237 00 00 Faks:0 424 2122717

Elektronik Ağ:http://www.firat.edu.tr

Bilgi için: Abdullah Müfit Açıkseç

Unvanı: Sürekli İşçi (696)

Tel No: 4954





T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70562350-605.01-26134782  
Konu : Anket Uygulama İzni  
(Ahmet ASLAN)

08/06/2021

VALİLİK MAKAMINA

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet ASLAN'ın "Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Van İli Örneği)" konulu tez çalışması yapılabilmesi hususundaki yazıları incelenmiştir.

Söz konusu anket uygulama çalışmasının, Van İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı tüm resmi liselerde uygulama yapılabilmesi için, derslerin aksatılmaması kaydıyla ve gönüllülük esasına göre yapılması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Talat TOY  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

Uygun görüşle arz ederim.

Hasan TEVKE  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
Furkan DUMAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı Vekili

Adres : A.Gazi Mah. İskele Cad.No:226 65040 Tuşba/VAN

Telefon No : 0 (432) 222 41 62

E-Posta:

KeP Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Sıddık BEKTAŞ Strateji-Arge Birimi (Dahili 319)

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: [www.van.mem.gov.tr](http://www.van.mem.gov.tr)

Faks:4322224161

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e999-7194-375e-8134-3c60 kodu ile teyit edilebilir.





T.C.  
VAN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70562350-605.01-26134782  
Konu : Anket Uygulama İzni  
(Ahmet ASLAN)

08/06/2021

VALİLİK MAKAMINA

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet ASLAN'ın "Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Van İli Örneği)" konulu tez çalışması yapılabilmesi hususundaki yazıları incelenmiştir.

Söz konusu anket uygulama çalışmasının, Van İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı tüm resmi liselerde uygulama yapılabilmesi için, derslerin aksatılmaması kaydıyla ve gönüllülük esasına göre yapılması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Talat TOY  
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

Uygun görüşle arz ederim.

Hasan TEVKE  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
Furkan DUMAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı Vekili

Adres : A.Gazi Mah.İskele Cad.No:226 65040 Tuşba/VAN

Telefon No : 0 (432) 222 41 62

E-Posta:

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turk.ve.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Siddik BEKTAŞ Strateji-Arge Birimi (Dahili 319)

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi : [www.van.mem.gov.tr](http://www.van.mem.gov.tr)

Faks:432224161

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e999-7194-375e-8134-3c60 kodu ile teyit edilebilir.



## EK 7: Ölçek Kullanım İzni

### Öğretmenler İçin Teknolojik Formasyon Ölçeği

Gelen Kutusu x



ahmet aslan ·

Alıcı: ozgenkorkmaz ▾

21 Şub 2021 22:10



Merhabalar Özgen hocam

Ben Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilimdalı Yüksek lisans öğrencisi Ahmet ASLAN. bu dönem başlamış olduğum tezim için siz ve diğer hocalarımızın geliştirmiş olduğu Öğretmenler için Teknolojik formasyon ölçeğini izninizle tezimde kullanmak istiyorum. sizin açınızdan da herhangi bir sakıncası yoksa ölçek ve ölçeğin alt boyutlarını içeren dosyaları yollayabilir misiniz, çok teşekkür ederim iyi çalışmalar dilerim.



Özgen Korkmaz <

Alıcı: ben ▾

21 Şub 2021 22:27



Elbette kullanabilirsiniz. Tüm detaylar makalede açıklanmış surumda. Maddelerin Türkçe formları ise toad da bulabilirsin. Kolay gelsin Prof Dr Özgen Korkmaz

21 Şub 2021 Paz, saat 22:10 tarihinde ahmet aslan ·



↳ şunu yazdı:

...

Merhabalar Özgen hocam

Ben Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilimdalı Yüksek lisans öğrencisi Ahmet ASLAN. bu dönem başlamış olduğum tezim için siz ve diğer hocalarımızın geliştirmiş olduğu Öğretmenler için Teknolojik formasyon ölçeğini izninizle tezimde kullanmak istiyorum. sizin açınızdan da herhangi bir sakıncası yoksa ölçek ve ölçeğin alt boyutlarını içeren dosyaları yollayabilir misiniz, çok teşekkür ederim iyi çalışmalar dilerim.

Prof. Dr. Özgen KORKMAZ

Amasya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

← Yanıtla

➡ Yönlendir

## **ÖZ GEÇMİŞ**

2014 Van Atatürk Anadolu Lisesi

2018 İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Psikolojik Danışma ve Rehberlik Ana Bilim Dalından mezun olma

2019 Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına Giriş

## **İLETİŞİM BİLGİLERİ**

