T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİSE ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK KABÜLLERİ İLE TEKNOPEDAGOJİK EĞİTİM YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

ABDUL QAYOUM KHURRAM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma AKGÜN

EDİRNE-2022

Abdul Qayoum KHURRAM'ın hazırladığı "**Lise Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin İncelenmesi**" başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında bir **Yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Unvan, Ad, Soyad): İmza

Doç. Dr. Fatma AKGÜN (Danışman) ……

Prof.Dr. Cem ÇUHADAR ……

Doç.Dr. Şemseddin GÜNDÜZ ……

Tez Savunma Tarihi: ...../……/……

Bu tezin Yüksek lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Doç. Dr. Fatma AKGÜN
Tez Danışmanı ……

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

……

Prof.Dr. Hüseyin Rıza Ferhat KARABULUT
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.Ü.FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm literatür bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

.... / .... / ....

Abdul Qayoum KHURRAM

İmza

Yüksek Lisans Tezi

Lise Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin İncelenmesi

Trakya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

ÖZET

İçinde bulunduğumuz çağda, hızla gelişen teknoloji insan hayatının her alanında kullanıldığı gibi eğitim alanında da yoğun bir şekilde kullanılır olmuştur. Teknolojinin herhangi bir eğitim alanındaki varlığı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımını da beraberinde getirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) eğitimde kullanılması öğretmenlerin hem akademik araştırmalarında hem de öğrenme-öğretme sürecinde yardımcı olabilmektedir. Öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamı içerisinde gerek mevcut teknolojileri gerekse de yeni nesil teknolojileri uygun ve verimli bir şekilde kullanabilmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu amaçla, gerçekleştirilen tez çalışmasında, lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma örneklemini Edirne İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı resmi liselerde görev yapan lise öğretmenleri oluşturmaktadır.

Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yaklaşımıyla desenlenmiş ve 18 farklı okuldan toplam 317 lise öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Nicel araştırma modeli için araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen "Demografik Bilgi Formu", "Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği" ve "Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada toplanan veriler SPSS 26 istatistiksel paket programı ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistikler, t-testi, tek yönlü ANOVA

testi, korelasyon analizi ve regresyon analizi kullanılmıştır. Bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerinin "yüksek" düzeyde olduğu belirlenirken teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ise "orta" düzey aralığında olduğu belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler bağlamında gerçekleştirilen analizde ise lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde *cinsiyet, öğretmenlik süresi, bilgisayar kullanım yılı, hizmet içi eğitim alma durumu, günlük internet kullanım süresi* ve *teknoloji kullanım düzeyi* değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkarken, teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde ise *yaş, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma durumu, öğretmenlik süresi, bilgisayar kullanım yılı, günlük internet kullanım süresi, günlük bilgisayar kullanım süresi* ve *teknoloji kullanım düzeyi* değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada ayrıca lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenirken, gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde de lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin alt boyutlarından tasarım, uygulama ve uzmanlaşma alt faktörlerinin teknoloji kabulünü yordayan değişkenler olduğu ve aynı anda toplam varyasın %42.6'ını açıkladığı görülmüştür.

Yıl : 2022

Sayfa Sayısı : 191

Anahtar Kelimeler : Teknoloji kabul modeli, teknoloji pedagoji alan bilgisi, bilgi ve iletişim teknolojileri, lise öğretmenleri.

Master's Thesis

An Investigation of Information and Communication Technologies Acceptance and Technopedagogical Education Competencies in High School Teachers

Trakya University Institute of Natural Sciences

Department of Computer Education and Instructional Technology

ABSTRACT

Rapidly developing technology has been used in every field of human life in our age; and it is also widely used in the field of education. The existence of technology within any field of education has brought about the use of information and communication technologies in classrooms. The use of information and communication technologies (ICT) within education may assist teachers in both teaching-learning processes and also in academic research efforts. It is therefore extremely important for teachers to effectively and appropriately use within educational settings both conventional and novel technology. This thesis study therefore seeks to determine the information technologies acceptance levels and technopedagogical competencies of high school teachers. For this purpose, it analyses data collected from a study sample of high school teachers working in public schools governed by the Provincial Directorate of Education in Edirne, Turkey.

The study employs a relational screening method and follows the quantitative paradigm. The study sample is comprised of 317 high school teachers from 18 state funded public schools. Data collection tools include, the Demographic Information Form, which has been developed by the researcher for the purpose of collecting demographic information of participating high school teachers; the "Technology Acceptance Measure for Teachers" and "Technopedagogical Education Competency (TPACK-Deep) Scale". The quantitative data collected via these tools were analyzed using IBM SPSS 26 statistical software bundle. Data analysis procedures involved the use of descriptive

statistics, independent samples t-tests, one way ANOVA variance tests, correlation tests and regression tests. Findings indicate that teachers in the sample have shown a “high” level of ICT acceptance, while technopedagogical competencies have been found to be “moderate”. The analyses carried out in the context of independent variables have shown that *gender, years in teaching profession, years of computer use, in-service training status, daily duration of internet use* and *level of technology use* lead to significant differences in terms of technology acceptance. In terms of technopedagical competency; the independent variables *age, participation in graduate level studies, years in teaching profession, years of computer use, daily duration of internet use, daily duration of computer use* and *level of technology use* have been shown to be associated with significant differences in scores. The study has also revealed that there exists a moderate level positive and statistically significant correlation between technology acceptance and technopedagogical competencies in high school teachers. In addition, the multiple linear regression analysis has shown that the sub-dimensions of design, implementation and expertise found within the technopedagogical competencies scale predict technology acceptance; and the ratio of variance predicted by these variables has been found to be 42.6%.

Year : 2022

Number of Pages : 191

Keywords : Technology acceptance model, technological pedagogical content knowledge, information and communication technologies, high school teachers.

TEŞEKKÜR

Öncelikle manevi desteğini, güler yüzünü esirgemeden her zaman bana vakit ayırıp yol gösteren, beni sürekli motive eden, kıymetli bilgisini benden esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve yüksek lisans eğitimim boyunca göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli danışman hocam Doç. Dr. Fatma AKGÜN' e teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans yapmamda katkısı bulunan ve sorularıma verdikleri cevaplar ve gösterdikleri yoldan ötürü kıymetli hocam Prof. Dr. Cem ÇUHADAR'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimde öneri ve katkıları için kıymetli hocam Doç.Dr. Şemseddin GÜNDÜZ' e teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezime vermis oldukları değerli katkıları için kıymetli hocamlarım Arş. Gör. Dr. Can MIHCI ve Arş. Gör. Dr. Senay OZAN'a teşekkür ederim.

Veri toplama sürecinde desteklerini esirgemeyerek araştırmaya katılan sayın öğretmenlere teşekkür ediyorum.

Hayatımda ve yüksek lisans eğitimimde desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **vi**

TEŞEKKÜR ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **ix**

ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **xv**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **xviii**

KISALTMALAR ..... **xix**

BÖLÜM 1 ..... **1**

GİRİŞ **1**

1.1. Araştırmanın Amacı 6

1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi 7

1.3. Problem Cümlesi 8

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri 9

1.4.1. Öğretmenler için Teknoloji Kabul Ölçeğine İlişkin Alt Problemler 9

1.4.2. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeğine İlişkin Alt Problemler 10

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 11

1.6. Varsayımlar 11

BÖLÜM 2 ..... **12**

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **12**

2.1. Geçmişten Günümüze Teknolojik Gelişmeler 12

2.2. Eğitimde Teknoloji Kabulüne İlişkin Kuram ve Modeller.....14
2.2.1. Sebepli Davranış Kuramı (Theory of Reasoned Action-TRA).....14
2.2.2. Planlı Davranış Kuramı (Theory of Planned Bahaviour-TPB).....15
2.2.3. Yeniliğin Yayılma Kuramı (Innovations Diffusion Theory-IDT).....16
2.2.4. Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model – TAM).....16
2.2.4.1. Teknoloji Kabul Modeli Nedir.....16
2.2.4.1.1. Niyet.....17
2.2.4.1.2. Tutum.....17
2.2.4.1.3. Algılanan Fayda.....17
2.2.4.1.4. Algılanan Kullanım Kolaylığı.....18
2.2.4.1.5. Gerçek Sistem Kullanım.....18
2.2.5. Teknoloji Kabul Modeli-2 (Technology Acceptance Model 2-TAM2).....19
2.2.6. Teknoloji Kabul Modeli-3 (Technology Acceptance Model 3-TAM3).....19
2.2.7. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli -1 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT-1).....21
2.2.8. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli -2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT-2).....22
2.3. Teknoloji Entegrasyonu ve Teknoloji Entegrasyonuna İlişkin Modeller.....24
2.3.1. Beş Aşamalı Bilgisayar Teknolojileri Entegrasyonu Modeli.....24
2.3.2. Sistemik Planlama Modeli.....26
2.3.3. Pedagoji, Sosyal Etkileşim ve Teknoloji Jenerik Modeli.....26
2.3.4. E-Kapasite Modeli.....26
2.3.5. Eş Merkezli Halka Modeli.....27
2.3.6. 5N-1K Modeli.....27
2.3.7. Etkinlik Sistemi Modeli.....28
2.3.8. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli.....28

2.3.9. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) 28
2.3.9.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Nedir? 29
2.3.9.1.1. Alan Bilgisi 30
2.3.9.1.2. Pedagojik Bilgisi 31
2.3.9.1.3. Teknolojik Bilgisi 31
2.3.9.1.4. Teknolojik Alan Bilgisi 32
2.3.9.1.5. Pedagojik Alan Bilgisi 32
2.3.9.1.6. Teknolojik Pedagojik Bilgisi 33
2.3.9.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi 33
2.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ine Yönelik Kabul ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili Yapılmış Araştırmalar 34
2.4.1. Teknoloji Kabulüne Yönelik Ulusal Alanyazın Çalışmaları 34
2.4.2. Teknoloji Kabulüne Yönelik Uluslararası Alanyazın Çalışmaları 36
2.4.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Ulusal Alanyazın Çalışmaları 39
2.4.4. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Uluslararası Alanyazın Çalışmaları 41
BÖLÜM 3 45
YÖNTEM 45
3.1. Araştırmanın Modeli 45
3.2. Araştırma Grubu 45
3.3. Veri Toplama Araçları 49
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu 49
3.3.2. Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği 49
3.3.3. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği 50
3.3.4. Verilerin Analizi 50
BÖLÜM 4 53

BULGULAR VE YORUM 53

4.1. Nicel Veri Analizi 53

4.1.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülüne İlişkin Bulguları ve Yorum 53

4.1.1.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 54

4.1.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Yaş Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 56

4.1.1.3. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğretim Alanı Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 58

4.1.1.4. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğrenim Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 60

4.1.1.5. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 62

4.1.1.6. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 63

4.1.1.7. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğretmenlik Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 65

4.1.1.8. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 69

4.1.1.9. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 74

4.1.1.10. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 78

4.1.1.11. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 81

4.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bulgular ve Yorum 86

4.1.2.1. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 87

4.1.2.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Yaş Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 88

4.1.2.3. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğretim Alanı Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 90

4.1.2.4. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğrenim Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 91

4.1.2.5. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 91

4.1.2.6. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 93

4.1.2.7. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğretmenlik Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 94

4.1.2.8. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 96

4.1.2.9. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 99

4.1.2.10. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 103

4.1.2.11. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi 105

4.1.2.12. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorum 110

4.1.2.13. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Teknoloji Kabülleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorum 112

4.1.2.14. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kabüllerini Yordamaya Yönelik Bulgular ve Yorum 112

BÖLÜM 5 114

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 114

5.1. Sonuç 114
5.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Sonuç ve Tartışma 125
5.1.3. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabul ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Sonuç ve Tartışma 136
5.2. Öneriler 138
KAYNAKLAR 140
EKLER 159
EK-1. Araştırma İzin Belgesi 159
Ek-2. Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği ve Katılımcı Kişisel Bilgi Formu 163
Ek-3. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği 167
EK-4. Ölçeklerin Uygulanmasına İlişkin İzin Belgeleri 169
ÖZGEÇMİŞ 171

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Lise Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri.....**46**

Çizelge 3.2. Teknoloji Kabul ve TPAB Geneli ve Alt Faktörlerine İlişkin Normal Dağılım Değerleri.....**52**

Çizelge 4.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri.....**53**

Çizelge 4. 2. Cinsiyet Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi.....**55**

Çizelge 4.3. Yaş Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi.....**56**

Çizelge 4.4. Öğretim Alanı Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi.....**58**

Çizelge 4.5. Kullanımına Yönelik Tutum, Davranışsal Niyet ve Teknoloji Kabul Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi **60**

Çizelge 4.6. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi.....**60**

Çizelge 4.7. Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi.....**62**

Çizelge 4.8. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi.....**63**

Çizelge 4.9. Öğretmenlik Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi.....**65**

Çizelge 4.10. Algılanan Kullanışlılık ve Davranışsal Niyet Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi **68**

Çizelge 4.11. Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **69**

Çizelge 4.12. Algılanan Kullanım Kolaylığı, Kullanımına Yönelik Tutum, Davranışsal Niyet, Teknolojik Karmaşa ve Uygunluk Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi..... **73**

Çizelge 4.13. Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **75**

Çizelge 4.14. Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi..... **79**

Çizelge 4.15. Öz yeterlik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi **80**

Çizelge 4.16. Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **81**

Çizelge 4.17. Algılanan Kullanım Kolaylığı, Teknolojik Karmaşa, Kaygı ve Uygunluk Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi **84**

Çizelge 4.18. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliliğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri..... **86**

Çizelge 4. 19. Cinsiyet Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi..... **87**

Çizelge 4. 21. Öğretim Alanı Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi..... **90**

Çizelge 4. 22. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi..... **91**

Çizelge 4. 23. Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi **92**

Çizelge 4. 24. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi **93**

Çizelge 4. 25. Öğretmenlik Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **94**

Çizelge 4.26. Genel ve Uzmanlaşma Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi **95**

Çizelge 4. 27. Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **97**

Çizelge 4.28. Etik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi **99**

Çizelge 4. 29. Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **100**

Çizelge 4.30. Etik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi **102**

Çizelge 4. 31. Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **103**

Çizelge 4. 32. Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi **105**

Çizelge 4.33. Tasarım, Uygulama, Uzmanlaşma ve Genel Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi..... **106**

Çizelge 4.34. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Pearson Korelasyon Analizi **110**

Çizelge 4.35. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Teknoloji Kabülleri Korelasyon Analizi **112**

Çizelge 4.36. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kabüllerini Yordamaya Yönelik Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi..... **113**

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Sebepli Davranış Kuramı (SDK) **15**

Şekil 2.2. Planlı Davranış Kuramı (PDK)..... **15**

Şekil 2.3. Teknoloji Kabul Modeli-1 (TKM-1) **18**

Şekil 2.4. Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM-2) **19**

Şekil 2.5. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM-3) **20**

Şekil 2.6. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli-1 (BTKKM-1)..... **22**

Şekil 2.7. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli-2 (BTKKM- 2)..... **23**

Şekil 2.8. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)..... **30**

KISALTMALAR

AB : Alan Bilgisi

AF : Algılanan Fayda

AKK : Algılanan Kullanım Kolaylığı

ARPANET : Advanced Research Projects Agency Network

BİT : Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BTKKM : Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli

HTML : Hyper Text Markup Language

ICT : Information and Communication Technologies

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

MM : Motivasyon Modeli

ÖMYT : Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum

PAB : Pedagojik Alan Bilgisi

PB : Pedagojik Bilgisi

PDK : Planlı Davranış Kuramı

SBT : Sosyal Bilişsel Teorisi

SDK : Sebepli Davranış Kuramı

TAM : Technology Acceptance Model

TAB : Teknolojik Alan Bilgisi

TB : Teknolojik Bilgisi

TCP/IP **:** Transmission Control Protocol/Internet Protokol

TKM **:** Teknoloji Kabul Modeli

TPACK **:** Technological Pedagogical Content Knowledge

TPAB **:** Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

TPB **:** Teknolojik Pedagojik Bilgisi

TP **:** Teknolojik Pedagojik

TRA **:** Theory of Reasoned Action

UTAUT **:** Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

YYK **:** Yeniliğin Yayılma Kuramı

WWW **:** World Wide Web

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) her geçen gün yenilenerek ve gelişerek, insan hayatının önemli bir parçası haline gelmiştir. BİT'de gerçekleşen bu yenilikler, insan hayatının her alanında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Nitekim yaşadığımız 21. Yüzyıl içerisinde, teknoloji alanında gerçekleşen değişimlerle beraber, bireyden beklenen niteliklerde de önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bilgi çağı olarak da ifade edilen bu yeni çağda, istediği bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgileri ihtiyaca göre kullanabilen ve ulaştığı bilgilere dayanarak yeni bilgiler üretebilen bireylerin yetiştirilmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır (Sırakaya, 2019).

Öğrenme-öğretme sürecinde teknolojinin etkin bir şekilde kullanılabileceği gerçeğinin yanısıra öğretmenlerin de öğrencilere bu teknolojileri etkili bir şekilde kullanma adına rol model olabileceği gerçeği de ifade edilebilir. Dolayısıyla öğretmenlerin bu tür eğitim ve öğretim teknolojilerini doğru ve etkin kullanma ve bunu öğretim sürecine entegre edebilme adına sürekli gelişim içinde olmaları gerekmektedir. Nitekim öğretim araç ve gereçlerinin yanısıra tercih edilen öğretim yöntem ve teknikleri, sınıf ortamı ve öğrencilerin rolü gibi öğretim sürecinin bütün kavramları, öğretim kalıpları ile birlikte güncellenmektedir (Sırakaya, 2019). Tüm bu güncelleme ve değişimlerden etkilenen en önemli paydaşlardan biri de öğretmenler olmaktadır. Bununla birlikte öğretmenin rolünün değiştirilmesi, bir öğretim elemanın sahip olması gereken yeterliklerin sorgulanmasına ve geliştirilmesine yol açmıştır (Kurt, Kuzu, Dursun, Güllüpınar ve Gültekin, 2013; Orhan, Kurt, Ozan, Vural ve Türkan, 2014). Öğretmenlerin, ulusal ve uluslararası düzeyde güncel bilgi, beceri, tutum, değer vb. niteliklere sahip olması gerekmektedir ve bu alanda gelişim sağlamaları adına çeşitli ulusal ve uluslararası standartlar da geliştirilmiştir (Orhan vd., 2014). Okullarda BİT

kullanımı ve adaptasyonu büyük ölçüde öğretmenlerin motivasyonuna, bilgisine ve yeteneklerine bağlıdır. Bu içerikte okullarda görev yapan ve gelecekte görev yapmayı düşünen öğretmenlerin BİT hakkında bilgi ve becerilere sahip olması ve bu yeniliklerin öğretim sürecine nasıl entegre edilebileceğini bilmesi oldukça önemlidir (Ursavaş, Şahin ve Mcilroy, 2014). Ayrıca öğretmenlerin bu yenilikleri anlaması da önemlidir. Davis (1989) ve Davis, Bogazzi ve Warshaw (1989), kullanıcıların BİT'in kullanımını kabul etmesini ve neyi nasıl etkilediğini anlamak amacıyla Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kullanmış ve ilgili durumu açıklamaya çalışmıştır. Model ilk olarak Fishbein ve Ajzen (1975) tarafından geliştirilen Sebepli Davranış Kuramı (SDK) temel alınarak geliştirilmiş olup geliştirilen model ile teknolojinin bireyler tarafından nasıl kabul edildiği açıklanmaya çalışılmıştır. TKM, sistem kullanımını ve kullanıcının gerçek kullanımını açıklamak amacıyla kullanılan önemli modellerden biridir (Agarwal ve Prasad, 1999; Venkatesh ve Davis, 2000; Yi, Jackson, Park ve Probst, 2006).

Eğitim alanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı konusu araştırmacıların yıllardır odaklandığı bir konu haline gelmiştir. Şimdiye kadar araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışmalar neticesinde, teknolojik araç ve gereçlerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımının sürece önemli ölçüde fayda sağladığı sonucuna varılmıştır. Öğrenme ve öğretme sürecini kolaylaştırmak, öğrenme ve öğretme süresini kısaltmak, öğrenmeyi görselleştirmek, maliyetleri düşürmek, öğrenme ve öğretme ortamını zenginleştirmek, eğitimcilerin bireysel farklılıkların dikkate almak ve istenildiği zaman uzaktan eğitim alabilmek gibi birçok faydasının olduğu bilinmektedir (Dağhan, Kibar, Akkoyunlu ve Atanur, 2015; Daşdemir, Cengiz, Uzoğlu ve Bozdoğan, 2012; Kuşkaya-Mumcu, 2017; Öçal ve Şimşek, 2017). Alanyazın çalışmalarına bakıldığında öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımlarını incelemeye yönelik birçok araştırmanın gerçekleştiği söylenebilir. Alanyazın çalışmaları arasında çoğunlukla öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanım durumları (Akgün, 2019; Avcu ve Gökdaş, 2012; Al-Zaidiyeen, Mei ve Fook, 2010; Çakır ve Oktay, 2013; İşçitürk ve Yurdakul, 2014; Korucu ve Sarı, 2019; Korucu ve Biçer, 2017; Mwingirwa ve Miheso-O'Connor, 2016; Sırakaya, 2019; Teeroovengadum, Heeraman ve Jugurnath, 2017; Yılmaz, Başat ve Özer, 2020; Yenice, Yavaşoğlu, Arıkoz ve Tunç, 2019; Yılmaz, Üredi ve Akbaşlı, 2015; Wong, Osman, Choo-Goh ve Rahmat, 2013), eğitimde teknoloji kullanım yeterlilikleri (Akgün, 2020; Bakırcı ve Günbatar , 2017; Çetin, Çalışkan ve

Menzi, 2012; Foulger, Grazıano, Schmıdt-Crawford ve Slykhuıs, 2017; Ozan ve Taşgın, 2017; Şad ve Nalçacı, 2015; Yılmaz vd., 2015) ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutum (Al-Zaidiyeen vd., 2010; Bakırcı ve Günbatar , 2017; Çetin vd., 2012; Karakaş ve Doğan, 2017; Semerci ve Aydın, 2018; Şahin ve Namlı, 2019) üzerine birçok çalışmaların incelendiği görülmektedir. Bu çalışmalardan Sırakaya (2019), ilk ve orta okullarda çalışan öğretmenlerin teknoloji kabul durumlarını tespit etmeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin teknolojiye yönelik kabul durumlarının "orta" seviyede olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer sonuca yönelik Avcu ve Gökdaş (2012), gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğretmenlerin BİT kullanımlarının "orta" düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Bu araştırmada ayrıca cinsiyet değişkeni açısından da erkek öğretmenlerin teknoloji kabul oranının, kadın öğretmenlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer bulgulara ulaşan araştırmacılardan Avcu ve Gökdaş (2012), BİT'e yönelik kabul ve kullanım niyetleri açısından, Çetin ve diğerleri (2012) ise teknoloji yeterlilikleri açısından erkeklerin teknolojiye yönelik yeterlilik düzeylerinin kadınlara oranla daha yüksek seviyede olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bulguya ulaşan diğer araştırmacılardan Akgün (2019), Korucu ve Sarı (2019), Şahin ve Namlı'da (2019), teknoloji kullanımına yönelik erkek öğretim elemanlarının, kadın öğretim elemanlarına oranla daha yüksek seviyede olumlu görüş içerisinde olduklarını belirtmişlerdir. Öte yandan alanyazında teknolojinin kullanıldığı çoğu çalışmada ise cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaların bazılarında teknoloji kullanımı (Çakır ve Oktay, 2013; Korucu ve Biçer, 2017; Yılmaz vd., 2020; Yenice vd., 2019; Yılmaz vd., 2015), teknolojiye yönelik tutum (Çetin vd., 2012; Karakaş ve Doğan, 2017), teknoloji öz-yeterlik algıları (Akgün, 2020; Ozan ve Taşgın, 2017; Özçiftçi ve Çakır, 2015; Ulucan ve Karabulut, 2012) ve bilgi okuryazarlığı (Bakırcı ve Günbatar, 2017) gibi konular ele alınmış ve araştırılan bu konuların cinsiyet değişkenine açısından anlamlı herhangi bir fark göstermediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Çeşitli alanlardaki gelişmeler neticesinde, gelişim çağında, bireylerin erişebildiği bilginin 'iki sene içinde en fazla bir veya iki katına çıktığı ve öğretmenlerin de bu tür teknolojik gelişmeleri yakından izlemesi ve kendilerini yenilemesi gerektiği ifade edilmiştir'' (Kırmızıgül, 2020). Ayrıca toplulukların ihtiyaçlarını karşılayan öğretmenlerin, alan bilgisi, genel kültür bilgisi ve öğretmenlik mesleği bilgisi açısından oldukça eğitimli insan gücüne sahip olmaları gerektiği de ifade edilmektedir (Yılman,

2006). Nitekim, Korona virüs salgını öncesi ve sonrasında teknolojik çağda ve eğitim-öğretim alanlarında ortaya çıkan gelişmeler sonucunda, eğitim sürecinde ve süreç içerisinde gerçekleştirilen uygulamalarda önemli gelişmeler ortaya çıkmış ve gerçekleşen bu gelişme ve yenilikler öğrencileri, ebeveynleri, eğitim yöneticilerini ve öğretmenleri büyük oranda etkilemiştir. Özellikle 16 Mart'ta yüz yüze eğitime verilen mola ve 23 Mart'ta Korona virüs sebebiyle harekete geçen uzaktan eğitim süreci, öğretmenlerin öğrencilerle olan etkileşimini, iletişimini ve öğretmenlerin performanslarını da değiştirip geliştirmiştir. Bu süreçte, öğretmen ve öğrenciler gibi ebeveynlerde dijital eğitime ayak uydurmaya çalışmışlardır. Bu süreçte öğretmenlerin teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi ve tecrübelerinde de önemli ilerlemeler kaydedildiği söylenebilir. Nitekim uzaktan eğitim sürecindeki değişim ve gelişimler doğrultusunda öğretmenler EBA üzerinden ders içeriğini öğrencileriyle paylaşmak ve EBA üzerinden ödev yapmak için önemli adımlar atmışlardır (Kırmızıgül, 2020). Bu hususla ilgili olarak Çakıroğlu, Akkan ve Güven (2012), eğitimdeki en önemli yeniliklerden birinin, teknolojinin eğitim ortamlarına en uygun bir şekilde entegre edilmesi olduğuna ilişkin yorumda bulunmuştur. Dolayısıyla entegrasyon sürecinin hızlı olması için öğretmenlerin ilgili eğitim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmaları gerektiği de bilinmektedir (Çakıroğlu vd., 2012). Benzer şekilde Kabakçı ve Odabaşı (2003), eğitim ve öğretim sürecinin belirleyici dinamiklerini oluşturan öğretmenlerin rol ve sorumluluklarının öğretmenlik mesleği sürecinde ve toplumun ihtiyaçları doğrultusunda bireyler yetiştirmede önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca bu rol ve sorumlulukları üstlenecek öğretmenlerin teknolojik araçlar ve e-içerik ortamlarını doğru ve etkili bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmelerinin önemine değinmişlerdir.

Bilgi teknolojilerinin iletişim, öğrenme ve öğretme alanlarında değişikliklere yol açıp, öğrencilere birçok fırsat sunmanın yanı sıra, bu teknolojilerin öğretmenlerin öğretim yöntemlerini ve inançlarını da değiştirdiği söylenebilir. Bütün bu unsurlar öğretmenlerin çeşitli alanlardaki yeterlikleri ile kolayca başarılabilir. Bu açıdan ifade edilen tüm bu unsurları içine alan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliğinin, öğretmenler açısından oldukça önemli olduğu ve bu sayede öğretmenlerin teknolojiyi öğretim süreçlerine başarılı bir şekilde entegre edebilmelerine yönelik katkı sağlayacağı ifade edilebilir (Erdoğan ve Sahin, 2010). Bununla birlikte öğrencilerin teknolojik ve pedagojik bilgilerini eşitlemek amacıyla öğretmen yetiştirme programlarının nasıl planlanacağını ve

gerçekleştirileceğini anlamak da önemli olabilir. Nitekim öğretmen yetiştirme programlarının çoğu verimsiz olduğu için öğretmenler teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerini birbiriyle entegre etmekte zorluk yaşamaktadırlar. Kaliteli ve verimli bir eğitim, yeni teknolojiler kullanılarak sunulurken üç temel unsur (teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi) ve bu unsurların birbirleriyle olan ilişkilerini anlamak da oldukça önemlidir (Sahin, 2011). Bu üç bilgi yapısı TPAB'i oluşturmaktadır. Mishra ve Kohler (2006), Shulman'ın (1987) öğretmen yeterliliklerini belirtmiş olduğu pedagojik alan bilgisi kavramını göz önünde bulundurarak, teknolojik bilgi kavramını da dahil etmek üzere Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modelini oluşturmuşlardır. Dolayısıyla TPAB, mevcut öğretmenlerin ve geleceğin öğretmenlerinin sahip olması gereken bir bilgi türü olarak karşımıza çıkmaktadır (Balçın ve Ergün, 2017).

Kısaca TPAB'i özetleyecek olursak, eğitim ve öğretim sürecinde yeni teknolojik araç ve gereçler kullanıldığında öğrenmenin ve öğretmenin nasıl değiştiğini anlamakla ilgili bir kavramdır. Sadece teknoloji hakkında bilgi vermek, TPAB öğretmen gönüllülerinin gelişimini garanti etmez. Bu nedenle Song ve Tan'nın (2010) da belirtiği gibi öğretim sırasında teknolojinin derse entegrasyonunu sağlamak için TPAB temelli etkinlikler yapılmalıdır. Öğretmenlerin TPAB yeterlikleri belirlenerek, öğretim sürecinin eksiklikleri tespit edebilir ve bu konuda gerekli programlar geliştirilebilir. Öğretmen olarak derslerimizde eğitim teknolojilerini kullanmak istediğimizde işe başlamadan önce temel hazırlıkların yapılması gerekmektedir. Bu aşamada, TPAB gibi entegre teknoloji modelleri bize yardımcı olmak ve öğretme faaliyetlerimizi daha etkin bir şekilde tasarlamak için ortaya çıkmıştır. Eğitimde teknoloji kullanılması, planlanan etkinliklerin müfredat ve öğrencilerin eğitim beklentileri ile uyumlu olması gerektiğini açıklayan bir çerçevedir. Bu yöntem sayesinde öğrencilerin akademik motivasyonları artmakta ve bu modele göre planlanan etkinlikler sayesinde içerik öğrencilere daha etkin bir şekilde aktarılmaktadır. Eğitim ve öğretim sürecinde kaliteli bir eğitim için öğretmenlerin teknoloji ve pedagoji yeterliklerinin iyi seviyede olması önemli görülmektedir. Her ne kadar bir öğretmenin teknoloji ve pedagoji yeterliliği iyi ise bu durumun teknoloji kabul durumları üzerinde etkisi olabileceğine ilişkin yorumda da bulunulabilir (Aydın ve Doğru, 2017; Karademir ve Bal, 2013). Dolayısıyla öğretmenlerin, teknopedagojik yeterliklerinin, teknoloji kabul durumunu doğrudan etkileyebileceğine ilişkin açıklama yapılabilir. Kısaca bir öğretmen teknolojinin gerekliliğini, hangi içeriğe ve hangi eğitim

ortamına uygun olduğunu fark edebiliyor ise, bu durumda teknoloji kullanımı kolay bir şekilde kabul edip, eğitim sürecinin birçok alanına kolayca entegre edip kullanabilir. Bununla birlikte eğitim-öğretim sürecinde dersin etkili işlenmesi, teknolojik araç-gereçlerin kullanılabilmesi, soyut bilgilerin somutlaştırabilmesi, ders ile ilgili doğru teknolojilerin seçilip uygulayabilmesi için sistemin merkezinde bulunan öğretmenlerin bu konuda yeterliklerin ve olumlu görüş içerisinde olmaları beklenmektedir. Bu görüş çerçevesinde tasarlanan bu çalışma eğitim-öğretim sürecinin önemli bir kesimini oluşturan lise kademesinde hizmet vermekte olan lise öğretmenlerin bu konudaki durumunu ortaya çıkarmak ve çözüm önerisinde bulunmak adına yürütülmüştür. Çalışmada TPAB ve TKM modellerini kullanarak, lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiştir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Edirne İli'nde bulunan ve devlet okullarında görev yapan lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesidir. Devlet liselerinde görev yapan öğretmenler, eğitim-öğretim sürecinde yer alan çeşitli nitelikteki eğitim teknolojileri ile ne düzeyde ilgileniyorlar? Bu teknolojilerin süreç içerisindeki kullanımına yönelik tutum ve kabulleri nasıldır? Bu teknolojilerin kullanımına ilişkin ne seviyede bilgi ve beceriye sahiptirler? ve bu teknolojileri geleneksel eğitime entegre etmek için hangi yeterliklere ve kabiliyetlere sahip olduklarını incelenmektir. Araştırmada Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) modelleri kapsamında, öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik kabülleri ve teknoloji pedagoji alan bilgisi yeterliklerinin analizini gerçekleştirmek amaçlanmıştır.

Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1- Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ve kullanım durumları nasıldır?

2- Öğretmenlerin teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeyleri ne seviyededir?

3- Öğretmenlerin teknoloji kabul durumları ve teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeyleri cinsiyet, yaş, öğretim alanı, öğrenim durumu, teknoloji

kullanım süresi, teknoloji kullanım bilgisi durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?

4- Öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik kabul durumları ile teknopedagojik eğitime yönelik yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bilişim veya bilgi çağı diye ifade edilen günümüz çağında, eğitim gören bireylerin gereksinim duyduğu eğitimi verebilmek için, eğitim içerisinde teknolojinin etkin ve verimli kullanılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Özellikle Covid-19 salgını sürecinde eğitimin aksamaması için çeşitli bilgi ve iletişim teknolojilerinin özellikle internet ve bilgisayar yazılımları ve donanımlarının bireyler tarafından kullanımının bir zorunluluk haline geldiği söylenebilir. Dolayısıyla teknolojide yaşanan gelişimin eğitimde de aynı hızla takip edilmesi, öğrenme ortamlarında verimli kullanılması, gerekli desteğin sağlanması gibi aşamalarda en büyük iş yükü elbette Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) aittir. Eğitim-öğretim ortamlarının yeni nesil öğretim teknolojileri ile zenginleştirilerek kalıcı ve tam öğrenmelerin gerçekleştirilmesi, teknoloji destekli uygulamaların eğitim sürecinde kullanılması ile somut öğrenmelerin sağlanması, anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde entegrasyonunun sağlanması, toplumsal hızda çalışmaya imkân tanıyarak tam öğrenmenin gerçekleştirilmesi için teknolojinin eğitimde kullanılması kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Dolayısıyla bu süreç ve ortam içerisinde yer alan öğretmenlerin de öğretme-öğrenme ortamlarında BİT'i etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri beklenmektedir. Öğretmenlerin sınıf ortamında gerek mevcut teknolojileri gerekse de yeni nesil teknolojileri amaca uygun bir şekilde kullanabilmeleri için birtakım niteliklere ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Eğitimde BİT teknolojilerinden faydalanıp, eğitim-öğretim sürecine yarar sağlanılması için öğretmenlerin yeni teknolojilere uyum göstermeleri ve süreç içerisinde etkili ve verimli kullanımları oldukça önemli arz etmektedir. Bu durumun önemine değinmek açısından alanyazında da eğitim ve öğretim sürecinde öğretmenlerin teknoloji kabul durumları ortaya çıkarmayı amaçlayan birçok çalışmaya rastlanabilir (Akgün, 2019; Avcu ve Gökdaş, 2012; Al-Zaidiyeen vd., 2010; Çakır ve Oktay, 2013; İşçitürk ve Yurdakul, 2014; Korucu ve Sarı, 2019; Korucu ve

Biçer, 2017; Mwingirwa ve Miheso-O'Connor, 2016; Sırakaya, 2019; Teeroovengadum vd., 2017; Yılmaz vd., 2020; Yenice vd., 2019; Wong vd., 2013). Öte yandan öğretmenlerin teknoloji kabulüne yönelik tutumlarının yanısıra teknoloji kullanımına yönelik yeterliklerinin de belirlenmesi günümüz bilgi çağında oldukça önemlidir. Özellikle son yıllarda yaşanan pandemi süreci bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim sürecindeki önemini bir kez daha ortaya koyarak öğretmenlerin bu teknolojilerin kabul ve kullanımına yönelik yeterliklerinin olması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte bilgi çağının öğretmen nitelikleri arasında yer alan ve eğitim-öğretim sürecinin etkili ve verimli geçmesine olanak sağlayan, teknoloji (T), pedagoji (P) ve alan (A) bilgisi kavramlarını kapsayan TPAB konusunda da öğretmenlerin yeterliklerinin ne seviyede olduğunun ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması da oldukça önemlidir. Bu amaçla bu gereklilikler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen tez çalışmasında lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada örneklem grubu olarak lise öğretmenleri ile çalışılmasına ilişkin alanyazına bakıldığında, öğretmenlerin teknoloji kabulü ve teknopedagojik yeterliklerinin incelenmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmaların çoğunluğunun daha çok öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiş olması (Ayvacı, Şimşek ve Bebek, 2019; Joo, Park ve Lim, 2018; Sumi ve Shaikh, 2021; Tondeur, Scherer, Siddiq ve Baran, 2017; Yang, Wang, Huang ve Ma, 2019), lise öğretmenlerin bu konudaki durumlarını ortaya koyan çok fazla çalışmanın olmaması örneklem grubu olarak lise öğretmenleri ile çalışması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Nitekim bilişim çağında teknoloji kullanımı konusunda oldukça yeterliğe sahip genç nesile eğitim verecek olan lise öğretmenlerin de bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabullerinin ve eğitim-öğretim sürecinde teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ortaya konulmasının önem arz ettiği düşünülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesini lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabul ve kullanım durumları ile teknopedagojik eğitime yönelik yeterlikleri ne düzeydedir ve bu değişkenler arasında anlamlı bir ilişki var mıdır? Bu değişkenler üzerinde cinsiyet, yaş, eğitim durumu, teknoloji kullanım durumu gibi çeşitli bağımsız değişkenler açısından herhangi bir farklılık var mıdır? Soruları oluşturmaktadır.

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

1.4.1. Öğretmenler için Teknoloji Kabul Ölçeğine İlişkin Alt Problemler

Araştırmanın amacı ve problem cümlesi doğrultusunda belirlenen alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

1: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

2: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

3: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğretim alanı değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

4: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğrenim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

5: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

6: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

7: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

8: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

9: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

10: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

11: Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

1.4.2. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeğine İlişkin Alt Problemler

Araştırmanın amacı ve problem cümlesi doğrultusunda belirlenen alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

1: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

2: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

3: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğretim alanı değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

4: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğrenim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

5: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

6: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

7: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

8: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

9: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

10: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

11: Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark var mıdır?

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırmadaki veriler 2020-2021 eğitim öğretim yılının güz döneminde Edirne İli'nde bulunan ve devlet liselerinde görev yapan öğretmenler üzerinde araştırma yapılmasıyla sınırlandırılmıştır.
2. Veriler sadece bir dönem içerisinde toplanmıştır.
3. Pandemi nedeni ile veriler yüz yüze toplanamamış ve Google form üzerinden toplanmıştır.
4. Toplanan veriler ölçek maddelerine verilen cevaplar kapsamında değerlendirilmiştir.

1.6. Varsayımlar

1. Araştırma için seçilen okullardaki öğretmenlerden edinilen bilgilerin/ verilerin doğru olduğu kabul edilmiştir.
2. Araştırmada; araştırmacı, ölçek uygulayıcıları ve ölçek içeriğinin katılımcılar için herhangi bir risk oluşturacak nitelikte olmaması ve katılımın gönüllülük esasına göre olması nedeni ile öğretmenlerin ölçme paketine samimi ve gönüllü bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.

BÖLÜM 2

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Çalışmanın ilk bölümünde; Araştırmanın temelini oluşturan genel açıklamalar verilmiştir, ikinci bölümde konuyla ilgili araştırmalar gözden geçirilerek düzenlenmiştir. Yapılan araştırmada, geçmişten günümüze kadar gelişen teknolojiler ele alınıp, araştırmanın asıl konusu olan bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabul ve teknopedagojik eğitim yeterliği üzerine yapılan çalışma ve araştırmalardan bahsedilmiştir.

2.1. Geçmişten Günümüze Teknolojik Gelişmeler

1969 yılında tanıtılan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) projesi internetin oluşumunu ortaya çıkarmıştır. ARPANET projesi başlangıçta az sayıda cihazın bağlanması ve haberleşmesi imkânını sağlamanın yanı sıra yapılan yenilikler ile proje yapısı büyük bir ağ sistemine ulaşmış ve gerçekleşen gelişmelerle 2020 yılında yaklaşık 50 milyar nesneye bağlanacak bir ağ sisteminin olacağı tahmin edilmiştir (Gündüz ve Daş, 2018). İnternetin ortaya çıkması ile birlikte 1994 yılından itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi de hızlanmıştır (Esendemir, 2012). Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), bilgi oluşturmak, bilgi iletmek, depolamak ve paylaşmak için kullanılan dijital teknolojilerdir. Bu tür teknolojiler arasında DVD, akıllı tahta, projektör, tepegöz, radyo, bilgisayar, televizyon, video, telefon, ağ yapısı, çeşitli donanım ve yazılımlar bulunmaktadır. BİT, ayrıca bu tür teknolojiler tarafından kullanılan video konferans ve e-posta araç ve hizmetlerini de içermektedir. Sürekli ve zaman içinde ilerlemekte olan bu tür teknolojiler, kullanıcıların video, şarkı, resim, fotoğraf, yazı vb. çeşitlilikte dosyaları kullanmaları, sağlık ve diğer kamu hizmetlerine erişim biçimleri; çalışma, öğrenme, satın alma veya satma, bilgiyi arama, diğer insanlarla iletişim kurma

gibi birçok faaliyetlerinde de değişim yaşanmasına aracı olmuştur (Özel, 2016). Tüm bilgisayarların birbirleriyle iletişim sağlaması amacıyla çeşitli haberleşme sistemlerinde kullanılacak protokol olan TCP / IP, 1980 yılından itibaren geliştirilmiştir. Bu gelişim ile birlikte farklı bölgelerden ve alanlardan milyonlarca bilgisayar, TCP / IP protokolü ile iletişim kurabilir hale gelmiştir. 1985 yılının ardından akademik kurumların da onayıyla bu iletişim ağı geliştirilmiş ve 1992 yılından sonra ticari kuruluşlar tarafından da kullanılmaya başlanmıştır. Neticede, milyonlarca bilgisayarın birbirine bağlanmasını sağlayan "NETWORK" yapısı oluşmuş ve bu genel ağ yapısına internet adı verilmiştir. İnternetin doğuşunu sağlayan Arpanet Projesine yönelik Licklider, 1962 yılından itibaren ARPAN'ın başına geçmiş ve1965 yılında bilgisayarların birbiriyle ilk olarak bağlantısı gerçekleştirilmiştir. Bu bağlantı sonrasında yazılım alanında gerçekleştirilen yenilikler ile kullanılarak kolaylıklar sağlamak adına internet programları geliştirilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte internet programları arasında en çok dikkat çeken uygulamalar olarak e-posta 1970'lerde, newsgrouplar 1980'lerde ve World Wide Web teknolojisi de 1990'larda ortaya çıkmıştır (Gönenç, 2003).

En çok bilinen ve yaygın olarak kullanmakta olan internet tabanlı iletişim aracı olan World Wide Web (WWW), özel olarak tasarlanmış ve biçimlendirilmiş dosyaları destekleyen internet sunucuları sistemidir. Grafikler, sesler ve görüntüler gibi diğer dosyalara bağlantı imkânını sağlayan ve HTML (Hyper Text Markup Language) şeklinde isimlendirilen bir biçimlendirme dili ile düzenlenmiş ve bu sayede, aktif bağlantılar aracılığıyla bir dosyadan diğerine kolayca erişim sağlanmıştır. WWW aynı zamanda web sitesi olarak da adlandırılmaktadır. Bu sitelere Microsoft Edge, Safari, Mozilla Firefox, Google Chrome ve Microsoft Internet Explorer gibi tarayıcılar aracılığıyla erişilmektedir (Özel, 2016). World wide web sayesinde kişiler arası haberleşme, bilgi paylaşımı ve aynı zamanda istedikleri anda her yerden bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde erişim imkânı ortaya çıkmıştır. Bu teknoloji insanlara zaman ve mekândan bağımsız internet erişim imkânını sağlamıştır. Kısaca bu teknoloji sayesinde insanlar, istedikleri yerde ve istedikleri mekânda ihtiyaçları olan bilgiye kolayca ulaşabilme imkanına erişmişlerdir (Cabı, 2004). İnternetin gelişimi ile birlikte çeşitli yeni teknolojiler ortaya çıkıp, bu yeniliklerin bireyler tarafından kullanılması ve öğrenilmesi ihtiyaç bir durum haline gelmiş olup, bireyler tarafından ihtiyaçlarına göre kullanılmaya başlamıştır.

Bugüne kadar literatürde yapılmış çalışmalarda bireylerin teknolojiye yönelik kabul davranışlarını ortaya koymaya çalışan birtakım modeller geliştirilmiştir (Taiwo ve Downe, 2013). Venkatesh, Morris, Davis ve Davis (2003) tarafından yapılan çalışmada teknolojinin kabulünü ve kullanımını açıklamaya çalışan sekiz model tartışılmış ve modeller güçlü ve zayıf yönleri açısından değerlendirilmiştir (Kiwanuka, 2015; Taiwo ve Downe, 2013). Modeller şunlardan ibarettir: Sebepli Davranış Kuramı (SDK), Planlı Davranış Kuramı (PDK), Teknoloji Kabul Modeli-1 (TKM-1), Teknoloji Kabul Modeli-2 (TKM -2), Teknoloji Kabul Modeli-3 (TKM-3), Motivasyon Modeli (MM), Yeniliğin Yayılma Kuramı (YYK), Sosyal Bilişsel Teorisi (SBT) (Thomas, Singh ve Gaffar, 2013; Venkatesh vd., 2003). Çalışma sonucunda da (UTAUT) modeli oluşturulmuştur.

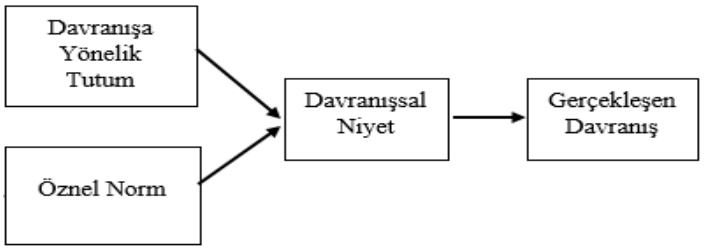
2.2. Eğitimde Teknoloji Kabulüne İlişkin Kuram ve Modeller

Teknoloji Kabul Modeli (TKM), 1986 yılında Fred Davis tarafından geliştirilmiş ve bireylerin teknoloji kabul durumlarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır (Davis, 1986). TKM, kişinin bir davranışı (gerçek kullanım) sergileyebilmesinin niyet, tutum, kullanım fayda ve algılanan kullanım kolaylığı olmak üzere dört unsur tarafından belirlendiğini açıklamaya çalışmaktadır (Bozkurt, 2020; Davis, 1986; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989). TKM, niyet, tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı olmak üzere 4 temel unsura sahiptir. Bu bağlamda, bireylerin teknolojiyi kabul ve kullanımını açıklamaya çalışan birtakım modeller geliştirilmiştir. Modeller şunlardan ibarettir.

2.2.1. Sebepli Davranış Kuramı (Theory of Reasoned Action-TRA)

Sebepli Davranış Kuramı (SDK), sosyal psikolojiyi temel alıp, yayılımı bireyler düzeyinde inceleyerek davranışa odaklanmaktadır. Bu kuram, bireylerin bir davranışı sergileme yeteneğinin niyet, tutum ve öznel normlar tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır (Fishbein ve Ajzen, 1975; Davis vd., 1989). Bu kuram, birçok araştırmacı tarafından bir alandaki bireysel davranışın amacını belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Davranışa yönelik niyet, kişinin bir davranışı göstermeye olan hazır bulunuşluğunu ifade ederken, davranışa yönelik tutum, bir kişinin belirli bir davranış hakkında ne kadar olumlu veya olumsuz olduğunu ifade etmektedir. Öznel normlar ise, belirli bir davranışın diğer bireyler (sosyal yapı) tarafından onaylanması veya

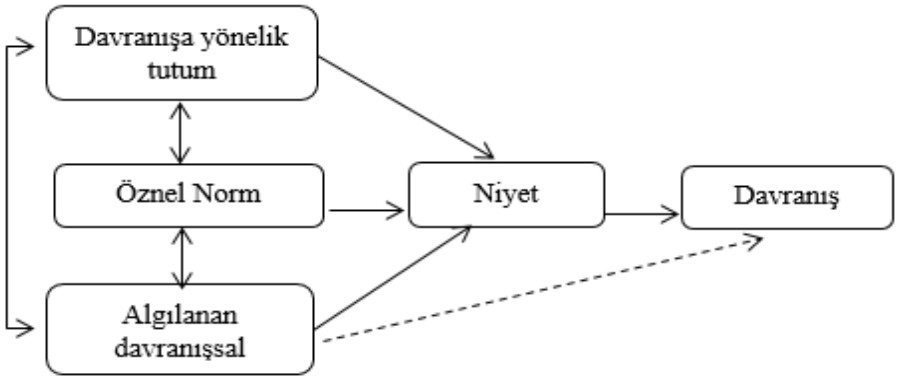
onaylanmaması ile algılanan sosyal normları temsil etmektedir (Usluel ve Mazman, 2010).



Şekil 2. 1. Sebepli Davranış Kuramı (SDK) [Davis, Bagozzi ve Warshaw (1989: 984)]

2.2.2. Planlı Davranış Kuramı (Theory of Planned Bahaviour-TPB)

Bu kuram Ajzen (1991) tarafından geliştirilmiştir. Ajzen (1991), bireyin gerçekleştirmek istediği davranışın kontrolünün kendi elinde olmadığından dolayı sebepli davranış kuramının yeterli olmadığını iddia etmiş ve planlı davranış kuramını öne sürmüştür. Sebepli davranış kuramının tam tersine tüm davranışların isteyerek ve bilinçli olarak yapılması gerektiği varsayımının yarattığı kısıtlamayı ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilen planlı davranış kuramı, sebepli davranış kuramından farklı olarak, kuram içerisine algılanan davranışsal kontrol değişkeni eklenmiştir (Ursavaş, 2014). Algılanan davranışsal kontrol, bireyin davranışı gerçekleştirmek için gerekli kaynakların ve fırsatların varlığı veya yokluğuna ilişkin algısıdır (Mathieson, 1991). Algılanan davranışsal kontrol, ayrıca herhangi bir davranışın gerçekleşmesinin kişinin kendi kontrolünde olup olmadığının, yeteneklerin ve imkanların varlığı ile ilgili algılamalarıdır. Genellikle bir davranışın gerçekleşmesi bireyin davranışsal niyetine bağlıdır. Ancak planlı davranış kuramında ise davranış niyet ile değil algılanan davranışsal kontrol değişkeni ile gerçekleşmektedir (Ajzen, 1991).



Şekil 2. 2. Planlı Davranış Kuramı (PDK) [Ajzen (1991:182)]

2.2.3. Yeniliğin Yayılma Kuramı (Innovations Diffusion Theory-IDT)

Yeniliğin Yayılma Kuramı'nda (YYK), ortaya çıkan bir yeniliğin toplumda bireyler arasında nasıl yayıldığı, hangi kanal ve yollar ile yayıldığı analiz edilmiştir. Rogers (2003), yeniliğin yayılma kuramını, yenilik, iletişim kanalı, zaman ve sosyal sistem olarak 4 temel unsur olarak ele almıştır. Bir kavram olarak yenilik, bireyin geçmiş yaşamında işitmediği ve karşılaşmadığı bir fikir, düşünce veya uygulamanın ilk algısı şeklinde tanımlanmaktadır (Rogers, 2003). Dolayısıyla yenilik subjektiftir, bir bireyin ilk kez gördüğü, işittiği ve fark ettiği her şey o birey için yenilik niteliğindedir (Özçatalbaş, 2014). Bir yeniliğin kabul edilme hızını belirleyen faktörlerden birinin yeniliğin algılanan özellikleri olduğu ve yeniliğin algılanan özelliklerini göreli yarar, uygunluk, karmaşıklık, test edilebilirlik ve gözlemlenebilirlik olarak beş kategoride sınıflandırdığı, belirtilmektedir. Rogers (2003), göreli yararı "*bir yeninin başkasına göre göreli olarak üstün olduğunu algılaması*", uygunluğu "*bir yeninin mevcut şartlarda uyumlu olması*" denenebilirliği "*bir yeninin çalışıp çalışmadığı için test edilebilir imkânı olması*" ve gözlemlenebilirliği ise "*diğer bireylerin bir yeniyi kullanırken gözlemlenebilirliği*" şeklinde tanımlamıştır (Rogers, 2003; Usluel ve Mazman, 2010).

2.2.4. Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model – TAM)

Bu bölümde Teknoloji Kabul Modeli nedir, bileşenleri nelerdir detaylı bir şekilde bahsedilecektir.

2.2.4.1. Teknoloji Kabul Modeli Nedir

Teknoloji Kabul Modeli (TKM), Fred D. Davis (1986) tarafından geliştirilmiştir. Model, Ajzen ve Fishbein'in (1980) "Sebepli Eylem Teorisi- Theory of Reasoned Action (TRA)" temel alarak geliştirilmiş olup, teknolojilerin kullanıcılar tarafından kabulünü ortaya koymayı amaçlamıştır (Davis vd., 1989; Moon ve Kim, 2001; Venkatesh, 2000). TKM, insanlar teknoloji kabulünü neye dayanarak gerçekleştiriyorlar ve neye göre gerçekleştirmiyorlar yani burada, teknoloji kullanımını kabul edip etmediği söz konusudur. TKM ile bu nedenler açıklanmaya çalışılmıştır. Sebepli Eylem Teorisi, kişinin bir davranışı gerçekleştirebilmesinin, bireyin niyet, tutum ve özel normlara bağlı olduğu açıklamaktadır (Fishbein ve Ajzen 1975). TKM ise, kişinin bir davranışı (gerçek kullanım) gerçekleştirebilmesinin, bireyin niyet, tutum, algılanan fayda (yarar), algılanan

kullanım kolaylığı ve dış değişkenler tarafından belirlendiğini açıklamaktadır (Davis vd., 1989). TKM; algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, tutum, niyet, dış değişkenler ve gerçek sistem kullanımı olmak üzere altı temel unsura sahiptir. Bu değişkenler şunlardan ibarettir.

2.2.4.1.1. Niyet

Kullanıcının bir davranışı (gerçek kullanım) göstermeye olan hazır bulunuşluğu durumudur. Yani birey, yeni bir teknolojiyi kullanmaya hazır olup, o yeniliği kullanmaya niyetlidir. TKM' göre algılanan kullanım kolaylığı (AKK) ve algılanan fayda (AF) değişkenleri, niyet değişkeni ile ilişki içerisindedir (Davis, 1986). Algılanan fayda, niyeti doğrudan etkiler ve güçlü bir etkiye sahiptir. Niyet, kullanıcının son davranışını belirleyen değişken olarak kabul edilmektedir. (Bozpolat ve Seyhan, 2020; Moon ve Kim, 2001).

2.2.4.1.2. Tutum

Tutum, bireyin bir davranışı sergilemeye ilişkin olumlu veya olumsuz algı derecesidir (Çivici ve Kale, 2007). Başka bir deyişle tutum, bireyin bir kişi, nesne veya davranışa yönelik kişisel olarak benimsediği görüşünü/değerini ifade eder. Bireyin tutumu, bir konu hakkındaki kendi değerlendirmesini yansıtır (Ajzen ve Fishbein, 1977). TKM' de tutumu, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda tarafından doğrudan etkilenir, yani bu iki unsur, tutum üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir, kullanıcının algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda algısı ne kadar yüksekse bu durum o oranda tutumu da etkileyebilmektedir (Taylor ve Todd, 1995).

2.2.4.1.3. Algılanan Fayda

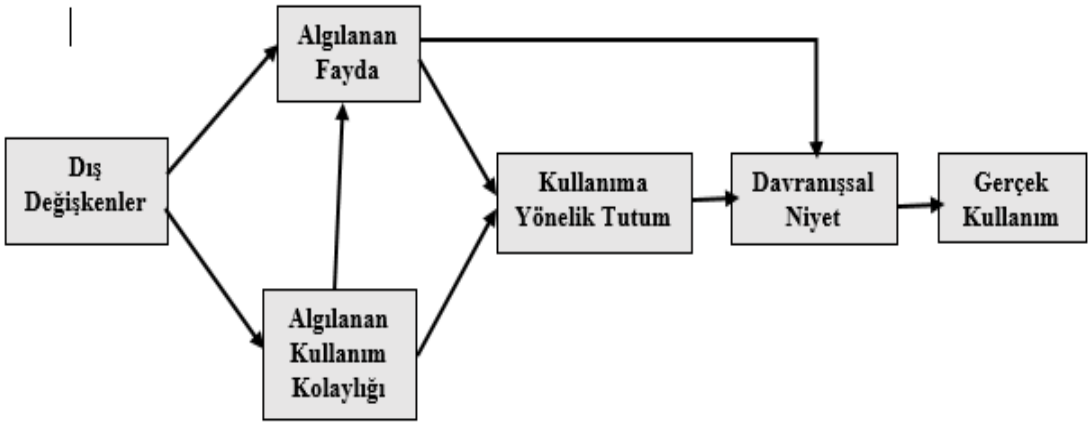
Algılanan fayda, bireyin belli yeni bir teknolojiyi kullanması ile işindeki performansının artıracağına yönelik kişisel algı derecesidir (Davis, 1989; Tunç, 2018). Başka bir deyişle algılanan fayda, "*bireylerin teknoloji kullanarak yapmakta olduğu işe yönelik performanslarını artırma konusundaki istek ve düşüncelerini ifade eder*" (Davis, 1989; Kurnaz ve Serçemeli, 2016; Venkatesh ve davis, 2000). Dolayısıyla algılanan fayda, niyet ve tutumun gerçek kullanım üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

2.2.4.1.4. Algılanan Kullanım Kolaylığı

Bireyin belli bir yeni teknolojiyi kullanırken çok fazla çaba gerekmediğine olan kişisel algı derecesidir (Davis, 1989; Ursavaş, 2015). Başka bir deyişle algılanan kullanım kolaylığı, bireyin yeni bir sistemi çok fazla uğraşmaya gerek kalmadan kolay bir şekilde öğrenmesi ve kullanması ile ilgili kişisel algı derecesidir (Alkaya ve Şahin, 2015). Bununla birlikte algılanan kullanım kolaylığı faktörünün tutum, niyet ve gerçek sistem kullanımı (davranış) üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir (Venkatesh, 2000).

2.2.4.1.5. Gerçek Sistem Kullanım

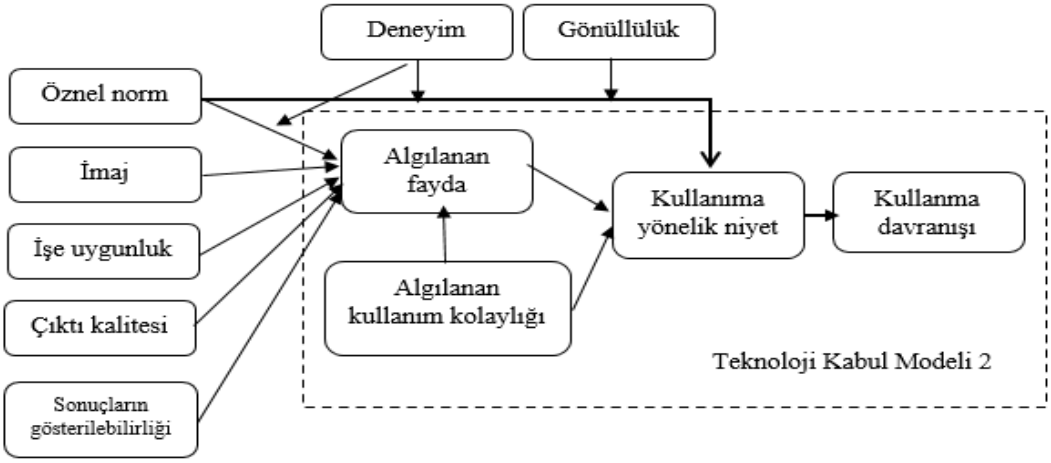
Gerçek sistem kullanım, Teknoloji Kabul Model'in sonuncu değişkenidir ve kullanıcının yeni bir sistemi yaşamakta olduğu mevcut hayatına dahil edip, kullanması olarak ifade edilmektedir (Davis vd., 1989). Gerçek sistem kullanımının ne zaman gerçekleşeceğine ilişkin bireyin niyet, tutum, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve dışsal değişkenler olmak üzere beş aşamayı ele alması ve gözden geçirmesi gerekmektedir (Davis,1986).



Şekil 2. 3. Teknoloji Kabul Modeli-1 (TKM-1) [Davis ve Bagozzi (1989:985)]

2.2.5. Teknoloji Kabul Modeli-2 (Technology Acceptance Model 2-TAM2)

Teknoloj Kabul Modeli-2 (TKM-2), Teknoloji Kabul Model'inin gelişmiş hali olarak Venkatesh ve Davis (2000) tarafından geliştirilmiştir. Modelin amacı, TKM'de olduğu gibi bireylerin herhangi bir yeni teknolojiyi nasıl ve neye göre kabul edip etmediğini açıklamaya çalışmaktır. Nitekim bu model, algılanan fayda ve kullanıma yönelik niyet değişkenlerine bazı yeni değişkenler eklemişlerdir. Aşağıda Şekil 2.4'te Teknoloji Kabul Modeli-2 gösterilmektedir. Modelin sağ tarafına bakıldığında özgün TKM'ye benzerlik gösterdiği görülmektedir. Ancak, Venkatesh ve Davis (2000) yapmış olduğu araştırmalarında teknoloji kabul modelinden farklı olarak algılanan kullanım kolaylığının niyet üzerinde doğrudan etkisinin olduğunu ifade ederken, bu etkinin tutum üzerinde ise olmadığını belirtmişlerdir. Kullanıma yönelik niyet üzerinde etkisinin anlamsız olması nedeni ile tutum değişkeni modelden çıkarılmış ve yeni model ortaya konmuştur (Venkatesh ve Davis, 2000).

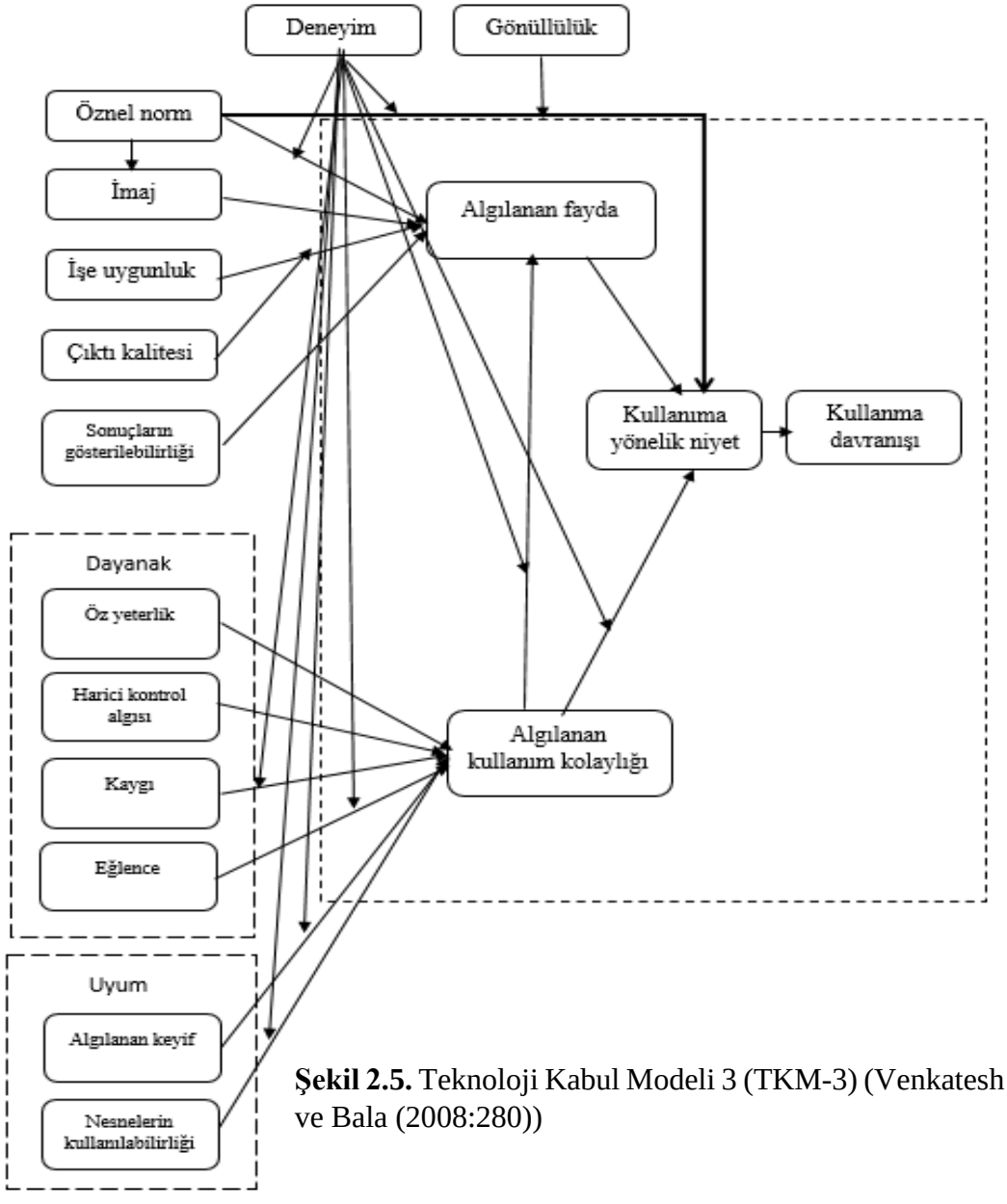


Şekil 2. 4. Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM-2) [Venkatesh ve Davis (2000:188)]

2.2.6. Teknoloji Kabul Modeli-3 (Technology Acceptance Model 3-TAM3)

Venkatesh ve Bala (2008), bilişim teknolojilerini kullanan firmaların yöneticileri ile farklı zaman dilimlerin gerçekleştirdiği çalışma sonucunda Teknoloji Kabul Modeli'nin son hali olarak TKM-3 modelini geliştirmişlerdir. Model aslında yeni teknolojilerin kullanıcıların kullanımına ilk kez sunulduğu anda ve zaman geçtikçe nasıl kullandıklarını belirlemek amacıyla modelde kullanılan iki önemli değişkeni, kısaca algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın diğer dış değişkenlerden nasıl etkilendiğini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Venkatesh ve Bala (2008), Venkatesh ve Davis (2000), ve Venkatesh (2000) tarafından geliştirilen modellerde kullanılan algılanan

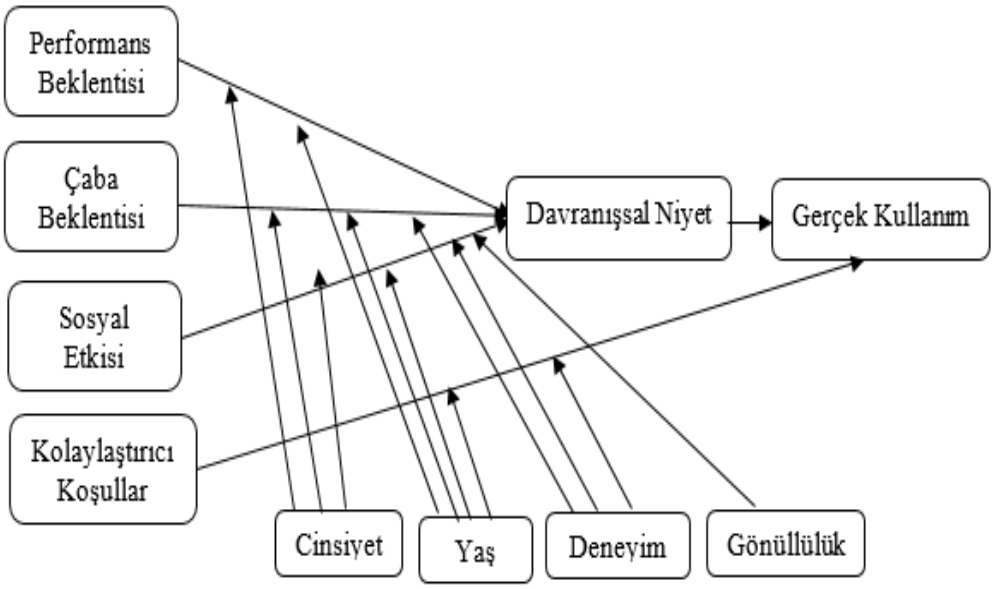
fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerini etkileyen bağımsız değişkenleri ve bunların çapraz ilişkilerini incelenmişlerdir. TKM-2'ye ek olarak algılanan kullanım kolaylığının bağlayıcı faktörlerine yer verilmiştir. Modelde algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkenleri üzerinde diğer dışsal değişkenlerin etkisi incelenmiştir (Venkatesh ve Bala, 2008). Algılanan fayda değişkenini doğrudan etkileyen değişkenler, öznel norm, imaj, işe uygunluk, çıktı kalitesi, sonuçların gösterilebilirliği iken, algılanan kullanım kolaylığı değişkenini doğrudan etkileyen değişkenler ise öz yeterlik, harici kontrol algısı, kaygı, eğlence, algılanan keyif ve nesnelerin kullanılabilirliği olarak ifade edilmiştir.



Şekil 2.5. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM-3) (Venkatesh ve Bala (2008:280))

2.2.7. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli -1 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT-1)

Venkatesh ve diğerleri (2003) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, geliştirilen teknolojileri bireylerin nasıl kabul ettiklerini ortaya çıkarmak amacıyla sekiz model incelerek, bu modellerin güçlü ve zayıf yönleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda Venkatesh ve diğerleri (2003) tarafından yukarıda bahsedilen sekiz modelin birleşim neticesinde Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli (BTKKM) (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT) adıyla yeni bir model oluşturulmuştur (Uğur ve Turan, 2016). Venkatesh ve diğerleri, BTKKM'de kullanım ve niyet değişkenlerini dört ana değişken (performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar) tarafından belirlendiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca model içerisinde dört düzenleyici (cinsiyet, yaş, deneyim ve kullanıma ilişkin gönüllülük) ele alınmış ve bu düzenleyiciler birlikte verilerek kabule yönelik temel ilişkilerine bakılmıştır. Modelde yer alan dört düzenleyiciden performans beklentisi, "*teknoloji kullanımının belirli faaliyetleri gerçekleştirirken tüketicilere ne ölçüde fayda sağlayacağı*" olarak tanımlanmaktadır. Diğer düzenleyici olarak ele alınan çaba beklentisi "*tüketicilerin teknoloji kullanımıyla ilişkili kolaylık derecesi*", sosyal etki "*tüketicilerin kendileri için önemli olan diğer kişilerin (örneğin, aile ve arkadaşlar) belirli bir teknolojiyi kullanmaları gerekliliğine ilişkin inançlarını ne ölçüde algıladıkları*" ve kolaylaştırıcı şartlar olarak da "*kullanıcıların bir davranışı gerçekleştirebilmek için mevcut kaynak ve desteğe ilişkin algılarını*'' ifade etmektedir (Venkatesh vd., 2003). BTKKM'e göre sosyal etki, performans beklentisi ve çaba beklentisi teknoloji kullanımının davranışsal niyeti etkilediği ve davranışsal niyet ve kolaylaştırıcı koşulların teknoloji kullanımının belirleyicisi olduğu savunulmaktadır. Ayrıca cinsiyet, yaş, deneyim ve gönüllülüğün, davranışsal niyeti ve kullanıcı davranışını etkileyen düzenleyici değişkenler olduğu ifade edilmektedir (Yılmaz ve Kavanoz, 2017).



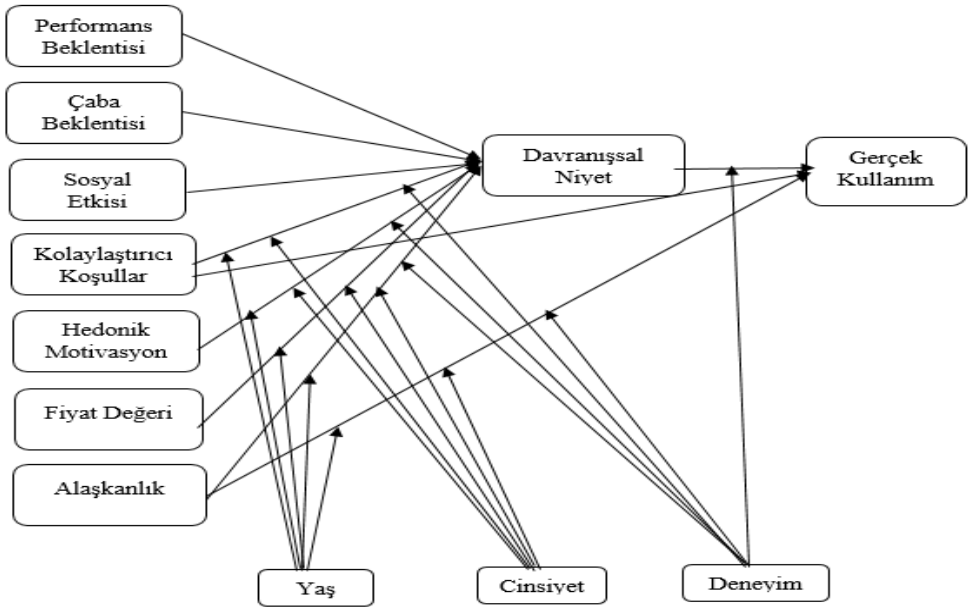
Şekil 2. 6. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli-1 (BTKKM) [Venkatesh ve diğerleri (2003:447)]

2.2.8. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli -2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT-2)

Venkatesh ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada, kullanıcıların teknoloji kullanım bağlamı ve isteklerini dikkate alarak, Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Ve Kullanım Modeli'nin bir uzantısı olarak, UTAUT-2 modeli geliştirilmiştir (Alomary ve Woollard, 2015). UTAUT-2, bilgi sistemleri ve teknoloji alanında nispeten yeni bir modeldir. Başlangıcından bu yana UTAUT modeli, bilişim teknolojilerine yönelik kabul davranışını açıklamak ve tahmin etmek için kapsamlı bir şekilde uygulanmış olsa da Venkatesh ve diğerleri (2012), "*bir tüketicinin, teknoloji kullanım bağlamı için geçerli olan ve göze çarpan faktörlerin teorileştirilmesine hala ihtiyacı olduğunu*" iddia etmektedir (Alkhwaldi ve Kamala, 2017). Bu kapsamda gerçekleştirilen UTAUT-2 modeli, UTAUT modelinin bağımsız değişkenlerini içermektedir. Bununla birlikte modele hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık olmak üzere üç tane daha değişken eklenmiştir. Bireysel farklılıklar- isim, yaş, cinsiyet ve deneyim- bu değişkenlerin davranışsal niyet ve teknoloji kullanımı üzerindeki etkilerini hafifletmek için varsayılmaktadır. Sonuçlar, UTAUT ile karşılaştırıldığında, UTAUT-2'de önerilen uzantıların davranışsal niyet (yüzde 56 ila yüzde 74) ve teknoloji kullanımında (yüzde 40 ila yüzde 52) açıklanan varyansta önemli bir iyileşme sağladığını göstermiştir. Ayrıca, Venkatesh ve diğerlerinin (2012), hedonik motivasyonun davranışsal niyet üzerindeki

etkisinin yaş, cinsiyet ve deneyim tarafından hafifletildiğini, fiyat değerinin davranışsal niyet üzerindeki etkisinin yaşa, cinsiyete ve alışkanlığa göre hafifletildiğini ortaya koymuştur. İfade edilen değişkenlerin teknoloji kullanımı üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkilerinin olduğu ve bu etkilerin bireysel farklılıklar tarafından yönetildiği savunulmaktadır (Chang, 2012).

- **Çaba Beklentisi:** "Tüketicilerin teknoloji kullanımına yönelik kolaylık derecesi"
- **Performans beklentisi:** "Teknoloji kullanımının belirli etkinlikleri gerçekleştirirken, tüketicilere ne ölçüde fayda ve yardım sağlayacağıdır"
- **Kolaylaştırıcı Koşullar:** "Kullanıcıların bir davranışı gerçekleştirebilmek için mevcut kaynak ve desteğe ilişkin algılarıdır"
- **Sosyal Etki:** " Tüketicilerin diğer önemli kişilerin (örneğin; aile ve arkadaşlar) belirli bir teknolojiyi kullanmaları gerektiğinine ilişkin inançları ve kullanımı ne ölçüde algıladıklarıdır "
- **Fiyat Değeri:** "Tüketicilerin uygulamalara yönelik algılanan faydaları ile bu uygulamaları kullanmanın parasal maliyeti arasındaki ilişkidir"
- **Alışkanlık:** "İnsanların öğrenme nedeniyle otomatik olarak davranma eğilimi derecesi"
- **Hedonik Motivasyon:** "Bir teknolojinin kullanımından elde edilen eğlence veya zevkin teknoloji kabulünü ve kullanımını belirlemede önemli bir rol oynadığına ilişkin algı derecesidir"(Venkatesh, Thong ve Xu, 2012; Chang, 2012).



Şekil 2.7. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli-2 (BTKKM- 2) [Venkatesh ve diğerleri (2012:160)]

2.3. Teknoloji Entegrasyonu ve Teknoloji Entegrasyonuna İlişkin Modeller

Son zamanlarda eğitim ortamlarında meydana gelen teknolojik dönüşüm ile sadece alt yapı olarak düşünülmemesi gerektiğini açıklamakta olup, meydana gelen yeni teknolojilerin öğrenme-öğretme sürecine entegre edilmesi gerektiği de vurgulanmaktadır (Fu, 2013; Perkmen, 2008). Bu aşamada, öğretmenlerin etkili bir şekilde teknolojileri öğrenme-öğretme sürecine entegre etmesi için uygun teknolojileri seçmesi ön plana çıkmaktadır. Teknoloji entegrasyonuna ilişkin alan yazındaki tanımlara bakıldığında çeşitli araştırmacılar farklı tanımlar yapmaktadırlar. NCES (2002) teknoloji entegrasyonunu "*teknoloji kaynaklarının ve teknolojiye dayalı programların günlük yaşam, iş ve okul yönetimine entegrasyonu*" olarak tanımlamış ve teknolojiyi program ve süreçle bir bütün olarak tanımlamıştır. Lim, Khen, Theo ve Chai (2003), "*öğretmenlerin öğrencilerin düşünme yetenek ve becerilerini güçlendirmek için teknolojiyi kullanması*" şeklinde tanımlayarak öğrencilerin öğrenmesini vurgulamıştır. Dockstader (1999) ise entegrasyonu, "*öğrencilerin teknoloji yetenek ve becerilerini anlamlı bir şekilde kullanmalarını sağlamak için genel içerik alanında teknolojinin etkin ve verimli kullanımı*" olarak tanımlamış ve hem öğrencilerin teknoloji kullanım becerilerini hem de öğretmenlerin teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanmasının önemine vurgu yapmıştır. Eğer kısa bir tanım yapacak olursak, teknoloji entegrasyonu; akıllı tahta, projektör, bilgisayar, tablet, telefon, dijital kamera, internet, sosyal medya platformları gibi çeşitli teknolojik yenilikleri eğitim ve öğretim ortamında entegre edip, eğitim-öğretim ortamını zenginleştirmek ve dersi daha etkili bir şekilde öğrencilere aktarmaktır. Teknoloji entegrasyonu sürecine ilişkin alan yazında çalışmalara bakıldığında bazı çalışmalarda entegrasyon sürecini açıklamaya yönelik model oluşturma çalışmalarının mevcut olduğu görülmüştür (Haşlaman, Mumcu ve Usluel, 2008; Vanderlinde ve Braak, 2010; Wang, 2008). Bu modellerden bazıları aşağıda kısaca bahsedilmiştir.

2.3.1. Beş Aşamalı Bilgisayar Teknolojileri Entegrasyonu Modeli

Beş Aşamalı Bilgisayar Teknolojileri Entegrasyonu Modeli, Toledo (2005) tarafından geliştirilmiş olup okul, üniversite, bölüm gibi eğitsel kurumlarda teknolojinin eğitim-öğretim sürecine nasıl entegre edildiğini beş aşama ile açıklamaya çalışmıştır.

Bu Model Rogers'ın (2003), yenilikçi karar süreci (bilgi, ikna, karar, uygulama, onay), Gladhart'ın (2001) bilgisayar teknolojisi entegrasyonu kabul değerlendirme (giriş,

benimseme, uyarlama, kendine mal etme ve orijinal türetme) ve Russell'ın (1996) teknolojiyi kullanmayı öğrenme aşamalarını (farkındalık, öğrenme süreci, sürecin uygulanmasını anlama, aşinalık ve güven, diğer bağlamlara uyum, yeni bağlamlarda yaratıcı uygulama) dikkate alarak kurumsal bir çerçeveye dayalıdır. Modelde teknoloji entegrasyonunun beş aşaması (seviyesi) olduğu ve her aşamada söz konusu mevcut durumların açıklandığı önerilmiş (Toledo, 2005).

1) **Entegrasyon Öncesi;** Üniversite liderliği eksikliği, teknolojiyi kullanan diğer öğretim elemanlarının azlığı, yalnızca eğitim dokümantasyonu sağlamak için bağımsız sınıfların oluşturulması, destek, kaynak ve sermaye sağlayan altyapı eksikliği.
2) **Geçiş;** Üniversite, okul veya bölüm düzeyinde kurumsal liderliğin değişmesi, eğitimciler ve yetiştiricilerinin teknoloji kullanımı ve entegrasyonuna yönelik vizyon ve ilgilerinde artış ve değişimi getiren teknoloji standartları ihtiyacı söz konusudur.
3) **Geliştirme;** Okul, üniversite veya bölüm gibi eğitimsel kurumlar, teknolojiyi müfredata entegre edebilen elemanları tamamlamaya başlarlar; Laboratuar ve bilgisayar gibi teknik kaynaklar temin edilir, eğitim teknoloji uzmanları ve öğretmenler istihdam edilir, yeni bir kapsamlı kurumsal program düzenlenir ve gerçekleştirilir.
4) **Yayılma;** Teknoloji entegrasyonu konusunda okulların başarılı olabilmesi için ihtiyaç duyduğu donanım, yazılım ve sistemli eğitimin karşılanmasına yönelik iyileştirmeler yapılmakta; okul ve çalışanlar aralarındaki bağın güçlendirilmesi, eğitim bağlamında kullanım ve entegrasyon üzerinde olumlu etkisi olan ilişkilerin varlığı; Eğitmenlerin yeni yöntem ve teknolojileri denemeye teşvik edildiği bir ortam sağlanır.
5) **Bütün sistem kapsamında entegrasyon;** Gerekli yeterlilik standartlarının öğrenciler için entegre edilmiş olması, her öğretmenin dersine bilgisayar teknolojilerinin dahil edilmesi, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin entegrasyonu arttırmaya yönelik ilgisi (Toledo, 2005).

2.3.2. Sistemik Planlama Modeli

Bu model Wang ve Woo (2007) tarafından geliştirilmiş olup, planlanan ders içeriğine göre bilgi ve iletişim teknolojilerin entegrasyonunun üç düzeyde gerçekleştirilebileceğini ifade eden bir modeldir. Ders (Mikro) düzeyinde**,** öğrencilerin belirli kavramları daha iyi öğrenmeleri için bir veya daha fazla derste BİT araç ve gereçleri uygulanır, Konu (Meso) düzeyinde**,** öğrencinin belirli bir konuyu öğrenmesine yardımcı olması için BİT araç ve gereçlerini kullanılır, Müfredat (Makro) düzeyinde, bütün bir ders sürecinde tüm öğrenme deneyimlerini ve içeriği desteklemek amacıyla BİT araç ve gereçleri kullanılır (Mazman ve Usluel, 2011).

2.3.3. Pedagoji, Sosyal Etkileşim ve Teknoloji Jenerik Modeli

Bu model, Wang (2008) tarafından geliştirilmiş olup pedagoji, sosyal etkileşim ve teknoloji olmak üzere üç temel unsur üzerinde geliştirilen öğrenme-öğretme süreçlerine bilgi ve iletişim teknolojilerin entegrasyonunu uygulamak ve entegre etmek amacıyla geliştirmiştir (Mazman ve Usluel, 2011; Kurt, 2013). Pedagoji unsuru**,** öğretmenlerin kullandığı yöntem, teknik ve ders ile ilgili araçları ifade etmektedir. Sosyal etkileşim unsuru**,** öğrencinin sınıf ortamında ve günlük yaşamındaki diğer insanlarla etkileşimi olduğundan, öğrencinin öğrendiği bilgileri sosyal ortamda kullanabileceği ve böylece daha kolay öğrenebileceği nitelikte olmalıdır. Teknoloji unsuru**,** öğrencinin yeni teknolojileri kullanabileceği düzeyde ve eğitimin kalitesini artırabilecek yapıda olmalıdır (Wang, 2008).

2.3.4. E-Kapasite Modeli

Bu model Vanderline ve Braak'ın (2010) tarafından geliştirilmiş olup okul ve öğretmen düzeyinde BİT entegrasyonunu değerlendirir. BİT entegrasyonunu sağlamak ve bu değişimi güçlendirmek için okul ve öğretmenler düzeyinde sürdürülebilir koşulları yaratmayı ve optimize etmeyi amaçlar. Okulun teknolojik koşulları ve öğretmenlerin teknolojiyi yeterli düzeyde kullanmaları sonucunda BİT öğretim programlarına uygulanabilmektedir (Mazman ve Usluel, 2011; Ilgaz ve Usluel, 2011).

2.3.5. Eş Merkezli Halka Modeli

Bu model Tondeur, Valcke ve Van Braak (2008) tarafından geliştirilmiş olup amacı, teknolojinin kullanım amacını merkezde tutmak ve teknoloji entegrasyonunu okul özellikleri ve öğretmen özellikleri bakımından incelemektir (Mazman ve Usluel, 2011). Modelde teknolojiyi merkezde kullanım amacını belirleyen 4 özellik vardır.

1) **Öğretmenin yapısal özelliklerin faktörleri:** Öğretmenin yapısal özellikleri faktörlerinin başında BİT araç ve gereçleri, deneyim ve cinsiyet gelir.
2) **Öğretmenin kültürel özellikleri:** Öğretmenlerin eğitime yönelik inançları, bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları, yenilikçi yönleri.
3) **Okulun kültürel özellikleri:** Liderlik, BİT politikası, BİT kullanımına yönelik destek, değişime açıklık.
4) **Okulun bağlamsal özellikleri:** BİT ile ilgili mevcut alt yapı, bilgi ve iletişim teknolojilerini uygulamak için uygun yazılımların ve donanımların mevcut olması (Mazman ve Usluel, 2011).

2.3.6. 5N-1K Modeli

Bu model Haşlaman, Kuşkaya Mumcu ve Koçak Usluel (2008) tarafından geliştirilmiş olup, amacı öğrencilerin öğrenme becerilerini artırmaya yönelik BİT entegrasyon sürecini değerlendirmektir. Modelde öğrenme-öğretme sürecinde BİT 'in etkili bir şekilde kullanılması, öğretmenlerin daha iyi öğretebilmesi amacıyla öğrencileri için uygun ders materyali seçmesi, etkili ders tasarımı ve ders sırasında karşılaştıkları herhangi bir problemin üstesinden gelirken sınıfta etkili öğrenme-öğretme yöntemlerinden birini seçip uygulaması gibi çeşitli BİT potansiyellerinin farkındalık özelliklerine bağlı olduğu belirtilmektedir. BİT'in entegrasyon sürecinde hedefin ortaya konulması için "Niçin" sorusu, eğitimi alacak eğitimcilerin belirlenmesi için "Kim" sorusu, öğretmenlerin kullanabileceği BİT kaynakları ve uygulamaları için "Nasıl" sorusu, seçilen BİT kaynakları ve uygulamaların nerede ve hangi ortamda kullanması için "Nerede" sorusunu, seçilen BİT araç-gereçlerin ne zaman kullanılması ve eğitim zamanının planlanması için "Ne zaman" sorusu ve eğitim sürecinde kullanılabilecek hangi BİT araç ve gereçleri için ise "Ne" sorusunu sormaktadır (Haşlaman, Kuşkaya, Mumcu ve Koçak Usluel, 2008).

2.3.7. Etkinlik Sistemi Modeli

Etkinlik sistemi modeli karmaşık bir etkinliğin gerçekleşmesi sürecinde yer alan unsurlar arasındaki etkileşimi vurgulamaktadır. Bu modelin öğeleri özne, nesne, araçlar, topluluk, kurallar ve iş bölümünden oluşmaktadır (Mazman ve Usluel, 2011) ve BİT'in entegrasyonu sürecinde modelin öğeleri içinde dâhil olan öğretmen, öğrenci, sınıf, okul yönetimi, eğitim araç-gereçleri, çevre şartları gibi bir sürü etmenin eğitim-öğretim süreci boyunca birbirleriyle etkileşimini ele almaktadır (Demiraslan ve Usluel, 2006).

2.3.8. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli

Robyler (2006) tarafından geliştirilen modelde öğretmenlere öğretimsel sorunların çözümünde teknolojik araç ve gereçlerin kullanımının gerekli olup olmadığını sorgulama fırsatı verilmektedir (Kurt, 2013). Bu model beş aşamadan ulaşmaktadır. Birinci aşama; Öğrencilerin çeşitli konularda zorlandıklarını ve öğretmenlerin bu güçlükleri çözmek için öğrencilere neler yapabileceğini dikkate alan "*Göreceli Fayda*" aşamasıdır. İkinci aşama; Öğrencilerin seviyelerine göre öğretmenlerin amaçlarını belirlemeyi ve amaçları ölçülebilir hale getirmeyi amaçlayan "*Hedeflere Karar Verme ve Değerlendirme*" aşamasıdır. Üçüncü aşamada; Öğretmenin entegrasyon stratejilerinden kendi koşullarına en uygun stratejiyi belirlemesini ve uygulamasını amaçlayan "*Entegrasyon Stratejilerinin Belirlenmesi*" aşamasıdır. Dördüncü aşamada; Gerekli teknolojik materyallerin elde edilmesi ve kullanılmasının amaçlandığı "*Öğretim Ortamının Hazırlanması*" aşamasıdır. Beşinci aşama; Süreç sonunda bir değerlendirmenin yapıldığı ve eğer varsa gerekli düzeltmelerin sağlandığı "*Stratejilerin Değerlendirilmesi ve Güncellenmesi*" aşamasıdır (Robyler, 2006; aktaran Mazman, Koçak Usluel, 2011; Mısırlı, 2016).

2.3.9. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Türkçe karşılığı olarak, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB), (TPAB)'ın kuramsal olarak kullanımına bakıldığında ise bugüne kadar yapılmış çalışmalarda TPAB'ın dönüşümcü (transformative) veya birleştirici (integrative) TPAB modelleri bünyesinde gerçekleştirildiği ortaya çıkmıştır (Baran ve Canbazoğlu Bilici, 2015). TPAB kuramsal

çerçevesi tanıştırıldığı günden bu yana etkili teknoloji entegrasyonu bilgisini açıklamaya faydalı olan ortak bir dil haline gelmiştir (Hofer ve Harris, 2012).

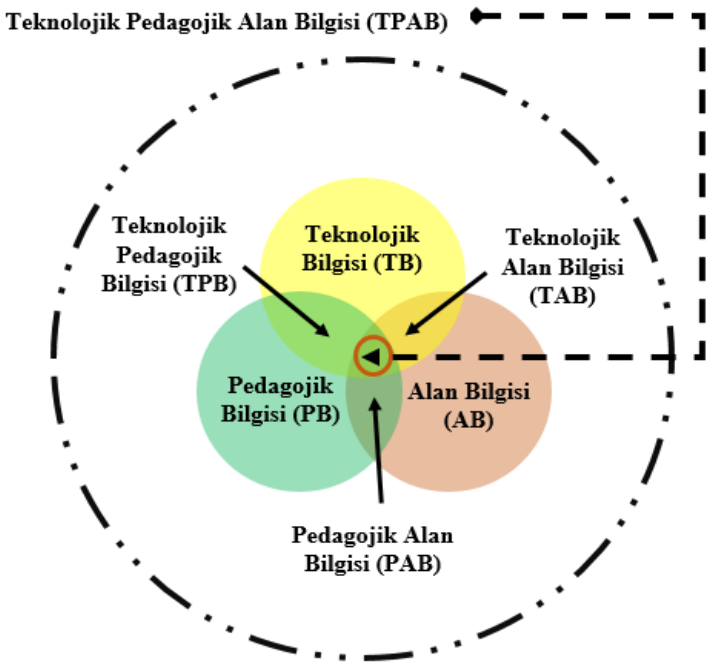
Bu bölümde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi nedir, bileşenleri nelerdir detaylı bir şekilde bahsedilecektir.

2.3.9.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Nedir?

2005 yılında Eğitim Araştırmaları Topluluğu'na taslağı sunulan TPAB, öğretmenlerin öğretimde teknolojiyi nasıl kullandıklarına yönelik olarak hazırlanmıştır (Niess, 2005). Literatürde son 15 yılda TPAB modeli ve eğitim ortamları ile uyumluluğu konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Bu alanda 2005 yılına kadar yapılan çalışmalar, teoriye dayandırılmadan tamamlanmıştır. Bununla birlikte, teknolojinin eğitim ortamlarında hızla benimsenmesi, bu alandaki teorik modelde eksikliklere yol açmıştır. Bu durum, TPAB'nın teknoloji ile entegre edilmesi ve eğitim ortamlarına sunulması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Nitekim, TPAB'nın 2005'ten 2014'e kadar bir kıyaslama olarak yazıldığı ve sadece bilinen araştırma kaynaklarına dayanarak 1475 kez yayınlandığı görülmüştür (Angeli, Valanides ve Christodoulou, 2016). Bu hususla ilgili olarak da Moore (1997), TPAB geliştirilmeden önce gerçekleştirdiği çalışmasında öğretmenlerle ilgili "en etkili öğretmenler, pedagoji ve teknoloji ile ilgili önemli bir bilgiye sahip oldukları gibi, sundukları içeriğin uygulanması konusunda da kapsamlı bir bilgi ve deneyim sahibidirler" görüşünü desteklemiştir. Öte yandan TPAB görüşü ortaya atılmadan önce "alan bilgisinin öğretimdeki yeri" daha ön plandaydı (Shulman, 1986; Veal ve MaKinster, 1999). 2006 yılında itibaren ise öğretmen eğitiminde farklı uygulama alanlarıyla birlikte pedagoji bilgisi ön plana çıkmıştır (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik alanda gerçekleştirilen değişim ve yeniliklerle birlikte, özellikle bu yeniliklerin eğitim süreci içerisinde de yer alması neticesinde sadece alan bilgisinin yada sadece pedagoji bilgisinin ön plana çıkarılmasından ziyade teknolojiyi de işin içine alan ve her bir kavrama eşit düzeyde önem veren Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi modeli ortaya atılmıştır. TPAB modeli üç ana unsurdan oluşmaktadır: Alan Bilgisi (AB), Pedagoji Bilgisi (PB) ve Teknoloji Bilgisi (TB) (Mishra ve Koehler, 2006). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin diğer unsurları, üç temel unsurun kesişiminden oluşan Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), Teknolojik Pedagojik Bilgisi (TPB) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'dir (Koehler ve Mishra,

2005; Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006; Valtonen vd., 2020; Yılmaz ve Yıldız, 2016). Şekil 2.8' de görüldüğü gibi üç ana bilginin kesişimi ile yedi adet yeni bilgi ortaya çıkarılmış ve ortaya çıkan bu bilgilerin her biri araştırma içerisinde detaylı bir şekilde ele alınacaktır.



Şekil 2.8. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) [Koehler ve Mishra (2009:63)]

2.3.9.1.1. Alan Bilgisi

Alan Bilgisi (AB), öğretmenlerin öğrenilmesi veya öğretilmesi gereken asıl konu hakkındaki bilgileridir (Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006). Lise sosyal bilgileri dersinde veya cebir dersinde işlenecek içerik, bilgisayar bilimleri veya sanat tarihi üzerine bir lisansüstü dersinde işlenecek içerikten çok farklıdır. Açıkçası, öğretmenler, belirli bir alana yönelik temel içerikler, kavramlar, teoriler ve prosedürler dahil olmak üzere öğretecekleri konuları bilmeli, konu ile ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olmalı ve öğretilecek dersin içeriğine hâkim olmaları gerekmektedir (Koehler ve Mishra, 2005; Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006). Alan bilgisi, alandaki teori, kavram ve uygulamaların bilgisini içeren öğretilen konu hakkında bilgidir. AB, konunun öğretimini dikkate almadan disiplinlerin derin bilgi temellerini içermektedir (Valtonen vd., 2020).

2.3.9.1.2. Pedagojik Bilgisi

Pedagojik Bilgisi (PB), öğretmenlerin öğretim ilke ve yöntemleri, öğrenim süreçleri ve uygulamaları hakkındaki derin bilgisidir (Koehler ve Mishra, 2009). Pedagojik bilgisi, aslında öğretmen daha etkili ve kaliteli eğitim yapabilmesi için sınıfta kullandığı yöntem ve tekniklerdir (Mishra ve Koehler, 2006). Bu yöntemler, bireysel farklılıkların analizi, derse yönelik öğretim tasarımı, sınıf yönetimi, ödev sunumu, proje uygulamaları gibi birtakım uygulamalar ve yöntemlerdir. Yani nitelikli bir öğretmenin etkisi ortaya konmuş, güncel ve nitelikli yöntemler kullanarak ders içerisinde yer alan bütün öğrencilerine bilgi ve beceri kazandırmaya yönelik yeterliliğe sahip olmalıdır. Pedagoji bilgisi genel eğitim amaçlarını, değerleri ve hedefleri kapsamaktadır. Bu genel bilgi biçimi ile ilgili olarak, öğrencilerin nasıl öğrendiklerini anlama, genel sınıf yönetimi yetenek ve becerileri, ders tasarlama, planlama ve öğrenci değerlendirmesi gibi unsurlar yer almaktadır. Bununla birlikte sınıfta kullanılan teknik veya yöntemler hakkındaki bilgileri içerir; hedef kitlenin doğası ve değerlendirme stratejileri öğrenci anlayışı vb. durumlar. Derin pedagojik bilgiye sahip olan bir öğretmen, öğrencinin bir bilgiyi nasıl inşa ettiğini ve becerileri nasıl kazandığını ve öğrenmeye yönelik zihin alışkanlığını ve olumlu eğilimleri nasıl geliştirdiğini anlayabilir. Dolaysıyla, pedagojik bilgi, bilişsel, sosyal ve gelişimsel öğrenme teorilerinin anlaşılması ve bunların sınıftaki öğrencilere nasıl uygulanacağı ile ilgili bir kavramdır (Koehler ve Mishra, 2005; Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006; Valtonen vd., 2020).

2.3.9.1.3. Teknolojik Bilgisi

Teknoloji Bilgisi (TB), öğretmen veya öğretmen adaylarının kitap, tebeşir ve kara tahta gibi standart teknolojiler ile internet, bilgisayar, tepegöz projektör ve dijital video gibi daha gelişmiş teknolojiler hakkındaki bilgisi olarak ifade edilebilir (Sancar Tokmak Yavuz Konokman ve Yanpar Yelken, 2013). Teknoloji bilgisi, belirli teknolojileri çalıştırmak için gerekli becerileri içermektedir. Dijital teknolojiler söz konusu olduğunda bu, işletim sistemleri ve bilgisayar donanımı bilgisini ve kelime işlemciler, elektronik tablolar, tarayıcılar ve e-posta gibi standart yazılım araç setlerini kullanma becerisini içerir. TB, çevresel cihazların nasıl kurulacağı ve kaldırılacağı, yazılım programlarının nasıl kurulacağı ve kaldırılacağı ve belgelerin nasıl oluşturulup arşivleneceği hakkında bilgi içermektedir. Çoğu standart teknoloji öğreticisi, bu tür becerilerin edinilmesine

odaklanma eğilimindedir. Teknoloji sürekli değiştiğinden, TB'nin doğası da zamanla değişebilmektedir. Örneğin, yukarıda ifade edilen örneklerin çoğu (işletim sistemleri, kelime işlemciler, tarayıcılar vb.), gelecek yıllarda değişip, hatta belki de yok yani hiç kullanılmama durumunda dahi olabilecektir. Dolayısıyla her geçen gün değişen teknolojileri öğrenme ve bunlara uyum sağlama yeteneği (belirli teknolojilerin ne olduğuna bakılmaksızın) yine de önemli olacaktır (Koehler ve Mishra, 2005; Mishra ve Koehler, 2006).

2.3.9.1.4. Teknolojik Alan Bilgisi

Teknolojik Alan Bilgisi (TAB), öğretmen veya öğretmen adaylarının konu alanına en uygun teknolojinin seçilebilmesi, kullanabilmesi ve değerlendirebilmesine yönelik bilgi ve becerisini kapsamaktadır (Koehler ve Mishra, 2005; Valtonen vd., 2020). Öğretmenlerin sadece öğrettikleri konuyu değil, aynı zamanda konunun teknolojinin uygulanmasıyla nasıl öğretilebileceğini de bilmeleri gerekmektedir. Örneğin, Geometer'ın Eskiz defteri'ni geometri öğretmek için bir araç olarak düşünün. Bu öğretim aracı öğrencilerin şekil ve formlarla oynamasına izin vererek standart geometri provaları oluşturmasını kolaylaştırır. Bu bağlamda, yazılım uygulamaları daha önce geometri öğrenirken yapılanları taklit eder. Öğrencilerin geometrik yapılarla "oynamalarına" izin vererek, aynı zamanda geometri öğrenmenin doğasını da değiştirir (Mishra ve Koehler, 2006). Öğretmenlerin öğrettikleri konudan daha fazla ustalaşmaları gerekmektedir; aynı zamanda konunun (veya inşa edilebilecek temsillerin türlerinin) belirli teknolojilerin uygulanmasıyla değiştirilebileceği konusunda derin bir anlayışa sahip olmalıdırlar. Öğretmenlerin, kendi alanlarında konu öğrenimini ele almak için hangi özel teknolojilerin en uygun olduğunu ve içeriğin teknolojiyi nasıl dikte ettiğini veya hatta belki de değiştirdiğini ya da tam tersini anlamaları gerekmektedir (Koehler ve Mishra, 2009).

2.3.9.1.5. Pedagojik Alan Bilgisi

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), öğretmen veya öğretmen adaylarının bir konunun (alan) öğretebilmesi için eğitim-öğretim ortamında kullanabileceği öğretim yöntem ve yaklaşımının bilgisidir (Sancar Tokmak vd., 2013). Pedagojik alan bilgisi fikri, Shulman'ın belirli içeriğin öğretilmesine uygulanabilen pedagoji bilgisi fikri ile tutarlı ve benzerdir. Bu bilgi, hangi öğretim yaklaşımlarının ders içeriğine uygun olup olmadığını bilmeyi ve benzer şekilde, daha iyi öğretim yapabilmek için içerik öğelerinin nasıl

tasarlayabileceğini bilmeyi içermektedir. Bu bilgi, bir disiplin uzmanının bilgisinden ve aynı zamanda öğretmenler tarafından disiplinler arasında paylaşılan genel pedagojik bilgiden farklıdır. PAB, kavramların, pedagojik tekniklerin, kavramları öğrenmeyi zorlaştıran veya kolaylaştıran bilgilerin, öğrencilerin ön bilgilerinin ve epistemoloji teorilerinin temsili ve formülasyonu ile ilgilenir. Aynı zamanda, öğrenenlerin zorluklarını ve yanlış anlamalarını ele almak ve anlamlı anlayışı geliştirmek için uygun kavramsal temsilleri içeren öğretim stratejileri bilgisini de içermektedir (Koehler ve Mishra, 2009; Mishra ve Koehler, 2006).

2.3.9.1.6. Teknolojik Pedagojik Bilgisi

Teknolojik pedagojik bilgisi (TPB), öğrenme-öğretme sürecinde çeşitli teknolojilerin nasıl kullanılabileceği bilgi ve becerisi olarak ifade edilmektedir (Schmidt vd., 2009). TPB, öğretme ve öğrenme ortamlarında kullanılan çeşitli teknolojilerin varlığı, bileşenleri ve yetenekleri hakkındaki bilgidir ve tersine, belirli teknolojileri kullanmanın sonucu olarak öğretme sürecinin nasıl değişebileceğini bilmektedir. Bu, belirli bir görev için bir dizi aracın var olduğunun anlaşılması, uygunluğuna dayalı bir araç seçme becerisi, aracın olanaklarını kullanma stratejileri ve pedagojik stratejilere ilişkin bilgileri ve mevcut teknolojilerin kullanımı için bu stratejileri uygulama becerisini içermektedir. TPB, sınıf kayıtlarını, katılımı ve notları korumaya yönelik araçlar hakkındaki bilgileri ve Web Quests, tartışma panoları ve sohbet odaları gibi genel teknoloji tabanlı fikirlerin bilgisini de içermektedir (Mishra ve Koehler, 2006). Teknolojik pedagojik bilgisi, belirli pedagojik yaklaşımların uygun teknoloji ile nasıl destekleneceği bilgisi, farklı teknolojilerin pedagojik faydalarını ve kısıtlamalarını bilmektir. Teknolojik bilgisi ile uyumlu olan teknolojik pedagojik bilgisi, belirli içerik alanlarına odaklanmadan öğrenmeyi desteklemenin en iyi yollarını bulmak için ileriye dönük teknoloji kullanımını ifade etmektedir (Valtonen vd., 2020).

2.3.9.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Öğretmen veya öğretmen adaylarının alanla ilgili belirli bir konuyu öğretmek için kullanabilecekleri teknolojiler ve öğretim yaklaşımları hakkında teknolojik, pedagojik ve alan bilgilerinin birleşiminden oluşan bilgisini kapsamaktadır (Sancar Tokmak vd., 2013). TPAB, modelin kesişim bilgi alanını oluşturmaktadır. Bu kesişim alanı, belirli bir konunun öğretiminde uygun teknolojiyi seçerek, planlanan öğrenme sürecini

gerçekleştirme bilgisini içermektedir (Koehler ve Mishra, 2005). TPAB, farklı içerikleri öğretirken çeşitli teknolojileri ve pedagojik yaklaşımları birlikte kullanma bilgisidir (Valtonen vd., 2020). Kısaca, eğitim teknolojilerini, pedagojik yöntemlerle alana entegre etmektir.

2.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ine Yönelik Kabul ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile İlgili Yapılmış Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'ne yönelik kabul ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ile ilgili ulusal ve uluslararası alanyazında yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

2.4.1. Teknoloji Kabulüne Yönelik Ulusal Alanyazın Çalışmaları

Yıldırım ve Sad (2019), insansı robot teknolojilerinin kullanım düzeylerini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin insansı robotların eğitim alanında kullanım düzeylerinin orta derecede olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan insansı robot teknolojisini kabul etme düzeyine ilişkin öğretmen görüşleri çeşitli değişkenler açısından bakıldığında, cinsiyet, branş, eğitim düzeyi ve mesleki kıdem değişkenleri açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada, eğitim düzeyi değişkeni açısından bakıldığında, yüksek lisans derecesine sahip olan öğretmenlerin, insansı robot teknolojisini eğitimde kullanmaya yönelik düzeylerinin lisans derecesine sahip olan öğretmenlere göre daha yatkın oldukları tespit edilmiştir. Bu araştırmanın diğer bulgularına göre, insansı robot teknolojisini eğitimde kabul etme düzeylerine göre özel okullarda görev yapan öğretmenlerin, devlet okullarında görev yapan öğretmenlere göre algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanıma yönelik niyetlerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Uyar (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, teknoloji kabul modelini temel alınarak tüketicilerin mobil uygularına ilişkin algı düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanıma yönelik niyet arasında önemli bir ilişkinin var olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedeni olarak mobil hizmetlerini kolaylıkla kullanan kişilerin bu tür uygulamaları daha çok kullanmaları gösterilmiştir. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre, algılanan kullanım kolaylığı, eğlenme ve kullanıma yönelik niyet arasında da bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak mobil hizmetlerini kolaylıkla kullanan kişilerin

bu tür hizmetlerden keyif aldıkları ve gelecekte daha çok kullanmak istedikleri ile açıklanmıştır. Öte yandan algılanan fayda ile kullanıma yönelik niyet arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmada cinsiyet faktörü açısından bakıldığına ise, erkek kullanıcıların kadınlar kullanıcılara göre mobil uygulamaları daha çok fazla kullandıkları bulgusuna ulaşılmıştır.

Yazlık (2019), ortaokul öğretmenlerinin matematik öğretiminde BİT kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu çalışmanın bulguları incelendiğinde, çok sayıda katılımcının (%80,4) matematik öğretiminde BİT kullanımının önemli olduğunu düşündüğü görülmüştür. Katılımcıların BİT kullanma sürecinde yaşadıkları sorunlar incelendiğinde, teknik aksaklıklar, bazı programların iyi çalışmaması, internet hızının düşük olması, öğrencilerin bazı programları kullanabilmelerine ilişkin sorunlar yaşaması gibi durumlar ortaya konulmuştur. Bununla birlikte elektrik kesintileri, sahip oldukları tabletler üzerinden diğer sitelere erişilmesi, bazı görüntülerin öğrencilere uygun olmaması gibi birtakım problemlerle de karşılaştıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin teknoloji konusunda bilgi eksikliği, donanım eksikliği, teknik personel eksikliği, öğretmenlerin bu tür öğretim yöntemlerini tercih etmeleri gibi durumların katılımcıların BİT'i derslerinde kullanmasını engelleyen faktörler olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın en çarpıcı sonuçlarından biri, katılımcıların %7,1'inin derslerinde BİT kullanmadıklarının belirtilmesi olmuştur. Öte yandan BİT kullanan katılımcıların da bilişim araçları olarak akıllı tahta, projektör, tablet ve bilgisayarları tercih ettikleri görülmştür. Araştırmada son olarak ulaşılan bulguya göre matematik öğretmenlerinin yarısının kendilerini BİT kullanmak için yeterli, %18'inin bir dereceye kadar yeterli ve %37'sinin ise kendilerini yetersiz gördükleri sonucuna varılmıştır. Bunun nedeni olarak, katılımcıların yeterli BİT eğitimi almamış olmasından dolayı olabileceği ifade edilmiştir.

Akgün (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğretim elemanlarının BİT'e yönelik kabul ve teknostres algılarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretim elemanlarının BİT'e yönelik kabul oranlarının yüksek ve olumlu, tekno-stres algılarının ise orta seviyede olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın bulgularına göre, öğretim elemanlarının BİT'e yönelik kabullerinin yüksek düzeyde olumlu olmasının nedeni olarak, öğretim elemanlarının teknolojiyi kullanmaya ve yararlı bulmaya yönelik istekli olmalarından kaynaklanması olarak ifade edilmiştir. Çalışmada

diğer bir bulguya göre ise erkek öğretim elemanlarının kadın öğretim elemanlarına göre teknoloji kabulü ve kullanışlılığı konusunda daha olumlu görüş içerisinde oldukları görülmüştür.

Demirhan, Taşkın Ekici, Kara ve Ekici'de (2014), bilgi ve iletişim teknolojilerin kullanım sıklıkları ve bu süreçte karşılaşılan engellerin belirlemesini amaçladıkları çalışmalarında, fen bilgisi öğretmenlerinin cinsiyet, yaş ve görev yaptıkları kurumun BİT kullanım sıklıklarını etkilemediği görülmüştür. Ancak öğretmenlerin BİT ile ilgili sertifika programına katılıp katılmamalarının derslerinde BİT kullanma sıklığını etkilediği görülmüştür. Çalışmanın diğer bulgularına göre ise öğretmenlerin teknoloji kullanımları sırasında küçük engellerle karşılaştıkları görülmüştür. Öte yandan araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük ölçüde BİT'i derslerinde nasıl ve ne zaman kullanacakları hususunda bilgi eksiliği yaşamadıkları ve arkadaşlarından teknoloji kullanım konusunda yardım alabildikleri belirtilmiştir.

2.4.2. Teknoloji Kabulüne Yönelik Uluslararası Alanyazın Çalışmaları

Fuazi, Wandira, Sepri ve Hafid (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, covid-19 salgını sırasında Endonezya'nın batı Sumatera şehrindeki üniversitelerde öğrenciler arasında e-öğrenme paltformlarının kullanımını, pandemi durumuyla ilgili dış faktörleri göz önünde bulundurarak ve bunların Google Classroom'un kabulü üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla teknoloji kabul modeli (TKM) kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğrenciler uzaktan eğitim devam ederken Google Classroom'un kullanımının kolaylığını ve faydasını en üst düzeyde hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bir diğer sonucuna göre, Google Classroom özelliklerinin basit olması ve öğrenme sürecinde öğrencilere fayda sağlaması nedeniyle kullanım kolaylığı platformun faydalarını olumlu yönde etkilemiştir. Google Classroom'un kullanışlılığının, platforma yönelik tutum üzerinde de olumlu bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Binyamin, Rutter ve Smith (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin yükseköğretimde ÖYS kullanımını etkileyen faktörleri içerik kalitesi, öğrenme desteği, görsel tasarım, sistem navigasyonu, sistem etkileşimi, öğretim değerlendirmesi ve sistem öğrenilebilirliği olmak üzere sekiz dış değişkenle TKM modeli ile ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, öğrencilerin algılanan

kullanım kolaylığının içerik kalitesi, sistem navigasyonu, kolay erişim, sistem etkileşimi, öğretim değerlendirmesi ve sistem öğrenebilirliği'den olumlu etkilendiğini ve en güçlü ilişkinin sistem öğrenebilirli ile olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre öğrencilerin algılanan kullanışlılığı, içerik kalitesinden olumlu etkilenirken öğrenme desteği, sistem navigasyonu, öğretim değerlendirmesi ve algılanan kullanım kolaylığı ile en güçlü ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Mailizar ve Fan (2020) tarafından yapılan çalışmada, Endonezya orta öğretim matematik öğretmenlerinin BİT bilgilerini ve öğretmenlerin öğretimde BİT kullanımına ilişkin bilgileri araştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Endonezyalı ortaöğretim matematik öğretmenlerinin büyük ölçüde BİT konusunda yetersiz oldukları, bilgi ve öğretimde yeterli seviyede BİT kullanımı bilgisine sahip olmadıkları ortaya konulmuştur. Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına yönelik bilgilerinin, elde taşınan cihazlar ve grafik hesap makinesi gibi cihazların kullanımına yönelik bilgilerinden daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın diğer bir bulgusu olarak, öğretmenlerin genel yazılım bilgilerinin, matematiksel yazılım bilgilerinden daha yüksek olduğu da ortaya konulmuştur. Bu çalışma ayrıca öğretimde BİT kullanımı bilgisi ile ilgili olarak, öğretmenlerin BİT-Pedagojik Alan Bilgilerinin, öğretmenlerin BİT-Pedagojik Bilgi ve BİT-İçerik Bilgisinden daha düşük olduğunu göstermiştir.

Kiru (2018) yapmış olduğu çalışmasında, uluslararası kapsamda sekiz ülkede öğretmenlerin matematik öğretiminde BİT'i ne sıklıkla kullandıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Ortaya çıkan bulgularda, öğretmenlerin ortalama olarak matematik öğretiminde sınırlı düzeyde BİT kullanımı gerçekleştirdiği ve Portekiz gibi bazı ülkelerin en yüksek düzeyde BİT kullanımını gösterdiğini görülmüştür. Bu bulgular, araştırmacılar da dahil olmak üzere tüm paydaşların, öğretmenlerin BİT'in öğrenci sonuçları üzerindeki etkililiğine ilişkin herhangi bir karar vermeden önce matematik öğretimine BİT'i dahil edip etmediğini anlamalarına ve BİT yatırımının getirilerini etkili bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanır. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre, matematik öğretmenlerinin diğer öğretmenlere kıyasla BİT becerilerine yönelik mesleki gelişime daha az ihtiyaç duydukları görülmüştür.

Sukendro ve diğerleri (2020), Endonezya Yüksek Öğretim Kurumları'ndaki spor bilimleri eğitimi öğrencileri arasında Corona Virüs Hastalığı 2019 (Covid-19) sırasında

e-öğrenmenin kullanımını öngören faktörleri araştırmışlardır. Çalışma, Endonezya'daki beş Yüksek Öğretim Kurumlarından 974 katılımcı öğrenci ile anket yoluyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, elde edilen bulgulara göre, TAM tabanlı önerilen ölçek, pandemi sürecinde Endonezyalı spor bilimi öğrencileri arasında e-öğrenmenin kullanımını öngören faktörleri başarıyla açıklamıştır. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgulara göre, kolaylaştırıcı durum ile algılanan kullanım kolaylığı arasında ve kolaylaştırıcı durum ile algılanan yararlılık arasında önemli bir ilişki olduğu bulunurken, algılanan yararlılık ve tutum arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre de algılanan kullanım kolaylığının tutumla güçlü bir ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Bu bulguya göre ne kadar çok öğrenci e-öğrenmenin kolay olduğunu düşünürse, Covid-19 sırasında e-öğrenmenin kullanımına o kadar iyi yaklaştıkları ve kullanıma yönelik olumlu davranış içerisinde oldukları ifade edilmiştir. Bununla birlikte çalışmanın son bulgusuna göre, Covid-19 sırasında öğrencilerin e-öğrenme kullanımına yönelik tutumları ne kadar fazlaysa, aracı kullanmayı öğrenme yönelik şanslarının da o kadar yüksek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada tutum ve niyet arasında da anlamlı ilişki olduğu belirtilmiştir. Son olarak, kullanma yönelik niyetinin, Covid-19 sırasında e-öğrenmenin fiili kullanımını öngörmede önemli olduğu bildirilmiştir.

Shah, Khan, Khan, Khan ve Xuehe (2020), Pakistan'daki öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) benimsemesini ve genişletilmiş UTAUT modelinin yeni bir bağlamda uygulanmasını araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin bilgi teknolojisi (BT) yeteneklerinin, davranışsal niyet üzerindeki etkisinin olumlu ve anlamlı olduğu görülmüştür. Bir diğer bulguya göre, bilgi teknolojisi yeteneklerinin BİT kullanımı üzerindeki etkisinin önemsiz olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre de tüm bağımsız değişkenlerin BİT'in benimsenmesinde önemli rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte çalışmada tüm bağımsız değişkenlerin, davranış niyeti ve BİT kullanımı üzerinde önemli ve olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla BİT'in benimsenmesinde davranışsal niyetin de önemli bir rol oynadığı belirtilirken, aynı zamanda çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşulların öğretmenlerin BİT'in benimsenmesi sürecinde davranışsal niyetlerini de etkilediği görülmüştür.

Giglou, Rashidi ve Manidari (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, İran, Qom'daki akıllı okullarda okul müdürlerinin Teknoloji Kabul Modeli'ni (TKM)

uygulamaları incelemeye çalışılmıştır. Çalışmada veri toplamak amacıyla Davis'in güvenilirlik katsayısı 0.78 olan TKM anketi kullanarak, çalışma toplamda 70 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, algılanan fayda ile teknoloji kullanımına yönelik tutum, algılanan fayda ile teknolojiyi kullanma isteği, kullanım kolaylığı ile teknoloji kullanımına yönelik tutum ve kullanım kolaylığı ile okul müdürlerinin algılanan teknoloji faydası arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre, akıllı okullarda teknolojiyi kullanma isteği ile teknolojinin gerçek kullanımı arasında da pozitif bir ilişki bulunduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucu olarak da ortaya çıkarılan araştırma bulguları ile akıllı okullarda teknoloji kullanma eğilimi ile teknolojinin fiili kullanımı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

2.4.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Ulusal Alanyazın Çalışmaları

Ardıç (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin TPAB özgüven ölçeğinden elde edilen puan ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin TPAB özgüvenleri konusunda kendilerine çok güvendikleri ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre öğretmenlerin TPAB, TPB ve TB faktörlerinde kendilerine "*çok*'' güvendikleri, TAB faktöründe ise "*orta*'' düzeyde güvendikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan öğretmenlerinin TPAB özgüvenleri ile mezun oldukları fakülte türü ve eğitim düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılırken, benzer şekilde bir diğer bulguya göre de öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenleri ile cinsiyet, yaş, hizmet süresi, branş, okul türü ve sahip oldukları teknolojik araç çeşitleri değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Çar ve Aydos (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, beden eğitim ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine göre yeterliklerinin cinsiyet, görev yaptığı ilçe ve kıdem değişkenlerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucuna göre öğretmenlerin TPAB yeterliliklerinin cinsiyet değişkeni ile alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgisi arasında anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde teknoloji kullanımına göre alan bilgisi ve görev yaptığı ilçeye göre alan bilgisi değişkenlerinde anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak

mesleki görev yaptığı yıl değişkenine göre incelendiğinde ise anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Kırındı ve Durmuş'da (2019), öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerini teknoloji ile bütünleştirmeleri sonucunda öz yeterlik inançlarını incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmanın bulgularına göre, yeni teknolojilerin ders içeriği ile entegrasyonunun öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını geliştirdiği tespit edilmiştir. Çalışmada cinsiyet değişkeni açısından bakıldığına öğretim teknolojilerinin cinsiyet değişkenine bağlı bir şekilde değişmediği, ancak teknolojik pedagojik alan bilgisi öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre erkekler lehine değiştiği bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi konusunda bilgi eksikliklerinin, teknoloji ile pedagojik alan bilgisinin bütünleştirilmesi konusunda olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Güder ve Demir (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Fen Bilimleri dersine yönelik öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven algılarının farklı değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerinin TPAB özgüven algılarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre de erkek öğretmenlerinin teknoloji pedagoji bilgi (TPB) düzeylerinin, kadın öğretmenlerin TPB düzeylerine göre yüksek olduğu, TPAB ölçeğinden elde ettikleri puan ortalaması ile diğer değişkenler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırmanın diğer bulgularına bakıldığında ise sınıf öğretmenlerinin yaşları açısından Teknoloji Bilgisi (TB), TPB düzeyi ve TPAB özgüven algıları arasında negatif yönde ve düşük seviyede anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Son olarak okul değişkenine göre sınıf öğretmenlerinin TPAB özgüven algıları ve alt bileşenleri olan TPB, Teknoloji Alan Bilgisi (TAB) ve TB açısından herhangi anlamlı bir fark bulunmazken, ancak sınıf öğretmenlerin TPAB öz güven ölçeğinin tamamı ve diğer alt faktörleri olan TPAB, TPB, TAB bakıldığında devlet okullarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Kaya ve Yazıcı'da (2019), teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin öğretmenlerin görüşlerinin belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin TPAB eğitim yeterliklerine ilişkin kendilerini ileri düzeyde yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Ayrıca benzer şekilde araştırmanın nitel bulgularına göre de yine öğretmenler

kendilerinin teknoloji kullanımına yönelik yeterliliklerinin yüksek düzeyde olduğunu ifade etmişlerdir. Bu duruma ilişkin de çalışmada öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik yeterli düzeyde bilgi sahibi oldukları vurgulanmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusunda ise öğretmenlerinin cinsiyet ve yaş değişkeni açısından teknolojik pedagojik alan bilgisi eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte araştırmada ayrıca, sosyal bilgiler öğretmenlerinin bilgisayar kullanma yeterlikleri ve bilgi teknolojileri eğitimi alama durumu değişkenleri açısından, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerine ilişkin grup ortalamaları arasındaki farkın kendini yüksek düzeyde yeterli düşünenler lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Ünlü ve Kaşkaya (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının TPAB düzeyleri ve TPAB'lerini derslerine entegre edebilme yeterlilikleri incelenmeye çalışılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguya göre, TPAB yeterliliklerin cinsiyet değişkeni açısından farklılaşmadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre, öğretmenlerin aktif bilgisayar kullanım değişkenine göre TPAB yeterliliklerine bakıldığında da öğretmenlerin TB, PB, TPB ve TPAB konuları açısından anlamlı fark oluşmadığı tespit edilmiştir. Öte yandan çalışmada, aktif bilgisayar kullanan öğretmenlerin, aktif bilgisayar kullanmayan öğretmenlere göre TPAB açısından kendilerini daha rahat ve yeterli düzeyde gördükleri belirtilmiştir. Yine bir diğer bulguya göre de öğretmen adaylarının üniversite eğitimlerinin teknoloji, pedagoji, alan bilgisi kazandırma bakımından değerlendirmeleri istendiğinde, görüşülen öğretmenlerin tamamı teknolojik açıdan yeterli olduğunu ifade ederken, çoğunluğu ise üniversite eğitimlerinin pedagojik ve alan bilgisi yeterliliğini kazandırma açısından yeterli olmadığını ifade etmişlerdir.

2.4.4. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine Yönelik Uluslararası Alanyazın Çalışmaları

Tao ve Bala (2018), ortaokul sınıf öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde öğretim araçları kullanma durumlarını ve teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin ne düzeyde olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın bulgularına bakıldığında, 100 ortaokul öğretmeninden 6 öğretmeninin, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliğinin düşük seviye olduğu, 43 öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliğinin orta seviyede olduğu ve kalan 51 öğretmeni ise teknolojik pedagojik alan

bilgisi yeterliliğinin yüksek seviyede olduğu görülmüştür. 100 ortaokul öğretmenin öğretimde öğretim araçlarının kullanımına karşı yüksek düzeyde kaygı göstermezken, 27 ortaokul öğretmeni öğretimde öğretim araçlarının kullanımına yönelik orta düzeyde kaygı gösterirken, geri kalan 73 son sınıf öğrencisi ortaokul öğretmenleri öğretimde öğretim araçlarının kullanımına karşı düşük düzeyde kaygı göstermiştir. Erkek ve kadın ortaokul öğretmenleri arasında teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ve öğretim araçlarının kullanımına yönelik kaygıları açısından birbirlerinden önemli ölçüde bir farklılık görülmemiştir.

Andyani ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Endonezya Doğu Java Mojokerto'daki ortaokul öğretmenlerinin, teknolojik pedagojik alan bilgilerinin pedagojide BİT kullanımı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada orantılı tabakalı rastgele örnekleme kullanarak yaklaşık 308 katılımcıdan veri toplanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, ilk olarak, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin öğretmenlerin öz yeterliklerini doğrudan etkilemediği görülürken, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliğinin, pedagojide BİT kullanımını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Öte yandan bir diğer ek bulgu olarak, öğretmenlerin sahip olduğu öz yeterliliğin, pedagojide BİT kullanımını etkilediği ortaya çıkmıştır. Bir diğer bulgu olarak da öğretmenlerin öz-yeterliklerinin aracılık ettiği teknolojik pedagojik içerik bilgisinin, pedagojide BİT kullanımını doğrudan etkilemezken, öğretmenlerin öz-yeterliklerinin aracılık ettiği örgütsel yenilikçi iklimin, pedagojide BİT kullanımını etkilediği görülmüştür.

Joo, Park ve Lim (2018), Kore'deki üç üniversitede öğretmen adayları için TPAB, öğretmen öz-yeterliği, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve teknoloji kullanma niyeti arasındaki yapısal ilişkileri Teknoloji Kabul Modeli (TKM) temelinde araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının TPAB'nın öğretmen öz-yeterliklerini olumlu bir şekilde etkilediği görülmüştür. Ayrıca algılanan kullanım kolaylığının, TKM'de algılanan kullanışlılığı önemli ölçüde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bir diğer bulgusunda, öğretmen öz-yeterliği, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın, teknolojiyi kullanma niyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Yani, teknoloji kullanma niyet düzeyi; öğretmen öz-yeterlik düzeyi, algılanan kullanım kolaylığı ve teknolojinin algılanan yararlılığı ile belirlenmiştir. Ancak, bu çalışmanın bulguları, TPAB'ın dolaylı olmasına rağmen

teknoloji kullanma niyetini doğrudan etkilemediğini göstermiştir. Diğer bir deyişle TPAB, öğretmen öz-yeterliği, algılanan kullanım kolaylığı ve teknolojinin algılanan faydası yoluyla öğretmenlerin teknolojiyi kullanma niyetini etkilemiştir. Ayrıca teknolojinin algılanan faydasının (β = .64), öğretmen öz yeterliği (β = .17) ve algılanan kullanım kolaylığından (β = .19) daha güçlü bir teknoloji kullanma niyetine sahip olduğu görülmüştür. Çalışmada çıkan önemli bir bulgu olarak; öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterliklerinin yüksek olması ve sınıflarda teknoloji kullanım kolaylığını algılamalarına rağmen, teknoloji kullanımının anlamlı öğrenme deneyimlerine katkı sağlamadığını düşündüklerinden teknolojiyi kabul edememişlerdir.

Mayer ve Girwids (2019) yapmış oldukları çalışmalarında, uyarlanmış bir teknoloji kabul modeline (TKM) ek bir değişken olarak bir fizik öğretmeninin TPAB'sini ekleyerek fizik öğretmenlerinin teknoloji bilgilerinin kabul davranışları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, elde edilen bulgulara göre, TPAB'nın, uyarlanmış TKM'ın "*algılanan kullanım kolaylığı*", "*öğrenciler için algılanan yararlılık*" ve "*kişisel iş uygunluk değerlendirmesi*" gibi tasarım özellikleri üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bir değer bulguya göre ise, TPAB'ın fizik öğretiminde multimedya uygulamalarının "*algılanan kişisel yararlılığı*" özelliği üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Çalışmada ayrıca, "*algılanan kişisel faydanın*'', "*davranışsal niyetin*" çok güçlü bir yordayıcısı olduğu da ifade edilirken, "*davranışsal niyet*"'in kabul davranışını güçlü bir şekilde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Hill ve Uribe-Florez (2020) tarafından yapılan çalışmada, Orta Atlantik bölgesinde kırsal bir devlet okulu bölgesindeki, öğretmenlerden ortaokul ve lise matematik ve özel eğitim öğretmenlerinin TPAB'ını ve öğretmenlerin teknolojiyi matematik sınıflarına nasıl entegre ettiğini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, matematik sınıfındaki ortaokul ve lise öğretmenlerinin pedagojik alanında kendilerine en çok güvendiklerini ve alan bilgilerine neredeyse aynı derecede güvendiklerini göstermiştir. Bir değer sonuca göre, öğretmenlerin pedagojik bilgisinin, alan bilgisindendan daha yüksek olduğunu görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre ayrıca, öğretmenlerin çoğunun teknoloji entegrasyonuna karşı olumlu bir tutuma sahip olduğunu ve öğrenmeye ve büyümeye istekli olduğunu gösterdiğinden bu iddiayı desteklemiştir.

Veriler, öğretmenlerin teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerinin, teknolojiyi sınıfa entegre etmek için kullanılan stratejiler tarafından yansıtıldığını göstermiştir.

Long, Zhao, Li, Zhao, Xie ve Duan (2020), Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Düşünme Araçları (TPACK-TT= Technological Pedagogical Content Knowledge-Thinking Tools) adlı bir ölçek geliştirmeyi ve Çin'li ilköğretim öğretmenlerinin düşünme araçlarının kullanımına ilişkin TPAB'ını incelemeyi amaçlamışlardır. Çeşitli okullardan 204 ilköğretim öğretmeninden toplanan araştırma verilerinin analizi sonucu, farklı eğitim geçmişine ve çeşitli genel öğretim deneyimlerine sahip öğretmenlerin TPACK-TT'nin çoğu bileşeninde istatistiksel farklılıklar görülmemiştir. Bununla birlikte, erkek öğretmenler, kadın öğretmenlere göre anlamlı olarak daha yüksek düzeyde TK-TT (Technology Knowledge-Thinking Tools= teknoloji bilgi-düşünme araçları) ve TPK-TT (Technological Pedagogical Knowledge-Thinking Tools= teknolojik pedagojik bilgi-düşünme araçları) gösterirken, daha uzun öğretme düşünme deneyimi olan öğretmenlerin, daha az öğretme düşünme deneyimi olan öğretmenlere oranla anlamlı olarak daha yüksek TK-TT (Technology Knowledge-Thinking Tools= teknoloji bilgi-düşünme araçları)'ya sahip oldukları görülmüştür. Çalışmadan elde edilen aşamalı regresyon ayrıca TPK-TT (Technological Pedagogical Knowledge-Thinking Tools= teknolojik pedagojik bilgi-düşünme araçları), TK-TT (Technology Knowledge-Thinking Tools= teknoloji bilgi-düşünme araçları) ve PK'nin ilköğretim öğretmenlerinin TPCK-TT'sinin önemli yordayıcıları olduğunu ortaya çıkarmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Yapılan araştırmanın bu bölümünde araştırma modeline, araştırma grubuna, veri toplama araçlarına ve verilerin analizine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Edirne İli'nde görev yapan lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesini amaçlayan bu araştırmada ilişkisel tarama modelinden faydalanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2013).

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim öğretim yılı içerisinde Edirne İl merkezinde bulunan ve Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı resmi liselerde öğretmenlik yapan toplam 317 lise öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubu basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Basit tesadüfi örneklemede evrende yer alan bütün katılımcılar birbirine eşit seçilme şansına sahip olmaktadır (Karasar, 2012). Araştırmada verilerin toplanması aşamasında Edirne İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmada yer alan katılımcılara ilişkin demografik bilgiler Çizelge 3.1'de yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Lise Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri

Cinsiyet	**N**	**(%)**
Kadın	203	64.0
Erkek	114	36.0
Toplam	**317**	

Okul Türü	**N**	**(%)**
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	113	35.6
İmam Hatip Lisesi	74	23.3
Anadolu Lisesi	70	22.1
Fen Lisesi	29	9.2
Sosyal Bilimler Lisesi	20	6.3
Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi	11	3.5
Toplam	**317**	

Öğrenim Durumu	**N**	**(%)**
Lisans	236	74.4
Lisansüstü	81	25.6
Toplam	**317**	

Öğretmenlik Süresi	**N**	**(%)**
1-5 yıl	23	7.3
6-10 yıl	36	11.4
11-15 yıl	65	20.5
16 yıl ve daha fazlası	193	60.8
Toplam	**317**	

Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu	**N**	**(%)**
Evet	205	64.7
Hayır	112	35.3
Toplam	**317**	

Kişisel Bilgisayara Sahip Olma	**N**	**(%)**
Dizüstü	262	82.6
Tablet PC	120	37.8
Masaüstü	88	27.7

Yaş	**N**	**(%)**
20-39	103	32.5
40-49	151	47.6
50 ve üstü	63	19.9
Toplam	**317**	

Öğretim Alanı	**N**	**(%)**
Sözel dersler	136	42.9
Sayısal Dersler	99	31.2
Dil Dersleri	34	10.7
Diğer	33	10.4
Görsel Sanatlar, Müzik ve Spor	15	4.8
Toplam	**317**	

Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma	**N**	**(%)**
Hayır	298	94.0
Evet	19	6.0
Toplam	**317**	

Bilgisayar Kullanım Süresi	**N**	**(%)**
1-5 yıl	11	3.5
6-10 yıl	28	8.8
11-15 yıl	88	27.8
16 yıl ve daha fazlası	190	59.9
Toplam	**317**	

Günlük Bilgisayar Kullanma Süresi	**N**	**(%)**
1 saatten az	21	6.6
1-2 saat	63	19.9
3-4 saat	96	30.3
5-6 saat	65	20.5

Hayır yok	14	4.9

Ders Esnasında Tercih Edilen Cihazlar	**N**	**(%)**
Bilgisayar	297	93.6
Akıllı Tahta	293	92.4
Yazıcı	241	76.0
Tablet PC	200	63.1
Tarayıcı	165	52.0
Projektör(yansıtıcı)	109	34.3
Eğitsel Yazılımlar	87	27.4
Ses Kayıt Cihazı	76	23.9
Tepegöz	51	16.2
Diğer	43	13.5
Doküman Kamerası	24	7.6

BİT Kullanmayı Öğrenme Yolları	**N**	**(%)**
Deneme/Yanılma	264	83.3
Meslektaşlardan Yardım Alarak	174	54.8
Hizmet içi Eğitim Programları	170	53.6
Okuldaki Bilgisayar Öğretmenine Danışarak	107	33.8
Okul Dışı Seminer ve Konferans	79	24.8
Yüksek Öğretimdeki Dersler	73	23.0
Diğer	53	16.7

Teknoloji Kullanım Düzeyi	**N**	**(%)**
Giriş	17	5.4
Benimseme	40	12.6
Adapte olma	105	33.1
Kendine mal etme	84	26.5
Yeni kullanım alanlarını keşfetme	71	22.4
Toplam	**317**	

6 saatten fazla	72	22.7
Toplam	**317**	

Günlük İnternet Kullanma Süresi	**N**	**(%)**
1 saatten az	4	1.3
1-2 saat	46	14.5
3-4 saat	104	32.8
5-6 saat	76	24.0
6 saatten fazla	87	27.4
Toplam	**317**	

İnternet Kullanım Amacı	**N**	**(%)**
EBA Girişi	285	89.9
Gazete/Haber Okuma	246	77.6
Araştırma Yapma	237	74.8
Sosyal Ağlarda Gezinme	233	73.5
E-Posta Alıp-Verme	228	71.9
Bankacılık İşlemleri	227	71.6
Ders Materyali Hazırlama	219	69.1
Dosya İndirme	216	68.1
Alışveriş	207	65.3
Film ve Video İzleme	166	52.4
Müzik Dinleme	142	44.8
Sohbet	120	37.9
Oyun Oynama	55	17.3
Diğer	47	14.8

Çizelge 3.1'deki değerler incelendiğinde araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin %64.0'ını (203) kadın, %36.0'ını (114) erkek öğretmenlerin oluşturduğu görülmektedir. Lise öğretmenlerinin yaş aralıkları incelendiğinde %32.5'i (103) 20-39 yaş aralığında, %47.6'sı (151) 40-49 yaş aralığında ve %19.9'u (63) 50 ve üstü yaş aralığında bulunmaktadır. Okul türüne göre, lise öğretmenlerinin %35.6'sı (113) Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, %23.3'ü (74) İmam Hatip Lisesi, %22.1'i (70) Anadolu Lisesi, %9.2'si (29) Fen Lisesi, %6.3'ü (20) Sosyal Bilimler Lisesi, ve %3.5'i (11) Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi 'sinde görev yapmaktadır. Öğretim alanına bakıldığında, lise öğretmenlerinin %42.9'u (136) sözel derslerden, %31.2'si (99) sayısal derslerden, %10.7'si (34) dil derslerinden, %10.4'ü (33) diğer derslerden, %4.8'i (15) görsel sanatlar, müzik ve spor ders alanlarında uzmandırlar. Lise öğretmenlerinin %74.4'ü (236) lisans mezuniyetine ve %25.6'sı (81) lisansüstü mezuniyete sahiptir. Araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin %6.0'ı (19) yükseklisans veya doktora programına kayıtlı iken, %94.0'ı (298) ise herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin öğretmenlik süresi dağılımına göre %7.3'ü (23) 1-5 yıldır, %11.4'ü (36) 6-10 yıldır, %20.5'i (65) 11-15 yıldır ve %60.8'i (193) 16 ve daha fazla yıldır öğretmenlik mesleğini yapmaktadır. Bunu yanı sıra araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin bilgisayar kullanım süresi dağılımına göre %3.5'i (11) 1-5 yıldır, %8.8'i (28) 6-10 yıldır, %27.8'i (88) 11-15 yıldır ve %59.9'u (190) 16 ve daha fazla yıldır bilgisayarı kullanmaktadır. Günlük internet kullanım süresi açısından bakıldığında, lise öğretmenlerinin %32.8'i (104) en çok 3-4 saat aralığında interneti kullandıkları görülmüşken, benzer şekilde günlük bilgisayar kullanım süresi açısından bakıldığında, lise öğretmenlerinin %30.3'ü (96) en çok 3-4 saat aralığında bilgisayar kullandıkları görülmüştür. Araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin %64.7'si (205) hizmet içi eğitim alırken, %35.3'ü (112) hizmet içi eğitim almamıştır. Teknoloji kullanım düzeyi açısından bakıldığında ise, lise öğretmenlerinin %33.1'inin (105) en fazla oranda "*adapta olma*" düzeyinde oldukları görülmektedir. Lise öğretmenlerinin en fazla oranda yani %82.6'sının (262) dizüstü bilgisayara sahip olduğu görülmektedir. Ders esnasında tercih edilen cihazlar açısından bakıldığında, en fazla oran olarak %93.6'sının (297) bilgisayarı tercih ettiği görülmektedir. İnternet kullanım amacı açısından bakıldığında ise, lise öğretmenlerinin en fazla oranda yani %89.9'unun (285) EBA'ya giriş için interneti kullandıkları görülmektedir. Son olarak BİT kullanmayı öğrenme yollarının neler

olduğunun belirlenmesi açısından bakıldığında, lise öğretmenlerinin en fazla oranda yani %83.3'ünün (264) deneme ve yanılma yolu ile BİT kullanmayı öğrenmiş oldukları görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kişisel bilgi formu, "Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği" ve "Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği" kullanılarak veriler toplanmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından kişisel bilgi formu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu formda; cinsiyet, yaş, okul türü, öğretim alanı, öğrenim durumu, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma durumu, öğretmenlik süresi, bilgisayar kullanma süresi, hizmet içi eğitim alma durumu, günlük internet kullanım süresi, günlük bilgisayar kullanım süresi, teknoloji kullanım düzeyi, kişisel bilgisayara sahip olma durumu, ders esnasında tercih edilen cihazlar, internet kullanım amacı ve BİT kullanmayı öğrenme yollarına ilişkin değişkenler bulunmaktadır.

3.3.2. Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul durumlarını belirlemek amacıyla "Öğretmenler için Teknoloji Kabul Ölçeği" kullanılmıştır. Ursavaş, Şahin ve Mcilroy (2014) tarafından geliştirilen ölçek, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabullerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ölçek, 5'li Likert tipinde olup; (1) "Kesinlikle katılmıyorum", (2) "Katılmıyorum", (3) "Orta Derecede Katılıyorum", (4) "Katılıyorum", (5) "Kesinlikle katılıyorum" aralığında puanlanmaktadır. Ölçek 11 faktör ve 37 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin 4 maddesi *algılanan kullanışlılık,* 3 maddesi *algılanan kullanım kolaylığı,* 4 maddesi *kullanımına yönelik tutum,* 4 maddesi *davranışsal niyet,* 3 maddesi *kolaylaştırıcı durumlar,* 4 maddesi *algılanan eğlence,* 3 maddesi *öz yeterlik,* 3 maddesi *teknolojik karmaşa,* 3 maddesi *uygunluk,* 3 maddesi *kaygı* ve 3 maddesi *öznel norm* alt faktörlerinden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük toplam puan 37, en yüksek toplam puan ise 185'tir. Orijinal ölçeğin faktör bazında iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alpha) *algılanan kullanışlılık* için 0.926, *algılanan kullanım*

kolaylığı için 0.880, *kullanımına yönelik tutum* için 0.918, *davranışsal niyet* için 0.908, *kolaylaştırıcı durumlar* için 0.840, *algılanan eğlence* için 0.916, *öz yeterlik* için 0.823, *teknolojik karmaşa* için 0.844, *uygunluk* 0.860, *kaygı* için 0.860 ve *öznel norm* için 0.796 olarak belirlenmiştir.

3.3.3. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemek amacıyla "Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, Kabakçi Yurdakul, Odabasi, Kılıcer, Coklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek maddeleri, 5`li Likert tipi olup; (1) "Kesinlikle Yapamam", (2) "Yapamam", (3) "Kısmen Yapabilirim", (4) "Yapabilirim", (5) "Rahatlıkla Yapabilirim" şeklindedir. Ölçek, 33 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşmadır. Ölçekte yer alan 1-10 arasındaki sorular *tasarım* alt faktörünü, 11-22 arasındaki sorular *uygulama* alt faktörünü, 23-28 arasındaki sorular *etik* alt faktörünü, 29-33 arasındaki sorular *uzmanlaşma* alt faktörünü oluşturmaktadır. Orijinal ölçeğin güvenirliği için Cronbach Alfa iç tutarlık katsayıları incelenmiştir. Bu katsayılar *tasarım* alt faktörü için 0,92, *uygulama* alt faktörü için 0,91, *etik* alt faktörü için 0,86, *uzmanlaşma* alt faktörü için 0,85 ve ölçeğin geneli için de 0,95 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük toplam puan 33, en yüksek toplam puan ise 165'tir.

3.3.4. Verilerin Analizi

Çalışmada yer alan nicel verilerin analizi için SPSS 26.0 istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini analiz etmek için Basıklık (Skewness) ve Çarpılık (Kurtosis) değerlerine bakılmış ve değerlerin "-1.5 ve +1.5" aralığında olduğu görülmüş ve verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Ayrıca Teknoloji Kabul ve Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeklerinin güvenirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Teknoloji Kabul Ölçeği'nin, genel ve alt faktörleri iç tutarlılık katsayılarının Cronbach Alpha değerleri 0.780 ile 0.957 arasında olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca Teknoloji Kabul Ölçeği'nin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.96'dır. Teknoloji Kabul Ölçeği'nin alt faktörleri Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı "*Algılanan Kullanışlılık*" faktörüne ilişkin 0.927; "*Algılanan Kullanım Kolaylığı*" faktörüne ilişkin 0.930; "*Kullanımına Yönelik Tutum*" faktörüne ilişkin 0.924;

"*Davranışsal Niyet*" faktörüne ilişkin 0.920; "*Kolaylaştırıcı Durumlar*" faktörüne ilişkin 0.811; "*Algılanan Eğlence*" faktörüne ilişkin 0.928; "*Öz Yeterlik*" faktörüne ilişkin 0.828; "*Teknolojik Karmaşa*" faktörüne ilişkin 0.792; "*Uygunluk*" faktörüne ilişkin 0.882; *"Kaygı*" faktörüne ilişkin 0.883; "*Öznel Norm*" faktörüne ilişkin 0.780'dır. İç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin güvenirliğinin yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir (Kılıç, 2016, s.48). Ancak, *öznel norm* ve *teknolojik karmaşa* alt faktörlerinin ise iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında, orta düzeyde olduğu görülmektedir. Öte yandan, Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nin, genel ve alt faktörleri iç tutarlılık katsayılarının Cronbach Alpha değerleri 0.91 ile 0.97 arasında olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.97'dir. Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği'nin alt faktörleri Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı "*Tasarım*" faktörüne ilişkin 0.95; "*Uygulama*" faktörüne ilişkin 0.95; "*Etik*" faktörüne ilişkin 0.91; "*Uzmanlaşma*" faktörüne ilişkin 0.92'dir. İç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin güvenirliğinin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir (Kılıç, 2016, s.48). Çalışmada gerçekleştirilen normallik testi ve iç güvenirlilik testlerinden sonra betimsel istatistikler, t-testi, tek-yönlü ANOVA testi, çoklu karşılaştırma testi, korelasyon analizi ve regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada t-testi ve tek yönlü ANOVA testlerine yönelik istatistiksel anlamlılığın yanısıra ortaya çıkan bu anlamlı farkın derecesini belirlemek üzere de etki büyüklüğü hesabı yapılmıştır. Etki büyüklüğü hesabı, gerçekleştirilen analiz testlerinde ortaya çıkan anlamlı farkın büyüklüğünü belirlemek amacıyla yapılmaktadır (Can, 2016). Bu sebeple çalışmada etki büyüklüğü istatistiği eta-kare η2 ile bağımsız değişkenin ya da faktörün bağımlı değişken üzerindeki toplam varyansı ne kadar açıkladığı belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2010). Etki değeri 0.00-1.00 arasında değişmektedir ve 0.01 düzeyi "*küçük*", 0.06 düzeyi "*orta*" ve 0.14 düzeyi "*geniş*" etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır.

Çizelge 3.2. Teknoloji Kabul ve TPAB Geneli ve Alt Faktörlerine İlişkin Normal Dağılım Değerleri

Boyutlar	**Kurtosis Basıklık**	**Standart Hata**	**Skewness Çarpıklık**	**Standart Hata**
Algılanan kullanışlılık	1.326		-1.002	
Algılanan kullanım kolaylığı	0.609		-0.658	
Kullanıma yönelik tutum	1.049		-0.811	
Davranışsal niyet	1.403		-1.006	
Kolaylaştırıcı durumlar	0.973	0.273	-0.840	0.137
Algılanan eğlence	-0.120		-0.433	
Öz yeterlik	0.016		-0.537	
Teknolojik karmaşa	0.031		-0.259	
Uygunluk	0.482		-0.669	
Kaygı	0.171		-0.681	
Öznel norm	0.395		-0.543	
Teknoloji kabul	**0.158**		**-0.497**	
Tasarım	0.305		-0.429	
Uygulama	0.279		-0.441	
Etik	1.092	0.273	-0.831	0.137
Uzmanlaşma	-0.312		-0.173	
TPAB	**0.175**		**-0.357**	

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmaya katılan lise öğretmenlerinden veri toplama araçları ile elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Nicel Veri Analizi

4.1.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülüne İlişkin Bulguları ve Yorum

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabüllerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.1'de verilmektedir.

Çizelge 4.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

Değişken	***n***	***m***	$\bar{x}$	$\bar{x}/m$	***Ss***
Algılanan kullanışlılık	317	4	17.32	4.33	2.73
Algılanan kullanım kolaylığı	317	3	12.03	4.01	2.40
Kullanımına yönelik tutum	317	4	16.73	4.18	2.87
Davranışsal niyet	317	4	16.42	4.10	3.08
Kolaylaştırıcı durumlar	317	3	11.73	3.91	2.37

Algılanan eğlence	317	4	15.65	3.91	3.18
Öz yeterlik	317	3	12.01	4.00	2.19
Teknolojik karmaşa	317	3	9.89	3.29	2.64
Uygunluk	317	3	12.11	4.03	2,31
Kaygı	317	3	10.66	3.55	2.91
Öznel norm	317	3	11.39	3.79	2.24
Teknoloji kabul	**317**	**37**	**145.93**	**3.94**	**20.65**

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabüllerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen betimsel istatistikler Çizelge 4.1'de görülmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 37 iken alınabilecek en yüksek puan ise 185'tir. Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ortalama puanlar orta kesme noktası olan 3,0'dan büyük olduğu, en düşük ortalamanın 3.29 ve en yüksek ortalamanın ise 4.33 olduğu görülmektedir. Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi teknoloji kabulüne ilişkin genel puana bakıldığında ise lise öğretmenlerinin teknoloji kabüllerinin 3.94 olduğu görülmektedir. 5'li likert ölçeğe ilişkin aritmetik ortalama değer aralıklarına bakıldığında "1.00-1.80" aralığı *çok düşük*, "1.81-2.60" aralığı *düşük*, "2.61-3.40" aralığı *orta*, "3.41-4.20" aralığı *yüksek*, "4.21-5.00" aralığı *çok yüksek* şeklinde yorumlanmıştır (Avcu ve Göktaş, 2012). Dolayısıyla lise öğretmenlerinin teknoloji kabullerinin "iyi" düzeyde olduğu ifade edilebilir. Ölçeğin alt faktörleri açısından bakıldığında ise lise öğretmenleri en yüksek ortalamayı "*Algılanan kullanışlılık*" **($\overline{x}/m$ = 4.33)** boyutundan elde ederken, en düşük ortalamayı ise "*Teknolojik karmaşa*" **($\overline{x}/m$ = 3.29**) boyutundan elde etmişlerdir.

4.1.1.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada cinsiyet değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve cinsiyet değişkeninin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.2'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 2. Cinsiyet Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü (η2)
Algılanan kullanışlılık	Kadın	203	17.27	2.599	315	-.442	.659	
	Erkek	114	17.41	2.959				
Algılanan kullanım kolaylığı	Kadın	203	11.79	2.400	315	-2.364	.019*	.017
	Erkek	114	12.45	2.350				
Kullanımına yönelik tutum	Kadın	203	16.53	2.682	315	-1.603	.110	
	Erkek	114	17.07	3.175				
Davranışsal niyet	Kadın	203	16.27	2.980	315	-1.208	.228	
	Erkek	114	16.70	3.259				
Kolaylaştırıcı durumlar	Kadın	203	11.56	2.407	315	-1.644	.101	
	Erkek	114	12.02	2.304				
Algılanan eğlence	Kadın	203	15.30	3.129	315	-2.671	.008*	.022
	Erkek	114	16.28	3.189				
Öz yeterlik	Kadın	203	11.88	2.163	315	-1.382	.168	
	Erkek	114	12.24	2.251				
Teknolojik karmaşa	Kadın	203	9.64	2.662	315	-2.328	.021*	.017
	Erkek	114	10.35	2.559				
Uygunluk	Kadın	203	11.94	2.260	315	-1.764	.079	
	Erkek	114	12.41	2.387				
Kaygı	Kadın	203	10.35	2.950	315	-2.533	.012*	.020
	Erkek	114	11.21	2.770				
Öznel norm	Kadın	203	11.35	2.187	315	-.386	.700	
	Erkek	114	11.46	2.347				
Teknoloji kabul	Kadın	203	143.88	19.391	315	-2.383	.018*	.018
	Erkek	114	149.60	22.362				

*p<0.05

Çizelge 4.2'deki değerlere bakıldığında, cinsiyet değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir **($t_{(315)}$ = -2.383; p<0.05; η2=.018)**. Benzer şekilde teknoloji kabul ölçeğinden elde edilen sonuçlara bakıldığında, *algılanan kullanım kolaylığı* **($t_{(315)}$= -2.364; p<0.05; η2=.017)**, *algılanan eğlence* **($t_{(315)}$= -2.671; p<0.05; η2=.022)**, *teknolojik karmaşa* **($t_{(315)}$= -2.328; p<0.05; η2=.017)** ve *kaygı* **($t_{(315)}$= -2.533; p<0.05; η2=.020)** alt faktörlerinin cinsiyet değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere Teknoloji Kabul Ölçeği'nin geneline ilişkin yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.018)** "*küçük*"

etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin Teknoloji Kabul Ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %1.8'inin cinsiyet değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.017)**, *algılanan eğlence* **(η2=.022)**, *teknolojik karmaşa* **(η2=.017)**, ve *kaygı* **(η2=.020)** faktörlerine ilişkin etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Çalışmada ayrıca ortaya çıkan bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Çizelge 4.2'de yer alan ortalamalara bakıldığında, *algılanan kullanım kolaylığı*, *algılanan eğlence*, *teknolojik karmaşa*, *kaygı* ve *teknoloji kabul* genel ve alt boyutlarında erkek öğretmenlerin puan ortalamasının **($\overline{X}$=12.45)**, **($\overline{X}$=16.28)**, **($\overline{X}$=10.35)**, **($\overline{X}$=11.21)**, **($\overline{X}$=149.60)**, kadın öğretmenlerin puan ortalamasından **($\overline{X}$=11.79)**, **($\overline{X}$=15.30)**, **($\overline{X}$=9.64)**, **($\overline{X}$=10.35)**, **($\overline{X}$=143.88)** daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın erkek öğretmenlerin lehine olduğu söylenebilir.

4.1.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Yaş Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada yaş değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve yaş değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.3'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.3. Yaş Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	9.755	2	4.877	.653	.521
	Gruplariçi	2345.425	314	7.470		
	Toplam	2355.180	316			
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	14.652	2	7.326	1.274	.281
	Gruplariçi	1805.146	314	5.749		
	Toplam	1819.798	316			
Kullanımına yönelik tutum	Gruplararası	19.577	2	9.789	1.185	.307
	Gruplariçi	2593.546	314	8.260		
	Toplam	2613.123	316			
	Gruplararası	42.811	2	21.406	2.267	.105

Davranışsal niyet	Gruplariçi	2964.545	314	9.441		
	Toplam	3007.356	316			
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	26.328	2	13.164		
	Gruplariçi	1758.795	314	5.601	2.350	.097
	Toplam	1785.123	316			
Algılanan eğlence	Gruplararası	48.630	2	24.315		
	Gruplariçi	3149.502	314	10.030	2.424	.090
	Toplam	3198.132	316			
Öz yeterlik	Gruplararası	9.612	2	4.806		
	Gruplariçi	1517.360	314	4.832	.995	.371
	Toplam	1526.972	316			
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	3.620	2	1.810		
	Gruplariçi	2204.733	314	7.021	.258	.773
	Toplam	2208.353	316			
Uygunluk	Gruplararası	12.001	2	6.000		
	Gruplariçi	1680.353	314	5.351	1.121	.327
	Toplam	1692.353	316			
Kaygı	Gruplararası	33.200	2	16.600		
	Gruplariçi	2645.683	314	8.426	1.970	.141
	Toplam	2678.883	316			
Öznel norm	Gruplararası	2.654	2	1.327		
	Gruplariçi	1586.841	314	5.054	.263	.769
	Toplam	1589.495	316			
Teknoloji Kabul	Gruplararası	230.444	2	115.222		
	Gruplariçi	134619.164	314	428.723	.269	.765
	Toplam	134849.609	316			

a: 20-39 yaş arası **b:** 40-49 yaş arası **c:** 50 ve üstü yaş

Çizelge 4.3'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile yaş değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı **($F_{(2, 314)}$ =.269; p>0.05)** görülürken, benzer şekilde ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında da *algılanan kullanışlılık* **($F_{(2, 314)}$ =.653; p>0.05),** *algılanan kullanım kolaylığı* **($F_{(2, 314)}$ =1.274; p>0.05),** *kullanımına yönelik tutum* **($F_{(2, 314)}$ =1.185; p>0.05),** *davranışsal niyet* **($F_{(2, 314)}$ =2.267; p>0.05),** *kolaylaştırıcı durumlar* **($F_{(2, 314)}$ =2.350; p>0.05),** *algılanan eğlence* **($F_{(2, 314)}$ =2.424; p>0.05),** *öz yeterlik* **($F_{(2, 314)}$ =.995; p>0.05),** *teknolojik karmaşa* **($F_{(2, 314)}$ =.258; p>0.05),** *uygunluk* **($F_{(2, 314)}$ =1.121; p>0.05),** *kaygı* **($F_{(2, 314)}$ =1.970; p>0.05)** *ve öznel norm* **($F_{(2, 314)}$ =.263; p>0.05)** arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.1.1.3. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğretim Alanı Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğretim alanı değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve öğretim alanı değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Öğretim Alanı Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	87.323	4	21.831	3.003	.019	.037	**b-a, b-c, b-d, b-e**
	Gruplariçi	2267.857	312	7.269				
	Toplam	2355.180	316					
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	35.285	4	8.821	1.542	.190		
	Gruplariçi	1784.513	312	5.720				
	Toplam	1819.798	316					
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	19.837	4	4.959	.876	.478		
	Gruplariçi	1765.286	312	5.658				
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	66.161	4	16.540	1.648	.162		
	Gruplariçi	3131.972	312	10.038				
	Toplam	3198.132	316					
Öz yeterlik	Gruplararası	42.492	4	10.623	2.233	.065		
	Gruplariçi	1484.480	312	4.758				
	Toplam	1526.972	316					
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	14.110	4	3.527	.502	.735		
	Gruplariçi	2194.244	312	7.033				
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	51.493	4	12.873	2.448	.046	.030	**b-c**
	Gruplariçi	1640.860	312	5.259				
	Toplam	1692.353	316					
Kaygı	Gruplararası	11.853	4	2.963	.347	.846		
	Gruplariçi	2667.030	312	8.548				
	Toplam	2678.883	316					
Öznel norm	Gruplararası	91.570	4	22.893	4.768	.001	.058	**b-a, b-c, b-d**
	Gruplariçi	1497.925	312	4.801				
	Toplam	1589.495	316					

a: Dil dersleri **b:** Görsel sanatlar, müzik ve spor **c:** Sayısal dersler **d:** Sözel dersler **e:** Diğer

Çizelge 4.4'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* **($F_{(4, 312)} = 3.003$; $p<0.05$; $\eta2=.037$)**, *uygunluk*

($F_{(4, 312)}$ = 2.448; p<0.05; η2=.030) ve *öznel norm* **($F_{(4, 312)}$ = 4.768; p<0.05; η2=.058)** puanları ile öğretim alanı değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucunda, *algılanan kullanışlılık* **(η2=.037),** *uygunluk* **(η2=.030)** ve *öznel norm* **(η2=.058)** etki büyüklüklerine bakıldığında "*küçük*" etki düzeyinde oldukları görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* puanında gözlenen varyansın %3.7'inin, *uygunluk* puanında gözlenen varyasın % 3.0'ının ve öznel norm puanında gözlenen varyasın % 5.8'inin öğretim alanı değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Öğretim alanı değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Tukey çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, öğretim alanı değişkeni açısından *algılanan kullanışlılık* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretim alanı diğer **($\bar{X}$=17.52)** olan, öğretim alanı sözel dersler **($\bar{X}$=17.29),** öğretim alanı sayısal dersler **($\bar{X}$=17.49)** ve öğretim alanı dil dersleri **($\bar{X}$=17.76)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretim alanı görsel sanatlar, müzik ve spor **($\bar{X}$=15.07)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Öte yandan *uygunluk* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretim alanı sayısal dersler **($\bar{X}$=12.41)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretim alanı görsel sanatlar, müzik ve spor **($\bar{X}$=10.53)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Son olarak *öznel norm* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretim alanı sözel dersler **($\bar{X}$=11.29)** olan, öğretim alanı sayısal dersler **($\bar{X}$=11.78)** ve öğretim alanı dil dersleri **($\bar{X}$=12.06)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretim alanı görsel sanatlar, müzik ve spor **($\bar{X}$=9.60)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak ölçeğin, *kullanımına yönelik tutum ve davranışsal niyet* alt faktörleri ve teknoloji kabul ölçeğin geneli grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Kullanımına Yönelik Tutum, Davranışsal Niyet ve Teknoloji Kabul Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Kullanımına yönelik tutum	Welch	.049	1.034	4	63.872	.397	
Davranışsal niyet	Welch	.030	1.288	4	63.192	.284	
Teknoloji kabul	Welch	.042	1.628	4	63.823	.178	

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda elde edilen bulgulara göre, ölçeğin alt faktörleri *kullanımına yönelik tutum* **(Welch F(4, 63.872)= 1.034, p>0.05)**, davranışsal niyet **(Welch F(4, 63.192)= 1.288, p>0.05)** ve teknoloji kabul ölçeğin genelinde **(Welch F(4, 63.823)= 1.628, p>0.05)** gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

4.1.1.4. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğrenim Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğrenim durumu değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve öğrenim durumu değişkeninin lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.6'da sunulmuştur.

Çizelge 4.6. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\overline{X}$	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü ($\eta 2$)
Algılanan kullanışlılık	Lisans	236	17.23	2.595	315	-.988	.324	
	Lisansüstü	81	17.58	3.094				

Algılanan kullanım kolaylığı	Lisans	236	11.94	2.354	315	-1.017	.310	
	Lisansüstü	81	12.26	2.529				
Kullanımına yönelik tutum	Lisans	236	16.69	2.824	315	-.323	.747	
	Lisansüstü	81	16.81	3.038				
Davranışsal niyet	Lisans	236	16.32	3.120	315	-1.034	.302	
	Lisansüstü	81	16.73	2.979				
Kolaylaştırıcı durumlar	Lisans	236	11.92	2.159	112.858	2.184	.031*	.019
	Lisansüstü	81	11.16	2.861				
Algılanan eğlence	Lisans	236	15.65	3.190	315	-.015	.988	
	Lisansüstü	81	15.65	3.175				
Öz yeterlik	Lisans	236	11.95	2.149	315	-.833	.405	
	Lisansüstü	81	12.19	2.340				
Teknolojik karmaşa	Lisans	236	9.78	2.622	315	-1.252	.211	
	Lisansüstü	81	10.21	2.696				
Uygunluk	Lisans	236	12.08	2.251	315	-.406	.685	
	Lisansüstü	81	12.20	2.502				
Kaygı	Lisans	236	10.50	2.930	315	-1.746	.082	
	Lisansüstü	81	11.15	2.820				
Öznel norm	Lisans	236	11.42	2.079	114.866	.339	.735	
	Lisansüstü	81	11,31	2.677				
Teknoloji Kabul	Lisans	236	145,48	20.713	315	-.662	.508	
	Lisansüstü	81	147,25	20.567				

*p<0.05

Çizelge 4.6'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile öğrenim durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı **($t_{(315)}$= -.662, p>0.05)** olmadığı görülürken, ölçeğin alt faktörleri açısından bakıldığında ise *kolaylaştırıcı durumlar* faktörü ile öğrenim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu **($t_{(112.858)}$= 2.184; p<0.05, η2=.019)** Çizelge 4.6'da görülmektedir. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.019)** "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, *kolaylaştırıcı durumlar* ölçeğin alt faktörü puanında gözlenen varyansın %1.9'unu öğrenim durumu değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Çalışmada ayrıca ortaya çıkan bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Çizelge 4.6'da yer alan ortalamalara bakıldığında, *kolaylaştırıcı durumlar* alt faktöründe, öğrenim durumu lisans olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının **($\bar{X}$= 11.92)** öğrenim durumu lisansüstü olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasından **($\bar{X}$=11.16)** yüksek olduğu

görülmektedir. Bu durumda farkın öğrenim durumu lisans olan lise öğretmenlerinin lehine olduğu söylenebilir.

4.1.1.5. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıt olma değişkeninin lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.7'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Algılanan kullanışlılık	Evet	19	17.26	4.188	18.909	-.064	.950
	Hayır	298	17.33	2.620			
Algılanan kullanım kolaylığı	Evet	19	12.11	3.331	19.144	.110	.914
	Hayır	298	12.02	2.335			
Kullanımına yönelik tutum	Evet	19	16.74	4.241	18.997	.012	.990
	Hayır	298	16.72	2.776			
Davranışsal niyet	Evet	19	16.84	4.113	315	.611	.542
	Hayır	298	16.40	3.015			
Kolaylaştırıcı durumlar	Evet	19	11.47	2.412	315	-.476	.635
	Hayır	298	11.74	2.378			
Algılanan eğlence	Evet	19	15.74	3.928	315	.123	.902
	Hayır	298	15.64	3.136			
Öz yeterlik	Evet	19	12.68	2.770	315	1.382	.168
	Hayır	298	11.97	2.155			
Teknolojik karmaşa	Evet	19	10.42	2.987	315	.898	.370
	Hayır	298	9.86	2.622			
Uygunluk	Evet	19	12.63	2.733	315	1.019	.309
	Hayır	298	12.07	2.286			
Kaygı	Evet	19	11.00	3.464	315	.521	.603
	Hayır	298	10.64	2.878			
Öznel norm	Evet	19	11.68	3.074	19.177	.435	.668
	Hayır	298	11.37	2.185			
Teknoloji kabul	Evet	19	148.58	28.557	19.154	.423	.677
	Hayır	298	145.77	20.103			

Çizelge 4.7' de yer alan bulgular herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark göstermemektedir **($t_{(19.154)}$=.423; p>0.05).** Benzer şekilde teknoloji kabul ölçeğinden elde edilen sonuçlara bakıldığında, *algılanan kullanışlılık* **($t_{(18.909)}$= -.064; p>0.05)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($t_{(19.144)}$= .110; p>0.05)**, *kullanımına yönelik tutum* **($t_{(18.997)}$= .012; p>0.05)**, *davranışsal niyet* **($t_{(315)}$= .611; p>0.05)**, *kolaylaştırıcı durumlar* **($t_{(315)}$= -.476; p>0.05)**, *algılanan eğlence* **($t_{(315)}$= .123; p>0.05)**, *öz yeterlik* **($t_{(315)}$= 1.382; p>0.05)**, *teknolojik karmaşa* **($t_{(315)}$= .898; p>0.05)**, *uygunluk* **($t_{(315)}$= 1.019; p>0.05)**, *kaygı* **($t_{(315)}$= .521; p>0.05)** ve *öznel norm* **($t_{(19.177)}$= .435; p>0.05)** alt faktörlerinde de, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkenine göre istatistiksel açıdan farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

4.1.1.6. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve hizmet içi eğitim alma durumu değişkeninin lise öğretmenlerinin teknoloji kabulleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.8'de sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü ($\eta 2$)
Algılanan kullanışlılık	Evet	205	17.78	2.459	315	4.150	.000*	.052
	Hayır	112	16.48	3.001				
Algılanan kullanım kolaylığı	Evet	205	12.31	2.212	315	2.914	.004*	.026
	Hayır	112	11.50	2.641				
Kullanımına yönelik tutum	Evet	205	17.21	2.801	315	4.159	.000*	.052
	Hayır	112	15.84	2.811				
Davranışsal niyet	Evet	205	17.15	2.786	315	5.950	.000*	.101
	Hayır	112	15.10	3.176				
	Evet	205	12.07	2.170	195.559	3.351	.001*	.038

Kolaylaştırıcı durumlar	Hayır	112	11.10	2.610				
Algılanan eğlence	Evet	205	16.13	3.036	315	3.683	.000*	.041
	Hayır	112	14.78	3.268				
Öz yeterlik	Evet	205	12.32	2.115	315	3.484	.001*	.037
	Hayır	112	11.44	2.241				
Teknolojik karmaşa	Evet	205	10.16	2.507	315	2.464	.014*	.019
	Hayır	112	9.40	2.824				
Uygunluk	Evet	205	12.50	2.173	315	4.221	.000*	.054
	Hayır	112	11.38	2.398				
Kaygı	Evet	205	11.09	2.613	189.979	3.402	.001*	.040
	Hayır	112	9.88	3.258				
Öznel norm	Evet	205	11.65	2.248	315	2.797	.005*	.024
	Hayır	112	10.92	2.165				
Teknoloji kabul	Evet	205	150.37	19.481	315	5.399	.000*	.085
	Hayır	112	137.81	20.359				

*P<0.05

Çizelge 4.8' deki sonuçlara bakıldığında, hizmet içi eğitim alma durumu değişkenine göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan farkın anlamlı olduğu görülmektedir **($t_{(315)}$= 5.399; p<0.05; η2=.085)**. Benzer şekilde teknoloji kabul ölçeğinin alt boyutlarından elde edilen bulgulara bakıldığında, *algılanan kullanışlılık* **($t_{(315)}$= 4.150; p<0.05; η2=.052)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($t_{(315)}$= 2.914; p<0.05; η2=.026)**, *kullanımına yönelik tutum* **($t_{(315)}$= 4.159; p<0.05; η2=.052)**, *davranışsal niyet* **($t_{(315)}$= 5.950; p<0.05; η2=.101)**, *kolaylaştırıcı durumlar* **($t_{(195.559)}$= 3.351; p<0.05; η2=.038)**, *algılanan eğlence* **($t_{(315)}$= 3.683; p<0.05; η2=.041)**, *öz yeterlik* **($t_{(315)}$= 3.484; p<0.05; η2=.037)**, *teknolojik karmaşa* **($t_{(315)}$= 2.464; p<0.05; η2=.019)**, *uygunluk* **($t_{(315)}$= 4.221; p<0.05; η2=.054)**, *kaygı* **($t_{(189.979)}$= 3.402; p<0.05; η2=.040)** ve *öznel norm* **($t_{(315)}$= 2.797; p<0.05; η2=.024)** alt faktörlerinde, hizmet içi eğitim alma durumu değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmüştür. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, ölçeğin geneline ilişkin etki büyüklüğünün **(η2=.085)** "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %8.5'inin hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* **(η2=.052)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.026)**, *kullanımına yönelik tutum* **(η2=.052)**, *kolaylaştırıcı durumlar* **(η2=.038)**, *algılanan eğlence* **(η2=.041)**, *öz yeterlik* **(η2=.037)**, *teknolojik karmaşa* **(η2=.019)**, *uygunluk* **(η2=.054)**, *kaygı* **(η2=.040)**,

ve *öznel norm* **(η2=.024)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak *davranışsal niyet* **(η2=.101)** alt faktöründe, etki büyüklüğüne bakıldığında, "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Çalışmada ayrıca ortaya çıkan bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Çizelge 4.8'de yer alan ortalamalara bakıldığında, *algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, kullanımına yönelik tutum, kolaylaştırıcı durumlar, algılanan eğlence, öz yeterlik, teknolojik karmaşa, uygunluk, kaygı, öznel norm* ve *teknoloji kabul* genel ve alt faktörlerinde, hizmet içi eğitim alan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının **($\overline{X}$=17.78)**, **($\overline{X}$=12.31)**, **($\overline{X}$=17.21)**, **($\overline{X}$=17.15)**, **($\overline{X}$=12.07)**, **($\overline{X}$=16.13)**, **($\overline{X}$=12.32)**, **($\overline{X}$=10.16)**, **($\overline{X}$=12.50)**, **($\overline{X}$=11.09)**, **($\overline{X}$=11.65)**, **($\overline{X}$=150.37)**, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlerin puan ortalamasından **($\overline{X}$=16.48)**, **($\overline{X}$=11.50)**, **($\overline{X}$=15.84)**, **($\overline{X}$=15.10)**, **($\overline{X}$=11.10)**, **($\overline{X}$=14.78)**, **($\overline{X}$=11.44)**, **($\overline{X}$=9.40)**, **($\overline{X}$=11.38)**, **($\overline{X}$=9.88)**, **($\overline{X}$=10.92)**, **($\overline{X}$=137.81)**, daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin lehine olduğu söylenebilir.

4.1.1.7. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Öğretmenlik Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğretmenlik süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve öğretmenlik süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Öğretmenlik Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	136.304	3	45.435	6.409	.000	.058	**a-b, a-d**
	Gruplariçi	2218.876	313	7.089				
	Toplam	2355.180	316					
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	61.961	3	20.654	3.678	.013	.034	**a-c**
	Gruplariçi	1757.837	313	5.616				
	Toplam	1819.798	316					
	Gruplararası	156.943	3	52.314	6.667	.000		**a-b, a-c,**
	Gruplariçi	2456.180	313	7.847			.060	

Kullanımına yönelik tutum	Toplam	2613.123	316					**a-d**
Davranışsal niyet	Gruplararası	196.936	3	65.645				**a-b, a-c, a-d**
	Gruplariçi	2810.421	313	8.979	7.311	.000	.065	
	Toplam	3007.356	316					
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	68.658	3	22.886				**a-c, a-d**
	Gruplariçi	1716.465	313	5.484	4.173	.006	.038	
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	156.444	3	52.148				**a-c, a-d**
	Gruplariçi	3041.688	313	9.718	5.366	.001	.049	
	Toplam	3198.132	316					
Öz yeterlik	Gruplararası	106.808	3	35.603				**a-c, c-d**
	Gruplariçi	1420.163	313	4.537	7.847	.000	.070	
	Toplam	1526.972	316					
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	9.937	3	3.312				
	Gruplariçi	2198.416	313	7.024	.472	.702		
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	40.849	3	13.616				
	Gruplariçi	1651.504	313	5.276	2.581	.054		
	Toplam	1692.353	316					
Kaygı	Gruplararası	59.178	3	19.726				
	Gruplariçi	2619.706	313	8.370	2.357	.072		
	Toplam	2678.883	316					
Öznel norm	Gruplararası	53.571	3	17.857				**a-b, a-c**
	Gruplariçi	1535.924	313	4.907	3.639	.013	.034	
	Toplam	1589.495	316					
Teknoloji Kabul	Gruplararası	8412.626	3	2804.209				**a-b, a-c, a-d**
	Gruplariçi	126436.983	313	403.952	6.942	.000	.062	
	Toplam	134849.609	316					

a: 1-5 yıl **b:** 6-10 yıl **c:** 11-15 yıl **d:** 16 yıl ve daha fazlası

Çizelge 4.9'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(3,\ 313)}$ =6.942; p<0.05; η2=.062)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.062)** "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %6.2'inin öğretmenlik süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Öğretmenlik süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi

gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknoloji kabul ölçeği geneli ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=146.09)** olan, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=150.63)** ve öğretmenlik süresi 6-10 yıl **($\overline{X}$=147.64)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=128.65)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *algılanan kullanışlılık* **($F_{(3, 313)}$ =6.409; p<0.05; η2=.058)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($F_{(3, 313)}$ =3.678; p<0.05; η2=.034),** *kullanımına yönelik tutum* **($F_{(3, 313)}$ =6.667; p<0.05; η2=.060),** *davranışsal niyet* **($F_{(3, 313)}$ =7.311; p<0.05; η2=.065),** *kolaylaştırıcı durumlar* **($F_{(3, 313)}$ =4.173; p<0.05; η2=.038),** *algılanan eğlence* **($F_{(3, 313)}$ =5.366; p<0.05, η2=.049),** *öz yeterlik* **($F_{(3, 313)}$ =7.847; p<0.05; η2=.070)** ve *öznel norm* **($F_{(3, 313)}$ =3.639; p<0.05; η2=.034)** puanları ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* **(η2=.058)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.034)**, *kolaylaştırıcı durumlar* **(η2=.038)**, *algılanan eğlence* **(η2=.049)** ve *öznel norm* **(η2=.034)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak *kullanımına yönelik tutum* **(η2=.060)**, *davranışsal niyet* **(η2=.065)** ve *öz yeterlik* **(η2=.070)** alt faktörlerinde, etki büyüklüklerine bakıldığında "*orta*" etki düzeyinde oldukları görülmüştür.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Öğretmenlik süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, öğretmenlik süresi değişkeni açısından *algılanan kullanım kolaylığı* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=12.78)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=11.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Araştırmada *kullanımına yönelik tutum* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=16.82)** olan, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=17.02)** ve

öğretmenlik süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=17.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=14.26)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Öte yandan *kolaylaştırıcı durumlar* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=11.80)** ve öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=12.14)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=10.17)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde *algılanan eğlence* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=15.84)** ve öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=16.28)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=13.57)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca *öz yeterlik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=12.98)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=10.70)** ve öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=11.84)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Son olarak *öznel norm* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=11.77)** ve öğretmenlik süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=11.83)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=10.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Ancak ölçeğin, *algılanan kullanışlılık* ve *davranışsal niyet* faktörleri grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Algılanan Kullanışlılık ve Davranışsal Niyet Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Algılanan kullanışlılık	Welch	.024	3.337	3	66.256	.025	a-b, a-d
Davranışsal niyet	Welch	.010	3.908	3	67.364	.012	a-b, a-c, a-d

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları

farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, öğretmenlik süresi değişkeni açısından *algılanan kullanışlılık* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=17.47)** ve öğretmenlik süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=17.92)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=15.04)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 66.256)= 3.337, p<0.05)**. Ayrıca *davranışsal niyet* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=16.66)** olan, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=16.66)** ve öğretmenlik süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=16.53)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=13.61)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 67.364)= 3.908, p<0.05)**.

4.1.1.8. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada bilgisayar kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve bilgisayar kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.11'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	163.816	3	54.605	7.799	.000	.070	**a-d, b-d**
	Gruplariçi	2191.364	313	7.001				
	Toplam	2355.180	316					
	Gruplararası	234.842	3	78.281	15.459	.000		**a-d,**

Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplariçi	1584.957	313	5.064			.129	**b-d, c-d**
	Toplam	1819.798	316					
Kullanımına yönelik tutum	Gruplararası	233.196	3	77.732				**a-c,**
	Gruplariçi	2379.927	313	7.604			.089	**a-d,**
	Toplam	2613.123	316		10.223	.000		**b-d, c-d**
Davranışsal niyet	Gruplararası	293.309	3	97.770				**a-c,**
	Gruplariçi	2714.047	313	8.671			.098	**a-d,**
	Toplam	3007.356	316		11.275	.000		**b-d, c-d**
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	51.904	3	17.301				
	Gruplariçi	1733.219	313	5.537	3.124	.026	.029	**a-d**
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	278.686	3	92.895				**a-d,**
	Gruplariçi	2919.446	313	9.327	9.960	.000	.087	**b-d, c-d**
	Toplam	3198.132	316					
Öz yeterlik	Gruplararası	191.890	3	63.963				**a-c,**
	Gruplariçi	1335.081	313	4.265			.126	**a-d,**
	Toplam	1526.972	316		14.996	.000		**b-d, c-d**
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	114.144	3	38.048				
	Gruplariçi	2094.209	313	6.691	5.687	.001	.052	**c-d**
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	181.281	3	60.427				**a-c,**
	Gruplariçi	1511.072	313	4.828			.107	**a-d,**
	Toplam	1692,353	316		12.517	.000		**b-d, c-d**
Kaygı	Gruplararası	124.631	3	41.544				
	Gruplariçi	2554.253	313	8.161	5.091	.002	.047	**a-d**
	Toplam	2678.883	316					
Öznel norm	Gruplararası	75.005	3	25.002				
	Gruplariçi	1514.490	313	4.839	5.167	.002	.047	**c-d**
	Toplam	1589.495	316					
Teknoloji Kabul	Gruplararası	19132.478	3	6377.493				**a-c,**
	Gruplariçi	115717.131	313	369.703			.142	**a-d,**
	Toplam	134849.609	316		17.250	.000		**b-d, c-d**

a: 1-5 yıl **b:** 6-10 yıl **c:** 11-15 yıl **d:** 16 yıl ve daha fazlası

Çizelge 4.11'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(3,\ 313)}$ =17.250, p<0.05, η2=.142)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.142)** "*Geniş*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin

teknoloji kabul ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %14.2'inin bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknoloji kabul ölçeği geneli ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$= 151.42)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$= 141.43),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$= 132.39)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$= 121.64)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *algılanan kullanışlılık* **($F_{(3, 313)}$ =7.799; p<0.05; η2=.070)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($F_{(3, 313)}$ =15.459; p<0.05; η2=.129),** *kullanımına yönelik tutum* **($F_{(3, 313)}$ =10.223; p<0.05; η2=.089),** *davranışsal niyet* **($F_{(3, 313)}$ =11.275; p<0.05; η2=.098),** *kolaylaştırıcı durumlar* **($F_{(3, 313)}$ =3.124; p<0.05; η2=.029),** *algılanan eğlence* **($F_{(3, 313)}$ =9.960; p<0.05; η2=.087),** *öz yeterlik* **($F_{(3, 313)}$ =14.996; p<0.05; η2=.126)**, *teknolojik karmaşa* **($F_{(3, 313)}$ =5.687; p<0.05; η2=.052)**, *uygunluk* **($F_{(3, 313)}$ = 12.517; p<0.05; η2=.107)**, *kaygı* **($F_{(3, 313)}$ = 5.091; p<0.05; η2=.047)** ve *öznel norm* **($F_{(3, 313)}$ = 5.167; p<0.05; η2=.047)** puanları ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* **(η2=.070)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.129)**, *kullanımına yönelik tutum* **(η2=.089)**, *davranışsal niyet* **(η2=.098),** *algılanan eğlence* **(η2=.087),** *öz yeterlik* **(η2=.126)** ve *uygunluk* **(η2=.107)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğün "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak *kolaylaştırıcı durumlar* **(η2=.029)**, *teknolojik karmaşa* **(η2=.052)** *kaygı* **(η2=.047),** ve *öznel norm* **(η2=.047)** alt faktörlerinde, etki büyüklüklerine bakıldığında ise "küçük" etki düzeyinde oldukları görülmüştür.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *algılanan kullanışlılık* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=17.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\overline{X}$=16.07)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=15.00)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde *kolaylaştırıcı durumlar* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=11.87)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=9.73)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Araştırmada ayrıca benzer şekilde, *algılanan eğlence* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=16.29)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=15.18),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\overline{X}$=13.89)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=12.73)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır, *öz yeterlik* faktöründe de ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=12.56)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=11.53),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\overline{X}$=10.71)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=9.55)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır, *kaygı* faktöründe de ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=11.10)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=8.55)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Son olarak *öznel norm* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=11.76)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=10.97)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı

ortaya çıkmıştır. Ancak ölçeğin, *algılanan kullanım kolaylığı*, *kullanımına yönelik tutum*, *davranışsal niyet*, *teknolojik karmaşa* ve *uygunluk* faktörleri grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp bulgular Çizelge 4.12' de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Algılanan Kullanım Kolaylığı, Kullanımına Yönelik Tutum, Davranışsal Niyet, Teknolojik Karmaşa ve Uygunluk Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Algılanan kullanım kolaylığı	Welch	.048	16.115	3	40.470	.000	**a-d, b-d, c-d**
Kullanımına yönelik tutum	Welch	044	11.155	3	38.721	.000	**a-c, a-d, b-d, c-d**
Davranışsal niyet	Welch	.001	9.675	3	37.539	.000	**a-c, a-d, b-d, c-d**
Teknolojik karmaşa	Welch	.042	5.927	3	42.875	.002	**c-d**
Uygunluk	Welch	.000	11.905	3	37.970	.000	**a-c, a-d, b-d, c-d**

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sunucuna göre, bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *algılanan kullanım kolaylığı* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=12.69)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=10.45),**

bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=10.32)** ve bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=11.33)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 40.470)=16.115; p<0.05)**, benzer şekilde *kullanımına yönelik tutum* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=17.31)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=13.82),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=15.29)** ve bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=16.28))** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 38.721)=11.155; p<0.05)**, yine benzer şekilde *Davranışsal niyet* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=17.04)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=13.00),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=14.71)** ve bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=16.07)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 37.539)= 9.675; p<0.05)**. Bununla birlikte *teknolojik karmaşa* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın ise, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=10.38)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=9.23)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 42.875)= 5.927; p<0.05)**. *Uygunluk* faktöründe ise ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$= 12.59)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$= 9.55),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=6.68)** ve bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=11.83)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3, 37.970)= 11.905; p<0.05)**.

4.1.1.9. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada günlük internet kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve günlük internet kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.13'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	78.537	4	19.634	2.691	.031	.033	**a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	2276.643	312	7.297				
	Toplam	2355.180	316					
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	79.742	4	19.936	3.575	.007	.044	**a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	1740.056	312	5.577				
	Toplam	1819.798	316					
Kullanımına yönelik tutum	Gruplararası	153.457	4	38.364	4.866	.001	.059	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	2459.666	312	7.884				
	Toplam	2613.123	316					
Davranışsal niyet	Gruplararası	145.617	4	36.404	3.969	.004	.048	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	2861.739	312	9.172				
	Toplam	3007.356	316					
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	47.156	4	11.789	2.116	.079		
	Gruplariçi	1737.967	312	5.570				
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	162.967	4	40.742	4.188	.003	.051	**a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	3035.166	312	9.728				
	Toplam	3198.132	316					
Öz yeterlik	Gruplararası	107.832	4	26.958	5.927	.000	.071	**a-c, a-d, a-e, b-e**
	Gruplariçi	1419.140	312	4.549				
	Toplam	1526.972	316					
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	50.427	4	12.607	1.823	.124		
	Gruplariçi	2157.927	312	6.916				
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	101.507	4	25.377	4.977	.001	.060	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	1590.847	312	5.099				
	Toplam	1692.353	316					
Kaygı	Gruplararası	44.660	4	11.165	1.322	.261		
	Gruplariçi	2634.223	312	8.443				
	Toplam	2678.883	316					
Öznel norm	Gruplararası	114.581	4	28.645	6.060	.000	.072	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	1474.914	312	4.727				
	Toplam	1589.495	316					
Teknoloji Kabul	Gruplararası	8650.451	4	2162.613	5.347	.000	.064	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	126199.158	312	404.484				
	Toplam	134849.609	316					

a: 1 saatten az **b:** 1-2 saat **c:** 3-4 saat **d:** 5-6 saat **e:** 6 saatten fazla

Çizelge 4.13'de yer alan bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile günlük internet kullanım süresi değişkeni

arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(4, 312)}$ =5.347; p<0.05; η2=.064)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.064)** "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %6.4'ünün günlük internet kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknoloji kabul ölçeği geneli ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\bar{X}$= 148.44)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\bar{X}$=146.95),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\bar{X}$=147.20)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\bar{X}$=140.11)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\bar{X}$=106.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *algılanan kullanışlılık* **($F_{(4, 312)}$ =2.691; p<0.05; η2=.033)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($F_{(4, 312)}$ =3.575; p<0.05; η2=.044),** *kullanımına yönelik tutum* **($F_{(4, 312)}$ = 4.866; p<0.05; η2=.059),** *davranışsal niyet* **($F_{(4, 312)}$ =3.969; p<0.05; η2=.048),** *algılanan eğlence* **($F_{(4, 312)}$ =4.188; p<0.05; η2=.051),** *öz yeterlik* **($F_{(4, 312)}$ =5.927; p<0.05; η2=.071)**, *uygunluk* **($F_{(4, 312)}$ =4.977; p<0.05; η2=.060)** ve *öznel norm* **($F_{(4, 312)}$ =6.060; p<0.05; η2=.072)** puanları ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanışlılık* **(η2=.033)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.044)**, *kullanımına yönelik tutum* **(η2=.059)**, *davranışsal niyet* **(η2=.048) ve** *algılanan eğlence* **(η2=.051)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak *öz yeterlik* **(η2=.071)**, *uygunluk* **(η2=.060)** ve *öznel norm* **(η2=.072)** alt faktörlerinde, etki büyüklüklerine bakıldığında ise "*orta*" etki düzeyinde oldukları görülmüştür.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından *algılanan kullanışlılık* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=17.39)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=17.36)** ve günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=17.47)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=13.00)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *algılanan kullanım kolaylığı* faktöründe de ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=12.37)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=12.13)** ve günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=12.03)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=8.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Araştırmada, *kullanımına yönelik tutum* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın ise, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=16.71)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=16.79),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=17.01)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=16.52)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=10.75)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *davranışsal niyet* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=16.47)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=16.51),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=16.71)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=16.02)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=10.75)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Araştırmada benzer şekilde *uygunluk* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=12.24)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=12.26),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=12.27)** ve günlük internet

kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=11.63)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=7.50)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Öte yandan *öznel norm* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=11.87)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=11.41),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=11.34)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=10.98)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=6.75)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak *öz yeterlik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=12.39)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=1218),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=12.10)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=11.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=8.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=12.3)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=11.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Son olarak, *algılanan eğlence* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=15.87)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=16.04)** ve günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=15.74)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=10.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.1.10. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve günlük bilgisayar kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.14'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14. Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	8.901	4	2.225				
	Gruplariçi	2346.279	312	7.520	.296	.881		
	Toplam	2355.180	316					
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	48.074	4	12.018				
	Gruplariçi	1771.724	312	5.679	2.116	.079		
	Toplam	1819.798	316					
Kullanımına yönelik tutum	Gruplararası	14.317	4	3.579				
	Gruplariçi	2598.806	312	8.330	.430	.787		
	Toplam	2613.123	316					
Davranışsal niyet	Gruplararası	23.023	4	5.756				
	Gruplariçi	2984.334	312	9.565	.602	.662		
	Toplam	3007.356	316					
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	52.196	4	13.049				
	Gruplariçi	1732.927	312	5.554	2.349	.054		
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	15.419	4	3.855				
	Gruplariçi	3182.713	312	10.201	.378	.824		
	Toplam	3198.132	316					
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	61.996	4	15.499				
	Gruplariçi	2146.357	312	6.879	2.253	.063		
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	7.582	4	1.896				
	Gruplariçi	1684.771	312	5.400	.351	.843		
	Toplam	1692.353	316					
Kaygı	Gruplararası	111.561	4	27.890				
	Gruplariçi	2567.322	312	8.229	3.389	.010	.042	**a-c, a-e**
	Toplam	2678.883	316					
Öznel norm	Gruplararası	37.865	4	9.466				
	Gruplariçi	1551.630	312	4.973	1.903	.110		
	Toplam	1589.495	316					
Teknoloji Kabul	Gruplararası	2719.464	4	679.866				
	Gruplariçi	132130.145	312	423.494	1.605	.173		
	Toplam	134849.609	316					

a: 1 saatten az **b:** 1-2 saat **c:** 3-4 saat **d:** 5-6 saat **e:** 6 saatten fazla

Çizelge 4.14'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmektedir **($F_{(4, 312)}$ =1.605; p>0.05)**.

Ancak ölçeğin alt faktörü, *kaygı* **($F_{(4, 312)}$ = 3.389; p<0.05; η2=.042)** puanı ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya

çıkmıştır. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucunda, *kaygı* **(η2=.042)** etki büyüklüğüne bakıldığında "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği alt faktörü, kaygı puanında gözlenen varyansın %4.2'inin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Tukey çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *kaygı* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla **($\bar{X}$=11.18)** ve günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat **($\bar{X}$=10.95)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az **($\bar{X}$=8.71)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak ölçeğin, *öz yeterlik* alt faktörü grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve sonuçları Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Öz yeterlik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p
Öz yeterlik	Welch	.022	1.673	4	100.854	.162

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda, elde edilen bulgulara göre, ölçeğin alt faktörü *öz yeterlik* açısından gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür **(Welch F(4, 100.854)= 1.673, p>0.05).**

4.1.1.11. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerinin Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada teknoloji kullanım düzeyi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri incelenmiş ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenin lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.16'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Algılanan kullanışlılık	Gruplararası	169.858	4	42.464	6.063	.000	.072	**b-d,b-e, c-e**
	Gruplariçi	2185.322	312	7.004				
	Toplam	2355.180	316					
Algılanan kullanım kolaylığı	Gruplararası	314.948	4	78.737	16.324	.000	.173	**b-d,b-e, c-d, c-e**
	Gruplariçi	1504.850	312	4.823				
	Toplam	1819.798	316					
Kullanımına yönelik tutum	Gruplararası	260.252	4	65.063	8.628	.000	.100	**a-d, a-e, b-d,b-e, c-e**
	Gruplariçi	2352.871	312	7.541				
	Toplam	2613.123	316					
Davranışsal niyet	Gruplararası	227.853	4	56.963	6.394	.000	.076	**a-d, a-e, b-d, b-e**
	Gruplariçi	2779.503	312	8.909				
	Toplam	3007.356	316					
Kolaylaştırıcı durumlar	Gruplararası	12.768	4	3.192	.562	.690		
	Gruplariçi	1772.355	312	5.681				
	Toplam	1785.123	316					
Algılanan eğlence	Gruplararası	253.979	4	63.495	6.729	.000	.079	**a-d, a-e, b-d, b-e**
	Gruplariçi	2944.154	312	9.436				
	Toplam	3198.132	316					
Öz yeterlik	Gruplararası	307.529	4	76.882	19.671	.000	.201	**a-d, a-e, b-d,b-e, c-d, c-a**
	Gruplariçi	1219.442	312	3.908				
	Toplam	1526.972	316					
Teknolojik karmaşa	Gruplararası	142.094	4	35.523	5.364	.000	.064	**b-c, b-d, b-e**
	Gruplariçi	2066.260	312	6.623				
	Toplam	2208.353	316					
Uygunluk	Gruplararası	100.939	4	25.235	4.947	.001	.060	**b-e, c-e**
	Gruplariçi	1591.414	312	5.101				
	Toplam	1692.353	316					
Kaygı	Gruplararası	300.729	4	75.182	9.863	.000	.112	**a-d, a-e, b-**
	Gruplariçi	2378.155	312	7.622				

	Toplam	2678.883	316					**d,b-e, c-e**
Öznel norm	Gruplararası	72.933	4	18.233	3.751	.005	.046	**b-e**
	Gruplariçi	1516.562	312	4.861				
	Toplam	1589.495	316					
Teknoloji Kabul	Gruplararası	19477.253	4	4869.313	13.168	.000	.144	**a-d, a-e, b-d,b-e, c-d, c-e**
	Gruplariçi	115372.356	312	369.783				
	Toplam	134849.609	316					

a: Giriş **b:** Benimseme **c:** Adapte olma **d:** Kendine mal etme **e:** Yeni kullanım alanlarını keşfetme

Çizelge 4.16'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(4,\ 312)}$ =13.168; p<0.05; η2=.144)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.144)** "*geniş*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %14.4'ünün teknoloji kullanım düzeyi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknoloji kabul ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknoloji kabul ölçeği geneli ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=154.76)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=151.93)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=141.99),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* (**$\overline{X}$= 134.85)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=129.88)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *algılanan kullanışlılık* **($F_{(4,\ 312)}$ =6.063; p<0.05; η2=.072)**, *algılanan kullanım kolaylığı* **($F_{(4,\ 312)}$ =16.324; p<0.05; η2=.173),** *kullanımına yönelik tutum* **($F_{(4,\ 312)}$ = 8.628; p<0.05; η2=.100),** *davranışsal niyet* **($F_{(4,\ 312)}$ =6.394; p<0.05; η2=.076),** *algılanan eğlence* **($F_{(4,\ 312)}$ = 6.729; p<0.05;**

η2=.079), *öz yeterlik* **($F_{(4, 312)}$ = 19.671; p<0.05; η2=.201)**, *teknolojik karmaşa* **($F_{(4, 312)}$ = 5.364; p<0.05; η2=.064)**, *uygunluk* **($F_{(4, 312)}$ = 4.947; p<0.05; η2=.060)**, *kaygı* **($F_{(4, 312)}$ = 9.863; p<0.05; η2=.112)** ve *öznel norm* **($F_{(4, 312)}$ = 3.751; p<0.05; η2=.046)** puanları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *algılanan kullanım kolaylığı* **(η2=.173)** ve *öz yeterlik* **(η2=.201)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*geniş*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak *algılanan kullanışlılık* **(η2=.072)**, *kullanımına yönelik tutum* **(η2=.100)** *davranışsal niyet* **(η2=.076)**, *algılanan eğlence* **(η2=.079)**, *teknolojik karmaşa* **(η2=.064)**, *uygunluk* **(η2=.060)** ve *kaygı* **(η2=.112)** alt faktörlerinde, etki büyüklüklerine bakıldığında ise "*orta*" etki düzeyinde oldukları görülmüştür. Öte yandan, *öznel norm* **(η2=.046)** alt faktöründe, etki büyüklüğüne bakıldığında "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür.

Teknoloji kabul ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından *algılanan kullanışlılık* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=18.17)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=16.35)** ve teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=16.83)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=17.93)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=16.35)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Araştırmada ayrıca, *kullanımına yönelik tutum* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=17.65)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=16.29),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=15.43)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=14.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=17.50)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=15.43)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş*

($\overline{X}$=14.82) olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Araştırmada *öz yeterlik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=12.99)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=12.93)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=11.37),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=10.95)** ve teknoloji kullanım düzeyi giriş **($\overline{X}$=9.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca *davranışsal niyet* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=17.23)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=17.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=15.35)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=14.24)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *algılanan eğlence* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=16.48)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=16.48)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=14.48)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=13.59)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Öte yandan *öznel norm* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=12.24)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=10.78)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak ölçeğin, *algılanan kullanım kolaylığı*, *teknolojik karmaşa*, *kaygı* ve *uygunluk* faktörleri grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Algılanan Kullanım Kolaylığı, Teknolojik Karmaşa, Kaygı ve Uygunluk Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Algılanan kullanım kolaylığı	Welch	.032	16.069	4	81.724	.000	**b-d, b-e, c-d, c-e**

Teknolojik karmaşa	Welch	.009	5.573	4	83.583	.001	**b-c, b-d, b-e**
Uygunluk	Welch	.006	4.155	4	81.884	.004	**b-e, c-e**
Kaygı	Welch	.001	7.089	4	79.890	.000	**a-d, a-e, b-d,b-e, c-e**

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından *algılanan kullanım kolaylığı* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=13.14)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=12.95)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=11.12)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=11.00)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4, 81.724)= 16.069; p<0.05)**, *teknolojik karmaşa* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=10.65)** olan, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=9.82)** ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=10.20)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=8.50)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4, 83.583)= 5.573; p<0.05)**, *uygunluk* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=12.83)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=11.84)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$= 11.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4, 81.884)= 4.155; p<0.05)** ve *kaygı* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın,

teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=11.72)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=10.40)**, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=9.53)** ve teknoloji kullanım düzeyi giriş **($\overline{X}$=7.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$= 11.21)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=9.53)** ve teknoloji kullanım düzeyi giriş **($\overline{X}$=7.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4, 79.890) = 7.089; p<0.05)**.

4.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen betimsel istatistik değerleri Çizelge 4.18'de verilmektedir.

Çizelge 4.18. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliliğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

Değişken	***n***	***m***	$\overline{x}$	$\overline{x}/m$	***Ss***
Tasarım	317	10	38.34	3.83	7.25
Uygulama	317	12	47.92	3.99	7.73
Etik	317	6	25.35	4.23	3.82
Uzmanlaşma	317	5	18.03	3.61	4.13
Genel	**317**	**33**	**129.63**	**3.93**	**20.81**

Çizelge 4.18'deki değerlere bakıldığında, lise öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genelinden elde edilen ortalama puana bakıldığında alanyazında değerlendirme aralığı olarak $\overline{x} \leq 95$ ise düşük düzey, $95 < \overline{x} \leq 130$ ise orta düzey ve $\overline{x} > 131$ ise yüksek düzey olarak ele alınmaktadır (Kabakçı Yurdakul vd., 2012). Bu bilgi ışığında çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin yükseğe yakın orta düzey ($\overline{x}$=129.63) aralığında olduğu görülürken, aynı zamanda lise öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden elde ettikleri en yüksek ortalama puanın "*Etik*" alt boyutunda **($\overline{x}/m$ = 4.23),** en düşük ortalama puanın ise "*Uzmanlaşma*" alt boyutunda **($\overline{x}/m$ = 3.61)** olduğu ortaya çıkmıştır.

4.1.2.1. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada cinsiyet değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve cinsiyet değişkeninin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.19'da sunulmuştur.

Çizelge 4. 19. Cinsiyet Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü (η2)
Tasarım	Kadın	203	38.00	6.963	315	-1.133	.258	
	Erkek	114	38.96	7.730				
Uygulama	Kadın	203	47.57	7.686	315	-1.065	.288	
	Erkek	114	48.54	7.808				
Etik	Kadın	203	25.35	3.557	315	.028	.978	
	Erkek	114	25.34	4.261				
Uzmanlaşma	Kadın	203	17.59	4.174	315	-2.549	.011*	.020
	Erkek	114	18.81	3.942				
Genel	Kadın	203	128.51	20.189	315	-1.288	.199	
	Erkek	114	131.64	21.805				

*P<0.05

Çizelge 4.19'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden elde ettikleri puan ortalaması ile cinsiyet değişkeni arasındaki farkın anlamlı **($t_{(315)}$= -1.288; p>0.05)** olmadığı görülürken, ölçeğin alt faktörleri açısından bakıldığında ise *uzmanlaşma* faktörü ile cinsiyet değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir **($t_{(315)}$=** -2.549**; p<0.05; η2=.020)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.020)** "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, uzmanlaşma ölçeğin alt faktörü puanında gözlenen varyansın %2.0'ını cinsiyet değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Çalışmada ayrıca ortaya çıkan bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Çizelge 4.19'da yer alan ortalamalara bakıldığında erkek öğretmenlerin **($\bar{X}$=**18.81**)** puan ortalamasının, kadın öğretmenlerin **($\bar{X}$=**17.59**)** puan ortalamasından daha

yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın erkek öğretmenlerin lehine olduğu söylenebilir.

4.1.2.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Yaş Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada yaş değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve yaş değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 20. Yaş Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine ilişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	495.854	2	247.927	4.830	.009	.030	**a-c**
	Gruplariçi	16119.351	314	51.336				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	790.935	2	395.467	6.862	.001	.042	**a-c**
	Gruplariçi	18096.933	314	57.634				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	62.608	2	31.304	2.162	.117		
	Gruplariçi	4545.525	314	14.476				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	251.170	2	125.585	7.683	.001	.047	**a-b, a-c**
	Gruplariçi	5132.628	314	16.346				
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	4934.593	2	2467.297	5.876	.003	.036	**a-c**
	Gruplariçi	131844.959	314	419.888				
	Toplam	136779.552	316					

a: 20-39 **b:** 40-49 **c:** 50 ve üstü

Çizelge 4.20'de yer alan bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile yaş değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(2,\ 314)}$=5.876; p<0.05; η2=.036)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.036)** "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %3.6'ını yaş değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Yaş değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile yaş değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, 20-39 yaşı **($\overline{X}$=134.15)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, 50 ve üstü yaşı **($\overline{X}$=122.94)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *tasarım* **($F_{(2, 314)}$ = 4.830; p<0.05; η2=.030)**, *uygulama* **($F_{(2, 314)}$ = 6.862; p<0.05; η2=.042)** ve *uzmanlaşma* **($F_{(2, 314)}$ =7.683; p<0.05; η2=.047)** puanları ile yaş değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri *tasarım* **(η2=.030)**, *uygulama* **(η2=.042)** ve *uzmanlaşma* **(η2=.047)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Yaş değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, yaş değişkeni açısından *tasarım* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, 20-39 yaşı **($\overline{X}$=39.84)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, 50 ve üstü yaşı **($\overline{X}$=36.32)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *uygulama* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, 20-39 yaşı **($\overline{X}$=49.64)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, 50 ve üstü yaşı **($\overline{X}$=45.14)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak *uzmanlaşma* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, 20-39 yaşı **($\overline{X}$=19.26)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, 50 ve üstü yaşı **($\overline{X}$=16.98)** ve 40-49 yaşı **($\overline{X}$=17.62)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.2.3. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğretim Alanı Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğretim alanı değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.21'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 21. Öğretim Alanı Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	263.634	4	65.908	1.258	.287	
	Gruplariçi	16351.571	312	52.409			
	Toplam	16615.205	316				
Uygulama	Gruplararası	336.025	4	84.006	1.413	.230	
	Gruplariçi	18551.842	312	59.461			
	Toplam	18887.868	316				
Etik	Gruplararası	14.084	4	3.521	.239	.916	
	Gruplariçi	4594.048	312	14.725			
	Toplam	4608.132	316				
Uzmanlaşma	Gruplararası	78.496	4	19.624	1.154	.331	
	Gruplariçi	5305.302	312	17.004			
	Toplam	5383.798	316				
Genel	Gruplararası	1887.988	4	471.997	1.092	.361	
	Gruplariçi	134891.564	312	432.345			
	Toplam	136779.552	316				

a: Dil dersleri **b:** Görsel sanatlar, müzik ve spor **c:** Sayısal dersler **d:** Sözel dersler **e:** Değer

Çizelge 4.21'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile öğretim alanı değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı **($F_{(4,\ 312)}$=1.092; p>0.05)** görülürken**,** benzer şekilde ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında da *tasarım* **($F_{(4,\ 312)}$=1.258; p>0.05),** *uygulama* **($F_{(4.\ 312)}$=1.413; p>0.05),** *etik* **($F_{(4,\ 312)}$=.239; p>0.05)** ve *uzmanlaşma* **($F_{(4,\ 312)}$=1.154; p>0.05)** arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.1.2.4. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğrenim Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğrenim durumu değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve öğrenim durumu değişkeninin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.22'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 22. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Tasarım	Lisans	236	38.03	7.395	315	-1.287	.199
	Lisansüstü	81	39.23	6.781			
Uygulama	Lisans	236	47.59	7.944	315	-1.278	.202
	Lisansüstü	81	48.86	7.035			
Etik	Lisans	236	25.42	3.763	315	.551	.582
	Lisansüstü	81	25.15	3.994			
Uzmanlaşma	Lisans	236	17.91	4.142	315	-.872	.384
	Lisansüstü	81	18.37	4.091			
Genel	Lisans	236	128.95	21.060	315	-.994	.321
	Lisansüstü	81	131.62	20.037			

Çizelge 4.22'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile öğrenim durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı **($t_{(315)}$= -.994; p>0.05)** görülürken**,** benzer şekilde ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında da *tasarım* **($t_{(315)}$= -1.287; p>0.05)**, *uygulama* **($t_{(315)}$= -1.278; p>0.05)**, *etik* **($t_{(315)}$= .551; p>0.05)** ve *uzmanlaşma* **($t_{(315)}$= -.872; p>0.05)** arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.1.2.5. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeninin lise

öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.23'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 23. Herhangi Bir Yükseklisans veya Doktora Programına Kayıtlı Olma Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p	Etki Büyüklüğü (η2)
Tasarım	Evet	19	41.05	8.072	315	1.686	.093	
	Hayır	298	38.17	7.176				
Uygulama	Evet	19	51.53	8.643	315	2.110	.036*	.014
	Hayır	298	47.69	7.628				
Etik	Evet	19	26.68	3.801	315	1.574	.116	
	Hayır	298	25.27	3.810				
Uzmanlaşma	Evet	19	19.58	3.920	315	1.697	.091	
	Hayır	298	17.93	4.127				
Genel	Evet	19	138.84	23.512	315	1.999	.046*	.013
	Hayır	298	129.05	20.525				

***p<0.05**

Çizelge 4.23'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir **($t_{(315)}$=1.999; p<0.05; η2=.013).** Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından bakıldığında ise *uygulama* faktörü ile herhangi bir yükseklisans ve doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir **($t_{(315)}$=2.110; p<0.05; η2=.014)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.013)** "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %1.3'ünün herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Ayrıca ölçeğin alt faktörü *uygulama* **(η2=.014)** etki büyüklüğüne bakıldığında da ifade edilen faktör için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörü *uygulama* puanında gözlenen varyansın %1.4'ünün herhangi bir yükseklisans veya doktora

programına kayıtlı olma değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir. Çalışmada ayrıca ortaya çıkan bu anlamlı farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla Çizelge 4.23'de yer alan ortalamalara bakıldığında herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı **($\bar{X}$=51.53)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı **($\bar{X}$=47.69)** olmayan lise öğretmenlerinin puan ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda farkın herhangi bir yüksek lisans veya doktora programına kayıtlı olan lise öğretmenlerinin lehine olduğu söylenebilir.

4.1.2.6. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve hizmet içi eğitim alma durumu değişkeninin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testinden yararlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.24'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 24. Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Değişken	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Tasarım	Evet	205	38.44	6.585	187.251	.304	.761
	Hayır	112	38.16	8.363			
Uygulama	Evet	205	48.14	7.122	192.046	.641	.522
	Hayır	112	47.52	8.758			
Etik	Evet	205	25.62	3.623	315	1.704	.089
	Hayır	112	24.86	4.124			
Uzmanlaşma	Evet	205	17.89	3.787	190.780	-.726	.469
	Hayır	112	18.27	4.696			
Genel	Evet	205	130.09	18.630	183.119	.486	.628
	Hayır	112	128.80	24.357			

Çizelge 4.24'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasındaki farkın anlamlı olmadığı **($t_{(183.119)}$= .486; p>0.05)** görülürken**,** benzer şekilde ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında da *tasarım* **($t_{(187.251)}$=.304;**

p>0.05), *uygulama* **($t_{(192.046)}$=.641; p>0.05)**, *etik* **($t_{(315)}$=1.704; p>0.05)**, *uzmanlaşma* **($t_{(190.780)}$= -.726; p>0.05)** arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.1.2.7. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Öğretmenlik Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada öğretmenlik süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve öğretmenlik süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.25'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 25. Öğretmenlik Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	983.542	3	327.847	6.565	.000	.059	c-d
	Gruplariçi	15631.663	313	49.941				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	1391.988	3	463.996	8.301	.000	.074	c-d
	Gruplariçi	17495.879	313	55.897				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	58.802	3	19.601	1.349	.259		
	Gruplariçi	4549.330	313	14.535				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	421.677	3	140.559	8.866	.000	.078	a-d, c-d
	Gruplariçi	4962.121	313	15.853				
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	8997.375	3	2999.125	7.346	.000	.066	c-d
	Gruplariçi	127782.177	313	408.250				
	Toplam	136779.552	316					

a: 1-5 yıl **b:** 6-10 yıl **c:** 11-15 yıl **d:** 16 yıl ve daha fazlası

Çizelge 4.25'de yer alan bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(3,\ 313)}$ = 7.346; p<0.05; η2=.066)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.066)** "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin

teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın % 6.6'ını öğretmenlik süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.26'de verilmiştir.

Çizelge 4.26. Genel ve Uzmanlaşma Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Genel	Welch	.010	7.569	3	67.371	.000	c-d
Uzmanlaşma	Welch	.041	9.478	3	69.627	.000	a-d, c-d

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=139.08)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=125.84)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3,67.371)=7.569; p<0.05)**. Ancak *uzmanlaşma* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=19.77)** ve öğretmenlik süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=19.26)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=17.12)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3,69.627)= 9.478; p<0.05)**.

Araştırmada ölçeğin alt faktörleri açısından, *tasarım* **($F_{(3, 313)}$ =6.565; p<0.05; η2=.059)** ve *uygulama* **($F_{(3, 313)}$ = 8.301; p<0.05; η2=.074)** puanları ile öğretmenlik süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *tasarım* **(η2=.059)** *etki* büyüklüğüne bakıldığına da ifade edilen faktör için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Öte yandan *uygulama* **(η2=.074)** etki büyüklüğüne bakıldığında da ifade edilen faktör için etki büyüklüğünün "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Öğretmenlik süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, öğretmenlik süresi değişkeni açısından *tasarım* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=41.42)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=37.12)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *uygulama* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, öğretmenlik süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=51.71)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=46.47)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.2.8. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada bilgisayar kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve bilgisayar kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.27'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 27. Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	1129.991	3	376.664	7.613	.000	.068	**a-d, b-c, b-d, c-d**
	Gruplariçi	15485.214	313	49.474				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	1410.290	3	470.097	8.419	.000	.075	**a-d, b-c, b-d, c-d**
	Gruplariçi	17477.577	313	55.839				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	206.251	3	68.750	4.889	.002	.045	**a-c, a-d, b-d**
	Gruplariçi	4401.882	313	14.064				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	134.322	3	44.774	2.670	.048	.025	**c-d**
	Gruplariçi	5249.476	313	16.771				
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	9179.944	3	3059.981	7.506	.000	.067	**a-d, b-c, b-d, c-d**
	Gruplariçi	127599.608	313	407.666				
	Toplam	136779.552	316					

a: 1-5 yıl **b:** 6-10 yıl **c:** 11-15 yıl **d:** 16 yıl ve daha fazlası

Çizelge 4.27'de yer alan bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalaması ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(3, 313)}$ = 7.506; p<0.05; η2=.067)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün **(η2=.067)** "orta" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın % 6.7'ini bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden LSD çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$= 133.29)** olan lise öğretmenlerinin puan

ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$= 127.30),** bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=117.25)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$= 116.64)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *tasarım* **($F_{(3, 313)}$ = 7.613; p<0.05; η2=.068)**, *uygulama* **($F_{(3, 313)}$ = 8.419; p<0.05; η2=.075)** ve *uzmanlaşma* **($F_{(3, 313)}$ =2.670; p<0.05; η2=.025)** puanları ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *tasarım* **(η2=.068)** ve *uygulama* **(η2=.075)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Ancak ölçeğin alt faktörü, *uzmanlaşma* **(η2=.025)** etki büyüklüğüne bakıldığında da ifade edilen faktör için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden LSD çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *tasarım* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=39.62)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=37.53)**, bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=33.96)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=33.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *uygulama* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=49.31)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=47.16)**, bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\bar{X}$=42.96)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\bar{X}$=42.64)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Öte yandan *uzmanlaşma* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\bar{X}$=18.55)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\bar{X}$=17.36)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca

ölçeğin, *etki* faktörü, grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.8. Etik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Etik	Welch	.009	10.965	3	53.722	.000	**a-c, a-d, b-d**

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *etik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla **($\overline{X}$=25.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 6-10 yıl **($\overline{X}$=23.25)** ve bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=23.45)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve bilgisayar kullanım süresi 11-15 yıl **($\overline{X}$=25.24)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl **($\overline{X}$=23.45)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(3,53.722)= 10.965; p<0.05)**.

4.1.2.9. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada günlük internet kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve günlük internet kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla

tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.29'da gösterilmiştir.

Çizelge 4. 29. Günlük İnternet Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	1521.456	4	380.364	7.862	.000	.092	**a-c, a-d, a-e, b-d,b-e**
	Gruplariçi	15093.749	312	48.377				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	1967.793	4	491.948	9.071	.000	.104	**a-b, a-c, a-d, a-e, b-d, b-e**
	Gruplariçi	16920.075	312	54.231				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	392.156	4	98.039	7.255	.000	.085	**b-d, b-e**
	Gruplariçi	4215.977	312	13.513				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	140.091	4	35.023	2.084	.083		
	Gruplariçi	5243.707	312	16.807				
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	13038.885	4	3259.721	8.219	.000	.095	**a-c, a-d, a-e, b-d,b-e**
	Gruplariçi	123740.667	312	396..605				
	Toplam	136779.552	316					

a: 1 saatten az **b:** 1-2 saat **c:** 3-4 saat **d:** 5-6 saat **e:** 6 saatten fazla

Çizelge 4.29'da ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(4, 312)}$=8.219; p<0.05; η2=.095)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün **(η2=.095)** "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %9.5'ini günlük internet kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi

amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$= 133.82)** olan**,** günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=132.38)** ve günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=130.01)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=89.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=132.38)** ve günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=133.82)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=119.85)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *tasarım* **($F_{(4,\ 312)}$ = 7.862; p<0.05; η2=.092)**, *uygulama* **($F_{(4,\ 312)}$ =9.071; p<0.05; η2=.104)** puanları ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *tasarım* **(η2=.092)** ve *uygulama* **(η2=.104)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*orta*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, *tasarım* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=39.76)** olan, günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=39.12)** ve günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=38.59)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=24.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=39.76)** ve günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=39.12)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=35.04)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak *uygulama* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=49.59)** olan, günlük

internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=48.86),** günlük internet kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=48.04)** ve günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=44.37)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=31.50)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=49.59)** ve günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=48.86)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=44.37)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak ölçeğin *etki* faktörü grup varyanslarının eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Etik Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi

Faktör	Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Etik	Welch .001	4.956	4	21.891	.005	**b-d, b-e**

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "Welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen Welch testi sonucunda gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, günlük internet kullanım süresi değişkeni açısından *etik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=26.20)** ve günlük internet kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=25.92)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=23.67)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4, 21.891)= 4.956; p<0.05)**.

4.1.2.10. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve günlük bilgisayar kullanım süresi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.31'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 31. Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	938.586	4	234.647	4.670	.001	.056	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	15676.619	312	50.246				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	1058.287	4	264.572	4.630	.001	.056	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	17829.580	312	57.146				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	144.439	4	36.110	2.524	.041	.031	**a-e**
	Gruplariçi	4463.693	312	14.307				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	103.926	4	25.982	1.535	.192		
	Gruplariçi	5279.872	312	16.923				
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	7062.441	4	1765.610	4.247	.002	.052	**a-b, a-c, a-d, a-e**
	Gruplariçi	129717.111	312	415.760				
	Toplam	136779.552	316					

a: 1 saatten az **b:** 1-2 saat **c:** 3-4 saat **d:** 5-6 saat **e:** 6 saatten fazla

Çizelge 4.31'de ifade edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(4, 312)}$=4.247; p<0.05; η2=.052)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün **(η2=.052)** "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın %5.2'ini günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Tukey çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Test sonuçlarına göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$= 132.67)** olan, günlük bilgisayar kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=129.74),** günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=131.70)** ve günlük bilgisayar kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=128.51)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=112.86)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Benzer şekilde ölçeğin alt faktörleri açısından da *tasarım* **($F_{(4,\ 312)}$ = 4.670; p<0.05; η2=.056)**, *uygulama* **($F_{(4,\ 312)}$ = 4.630; p<0.05; η2=.056)** ve *etik* **($F_{(4,\ 312)}$ = 2.524; p<0.05; η2=.031)** puanları ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *tasarım* **(η2=.056)**, *uygulama* **(η2=.056)** ve *etik* **(η2=.031)** etki büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*küçük*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olduğu görülmüştür. Günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla da post-hoc testlerinden Tukey çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından *tasarım* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=39.21)** olan, günlük bilgisayar kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=38.51),** günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=39.18)** ve günlük bilgisayar kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=37.97)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=32.14)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha

yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Benzer şekilde *uygulama* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=49.15)** olan, günlük bilgisayar kullanım süresi 5-6 saat **($\overline{X}$=47.82),** günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat **($\overline{X}$=48.83)** ve günlük bilgisayar kullanım süresi 1-2 saat **($\overline{X}$=47.33)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=41.57)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ancak *etik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla **($\overline{X}$=26.04)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az **($\overline{X}$=23.19)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.2.11. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Araştırmada teknoloji kullanım düzeyi değişkeni bağlamında lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri incelenmiş ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenin lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi testi sonucu elde edilen bulgular Çizelge 4.32'de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 32. Teknoloji Kullanım Düzeyi Değişkenine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Tomlamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki Büyüklüğü (η2)	Anlamlı Fark
Tasarım	Gruplararası	3602.748	4	900.687	21.596	.000	.217	**a-e, b-d, b-e, c-d, c-e**
	Gruplariçi	13012.457	312	41.707				
	Toplam	16615.205	316					
Uygulama	Gruplararası	4572.284	4	1143.071	24.913	.000	.242	**a-d, a-e, b-d, b-e, c-d, c-e, d-e**
	Gruplariçi	14315.583	312	45.883				
	Toplam	18887.868	316					
Etik	Gruplararası	562.535	4	140.634	10.846	.000	.122	**a-d, a-e, b-d, b-e, c-e**
	Gruplariçi	4045.598	312	12.967				
	Toplam	4608.132	316					
Uzmanlaşma	Gruplararası	823.178	4	205.794	14.079	.000		

	Gruplariçi	4560.620	312	14.617			.153	**b-d, b-e, c-d, c-e, d-e**
	Toplam	5383.798	316					
Genel	Gruplararası	31751.889	4	7937.972				**a-e, b-d, b-e, c-d, c-e, d,e**
	Gruplariçi	105027.663	312	336.627	23.581	.000	.232	
	Toplam	136779.552	316					

a: Giriş **b:** Benimseme **c:** Adapte olma **d:** Kendine mal etme **e:** Yeni kullanım alanlarını keşfetme

Çizelge 4.32'de yer alan bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir **($F_{(4, 312)}$=23.581; p<0.05; η2=.232)**. Çalışmada bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerindeki etki derecesini belirlemek üzere yapılan analiz sonucu, etki büyüklüğünün **(η2=.232)** "*Geniş*" etki düzeyinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği genel puanlarında gözlenen varyansın % 23.2'ini teknoloji kullanım düzeyi değişkeni ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olmadığından dolayı ANOVA'ya alternatif olarak Welch testi uygulanmış ve post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.33'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Tasarım, Uygulama, Uzmanlaşma ve Genel Değişkenlerine Göre Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Welch Testi

Faktör		Homojenlik Testi p değeri	istatistik	sd1	sd2	p	Fark
Tasarım	Welch	.000	20.858	4	79.788	.000	**a-e, b-d, b-e, c-d, c-e**
Uygulama	Welch	.000	24.940	4	79.988	.000	**a-d, a-e, b-d, b-e, c-d, c-e, d-e**
Uzmanlaşma	Welch	.007	14.467	4	80.279	.000	**b-d, b-e, c-d, c-e, d-e**
Genel	Welch	.000	23.575	4	79.831	.000	**a-e, b-d, b-e, c-d, c-e, d-e**

Varyansların homojenliğini test etmek amacıyla gerçekleştirilen Levene testi sonucuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Gruplardaki örneklem sayıları farklılaştıkça ve varyansların eşitliği koşulu sağlanmadığında, ANOVA testinin hesapladığı F değerinin anlamlığını sınayan p değeri yerine daha güçlü sonuçlar verebilen robust testlerinden "welch" testinin sonucuna bakarak karar verilmiştir (Can, 2016). Gerçekleştirilen welch testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve hangi gruplar arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını anlamak üzere yapılan post-hoc testlerinden Games Howell testi sonucuna göre, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeği geneli ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=143.56)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=135.60)** olan, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=122.37),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=118.03)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=114.18)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=135.60)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=122.37)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=118.03)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4,79.831)=23.575; p<0.05)**. Araştırmada ayrıca *tasarım* alt faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=42.86)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=36.04),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=34.25)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=32.71)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=40.49)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=36.04)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=34.25)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4,79.788)= 20.858; p<0.05)**. Ayrıca *uygulama* alt faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=53.13)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=50.20)**, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=45.20),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=43.90)** ve teknoloji kullanım

düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=41.12)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=50.20)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=45.20),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=43.90)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=41.12)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4,79.988)= 24.940; p<0.05)**. Öte yandan *uzmanlaşma* alt faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım alanlarını keşfetme* **($\overline{X}$=20.51)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=18.70)**, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=16.54)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=16.38)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=18.70)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=16.54)** ve teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=16.38)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür **(Welch F(4,80.279)=14.467; p<0.05)**.

Araştırmada ölçeğin alt faktörleri açısından, *tasarım* **($F_{(4, 312)}$ = 21.596; p<0.05; η2=.217)**, *uygulama* **($F_{(4, 312)}$ =24.913; p<0.05; η2=.242),** *etik* **($F_{(4, 312)}$ =10.846; p<0.05; η2=.122)** ve *uzmanlaşma* **($F_{(4, 312)}$ =14.079; p<0.05; η2=.153)** puanları ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt faktörleri, *tasarım* **(η2=.217),** *uygulama* **(η2=.241),** *etik* **(η2=.122)** ve *uzmanlaşma* **(η2=.153)** büyüklüklerine bakıldığında da ifade edilen tüm faktörler için etki büyüklüğünün "*Geniş*" etki düzeyinde oldukları görülmüştür. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğin alt faktörleri bakımından meydana gelen anlamlı farkın kaynağının belirlenmesi amacıyla ANOVA testi kapsamında varyasların homojenliği kontrol edilmiştir, gerçekleştirilen Levene testinin sonucuna göre varyansların eşit olmadığı sonucuna varılmış ve ortaya çıkan farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla post-hoc testlerinden Games Howell çoklu karşılaştırma testi uygulanıp sonuçları Çizelge 4.33'de verilmiştir. Ayrıca ölçeğin alt faktörü *etik*, grup varyansların eşit olduğu sonucuna varılmış ve meydana gelen farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla post-hoc testlerinden Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmıştır. Testten elde edilen bulgulara göre, teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından *etik* faktöründe ortaya çıkan bu anlamlı farkın, teknoloji kullanım düzeyi *yeni kullanım*

alanlarını keşfetme **($\overline{X}$=27.07)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *adapte olma* **($\overline{X}$=24.59),** teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=23.50)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=23.00)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından ve teknoloji kullanım düzeyi *kendine mal etme* **($\overline{X}$=26.20)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi *benimseme* **($\overline{X}$=23.50)** ve teknoloji kullanım düzeyi *giriş* **($\overline{X}$=23.00)** olan lise öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

4.1.2.12. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorum

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişki belirlemek üzere gerçekleştirilen pearson korelasyon analizi sonuçları Çizelge 4.34'de verilmektedir.

Çizelge 4.34. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabülleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Pearson Korelasyon Analizi

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
1-TPAB													
2-Teknoloj kabul	.634**												
3-Algılanan kullanışlılık	.411**	.805**											
4-Algılanan kullanım kolaylığı	.679**	.805**	.621**										
5-Kullanımına yönelik tutum	.462**	.877**	.829**	.676**									
6-Davranışsal niyet	.457**	.857**	.773**	.604**	.874**								
7-Kolaylaştırıcı durumlar	.233**	.458**	.297**	.289**	.354**	.376**							
8-Algılanan eğlence	.553**	.847**	.662**	.620**	.764**	.762**	.366**						
9-Öz yeterlik	.697**	.849**	.643**	.818**	.698**	.676**	.332**	.689**					
10-Teknolojik karmaşa	.248**	.393**	.106*	.255**	.158**	.124*	-.058	.215**	.293**				
11-Uygunluk	.440**	.808**	.680**	.577**	.733**	.730**	.390**	.713**	.621**	.148**			

12-Kaygı	.414**	.506**	.199**	.428**	.261**	.233**	.000	.322**	.430**	.686**	.196**	
13-Öznel norm	.398**	.594**	.438**	.455**	.437**	.471**	.335**	.412**	.486**	.090	.556**	.114*

** Korelasyon .01 düzeyinde anlamlıdır

Korelasyon analizi, iki nicel değişken arasındaki doğrusal ilişkinin gücü ve yönü hakkında sayısal bilgi verir. Pearson korelasyon katsayısı (r) -1 ile +1 arasında bir değer alır. Korelasyon katsayısı 0.00-0.29 düşük, 0.30-0.69 orta, 0.70-1.00 arası ise yüksek düzey bir ilişki olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2012).

Gerçekleştirilen pearson korelasyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji kabülleri, genel ve alt faktörleri arasında belirli bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. Buna göre *TPAB* ile teknoloji kabul ölçeğin geneli **(r=.634; p=.01)** ve *algılanan kullanışlılık* **(r=.411; p=.01),** *algılanan kullanım kolaylığı* **(r=.679; p=.01),** *kullanımına yönelik tutum* **(r=.462; p=.01)**, *davranışsal niyet* **(r=.457; p=.01),** *algılanan eğlence* **(r=.553; p=.01),** *öz yeterlik* **(r=.697; p=.01),** *uygunluk* **(r=.440; p=.01),** *kaygı* **(r=.414; p=.01),** *öznel norm* **(r=.398; p=.01)** alt faktörleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen bulgulara göre, *TPAB* ile *kolaylaştırıcı durumlar* **(r=.233; p=.01)** ve *teknolojik karmaşa* **(r=.248; p=.01)** alt faktörleri arasında pozitif yönde ve düşük düzeyde ilişki olduğu görülmektedir.

4.1.2.13. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Teknoloji Kabülleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorum

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji kabülleri arasındaki ilişkinin belirlemek için korelasyon analizinden yararlanmıştır. Analizi sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4.35'de verilmektedir.

Çizelge 4.35. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri ile Teknoloji Kabülleri Korelasyon Analizi

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1-Teknoloji kabul						
2-TPAB	.634**					
3-Tasarım	.631**	.946**				
4-Uygulama	.630**	.964**	.880**			
5-Etik	.501**	.795**	.675**	.726**		
6-Uzmanlaşma	.446**	.839**	.739**	.767**	.534**	

** Korelasyon .01 düzeyinde anlamlıdır

Korelasyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabulü ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin genel ve alt faktörleri arasında belirli bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. Buna göre teknoloji kabul ile *TPAB* ölçeğin geneli (r=.634; p=.01) ve *tasarım* (r=.631; p=.01), *uygulama* (r=.630; p=.01), *etik* (r=.501; p=.01), *uzmanlaşma* (r=.446; p=.01) alt faktörleri arasında pozitif ve orta seviyede ilişki olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2012).

4.1.2.14. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kabüllerini Yordamaya Yönelik Bulgular ve Yorum

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin teknoloji kabülleri üzerindeki yordayıcılık düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizinden yararlanılmıştır. Analize ilişkin değerler Çizelge 4.36'da gösterilmektedir.

Çizelge 4.36. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Teknoloji Kabüllerini Yordamaya Yönelik Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi

Model	*Yordayan Değişkenler*	*B*	*Standart Hata*	*Beta*	*t*	*P<.*
1	Sabit	77.009	4.859		15.850	.000
	Tasarım	1.798	.125	.631	14.437	.000
2	Sabit	66.471	5.569		11.936	.000
	Tasarım	.971	.257	.341	3.781	.000
	Uygulama	.881	.241	.330	3.658	.000
3	Sabit	65.433	5.556		11.777	.000
	Tasarım	1.091	.261	.383	4.177	.000
	Uygulama	1.086	.257	.407	4.223	.000
	Uzmanlaşma	-.742	.340	-.148	-2.182	.030

P<0.05

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri üzerinde etkisi olduğu düşünülen, teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt faktörleri, tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma gibi değişkenlerin lise öğretmenlerinin teknoloji kabüllerini ne şekilde yordadığını ortaya koymaya yönelik olarak yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında, teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin alt boyutları olan, tasarım, uygulama ve uzmanlaşma alt faktörlerinin teknoloji kabulünü yordayan değişkenler olduğu görülmektedir. Model 1'de ifade edilen bulgulara göre, tasarım alt faktörü teknoloji kabulünü yordayan bir değişkendir [R=.631, R^2=.396, F=208.421, p<.01] ve tek başına toplam varyansın %39.6'ını açıklamaktadır. Tasarım ve uygulama alt faktörleri bir arada ele alındığında her iki değişkenin birlikte teknoloji kabulünü yordayan değişkenler olduğu [R=.650, R^2=.419, F=114.998, p<.01] ve aynı anda toplam varyansın %41.9'unu açıkladığı görülmektedir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda, Model 3'de ifade edilen bulgulara göre, tasarım, uygulama ve uzmanlaşma alt faktörlerinin teknoloji kabulünü birlikte yordayan değişkenler olduğu [R=.657, R^2=.426, F=79.171, p<.01] ve aynı anda toplam varyansın %42.6'ını açıkladığı görülmektedir. Bununla birlikte teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin alt faktörü olan etik, teknoloji kabulünü yordayan bir değişken olmadığı görülmüştür (p>0.05).

Çoklu doğrusal regresyon analizi, bir bağımlı (yordanan) değişken ile bununla ilişkisi olan bir dizi yordayıcı değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için yapılan bir analizdir (Can, 2020).

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmada elde edilen bulgulara yönelik ulaşılan sonuçlar, tartışma ve öneriler yer almaktadır. Ayrıca araştırmada ulaşılan sonuçlara yönelik bazı öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuç

Bu araştırma, lise öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan lise öğretmenlerinin çoğunluğunun kadın ve 40-49 yaş arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca lise öğretmenlerinin çoğunluğunun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde görev yaptığı, daha çok sözel ders öğretim alanlarında uzman oldukları, çoğunluğunun lisans mezunu ve herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olmadığı belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca öğretmenlik süresi açısından öğretmenlerin çoğunluğunun 16 yıl ve daha fazla süre boyunca meslekte görevde bulundukları, bilgisayar kullanım süresi açısından çoğunluğun 16 yıl ve daha fazla süredir bilgisayar kullandıkları, çoğunluğunun teknoloji kullanımına yönelik hizmet içi eğitim aldıkları, günlük internet kullanım süresi ve günlük bilgisayar kullanım süresi açısından çoğu öğretmenin 3-4 saat aralığında vakit geçirdikleri ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin teknoloji kabülüne yönelik teknoloji kullanma düzeyinin adapte olma seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin çoğunlukla kişisel bilgisayar olarak dizüstü bilgisayara sahip oldukları, ders esnasında tercih edilen cihaz olarak yine dizüstü bilgisayarı tercih ettikleri, internet kullanım amacının daha çok Eğitim Bilişim Ağı'n'a (EBA) bağlanmak amacıyla olduğu ve bilgi ve iletişim

teknolojilerini (BİT) kullanmaya yönelik öğrenme yollarının deneme/yanılma yöntemiyle gerçekleştiği belirlenmiştir.

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden elde ettikleri puan ortalamasına bakıldığında puan ortalamasının "yüksek" düzey aralığında olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu bulgu ışığında bu durumun ortaya çıkmasında lise öğretmenlerinin teknoloji kullanımını özellikle faydalı ve kullanışlı bulmaları, kullanıma yönelik olumlu tutum içerisinde olmaları, kendi meslek hayatları içerisinde de kullanıyor olmaları, teknoloji kullanımı sayesinde işlerini hızlı bir biçimde gerçekleştirebilmeleri, teknolojinin öğrenme-öğretme ortamını zenginleştiriyor olması ve öğretim sürecini kolaylaştırması gibi birçok olumlu davranış ve uygulama ile açıklanabilir. Nitekim çalışmaya benzer bir şekilde Chayomchai (2020), COVID-19 hastalığı insidansı sırasında Tay halkının çevrimiçi teknolojisinin Z Kuşağı'ndaki kabulünü incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda, Tay halkının teknoloji kabul düzeylerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Akgün'de (2019), bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ve teknostres algıları arasındaki ilişkinin belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmen elemanlarının BİT'e yönelik kabullerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Yine Aktürk ve Delen (2020), teknoloji kabul düzeyi ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkinin belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Sırakaya (2019) ise öğretmenlerin teknoloji kabullerini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin teknoloji kabul seviyelerinin orta düzeyde olduğu bulgusuna vurgu yapmıştır. Bununla birlikte çalışmadan çıkan bulguya benzer olarak alan yazındaki birçok çalışmada öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılabilir (Akgün, 2020; Yenice, Yavaşoğlu, Arıkoz ve Tunç, 2019; Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Bars, Yetkin, Doğan ve Erk, 2020; Sarı, Bilici, Baran ve Özbay, 2016; Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp, 2020).

5.1.1. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabüllerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeğin geneli ve *algılanan kullanım kolaylığı*, *algılanan eğlence, teknolojik karmaşa* ve *kaygı* alt faktörlerinde, cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında, erkek öğretmenlerin puan ortalamalarının, kadın öğretmenlerin puan ortalamasından daha yüksek olduğu

bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde erkek öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin kadın öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerine oranla daha yüksek çıkmasının sebebi olarak, erkek öğretmenlerin doğası gereği olarak teknolojiye daha meraklı olmaları, teknolojik cihazların kullanımı, araştırılması gibi konularda kadın öğretmenlere göre daha fazla vakit ve emek harcamalarından kaynaklanabilir. Nitekim benzer şekilde Sırakaya (2019) öğretmenlerin teknoloji kabullerini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, erkek öğretmenlerin teknoloji kabul durumları kadın öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşırken, Aktürk ve Delen'de (2020) teknoloji kabul düzeyi ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelemeyi amaçladığı çalışmasında, erkek öğretmenlerin teknoloji kabul durumları kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Coffin ve MacIntyre'de (1999), bilgisayar kullanmayı öğrenmeye yönelik motivasyonun ve bilgisayarlarla önceki deneyimlerin, bilgisayarla ilgili üç duygulanım durumu (kaygı, tutum ve öz yeterlilik) üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, erkek öğrencilerin teknoloji kabüllerinin, kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Papadakis'de (2018) öğretmen adaylarının yaşlarına ve cinsiyetlerine göre mobil cihazları kabulünün değerlendirilmesini araştırdığı çalışmasında, erkek öğretmen adaylarının teknoloji kabüllerinin kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Maican, Cazan, Lixandroiu ve Dovleac'da (2019) Romanya'daki çeşitli yükseköğretim kurumlarından öğretim elemanlarının ve araştırmacıların çevrimiçi işbirliği ve iletişim uygulamalarına ilişkin tutum ve algılarını ve bu uygulamaların çalışmaları (öğretim ve araştırma) üzerindeki etkisini analiz etmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, erkek öğretim elemanları ve araştırmacılarının, kadın öğretim elemanları ve araştırmacılarına göre teknoloji kabul düzeyileri daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Şahin ve Namlı'da (2019) eğitimde teknolojinin kullanım tutumlarını incelenmeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada erkek öğretmenlerin teknolojiye yönelik kabülleri, kadın öğretmenlere oranla daha yüksek olduğunu ifade ederken, erkek öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik daha meyilli oldukları vurgusunda da bulunulmuştur. Bu çalışmaların aksine, Murat ve Erten (2018) ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım durumlarını ve bu tür yeni teknolojilerin

öğrenme-öğretme sürecinde entegrasyonuna ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun yanısıra alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Amin, Rezaei ve Shajari Tavana, 2015; Aktürk ve Delen, 2020; Aksoğan ve Özek, 2020; Balakrishnan, Dwivedi, Hughes, ve Boy 2021; Cheung ve Lee, 2011; Eşitti ve Buluk, 2020; Huffman, Whetten ve Huffman, 2013; Liu ve Guo, 2017; Murat ve Erten, 2018; Sırakaya, 2019).

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörleri ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Nitekim benzer şekilde Afari-Kumah ve Kyere-Achampong'da (2010), Ganalı yüksek lisans öğrencilerinin bilgisayar kullanım niyetlerini incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, yüksek lisans öğrencilerinin teknoloji kabul düzeyleri ile yaş değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Papadakis'de (2018), öğretmen adaylarının yaşlarına ve cinsiyetlerine göre mobil cihazları kabulünün değerlendirilmesini araştırdığı çalışmasında, öğretmen adaylarının teknoloji kabülleri üzerinde yaş değişkeninin anlamlı bir etkisinin bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile yaş değişkeni arasında anlamlı fark olmadığı bulgusuna ifade eden çalışmalara da rastlanabilir (Durak ve Seferoğlu, 2017; Kaya, 2017; Pullen, Swabey, Abadooz ve Sing, 2015; Sırakaya, 2019). Bu çalışmaların aksine Ziefle ve Arning (2007) kullanıcıların bilgisayar simülasyonlu kişisel dijital yardımcı (PDA) cihazı ile etkileşime girdiklerinde teknolojiye karşı tutumları ve performanslarını incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, yaşı genç olan kullanıcıların teknoloji kabul düzeylerinin, yaşı yüksek olan kullanıcılara göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp (2020), öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarını incelediği çalışmalarında öğretmenlerin teknoloji kabülleri üzerinde yaş değişkeninin anlamlı bir etkisinin olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Doğru, Şeren ve Koçulu'da (2017), teknoloji kullanımına ilişkin öz-yeterlik algılarını farklı değişkenler bakımından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımına ilişkin öz yeterlik algıları ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve yaşı 41-50 arasında olan öğretmenlerin teknoloji kullanımına ilişkin

öz yeterlik algılarının, yaşı 50 ve üstü olan öğretmenlerin teknoloji kullanımına ilişkin öz yeterlik algılarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile yaş değişkeni arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Balakrishnan, Dwivedi, Hughes ve Boy 2021; Gizem, Yılmaz, Aycan ve Eyuboğlu, 2018; Gökmen ve Akgün, 2015; Porter ve Donthu, 2006).

Araştırmada elde edilen bir diğer bulguya göre, teknoloji kabul ölçeğin geneli ve ölçeğin bazı alt faktörlerinde, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğretim alanı değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak *algılanan kullanışlılık, uygunluk* ve *öznel norm* alt faktörlerinde, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğretim alanı değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Faktörlerde ortaya çıkan ortak bulguya göre öğretim alanı görsel sanatlar, müzik ve spor olan lise öğretmenlerin sözel, sayısal ve dil öğretim alanlarında uzmanlaşan öğretmenlere oranla teknoloji kullanımının faydaları, derse, konuya ve öğrenciye uygunluğu ve teknoloji kullanımını kabul etmedeki tutumu gibi konularda daha az istekli olmaları olarak görülmüştür. Genel açıdan bakıldığında teknolojinin sözel, sayısal ve dil derslerinde oldukça etkili olduğu ve öğretim programı içerisinde de öğretmen ve öğrenciler tarafından etkili bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir. Öte yandan aslında özellikle görsel sanatlar ve müzik dersleri ve hatta spor dersleri de günümüz bilgi çağında teknoloji ile yakinen bağlantı içine girmiştir. Nitekim bu görsel sanatlari müzik ve spor alanlarında uzman kişilerin de kendi alanlarına yönelik geliştirilen birçok uygulamaya ulaşılıp, öğretim sürecini öğrenenler açısından daha etkili hale getirilebilmektedirler. Fakat çalışmada bu öğretim alanında uzmanlaşan öğretmenler, teknolojinin algılanan kullanışlılığı, uygunluğu ve kişisel faydaları ve önemini açısından yeterli farkındalığa varamamış olabilirler. Alanyazın çalışmalarına bakıldığında Avcu ve Göktaş (2012), ilköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin teknoloji kabul ve kullanım niyetlerini inceledikleri çalışmalarında, öğretmenlerin BİT'e yönelik kabullerinin branş değişkeni ve kullanım niyetleri açısından herhangi bir fark olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile branş değişkeni arasında anlamlı fark olmadığı bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Aksoğan ve Bulut Özbek, 2020; Sırakaya, 2019). Bu çalışmaların aksine Sırakaya (2019) ise ilkokul ve ortaokul öğretmenlerinin teknoloji kabul durumlarının incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin branş değişkenine göre anlamlı

bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada branşı bilişim teknolojileri olan öğretmenlerin teknoloji kabul durumları diğer tüm branşlara göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Korucu ve Biçer'de (2017), mesleki kaygı durumları ile teknoloji kabul ve kullanım durumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin branş değişkenine göre anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada branşı bilişim teknolojileri olan öğretmen adaylarının teknoloji kabüllerinin diğer tüm branşlara (sınıf öğretmeni, edebiyat-Türkçe öğretmeni, fen bilgisi öğretmeni, İngilizce öğretmeni, matematik öğretmeni, okul öncesi öğretmeni) göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu bulguların ortaya çıkma nedeni olarak bilişim teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı konusunda daha yeterli olmaları, teknolojinin eğitim süreci içerisindeki katkısının farkında olmaları, geliştirilen uygulamalara daha kolay adapte olmaları ve yenilikleri takip etme konusunda sürece daha hakim olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulguya göre, teknoloji kabul ölçeğin geneli ve *algılanan kullanışlılık*, *algılanan kullanım kolaylığı*, *kullanımına yönelik tutum*, *davranışsal niyet*, *algılanan eğlence*, *öz yeterlik*, *teknolojik karmaşa*, *uygunluk*, *kaygı* ve *öznel norm* alt faktörlerinde, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğrenim durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı bulunmazken "*kolaylaştırıcı durumlar*" alt faktöründe, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğrenim durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. *Kolaylaştırıcı durumlar* açısından öğrenim durumu lisans olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin öğrenim durumu lisansüstü olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerine oranla daha yüksek çıkmasının sebebi olarak, öğrenim durumu lisans olan öğretmenlerin kullanmış oldukları mevcut teknolojilere ilişkin kolay kaynak bulabilme ve teknoloji kullanımını destekleyen donanım ve alt yapılara kolay erişebilme düşüncesi içerisinde olmaları örnek gösterilebilir. Öte yandan yükseklisans eğitimini tamamlamış olan öğretmenlerin ise yükseklisans eğitimi ve tez yazımı sürecinde eğitim teknolojilerine yönelik çok daha fazla araç-gereci tanıyabilme imkanı bulmaları ve farklı türdeki bu teknolojilere ulaşmada imkan ve zorluk yaşayabilme düşüncesinde olmalarından kaynaklanmış olabilir. Alanyazın çalışmalarından Sırakaya (2019), ilkokul ve ortaokul öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Benzer şekilde Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp'da (2020), kara tahtadan etkileşimli tahtaya geçiş: öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarının incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinde öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığına ilişkin yorumda bulunmuşlardır. Bu çalışmaların aksine, Çakır ve Oktay (2013) ise bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımlarının incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin öğrenim durumu değişkenine göre değişim gösterdiğine ve öğrenim durumu yükseklisans olan öğretmenlerin teknoloji kabüllerinin, öğrenim durumu lisans ve önlisans olan öğretmenlerin teknoloji kabüllerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu yorumunda bulunmuşlardır.

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörleri ile herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bulgu neticesinde, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni açısından bakıldığında herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olan veya olmayan lise öğretmenlerinin benzer nitelikte teknoloji kabul düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Nitekim teknoloji artık sadece akademik çalışmaların ortaya çıkarılması amacıyla kullanılan bir araç olmayıp, bu aracın öğretim programı içerisine de dahil ederek kullanıldığı bilinmektedir ve dolayısıyla da bu tür eğitim amaçlı teknolojik araçların kabulüne ilişkin tüm öğretmenlerin benzer düşüncede olabileceği ifade edilebilir. Yine öte yandan alanyazında da bu değişkenin teknoloji kabulü üzerindeki etkisini ortaya koyan herhangi bir çalışmaya fazla rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha net yorum yapabilmek için alanyazında bu değişkene ilişkin daha fazla nicel ve nitel çalışma yapılması gerekliliği görülmektedir.

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörlerinden elde ettikleri puan ortalamaları ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörlerinde, hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni açısından bakıldığında, hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlere oranla daha yüksek düzeyde teknoloji kabulüne sahip oldukları ifade edilebilir. Bu bulgu neticesinde hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerine oranla

yüksek çıkmasının sebebi olarak, teknoloji hakkında bilgi sahibi olmaları, eğitim amaçlı teknoloji kullanımı konusunda daha bilinçli olmaları, teknoloji destekli yeni nesil eğitim uygulamalarını öğrenmeleri ve teknoloji kullanım konusunda tecrübeli olmaları gibi birçok bilgi ve beceri düşünülebilir ve dolayısıyla da hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlere göre teknloji kabulüne yönelik daha olumlu tutum içerisinde olabildikleri ifade edilebilir. Nitekim benzer şekilde Aydoğmuş ve Karadağ'da (2020), bilgi ve iletişim teknolojilerinin yeterliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının BİT yeterlikleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, seminer veya kursa katılan öğretmen adaylarının BİT yeterlikleri, seminer veya kursa katılmayan öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliklerine göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmaların aksine, Gizem, Yılmaz, Aycan ve Eyuboğlu'da (2018), yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyi ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmadığına ilişkin yorumda bulunulmuştur.

Araştırmadan elde dilen bir diğer bulguya göre lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörlerinde, öğretmenlik süresi 16 yıl ve daha fazla, 11-15 yıl ve 6-10 yıl olan öğretmenlerin, öğretmenlik süresi 1-5 yıl olan öğretmenlere oranla teknoloji kabullerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun sebebi olarak, öğretmenlerin eğitim-öğretim süreci içerisinde daha fazla yıl görev yapmış olmaları ve geçmiş ile geleceği kıyaslayarak teknoloji kullanımının artık birçok gerekli bir gereksinim olduğunun daha çok farkında olmaları, süreç içerisinde teknoloji kullanımın etkisini görmeleri ve teknoloji kullanımını faydalı bulmaları gibi konularda öğretmenlik görev süresi çok daha az olan öğretmenlere göre daha yüksek kabul düzeyine sahip oldukları ile ifade edilebilir. Bu çalışmaların aksine, Avcu ve Göktaş (2012) ise ilköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin kabul ve kullanım niyetlerinin inceledikleri çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji kabülleri ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında anlamlı fark olmadığı bulgusuna

ifade eden bazı çalışmalara da rastlanabilir (Sırakaya, 2019; Yılmaz, Başat ve Özer, 2020).

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörleri ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeği geneli ve alt faktörlerinde, bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl, 6-10 yıl ve 11-15 yıl olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ortaya çıkmasının sebebi olarak, teknolojiyi uzun yıllar kullanmakta olan öğretmenlerin, teknoloji kullanımına yatkınlığı, yeni çıkan teknolojilere de kolayca adapte olabileceği, eğitim süreçlerinde de kullanma açısından sıkıntı yaşamamaları, gerek kişisel gerekse de eğitim hayatlarında uzun yıllar fayda görüyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim benzer şekilde Yılmaz ve Doğusoy'da (2020), öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık puanlarının bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı fark olduğu bulgusuna ifade eden birçok çalışmaya rastlanabilir (Al-Zahrani, 2015; Eijckelhof vd., 2014; Kartal, 2019; Özek ve Kozan, 2019).

Araştırmadan elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeğin geneli ve alt faktörlerinde, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla, 5-6 saat**,** 3-4 saat ve 1-2 saat olan öğretmenlerin, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az olan öğretmenlere oranla daha teknoloji kabul düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu neticesinde günlük internet kullanım süresi 1 saatten az olan öğretmenlerin, internette daha fazla zaman geçiren öğretmenlere kıyasla internette çok zaman geçiremedikleri için faydalarını da anlayamadıkları, teknolojiye ve gelişen uygulamalara yeterince adapte olamadıkları, dolayısıyla da eğitim süreci içerisinde de etkisini tam olarak çözememelerinden dolayı ortaya çıkabileceği ihtimali düşünülebilir. Nitekim benzer şekilde Gökal, Sönmez ve Ercan'da (2019), eğitsel internet kullanımına yönelik öz-yeterlik düzeyi ile bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen

adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik öz-yeterlik düzeyleri ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve günlük internet kullanım süresi 7 saat olan öğretmen adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik öz-yeterlik düzeylerinin diğer öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Gizem, Yılmaz, Aycan, ve Eyuboğlu'da (2018), yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, teknoloji kabul ölçeğinden aldıkları puan ortalaması ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve günlük internet kullanım süresi 5-8 saat olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az ve 1-4 saat olan öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan So ve Kim'de (2012), Koreli ergenlerde günlük internet kullanım süresi ile okul performansı arasında ilişki olup olmadığını incelenmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, günde 3 saat internette vakit geçiren Koreli ergenlerin okul performanslarında artışa yatkın oldukları ve günde 4 saatten fazla internette vakit geçirenlerin ise okul performans seviyelerinde düşüşe yatkın oldukları bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Dere ve Yavuzay (2019) ise dijital vatandaşlık göstergelerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık puanları ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknoloji kabul düzeyi ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu bulgusunu ifade eden birçok çalışmaya rastlanabilir (Bhatti, Nazir Ahmad ve Ahmad Khan, 2014; Çakmak, 2019; Shen, Liu ve Wang, 2013; Yılmaz, Şahin ve Akbulut, 2016).

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak teknoloji kabul ölçeğin *kaygı* alt faktöründe, günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla ve günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat olan öğretmenlerin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde günlük bilgisayar kullanım

süresi 1 saatten az olanların bilgisayar kullanımında daha kaygılı oldukları, teknoloji kullanımında yeterince vakit ayırmadıkları için, gerekli teknolojilere ve uygulamalara hakim olamadıkları dolayısıyla da kullanıma ilişkin daha fazla kaygı içerisinde olmalarından kaynaklanabilir. Nitekim benzer şekilde Korucu ve Taşdöndüren'de (2019), blok temelli programlamanın öz yeterlik algılarını ve robotiğe yönelik tutumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmasında, öğrencilerin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği ve ortaokul öğrencilerine yönelik Türkçe robotik tutum ölçeğinden aldıkları puanların günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Yılmaz, Şahin, ve Akbulut (2016), Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalıklarını incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalık düzeyleri ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve günlük bilgisayar kullanım süresi 3 saatten fazla olan öğretmenlerin, günlük bilgisayar kullanım süresi 1-2 saat ve günlük bilgisayar kullanım süresi hiç kullanmayanlardan dijital veri güvenliği farkındalıklarının daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Çalışmada ayrıca teknoloji kullanım düzeyi ile lise öğretmenlerinin teknoloji kabul ölçeğinden elde ettikleri puan ortalaması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknoloji kabul ölçeği geneli ve alt faktörlerinde, teknoloji kullanım düzeyi "*yeni kullanım alanlarını keşfetme*" ve *kendine mal etme*" olan öğretmenlerin puan ortalamasının, teknoloji kullanım düzeyi "*giriş*", teknoloji kullanım düzeyi "*benimseme*" ve teknoloji kullanım düzeyi "*adapta olma*" olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde teknoloji kullanım düzeyi ‘*'yeni kullanım alanlarını keşfetme"* ve teknoloji kullanım düzeyi ‘*'kendine mal etme* ‘' olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin teknoloji kullanım düzeyi ‘'*giriş*'', teknoloji kullanım düzeyi ‘'*benimseme*'' ve teknoloji kullanım düzeyi ‘*'adapta olma''* olan öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerine oranla yüksek çıkmasının sebebi olarak, eğitim-öğretim ortamında teknolojik araçlarının yeni kullanım yollarını nasıl kullanıldığını keşfetme olmaları, bu aşamada teknolojilerin yeni kullanımlarını öğrenmeye başlayıp daha tutku içerisinde olup kullanıyor olmaları, teknoloji kullanım konusunda kendilerine oldukça güveniyor olmaları ve teknolojiyi

okulun programlarına tamamıyla entegre edebile yeteneğine sahip olmaları gibi konularda teknoloji kullanım düzeyi ‘’*giriş*’’, teknoloji kullanım düzeyi ‘’*benimseme*’’ ve teknoloji kullanım düzeyi ‘*’adapta olma’’* olan öğretmenlere göre daha fazla yeni teknolojileri eğitim-öğretim ortamında kullanım eğiliminden kaynaklanabilir. Yine öte yandan alanyazında da bu değişkenin teknoloji kabulü üzerindeki etkisini ortaya koyan herhangi bir çalışmaya fazla rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha net yorum yapabilmek için alanyazında bu değişkene ilişkin daha fazla nicel ve nitel çalışma yapılması gerekliliği görülmektedir.

5.1.2. Lise Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinden aldıkları puan ortalamasına bakıldığında puan ortalamasının yükseğe yakın “orta” düzey aralığında olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bu bulgu ışığında lise öğretmenlerinin meslekleri gereği teknolojiye ilgi duymaları, derslerinde bu tür yardımcı teknolojileri kullanma konusunda bilgi sahibi olmaları, bu tür teknolojilerin kullanımında etik davranmaya özen göstermeleri, bilinçli olmaya çalıştıkları, tasarım ve uygulamada çok fazla sorun yaşamadıkları, bu açıdan herhangi bir soruna çözüm için çaba sarf ederek uzmanlaşmaya çalıştıkları biçiminde açıklanabilir. Nitekim çalışmaya benzer bir şekilde Akgün, Özgür ve Çuhadar’da (2016), teknopedagojik eğitim yeterliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlilik açısından kendilerini orta düzeyde gördükleri bulgusuna ulaşırken, yine Yalçın-İncik (2017) öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ve fatih projesine yönelik görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin orta düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Surahman, At Thaariq, Qolbi ve Setiawan (2020), güney Garut'taki lise öğretmenlerinin TPAB yeterliliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Yine bu hususla ilgili olarak, Demirezen ve Keleş’de (2020), teknopedagojik alan bilgisi yeterliliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Tao ve

Bala'da (2018), ortaokul son sınıf öğretmenlerinin öğretimde öğretim araçlarının kullanımına yönelik teknopedagojik yeterlik ve kaygılarının incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, sınıf öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yadan, alanyazındaki bazı çalışmalarda ise öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin orta düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılabilir (Hiçyılmaz ve Karahan, 2018; Yağcı, 2016). Bu konuda bazı çalışmalarda öğretmenlerin yeterliklerinin yüksek düzeyde çıkması veya bazı çalışmalarda öğretmenlerin yeterliklerinin orta düzeyde çıkmasına ilişkin durumların, öğretmenlerin kişisel ilgi ve becerilerinden kaynaklanabileceği ifade edilirken, bu konuda nitel ve nicel araştırma desenini kullanarak daha fazla çalışmanın yapılmasının da durumun daha net ortaya konulabilmesi adına önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ortaya çıkmazken, *uzmanlaşma* alt faktöründe, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin *uzmanlaşma* alt faktöründe, cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında, erkek öğretmenlerin puan ortalamasının, kadın öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun sebebi olarak, erkek öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamında uygun teknolojiyi seçip eğitim içerikleri ile entegre edebilmeleri, öğretme süreciyle herhangi bir sorunla karşılaştığı zaman çözüm üretebilme ve çözüm önerilerinden en uygununu seçebilme kabiliyetine sahip olma gibi konularda kadın öğretmenlere göre teknoloji kullanım konusunda daha uzman olmalarından kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Nitekim ölçeğin geneline ilişkin elde edilen bulguya benzer şekilde Akgün, Özgür ve Çuhadar'da (2016), öğretmen adayları ve pedagojik formasyon programı öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Bakaç ve Özen'de (2018), öz-yönetimli öğrenme hazirbulunuşluk düzeyleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Akyıldız ve Altun (2018), teknolojik

pedagojik alan bilgilerini bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, sınıf öğretmeni adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu ve kadın öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin, erkek öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Sweeney ve Drummond'da (2013), öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik ve alan bilgilerini ve bu bilgilerin gelişimini etkileyen faktörler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, cinsiyet değişkeni ile öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında, erkek öğretmenler teknopedagojik eğitim yeterlikleri konusunda kendilerini kadın öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde gördükleri bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı fark olmadığını ifade eden çalışmalara da rastlanabilir (Balçın ve Ergün, 2018; Demirezen ve Keleş, 2020; Güder ve Demir, 2018; Hiçyılmaz ve Karahan, 2018; Restiana, 2018; Vila, Mengual-Andres ve Quinto-Medrano, 2015; Zhang ve Wang, 2016).

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama* ve *uzmanlaşma* alt faktörleri ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama* ve *uzmanlaşma* alt faktörlerinde, yaş değişkeni açısından bakıldığında, yaşı 20-39 olan öğretmenlerin puan ortalamasının, yaşı 50 ve üstü ve yaşı 40-49 olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ortaya çıkma sebebi olarak, yaşı 20-39 olan öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecini farklı teknolojilerle uygun bir şekilde planlayabilmeleri, öğrenme-öğretme sürecine destek amaçlı yeni teknolojilerden daha kolayca yararlanabilmeleri, teknolojiyi ders içerikleri ile entegre etmede kolay bulmaları ve öğrenme-öğretme sürecinde teknolojiyi kullanırken herhangi bir sorunla karşılaştıkları zaman kolay bir şekilde çözüm üretebilmeleri gibi konularda, yaşı 50 ve üstü ve yaşı 40-49 olan öğretmenlere göre daha meraklı ve deneyimli olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Benzer şekilde Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay'da (2013), teknopedagojik eğitim yeterliliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında,

öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada yaşı 31-40 olan öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyleri, yaşı 50 ve üstü olan öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine, Muhaimin ve diğerleri'de (2019) Endonezya'daki Fen Bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi ile ilgili teknolojik entegrasyonu algılarını keşfetme amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgisi ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Öte yandan Gönen ve Kocakaya'de (2015), teknopedagojik eğitim yeterlikleri çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, pedagojik formasyon programına katılan öğrencilerinin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin yaş değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile yaş değişkeni arasında anlamlı fark bulunduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Lee ve Tsai, 2010; Chuang ve Ho, 2011).

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama, etik* ve *uzmanlaşma* alt faktörlerinde, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğretim alanı değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde öğretmenlerin öğretim alanı değişkenine göre, yeni teknolojileri eğitim-öğretim sürecinde entegre etmede, ders içeriğe uygun teknolojiyi seçmede, teknoloji kullanım konusunda etik davranışlarda bulunmaları ve teknoloji kullanımı konusunda uzmanlaşmış olmalarında benzer teknopedagojik eğitim yeterlikleri düzeyinde olduğu söylenebilir. Nitekim benzer şekilde Şimşek, Demir, Bağçeci ve Kinay'da (2013), teknopedagojik eğitim yeterlilikleri çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin branş değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fak bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Sağlam-Kaya'da (2019), öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve öğretmen öz-yeterliklerinin çeşitli değişkenler bağlamında incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin branş değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Bu çalışmaların aksine, Yalcin-İncik ve Akay (2017), öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve teknoloji algıları üzerine kapsamlı bir analiz: ilişki, düzeyler ve görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin branş değişkenine göre anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, branşı İngilizce öğretmenliği olan öğretmenlerin puan ortalamalarının, diğer branş öğretmenlerinin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Akgün'de (2013), web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, branş değişkenine göre öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, branşı Bilgisayar ve Öğrenim Teknolojileri olan öğretmenlerin puan ortalamalarının, branşı Türkçe, Almanca, Müzik, Fen Bilgisi, İngilizce, Okul Öncesi, Resim, Sınıf ve Sosyal Bilgiler olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Bir diğer bulguya göre lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile öğrenim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bulgu neticesinde, öğrenim durumu değişkeni açısından bakıldığında lise öğretmenlerinin eğitim-öğretim ortamında uygun teknolojiyi seçip ders içeriği ile entegre etmede, teknoloji kullanım konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarında ve teknoloji kullanım konusunda etik davranmalarında benzer teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Nitekim benzer şekilde Türker'de (2020), teknolojik pedagojik alan bilgileri çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmasında, yabancı dil olarak Türkçe öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin, öğrenim durumu değişkenine göre farkın istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Cesur-Özkara, Yavuz-Konokman ve Yanpar-Yelken'de (2018), eğitimde teknoloji kullanımı hizmet içi eğitimine katılan öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerinin teknopedagojik özgüven düzeylerinin öğrenim durumu değişkenine göre farkın istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile öğrenim durumu değişkeni arasında anlamlı fark olmadığı bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Kıyasoğlu ve Çeviker, 2020; Karadeniz ve Vatanartıran, 2015; Önal ve Çakır, 2015).

Bir diğer bulguya göre lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olma değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *uygulama* alt faktöründe, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olan öğretmenlerin puan ortalamalarının, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olmayan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ortaya çıkma sebebi olarak, herhangi bir yükseklisans veya doktora programına kayıtlı olan öğretmenlerin akademik çalışmalar içerisinde de yoğunlukla kullanmış oldukları çeşitli teknolojiler neticesinde bu teknolojileri eğitim-öğretim ortamında uygulama ve kullanmaya yönelik daha fazla beceriye sahip olmaları veya ders içeriğine uygun teknoloji seçip entegre edebilme gibi konularda daha tecrübeli olmalarından kaynaklanabilir. Öte yandan alanyazında bu değişken ile ilgili alanyazında çok fazla çalışmaya rastlanılmadığından ortaya çıkan bu duruma ilişkin çok fazla yorum getirilememektedir. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha net yorum yapabilmesi için alanyazında bu değişkene ilişkin daha fazla nicel ve nitel çalışma yapılması gerekliliği görülmektedir.

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bulgu neticesinde, hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni açısından bakıldığında lise öğretmenlerinin teknoloji kullanarak eğitim-öğretim ortamını zenginleştirmede, öğretim sürecinde yeni teknolojileri kullanabilmelerinde, teknolojiyi kullanım konusunda etik davranmalarında ve yeni teknolojiler hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarında benzer teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Öte yandan yine alanyazında da değişkene ilişkin herhangi çok fazla çalışmaya rastlanmadığından, sebebine ilişkin çok fazla yorum yapılamamaktadır. Dolayısıyla bu bulguya ilişkin daha net yorum yapabilmek için alanyazında bu değişkene ilişkin daha fazla nicel ve nitel çalışma yapılması gerekliliği görülmektedir.

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama* ve *uzmanlaşma* alt faktörleri ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama* ve *uzmanlaşma* alt

faktörlerinde, öğretmenlik süresi değişkeni açısından bakıldığında, öğretmenlik süresi 11-15 yıl olan öğretmenlerin puan ortalamasının, öğretmenlik süresi 1-5 yıl, 6-10 yıl, 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. bu bulgunun ortaya çıkma sebebi olarak, öğretmenlik süresi 11-15 yıl olan öğretmenlerin teknolojinin eğitim-öğretim sürecine entegre edilmesi ile başlayan yıllardan itibaren, teknolojiyi ders içerikleri ile entegre etme konusunda daha uzman olmaları, bu süreci ilgili teknolojilerle uygun bir şekilde planlayabilmeleri ve bu teknolojilerden gerektiği şekilde yararlanabilmeleri, süreç içerisinde ilgili teknolojiyi kullanırken herhangi bir sorunla karşılaştıkları zaman kolay bir şekilde çözebilmeleri gibi konularda, daha tecrübeli ve bilgili olmalarından kaynaklanabildiği düşünülmektedir. Nitekim benzer şekilde Bas ve Senturk'da (2018), devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) algılarını araştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi algılarının öğretmenlik süresi değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmenlik süresi 1-5 yıl olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi algıları, öğretmenlik süresi 6-10 yıl, öğretmenlik süresi 11-15 yıl ve öğretmenlik süresi 16 ve daha fazla olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi algılarına göre daha yükse olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Ancak Demircioğlu, Yadigaroğlu ve Demircioğlu'da (2016), teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, kimya öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin öğretmenlik süresi değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmenlik süresi 16 ve üstü olan öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyleri, öğretmenlik süresi 0-10 yıl ve 11-15 yıl olan öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Chuang ve Ho'da (2011) Tayvan'daki erken çocukluk öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerini (TPAB) incelemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, erken çocukluk öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin öğretmenlik süresi değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve öğretmenlik süresi 10 yıldan fazla olan öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin, öğretmenlik süresi 10 yıldan az olan öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu

çalışmaların aksine, Özdurak Sıngın ve Gökbulut (2020), okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin öğretmenlik süresi değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile öğretmenlik süresi değişkeni arasında anlamlı fark bulunmadığı bulgusuna ifade eden çalışmalara rastlanabilir (Demirezen ve Keleş, 2020; Çar ve Aydoş, 2020; Restiana, 2018). Öte yandan alanyazın çalışmalarında öğretmenlik süresi değişkeninin öğretmenlerin teknopedagojik yeterlikleri üzerindeki etkisi ile ilgili olarak birbirinden oldukça farklı çıkan bu bulgular neticesinde ortaya çıkan bu durumun sebeplerinin araştırılması gerekliliğinin önem arz ettiği görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım*, *uygulama*, *etik* ve *uzmanlaşma* alt faktörleri ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin, bilgisayar kullanım süresi 1-5 yıl, 6-10 yıl, 11-15 yıl olan öğretmenlere oranla daha yüksek düzeyde teknopedagojik eğitim yeterliliğine sahip olmalarıdır. Bu bulgu neticesinde bilgisayar kullanım süresi 16 yıl ve daha fazla olan öğretmenlerin, gerek kişisel gerek eğitim hayatlarında bilgisayarı daha fazla kullanıyor olmaları, dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecine uygun teknolojileri de amaca uygun bir şekilde planlayabilmeleri, öğrenme-öğretme sürecine destek amaçlı yeni nesil teknolojilerden yararlanabilmeleri ve teknoloji kullanımı konusunda etik davranabilmeleri gibi konularda, diğer öğretmenlere oranla daha teknolojiye yatkın olmalarından kaynaklanabiliyor olabilir. Nitekim benzer şekilde Balçın ve Ergün'de (2018), teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, bilgisayar kullanım süresi günde 4 saatten fazla olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerinin, bilgisayar kullanım süresi günde 1 saatten az, günde 1-3 saat, haftada 1-3 saat ve ayda 1-3 saat olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu

bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Şad, Açıkgül ve Delican'da (2015), teknolojik pedagojik alan bilgilerine ilişkin yeterlilik algılarını incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, Son sınıf öğrencilerinin bilgisayar kullanım sıklıkları ile teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik düzeyleri karşılaştırıldığında, bilgisayar kullanım sıklığı arttıkça teknolojik pedagojik alan bilgisi alanlarındaki yeterlilik düzeylerinin de arttığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı fark bulunduğu bulgusuna ifade eden birçok çalışmaya rastlanabilir (Kabakçı ve Yurdakul,2011; Yavuz Konokman, Yanpar Yelken ve Sancar Tokmak, 2013).

Araştırmada lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama* ve *etik* alt faktörleri ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla olan öğretmenlerin puan ortalamasının, günlük internet kullanım süresi 1 saatten az, 1-2 saat, 3-4 saat ve 5-6 saat olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu bulgu neticesinde günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla olan öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin yüksek çıkmasının sebebi olarak, günlük internet kullanım süresi 6 saatten fazla olan öğretmenlerin internet kullanımında geçirdikleri zaman içerisinde eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tasarım, uygulama ve etik konuları açısından bilinçlenebildiği, teknolojiyi eğitim amaçlı kullanma adına uygun web sitelerinde araştırma yaparak bilgi sahibi olup bilinçlenebildiği ve bu sayede de bu konuda yeterliklerinin artmasından kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Nitekim benzer şekilde Akgün, Özgür ve Çuhadar'da (2016), teknopedagojik eğitim yeterliklerini incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri düzeylerinin günlük internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süresi arttığında, teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik seviyelerinin de arttığı yorumunda bulunulmuştur. Benzer şekilde İşigüzel'de (2014), teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri düzeylerinin günlük internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süresi arttığında, teknopedagojik eğitime yönelik

yeterlik düzeylerinin de arttığı ifade edilmiştir. Bu çalışmaların aksine Ayvacı, Şimşek ve Bebek (2019), aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri düzeylerinin günlük internet kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile günlük internet kullanım süresi değişkeni arasında anlamlı fark bulunduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmaya rastlanabilir (Özgen, Narlı ve Alkan, 2013; Yavuz-Konokman vd., 2013).

Lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım*, *uygulama* ve *etik* alt faktörleri ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım*, *uygulama* ve *etik* alt faktörlerinde, günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni açısından bakıldığında, günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla olan öğretmenlerin puan ortalamasının, günlük bilgisayar kullanım süresi 1 saatten az, günlük bilgisayar kullanım süresi 1-2 saat, günlük bilgisayar kullanım süresi 3-4 saat ve günlük bilgisayar kullanım süresi 5-6 saat olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde, günde 6 saatten fazla bilgisayar kullanan öğretmenler, bilgisayar başında geçirdikleri süre boyunca eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tasarım, uygulama ve etik konusunda bilinçli olabilmesi, diğer öğretmenlere göre gün içerisinde daha çok süre kullanmaları ve eğitimsel uygulamalar açısından da teknoloji kullanımına daha hâkim olmalarından kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Nitekim benzer şekilde Balçın ve Ergün'de (2018), teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, bilgisayar kullanım süresi günde 4 saatten fazla olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeyleri, bilgisayar kullanım süresi günde 1 saatten az, günde 1-3 saat, haftada 1-3 saat ve ayda 1-3 saat olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik düzeylerine göre daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların aksine Ayvacı, Şimşek ve Bebek (2019), aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri

düzeylerinin günlük bilgisayar kullanım süresi değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile günlük bilgisayar kullanım süresi değişkeni arasındaki farkın anlamlı bulunduğu bulgusuna ifade eden bazı çalışmalara rastlanabilir (Al-Zahrani, 2015; Yavuz Konokman, Yanpar Yelken ve Sancar Tokmak, 2013).

Araştırmadan elde edilen bir diğer bulguya göre, lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve *tasarım, uygulama, etik* ve *uzmanlaşma* alt faktörleri ile teknoloji kullanım düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin geneli ve alt faktörlerinde, teknoloji kullanım düzeyi değişkeni açısından bakıldığında, teknoloji kullanım düzeyi *"yeni kullanım alanlarını keşfetme"* olan öğretmenlerin puan ortalamalarının, teknoloji kullanım düzeyi "*giriş*", "*benimseme*", *"adapte olma"* ve teknoloji kullanım düzeyi ' *'kendine mal etme''* olan öğretmenlerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu neticesinde teknoloji kullanım düzeyi *"yeni kullanım alanlarını keşfetme*" olan öğretmenlerin, yeni teknolojileri ders içeriği ile entegre etmede yeni yollar bulmaları, bu teknolojileri süreç içerisinde kullanımının ders içeriğine katkı sağladığını düşünmeleri, içerik ile yeni teknolojileri kullanma konusunda diğerlerine oranla çok daha meraklı olmalarından kaynaklanabiliyor olabileceği düşünülmektedir. Nitekim benzer şekilde Kabakçı-Yurdakul'da (2011), teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım durumlarını belirlemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin BİT kullanım düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, öğretmen adaylarının BİT kullanım seviyeleri arttığında, teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin de arttığını ifade etmiştir. Öte yandan Cekerol ve Ozen'de (2020), eğitim kurumlarının farklı kademelerinde görev yapmakta olan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ile bunlara ilişkin demografik bilgileri, teknoloji ve eğitim bilgi ağı (EBA) kullanımları arasındaki ilişkiyi incelenmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin teknoloji kullanım düzeylerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşmış ve çalışmada, teknoloji kullanım düzeyi "*çok iyi*" olan öğretmenlerin, teknoloji kullanım düzeyi "*iyi*" ve "*orta*" olan öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerine oranla daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların

aksine, Demirezen ve Keleş'de (2020), teknopedagojik alan bilgisi yeterliliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin teknoloji kullanım düzeylerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında ayrıca teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyi ile teknoloji kullanım düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunduğu bulgusunu ifade eden çalışmalara rastlanabilir (Chen, 2010; Balçın ve Ergün, 2018).

Lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında nasıl bir ilişki olduğuna bakıldığına ise elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin teknoloji kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu duruma bağlı olarak, öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin artması durumunda öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin de artma eğiliminde olduğu ya da tam ters durum olarak öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin artması durumunda öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin de artma eğiliminde olduğu söylenebilir. Nitekim benzer şekilde Akgün'de (2013), web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, öğretmenlerin web pedagojik içerik bilgileri ile öğretmen öz yeterlik algıları arasında pozitif ve orta düzeyde ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Ayvacı, Şimşek ve Bebek'de (2019), aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmen adaylarının aktif öğrenme algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Alanyazında bu sonuçları destekleyen çalışmalara da rastlanabilir (Ersoy, Kabakçı-Yurdakul ve Ceylan, 2016; Gökbulut, 2021).

5.1.3. Lise Öğretmenlerinin Teknoloji Kabul ve Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Çalışmada lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlikleri ölçeğinin alt boyutları olan tasarım, uygulama ve uzmanlaşma alt faktörlerinin, teknoloji kabüllerinin bir yordayıcısı olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer bir ifade ile lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerine yönelik olumlu

tutumlarındaki artışın, teknoloji kabullerine yönelik daha olumlu tutuma sahip olmalarına yönelik etki sağladığına ilişkin bir yorum getirilebilir. Yani lise öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlilik düzeyleri ne derecede artarsa, nitekim bu durumun teknoloji kabul düzeylerinin artmasını önemli ölçüde etkilediği ifade edilebilir. Bununla birlikte bu durum, lise öğretmenlerinin teknolojik araç ve gereçleri öğretim süreçlerine uygun olarak entegre etme konusunda da kendilerine çok daha güven duyarak, işlerini kolayca çözümlemelerine olanak sağlayabileceği söylenebilir. Ayrıca lise öğretmenlerinin teknoloji kabul düzeylerinin yüksek seviyede çıkması ve teknoloji kullanımına yönelik olumlu düşünce içerisinde olmaları durumu, öğretmenlerin çeşitli eğitim teknolojilerini etkili ders materyali hazırlamada, akademik araştırmalarında ve ders sürecinde kullanmalarına kaynak oluşturabilir. Böylece teknoloji kullanım düzeyi yüksek düzeyde olan öğretmenlerin, öğrenme-öğretme ortamında sunulan çeşitli öğretim teknolojilerini farklı derslerde etkili bir şekilde kullanabilmeleri ve konuyla ilgili en uygun teknolojiyi seçip derslerine entegre edebilmeleri konusunda daha yetkin oldukları ifade edilebilir. Son zamanlarda teknolojinin, eğitim-öğretim sürecinin önemli bir parçası olduğu ve bu payın da gittikçe arttığı göz önüne alındığında, öğretmenlerin teknoloji kabul düzeylerinin, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyleri üzerindeki etkisinin zaman içinde daha da artabileceği fikrini ortaya çıkarmaktadır (Kaya,2019). Benzer şekilde Ünal (2013), öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçladığı çalışmasında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve tüm alt faktörlerinin teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlik algısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu yorumunda bulunmuştur. Benzer şekilde Abbitt (2011), öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna ilişkin öz-yeterlik inançları ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçladığı çalışmasında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin, teknoloji entegrasyonuna ilişkin öz yeterlik algısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu yorumunda bulunmuştur. Albayrak Sarı, Canbazoğlu Bilici, Baran ve Özbay'da (2016), teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladığı çalışmalarında, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının, teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlik düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu yorumunda bulunmuşlardır. Öte yandan Ardıç'da (2021), ortaöğretim

matematik öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları ile teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, ortaöğretim öğretmelerinin teknolojiye yönelik tutumlarının, teknoloji pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğunu ifade etmiştir.

Çalışma içerisinde yer alan ve ifade edilen bu görüşler neticesinde ve çalışmadan elde edilen bulgular ışığında günümüz bilgi çağında eğitim-öğretim sürecinin merkezinde yer alan ve önemli bir role sahip olan öğretmenlerin öğretim sürecine teknolojiyi dahil etmeleri ve bu konuda teknopedagojik yeterliğe sahip olmaları oldukça önemli bir durum haline gelmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgularda da öğretmenlere sağlanan hizmet içi eğitim alma, teknoloji kullanımı konusunda bilgili olma ve yeterliğe sahip olma gibi konularda çeşitli yetkinliğe sahip olan öğretmenlerin teknoloji kabul durumlarının ve teknopedagojik yeterliklerinin de daha fazla olduğu görülmüştür.

Nitekim çalışmadan elde edilen bulgular ışığında gerçekleştirilecek çalışmalara ilişkin aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

5.2. Öneriler

- Bu çalışmada, lise öğretmenlerinin teknoloji kabüllerini ve teknopedagojik eğitim yeterliklerini etkileyen cinsiyet, yaş, okul türü, öğretim alanı, öğrenim durumu, herhangi bir yükseklisans ve doktora programına kayıt olma durumu, öğretmenlik süresi, bilgisayar kullanım süresi, hizmet içi eğitim alma durumu, günlük internet kullanım süresi, günlük bilgisayar kullanım süresi ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenleri incelenmiştir. Bu bağlamda, lise öğretmenlerinin teknoloji kabülleri ve teknopedagojik eğitim yeterliklerini etkileyen ve alanyazına katkısı olacağı düşünülen farklı değişkenler ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Araştırmanın örneklemini Edirne il merkezinde bulunan ve liselerde görev yapan lise öğretmenleri oluşturmaktadır. Benzer çalışmalar daha büyük örneklem üzerinde merkezde ve ilçelerde bulunan lise öğretmenleri ile yürütülebilir.
- Çalışmada herhangi bir yükseklisans ve doktora programına kayıtlı olma, hizmet içi eğitim alma durumu ve teknoloji kullanım düzeyi değişkenleri ile gerçekleştirilen alanyazın çalışmalarına çok fazla rastlanmamıştır. Bu

değişkenlerle ilgili olarak alanyazında çok kaynak olmadığından gerçekleştirilecek çalışmalarda bu değişkenlerin kullanılmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- Gerçekleştirilen çalışma, nicel bir araştırma olması nedeniyle, konuyla ilgili, daha kapsamlı olarak nitel ve nicel veriler kullanarak karma bir yöntemle daha fazla çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Agarwal, R. ve Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences, 30*(2), 361- 391.

Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organızational Behavior and Human Decision Processes 50*, 179-211.

Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical Research. *Psychological Bulletin, 84*(5), 888-918.

Akgün, F. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22*(1), 629-654.

Akgün, F. (2019). Öğretim elemanlarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ve teknostres algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 9*(2), 40-66.

Akgün, F. (2013). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgileri ve öğretmen öz-yeterlik algıları ile ilişkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(1), 48-58.

Akgün, F., Özgür, H. ve Çuhadar, C. (2016). Öğretmen adaylari ve pedagojik formasyon programı öğrencilerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin incelenmesi. *Adiyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergis, 8*(24), 1308–9196.

Aktürk, A. O. ve Delen, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi* (BEST Dergi), *4*(2), 67-80.

Aksoğan, M. ve Bulut Özek, M. (2020). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye bakış açısı arasındaki ilişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 11*(2), 301-311.

Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology ıntegration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 27*(4), 134-143.

Akyıldız, S. ve Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(2), 318-333.

Albayrak-Sarı, A., Canbazoğlu-Bilici, S., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 6*(1), 1-21.

Alkaya, A. ve Şahin, F. (2018). Bilgi paylaşmanın Teknoloji Kabul Modeli üzerinden incelenmesi: Bir sosyal ağ uygulaması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1*, 11-21.

Al-Zaidiyeen, N. J., Mei, L. L. ve Fook, F. S. (2010). Teachers' attitudes and levels of technology use in classrooms: The case of jordan schools. *International Education Studies, 3*(2), 211-218.

Al-Zahrani, A. (2015). Toward digital citizenship: Examining factors affecting participation and involvement in the internet society among higher education students. *International Education Studies, 8*(12), 203-217.

Amin, M., Rezaei, S. ve Shajari Tavana F. (2015). Gender differences and consumer's repurchase intention: the impact of trust propensity, usefulness and ease of use for implication of innovative online retail. *Int. J. Innovation and Learning, 17*(2), 217-233.

Andyani, H., Setyosari, P., Wiyono, B. B. ve Djatmika, E. T. (2020). Does technological pedagogical content knowledge impact on the use of ICT in pedagogy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(3), 1863-0383.

Angeli, C., Valanides, N., ve Christodoulou, A. (2016). Theoretical considerations of pedagogical content knowledge. In M. C. Herring, M. J. Koehler, & P. Mishra (Eds.), Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators (2nd ed., pp. 11-33). New York, NY: Routledge.

Andyani, H., Setyosari, P., Wiyono, B. B. ve Djatmika, E.T. (2020). Does technological pedagogical content knowledge impact on the use of ICT in pedagogy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(3), 1863-0383.

Afari-Kumah, E. ve Kyere Achampong, A. (2010). Modeling computer usage intentions of tertiary students in a developing country through the Technology Acceptance Model. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 6*(1),102-116.

Ardıç, M. A. (2020). Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(3), 653-695.

Ardıç, M. A. (2021). Matematik öğretmenlerinin teknolojiye yönelik tutumları ile teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinin ilişkisi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD), 5*(2), 239-251.

Avcu, D. Ü. ve Gökdaş, İ. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin kabul ve kullanım niyetleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 3*(1), 42-59.

Aydın, F. ve Doğru, E. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research, 6*(2), 485-506.

Ayvacı, H. Ş., Şimşek, İ. ve Bebek, G. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının aktif öğrenmeye yönelik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerinin araştırılması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty), 16*(1), 960-984.

Aydoğmuş, M. ve Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: On Dokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(3), 686-705.

Baran, E. ve Canbazoğlu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*(1), 15-32.

Bars, M., Yetkin, N., Doğan, M. Erk, E. (2020). İlkokul matematik dersinde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanmanın öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 38*, 114-127.

Bakaç, E. ve Özen, R. (2018). Öğretmen adaylarının öz-yönetimli öğrenme hazirbulunuşluk düzeyleri ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri arasındaki ilişki, *Education Sciences (NWSAES), 13*(2), 90-105.

Balakrishnan, J., K. Dwivedi, Y., Hughes, L. ve Boy, F. (2021). Enablers and inhibitors of ai-powered voice assistants: A dual-factor approach by integrating the status quo bias and Technology Acceptance Model. *Information Systems Frontiers*, 1-22.

Bakırcı, H. ve Günbatar, M. S. (2017). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(3), 543- 563.

Balçın, M. D. ve Ergün, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterliklerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 45*(1), 23-47.

Bhatti, R., Nazir Ahmad, M. ve Ahmad Khan, S. (2014). Trends towards internet usage among college teachers of lodhran district, South Punjab, Pakistan. *library philosophy and practice* (e-journal), 1522-0222).

Bozpolat, C. ve Seyhan, H. (2020). Mobil ödeme teknolojisi kabulünün teknoloji kabul modeli ile incelenmesi: Ampirik bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10*(1), 119-145.

Bozkurt, İ. (2020). Teknoloji kabul modeli çerçevesinde sağlık profesyonellerinin yeni tedavi yöntemlerini kullanma eğilimlerinin incelenmesi (özel hastane örneği). *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences, 5*(7), 2717-7394.

Binyamin, S. S., Rutter, M. J. ve Smith, S. (2019). Extending the technology acceptance model to understand students' use of learning management systems in Saudi higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 14*(3), 4-21.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi yayınları.

Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Cabı, E. (2004). Web destekli Pascal öğretimine yönelik örnek bır çalışma. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6*(9).

Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A review and agenda for future research. *Journal The Wınners, 13*(2), 106-114.

Chen, R. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers & Education, 55*(1), 32-42.

Chuang, H. H, ve Ho, C. J. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Journal of Kirsehir Education Faculty, 12*(2), 99-117.

Chayomchai, A. (2020). The online technology acceptance model of generation-Z people in Thailand during COVID-19 crisis. *Management & Marketing Challenges for the Knowledge Society, 15*, 496-513.

Can, A. (2020). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi yayınları.

Cesur-Özkara, E., Yavuz-Konokman, G. ve Yanpar-Yelken, T. (2018). Eğitimde teknoloji kullanımı hizmetiçi eğitimine katılan öğretmenlerin TPAB özgüvenlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(*2), 371-412.

Coffin, R. J. ve MacIntyre, P. D. (1999). Motivational influences on computer-related affective states. *Computer in Human Behavior, 15*, 549-569.

Cheung, C. M. K. ve Lee, M. K. O. (2011). Exploring the gender differences in student acceptance of an internet-based learning medium. *Technology Acceptance in Education*, 183-199.

Çakmak, E. E. (2019). Öğretmenlerin medya okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, 4* (3), 300-316.

Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi toplumu olma yolunda öğretmenlerin teknoloji kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, 30,* 35-54.

Çar, B. ve Aydoş, L. (2020). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 25*(4), 441-454.

Çakır, R. ve Arslan, F. (2020). Uzaktan eğitim öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıf ortamlarını kullanım niyetleri ile uzaktan eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8*(15), 114-133.

Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online, 11*(2), 273-291.

Çivici, T. ve Kale, S. (2007). Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: Bir yapısal denklem modeli. *İnşaat Yönetimi Kongresi,* 119.128.

Dağhan, G., Kibar, P.N., Akkoyunlu, B. ve Atanur, G. (2015). Öğretmen ve yöneticilerin etkileşimli tahta ve tablet bilgisayar kullanımına yönelik yaklaşımları ve görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 6*(3), 399-417.

Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M. ve Bozdoğan, A. E. (2012). Tablet bilgisayarların Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılmasıyla ilgili Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(20), 495-511.

Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results. *Massachusetts Institute of Technology, PhD Dissertation, MIT Sloan School of Management,* Cambridge, MA.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340.

Davis, F., Bagozzi, R. ve Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science, 35(8), 982– 1003.*

Demircioğlu, G., Yadigaroğlu, M. ve Demircioğlu, H. (2016). Kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) yönelik hizmet içi eğitim (HİE) ihtiyaçlarının belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 10*(2), 160-185.

Demirezen, S. ve Keleş, H. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 4*(1), 131-150.

Demiraslan, Y. ve Usluel, Y. K. (2006). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunun Etkinlik Kuramı'na göre incelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi, 23,* 38-49.

Demirhan, S., Taşkın Ekici, F., Kara, İ. ve Ekici, E. (2014). Fen bilgisi öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma sıklıkları ve karşılaştıkları engeller. *International Journal of Assessment Tools in Education, 1*(1-2), 26-46.

Dere, İ. ve Yavuzay, M. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık göstergelerinin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8*(3), 2400-2414.

Doğru, E. ve Aydın, F. (2017). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research, 6*(2), 485-506.

Doğru, M., Şeren, N. ve Koçulu, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımına ilişkin öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 4* (12), 464-472.

Durak, H. ve Seferoğlu, S. S. (2017). Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterliklerinde etkili olan faktörlerle ilgili bir inceleme. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Ed). Eğitim teknolojileri okumaları 2017 (29. Bölüm, ss 537-556) TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.

Dockstader, J. (1999). Teachers of the 21st century know the what, why, and how of technology ıntegration. *THE Journal (Technological Horizons in Education)*, 26.

Ersoy, M., Kabakçı-Yurdakul, I. ve Ceylan, B. (2016). Öğretmen adaylarının BİT becerileri ışığında teknopedagojik içerik bilgisine ilişkin yeterliklerinin incelenmesi: deneysel bir araştırma. *Eğitim ve Bilim, 41*(186), 119-135.

Eijckelhof, B. H. W., Huysmans, M. A., Blatter, B. M., Leider, P. C., Johnson, P. W., van Dieen, J. H., Dennerlein, J. T. ve van der Beek, A. J. (2014). Office workers' computer use patterns are associated with workplace stressors. *Applied Ergonomics, 45*(6), 1660-1667.

Erdoğan, A. ve Sahin, I. (2010). Relationship between Math teacher candidates' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) and achievement levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2*(2), 2707-2711.

Esendemir, E. (2012). Yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin finansal raporlama sistemlerine etkikleri. *Journal of Yasar University, 25*(7), 4268-4281.

Eşitti, B. ve Buluk, B. (2020). Koronavirüs (covid-19) sürecinde uzaktan eğitimin turizm lisans öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Journal of Awareness, 5*(3), 285-298.

Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading,* MA: Addison-Wesley.

Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS, (Third Edition), Sage Publications Ltd., London.

Foulger, T. S., Graziano, K. J., Schmidt-Crawford, D. A. ve Slykhuis, D. A. (2017). Editor-invited article teacher educator technology competencies. *Jl. of Technology and Teacher Education, 25*(4), 413-448.

Fuazi, A., Wandira, R., Sepri, D. ve Hafid, A. (2021). Exploring students' acceptance of google classroom during the covid-19 pandemic by using the technology acceptance model in West Sumatera Universities. *The Electronic Journal of e-Learning, 19*(4), 233-240.

Fluck, A. (2003). *Integration or Transformation? A cross-national study of information and communication technology in school education*. Unpublished PhD Dissertation, University of Tasmania.

Fu, J. S. (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 9*(1), 112-125.

Giglou, S. M., Rashidi, A. ve Manidari, Z. (2020). Investigating the application of technology acceptance model in smart schools. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences, 11*(3), 162-169.

Gizem, F., Yılmaz, K., Aycan, F. ve Eyuboğlu, B. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4*(1), 1-17.

Gökal, H., Sönmez, A. ve Ercan, O. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitsel internet kullanımına yönelik öz yeterlik düzeyi ile bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Folklore-Literature, 25*(97), 47-63.

Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin teknostres ve teknopedagojik yeterlikleri arasındaki ilişki. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(1), 472-496.

Gökmen, Ö. F. ve Akgün, Ö. E. (2015). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bilişim güvenliği bilgilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44*(1), 61-84.

Gönenç, E. Ö. (2003). İnternet ve Türkiye'deki gelişimi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 0*(16), 8-98.

Gönen, S. ve Kocakaya, F. (2015). Pedagojik formasyon programına katılan öğrencilerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4*(4), 2146-9199.

Güder, O. ve Demir, M. (2018). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven algılarının cinsiyet, yaş ve görev yapılan okul türü açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 51-68.

Gündüz, M. Z. ve Daş, R. (2018). Nesnelerin interneti: gelişimi, bileşenleri ve uygulama alanları. *Pamukkale Univ Muh Bilim Derg, 24*(2), 327-335, 2018.

Güntepe, E. T. (2015). *Eğitim Fakültesi'ndeki öğretim elemanlarının eş merkezli halka modeline göre teknoloji entegrasyon sürecini değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Gladhart, M. (2001). Models. 10.04.2010 tarihinde http://education.wichita.edu/m3/models/teachered/integrationgrid.htm adresinden erişilmiştir.

Haşlaman, T., Kuşkaya Mumcu, F. ve Koçak Usluel, Y. (2008). Integration of ICT ınto the teaching-learning process: Toward a unified model. *EdMedia+ Innovate Learning*, 2384-2389.

Hill, J. E. ve Uribe-Florez, L. (2020). Understanding secondary school teachers' TPACK and technology implementation in mathematics classrooms. *International Journal of Technology in Education (IJTE), 3*(1), 1-13.

Hiçyılmaz, Y. ve Karahan, Ç. İ. (2018). Görsel sanatlar öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi öz yeterlikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6*(74), 102-123.

Huffman, A. H., Whetten, J. ve Huffman, W. H. (2013). Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior, 29*(4), 1779–1786.

Hofer, M. ve Harris, J. (2012). TPACK research with inservice teachers: Where's the TCK? In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* 2012 (pp. 4704–4709). Chesapeake, VA: AACE.

İşçitürk, G. B. ve Yurdakul, I. K. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kabul ve kullanımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 10*(3): 684-702.

İşigüzel, B. (2014). Almanca öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7*(34): 768-778.

Ilgaz, H. ve Usluel, Y. (2011). Öğretim sürecine bit entegrasyonu açısından öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 10*(19), 87-106.

Jang, S. J. ve Tsai, M. F. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology, 29*(4), 327-338.

Joo, Y. J., Park, S., ve Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Educational Technology & Society, 21*(3), 48–59.

Kabakçı-Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*, 397–408.

Kabakci-Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education, 58* (3), 964-977.

Kabakçı, I. ve Odabaşı, H.F. (2003). Bilgi toplumunda altı şapkalı öğretmen. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(1), 97-103.

Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online, 14*(3), 1017-1028.

Karademir, N. ve Bal, M. S. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34*(1), 15-32.

Karakaş, H. ve Doğan, A. (2017), Sınıf öğretmenlerinin sınıfta kullandıkları bilgi iletişim teknolojilerine yönelik olumsuz tutumları ve yaşadıkları sorunlar. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(1), 629-654.

Kaya, M. T. ve Yazıcı, H. (2019). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerine ilişkin görüşleri. *ETÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*, 105-136.

Kaya, B., (2017). *Sınıf öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum düzeyi ile mesleğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.

Kamala, M. ve Alkhwaldi, A. (2017). A critical review of models and theories of technology acceptance in the information system literatüre. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST), 4*(8), 2458-9403.

Kartal, B. (2019). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine ilişkin tutumlarının, öz yeterliklerinin ve kullanım amaçlarının incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty), 16*(1), 436-463.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Kiru, E.W. (2018). Mathematics teachers‘ use of information and communication technologies: An international comparison. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 4*(1), 165-177.

Kırmızıgül, H. G. (2020). Covıd-19 salgını ve beraberinde getirdiği eğitim süreci. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 7*(1), 283-289.

Kılıç, S. (2016). Cronbachs alfa güvenilirlik katsayısı. *Duygudurum Bozuklukları Dergisi, 6*(1), 47-48.

Kırındı, T. ve Durmuş, G. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(3), 1340-1375.

Kıyasoğlu, E. ve Çeviker Ay, Ş. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerini kullanma düzeylerine ilişkin görüşleri nelerdir? *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7*, 240-261. doi:10.30900/kafkasegt.689976

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.

Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9*(1), 60-70.

Korucu, A. T. ve Biçer, H. (2017). Öğretmen adaylarının mesleki kaygı durumları ile teknoloji kabul ve kullanım durumlarının incelenmesi. *Öğretim Teknolojileri & Öğretmen Eğitimi Dergisi, 6*(3), 111-124.

Korucu, A. T. ve Sarı, R. İ. (2019). Öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde bilişim teknolojilerini kullanmaya yönelik niyetlerinin belirlenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 1*(1), 15-23.

Korucu, A. T. ve Kara, S. (2019). Öğretmen adaylarının derslerde akıllı telefon siber aylaklık düzeyleri ile sanal ortam yalnızlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 1*(1), 41-5.

Korucu, A. T. ve Taşdöndüren, T. (2019). Ortaokul öğrencilerinin blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının ve robotiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(1), 2687-1750.

Kuşkaya-Mumcu, F. (2017). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme ve öğretme sürecine entegre etmeye hazır olmaları: Bilgi ve inançtaki değişim. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, *7*(1), 31-56.

Kurnaz, E. ve Serçemeli, M. (2016). Denetimde bilgi teknoloji ürünleri kullanımının teknoloji kabul modeli (TKM) ile araştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 45*(1), 43-52.

Kiwanuka, A. (2015). Acceptance process: the missing link between UTAUT and Diffusion of Innovation Theory. *American Journal of Information Systems, 3*(2), 40-44.

Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllüpınar, F. ve Gültekin, M. (2013). Fatih projesinin pilot uygulama sürecinin değerlendirilmesi: Öğretmen görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 2*(1), 1-23.

Kurt, A. A. (2013). Eğitimde teknoloji entegrasyonuna kavramsal ve kuramsal bakış. I. K. Yurdakul içinde*, Teknopadagojik Eğitime Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (s. 1-38). Ankara: Anı.

Long, T., Zhao, G., Li, X., Zhao, R., Xie, K. ve Duan, y. (2020). Exploring Chinese in-service primary teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for the use of thinking tools. *Asia Pacific Journal of Education,* 1-22.

Lee, M. H. ve Tsai, C. C. (2010). Exploringteachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the world wide web. *InstructionalScience: An International Journal of the Learning Sciences, 38*(1), 1-21.

Lim, C.P., Khine, M.S., Teo, Y.H. ve Chai, C.S. (2003). Creating a conducive learning environment for the effective integration of ICT: Classroom management issues. *Journal of Interactive Learning Research, 14*(4), 405–423.

Liu, D. ve Guo, X. (2017). Exploring gender differences in acceptance of mobile computing devices among college students. *Inf Syst E-Bus Manage*, 197–223.

Mayer, P. ve Girwids, R. (2019). Physics teachers' acceptance of multimedia applications adaptation of the technology acceptance model to investigate the influence of TPACK on Physics Teachers' acceptance behavior of multimedia applications. *Frontiers in Education, 4*(73), 1-12.

Mailizar, M. ve Fan, L. (2020). Indonesian teachers' knowledge of ICT and the use ofict in secondary mathematics teaching. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(1), 1305-8223.

Maican, C.I., Cazan, A.M., Lixandroiu, R.C. ve Dovleac, L. (2019). A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. *Computers & Education, 128* (2019), 113–131.

Meriç, G. (2014). Determining science teacher candidates' self-reliance levels with regard to their technological pedagogical content knowledge. *Journal of Theory and Practice in Education,10*(2), 352-36.

Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *Information Systems Research, 2*(3), 173-191.

Moon, J. W. ve Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management, 38*(4), 217-230.

Moore, D. S. (1997). New pedagogy and new content: The case of statistics. *International Statistical Review, 65*(2), 123-137.

Morton, C. (1996). The modern land of Laputa. *Phi Delta Kappan, 77*(6), 416–419.

Murat, A. Erten, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmalari ve bu teknolojileri öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonlari hakkindaki görüşleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 28*(1), 61-71.

Muhaimin, M., Habibi, A., Mukminin, A., Saudagar, F., Pratama, R., Wahyuni, S., Sadikin, A. ve Indrayana, B. (2019). A sequential explanatory investigation of

TPACK: Indonesian science teachers' survey and perspective. *Journal of Technology and Science Education, 9*(3), 269-281.

Mwingirwa, I. M. ve Miheso-O'Connor, M. K. (2016). Status of teachers' technology uptake and use of GeoGebra in teaching secondary school mathematics in Kenya. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 2*(2), 286-294.

Mumcu, F., Haşlaman, T. ve Usluel, Y.K. (2008). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeli çerçevesinde etkili teknoloji entegrasyonunun göstergeleri. *International Educational Technology Conference (IETC), Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 6*(8), 396-401.

Mazman, S. G. ve Usluel, Y. K. (2011). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonu: Modeller ve göstergeler. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 1*(1), 62-78.

Mısırlı, Z. A. (2016). Integrating technology into teaching and learning using variety of models. *Ihlara Journal of Educational Research, 1*(2), 37-48.

Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach Science and Mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education, 21*(5), 509–523.

NCES (2002). *Technology in Schools: Suggestions, Tools, and Guidelines for Assessing Technology in Elementary and Secondary Education*. Washington DC: U.S. Department of Education.

Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Vural, S. S. ve Türkan, F. (2014). Ulusal eğitim teknolojisi standartlarına genel bir bakış. *Karaelmas Journal of Educational Sciences 2*(2014) 65-79.

Ozan, C. ve Taşgın, A. (2017). Öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartlarına yönelik öz yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7*(2), 236-253.

Öçal, M. F. ve Şimşek, M. (2017). Matematik öğretmen adaylarının Fatih projesi ve Matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *8*(1), 91-121.

Önal, N. ve Çakır, H. (2015). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının teknolojik pedagojik içerik bilgilerine ilişkin özgüven algıları. HAYEF: *Journal of Education, 12*(2), 117-131.

Özdurak Sıngın, R. H. ve Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(1), 269-280.

Özel, N. (2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle değişen bilgi kaynakları, hizmetleri ve öğrenme ortamları. *Millî Eğitim Dergisi*, *209*, 270-294.

Özek, M. B. ve Kozan, M. (2019). Böte bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ve siber zorbalığa ilişkin duyarlılıklarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 29*(1), 107-120.

Özkeş, B. ve Kaya, S. (2015). Examining the relationship between teachers' individual innovativeness and technology acceptance status. *Participatory Educational Research (PER), 5*(7), 60-69.

Özçiftçi, M., ve Çakır, R. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim teknolojisi standartları öz-yeterliklerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 5*(1), 1-19.

Özçatalbaş, O. (2014). Yeniliklerin yayılması. *Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1*(1), 128-135.

Özgen, K., Narlı, S. ve Alkan, H. (2013). Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknoloji kullanım sıklığı algılarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(44), 3-51.

Papadakis, S. (2018). Evaluating pre-service teachers' acceptance of mobile devices with regards to their age and gender: A case study in Greece. *International Journal of Mobile Learning and Organisation (IJMLO), 12*(4), 336-352.

Porter, E. C. ve Donthu, N. (2006). Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine internet usage: The role of perceived access barriers and demographics. *Science Direct Journal of Business Research, 59*, 999-1007.

Pullen, D., Swabey, K., Abadooz, M. ve Sing, T. K.R. (2015). Pre-service teachers' acceptance and use of mobile learning in Malaysia. *Australian Educational Computing, 30*(1), 1-14.

Perkmen, S. (2008). *Factors that influence pre-service teachers' technology integration performance*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Iowa Devlet Üniversitesi, ABD.

Roig-Vila, R., Mengual-Andres, S. ve Quinto-Medrano, P. (2015). Primary teachers' technological, pedagogical and content knowledge. *Media Education Research Journal, 45*(23), 151-159. doi:10.3916/C45-2015-16.

Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovation. New York*: Free Press.

Robyler, M. D. (2006). *Integrating educational technology ınto teaching*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill.

Restiana, N. (2018). Evaluasi profil TPACK untuk guru matematika sekolah menengah pertama di banten. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 35*(2), 167-178.

Russell, A. L. (1996). Six stages in learning new technology. 13.04.2010 tarihinde, http://www.fed.qut.edu.au/russell/Stages.htm adresinden erişilmiştir.

Sahin, I. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Turkish Online Journal of Educational Technology TOJET, 10*(1), 97-105.

Sağlam-Kaya, Y. (2019). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve öğretmen öz yeterliklerinin çeşitli değişkenler bağlamında incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 12*(1), 185-204.

Saygıner, Ş. (2016). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlik düzeyleri ile teknolojiye yönelik algıları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13*(34), 298-312.

Sancar Tokmak, H., Yavuz Konokman, G. ve Yanpar Yelken, Y. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(1), 35-51.

Sarı, A. A., Bilici, S. C., Baran, E. ve Üzbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 6*(1), 2147-1908.

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. ve Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education, 42*(2), 123-149.

Semerci, A. ve Aydın, M. K. (2018). Examining high school teachers' attitudes towards ıct use in education. *International Journal of Progressive Education, 14*(2), 93-105.

Shah, S. N. A., Khan, A. U., Khan, B. U., Khan, T. ve Xuehe, Z. (2020). Framework for teachers' acceptance of information and communication technology in Pakistan: Application of the extended UTAUT model. *Journal of Public*, 1-11.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Shen, C. X., Liu, R. D. ve Wang, D. (2013). Why are children attracted to the internet? The role of need satisfaction perceived online and perceived in daily real life. *Computers in Human Behavior, 29*(1), 185-192.

Sırakaya, M. (2019). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin teknoloji kabul durumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(2), 578-590.

So, W. Y. ve Kim, D. H. (2012). The relationship between daily Internet use time and school performance in Korean adolescents. *Central European Journal of Medicine, 7*(4), 444-449.

Sukendro, S., Habibi, A., Khaeruddin, K., Indrayana, B., Syahruddin, S., Makadada, F. A. ve Hakim, H. (2020). Using an extended technology acceptance model to understand students' use of e-learning during covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon, 6*(11), e05410.

Surahman, E., At Thaariq, Z. Z., Qolbi, M. ve Setiawan, A. (2020). Investigation of the high school teachers TPACK competency in South Garut, West Java, Indonesia. *6th International Conference on Education and Technology, 501*, 461-466.

Sweeney, T. ve Drummond, A. (2013). How prepared are our pre-servıce teachers to integrate technology? A pilot study. *Australian Educational Computing, Special Edition: Teaching Teachers for the Future Project, 27*(3), 117-123.

Şad, S. N. ve Nalçacı, İ. Ö. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 177-197.

Şad, S. N., Açıkgül, K. ve Delican, K. (2015). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine (TPAB) ilişkin yeterlilik algıları. *Journal of Theoretical Educational Science, 8*(2), 204-235.

Şahin, M. C. ve Namlı, N. A. (2019). Öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanma tutumlarının incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 23*(1), 95-112.

Sumi, V. S. ve Shaikh, S. A. (2021). Pedagogical use of ICT in science education in the light of technopedagogical content knowledge (TPCK). *The Online Journal of Distance Education and e-Learning, 9*(1), 156-161.

Şimşek, Ö., Demir, S., Bağçeci, B. ve Kinay, İ. (2013). Öğretim elemanlarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi, 14*(1), 1–23.

Tao, M. I. ve Bala, M. P. (2018). An examination of techno-pedagogical competence and anxiety towards the use of ınstructional aids in teaching among senior secondary school teachers. *International Education Journal, 3*(3), 95-114.

Tabachnick, B. ve Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: MA: Pearson Education.

Taylor, Ş. ve Todd, P. (1995). Assessing IT usage: the role of prior experience. *Mıs Quarterly, 19*(4), 561-570.

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.

Taiwo A. A. ve Downe A. G. (2013). The theory of user acceptance and use of technology (UTAUT): A meat-analytic review of empirical findings. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology,49*(1), 48–58.

Teeroovengadum, V., Heeraman, N. ve Jugurnath, B. (2017). Examining the antecedents of ICT adoption in education using an extended technology acceptance model (TAM). *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 13*(3), 4-23.

Thomas, T. D., Singh, L. ve Gaffar, K. (2013). The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in higher education in Guyana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 9*(3), 71.

Tosuntaş, Ş. B., Çubukçu, Z. ve Beauchamp, G. (2020). Kara tahtadan etkileşimli tahtaya geçiş: öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(76), 1720-1740.

Tondeur, J., Valcke, M. ve Van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning, 24*(6), 494-506.

Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F. ve Baran, E. (2017). A comprehensive investigation of TPACK within pre-service teachers' ICT profiles: Mind the gap. *Australasian Journal of Educational Technology, 33*(3), 46-60.

Tunç, H., Bozkurt, Ö. Ç. ve Gürbüz, H. (2018). Banka çalışanlarının bilgi teknolojileri kullanımının teknoloji kabul modeli (TKM) ile incelenmesi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi, 2*(6), 28-42.

Türker, M. S. (2020). Yabancı dil olarak türkçe öğretenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 9*(1), 271-292.

Uyar, A. (2019). Tüketicilerin mobil uygulamalara ilişkin algılarının teknoloji kabul modeli ile değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 11*(1), 687-705.

Uğur, N. G. ve Turan, A. H. (2016). Mobil uygulama kabul modeli: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 34*(4), 97-126.

Ulucan, H. ve Karabulut, E. O. (2012). Beden eğitimi öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi standartları ile ilgili öz-yeterliklerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 14*(2), 243- 248.

Usluel, Y. K. ve Mazman, S. G. (2010). Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsemesi sürecinde yer alan öğeler: Bir içerik analizi çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(39), 60-74.

Ursavaş, Ö. F., Şahin, S. ve Mcılroy, D. (2014). Öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği: Ö-TKÖ. *Journal of Theory and Practice in Education, 10*(4), 885-917.

Ursavaş, Ö. F. (2015). Öğretmenlerin hazcı ve faydacı motivasyonlarının tablet PC kullanımına yönelik davranışsal niyetleri üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim, 40*(179), 25-43.

Ursavaş, Ö. F. (2014). *Öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanmaya yönelik davranışlarının modellenmesi,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünlü, İ., Kaşkaya, A. ve Coşkun, M. K. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(1), 2148-7510.

Ünal, E. (2013). *Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*

(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Veal, W. R. ve MaKinster, J. G. (1999). Pedagogical content knowledge taxonomies [Electronic version]. *Electronic Journal of Science Education, 3*(4).

Venkatesh, V. ve Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186-208.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. ve Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27(3): 425-478.*

Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, instrict motivation and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research, 11*(4), 342-365.

Vanderlinde, R. ve van Braak, J. (2010). The e-capacity of primary schools: Development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective. *Computers & Education, 55*(2), 541-553.

Venkatesh, V. ve Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3. *Decision Sciences, 39*(2), 278-282.

Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. ve Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of ınformation technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly, 36* (1), 157-178.

Valtonen, T., Leppanen, U., Hyypia, M., Sointu, E., Smits, A. ve Tondeur, J. (2020). Fresh perspectives on TPACK: pre-service teachers' own appraisal of their challenging and confident TPACK area. *Education and Information Technologies, 25*(4), 2823-2842.

Yağcı, M. (2016). Pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(3), 1327-1342.

Yalcin-İncik, E. ve Akay, C. (2017). A comprehensive analysis on technopedagogical education competency and technology perception of pre-service teachers: Relation, levels and views. *Contemporary Educational Technology, 8*(3), 232-248.

Yalçın-İncik, E. (2017). Öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgisayara ilişkin öz yeterlik algıları ile ilişkisi ve Fatih projesine yönelik görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10*(50), 1307-9581.

Yazlık, D. Ö. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin Matematik öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(4), 1682-1699.

Yavuz Konokman, G, Yanpar Yelken, T. ve Sancar Tokmak, H. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının TPAB'lerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Mersin üniversitesi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 21*(2), 665-684.

Yenice, N., Yavaşoğlu, N., Arıkoz, F. C. ve Tunç, G. A. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreçte bilgi iletişim teknolojileri kullanımı. *Sakarya Unıversıty Journal Of Educatıon, 9*(1), 33-46.

Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S. ve Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information & Management, 43*(3), 350-363.

Yılman, M. (2006). *Türkiye'de öğretmen eğitiminin temelleri*, Ankara: Nobel yayın dağıtım.

Yılmaz, M., Üredi, L. ve Akbaşlı, S. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar yeterlilik düzeylerinin ve eğitimde teknoloji kullanımına yönelik algılarının belirlenmesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi, 1*(1), 105-121.

Yılmaz, H., Başat, H. T. ve Özer, E. (2020). Öğretim elemanlarının öğretim materyallerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımlarına yönelik bir araştırma: Afyon MYO örneği. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi, 7*(21), 42-59.

Yılmaz, F. ve Yıldız, E. (2016). Türkçe öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven (TPABÖG) algılarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies, 51*, 33-42.

Yılmaz, M. B. ve Kavanoz, S. (2017). Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli2 ölçeğinin türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Electronic Turkish Studies, 12*(32), 127-146.

Yılmaz, M. ve Doğusoy, B. (2020). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal, 28*(6), 2362-2375.

Yılmaz, E., Şahin, Y. L. ve Akbulut. Y. (2016). Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı. *Sakarya University Journal of Education, 6*(2), 26-45.

Yıldırım, N. ve Sad, S.N. (2019). Öğretmenlerin eğitimde insansı robot teknolojisini kabul düzeyleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 13*(30), 367-397.

Yang, J., Wang, Q., Wang, J., Huang, M. ve Ma, Y. (2019). A study of K-12 teachers' TPACK on the technology acceptance of E-schoolbag. *Interactive Learning Environments*. doi: 10.1080/10494820.2019.1627560.

Woollard, J. ve Alomary, A. (2015). How is technology accepted by users? A revıew of technology acceptance models and theorıes. *International Conference, 48*(2), 978-93.

Wong, K. T., Osman, R. B., Choo-Goh, P. S. ve Rahmat, M. K. (2013). Understanding student teachers' behavioural intention to use technology: Technology Acceptance Model (TAM) validation and testing. *International Journal of Instruction, 6*(1), 1694-609.

Wang, Q. ve Woo, H. L. (2007). Systematic planning for ICT Integration in Topic Learning. *Educational Technology & Society, 10*(1), 148-156.

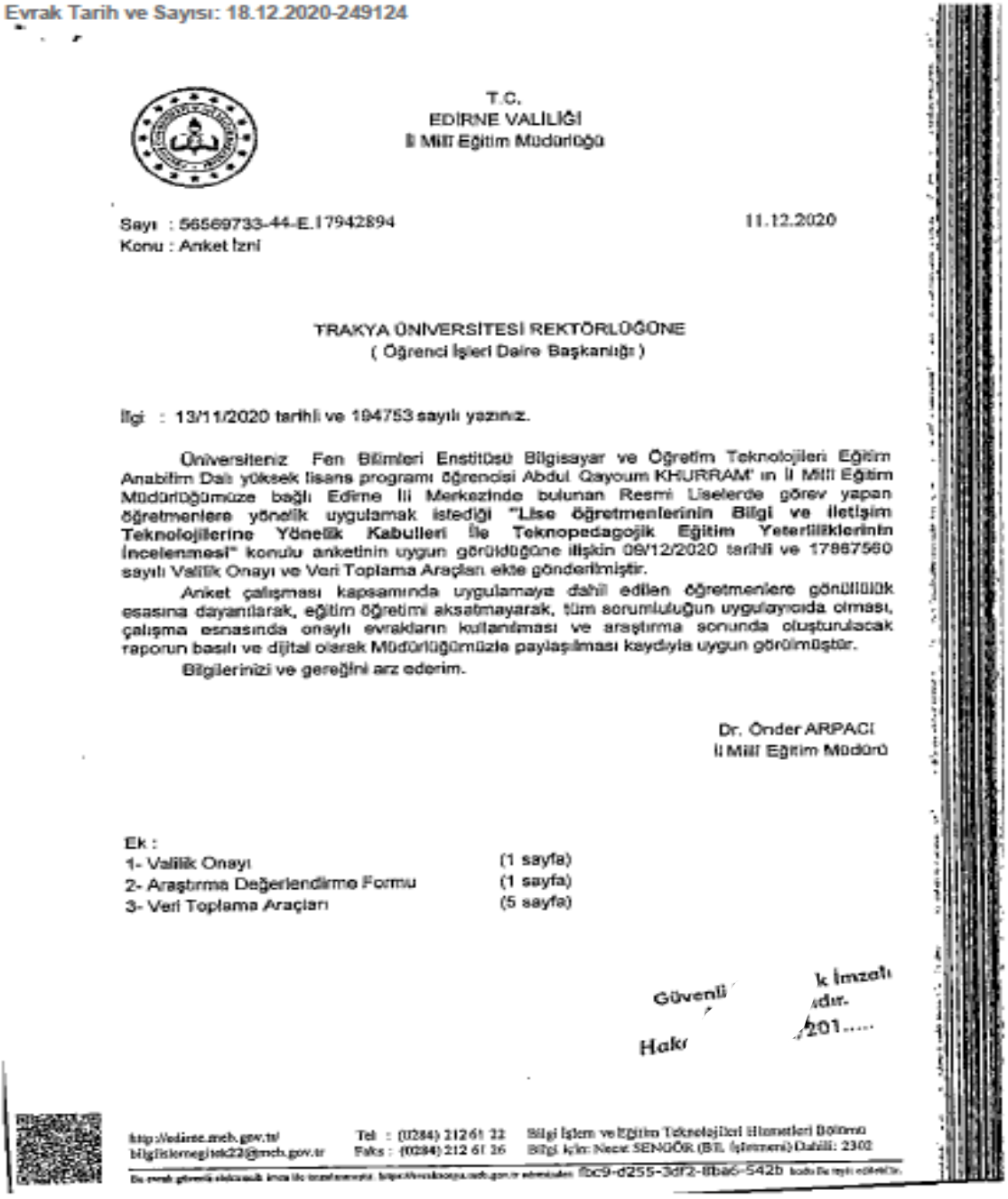
Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International, 45*(3), 411-419.

Zhang, T. ve Wang, L. (2016). Pre-service mathematics teachers' technology pedagogical content knowledge: *An Investigation in China". Journal of Mathematics Education, 9*(1), 126-135.

Ziefle, M. ve Arning, K. (2007). Understanding age differences in PDA acceptance and performance. *Computers in Human Behavior, 23* (2007) 2904–2927.

EKLER

EK-1. Araştırma İzin Belgesi



Evrak Tarih ve Sayısı: 18.12.2020-249124

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 56569733-44-E.17942894 11.12.2020
Konu : Anket İzni

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 13/11/2020 tarihli ve 194753 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Abdul Qayoum KHURRAM' ın İl Milli Eğitim Müdürlüğümüze bağlı Edirne İli Merkezinde bulunan Resmi Liselerde görev yapan öğretmenlere yönelik uygulamak istediği **"Lise öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri İle Teknopedagojik Eğitim Yeterliliklerinin İncelenmesi"** konulu anketinin uygun görüldüğüne ilişkin 09/12/2020 tarihli ve 17867560 sayılı Valilik Onayı ve Veri Toplama Araçları ekte gönderilmiştir.

Anket çalışması kapsamında uygulamaya dahil edilen öğretmenlere gönüllülük esasına dayanılarak, eğitim öğretimi aksatmayarak, tüm sorumluluğun uygulayıcıda olması, çalışma esnasında onaylı evrakların kullanılması ve araştırma sonunda oluşturulacak raporun basılı ve dijital olarak Müdürlüğümüzle paylaşılması kaydıyla uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Dr. Önder ARPACI
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek :
1- Valilik Onayı (1 sayfa)
2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)
3- Veri Toplama Araçları (5 sayfa)

Güvenli k İmzalı
dır.
Hakı 201.....

http://edirne.meb.gov.tr/ Tel : (0284) 212 61 22 Bilgi İşlem ve Eğitim Teknolojileri Hizmetleri Bölümü
bilgiislemegitek22@meb.gov.tr Faks : (0284) 212 61 16 Bilgi için: Nezir SENGÖR (Bil. İşlemeni) Dahili: 2302

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden fbc9-d255-3df2-8ba6-542b kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 56569733-44-E.17867560 09/12/2020
Konu : Anket İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/02 sayılı Genelgesi
b) Trakya Üniversitesi Rektörlüğü'nün 13/11/2020 tarihli ve 194753 sayılı yazısı.

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Abdul Qayoum KHURRAM' ın İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze bağlı Edirne İli Merkezinde bulunan Resmi Liselerde görev yapan öğretmenlere yönelik uygulamak istediği **"Lise öğretmenlerinin Bilgi ve iletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri İle Teknopedagojik Eğitim Yeterliliklerinin İncelenmesi"** konulu araştırma çalışması kapsamında yer alan veri toplama araçları Anket Değerlendirme Komisyonu'nca incelenmiştir.

Makamınızca uygun görüldüğü takdirde, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Abdul Qayoum KHURRAM' a ait anket çalışmasının; 2020-2021 eğitim-öğretim yılı içerisinde İlimiz İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze bağlı Edirne İli Merkezinde bulunan Resmi Liselerde görev yapan öğretmenlere gönüllülük esası gözetilerek, eğitim öğretimi aksatmamak ve tüm sorumluluğun uygulayıcıda olması kaydı ile uygulanmasını olurlarınıza arz ederim.

Dr. Önder ARPACI
İl Millî Eğitim Müdürü

O L U R
09/12/2020
Ali UYSAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

http://edirne.meb.gov.tr/ Tel : (0284) 212 61 22 Bilgi İşlem ve Eğitim Teknolojileri Hizmetleri Bölümü
bilgiislemegitek22@meb.gov.tr Faks : (0284) 212 61 26 Bilgi için: Necat SENGÖR (Bil. İşletmeni) Dahili: 2302

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden f9f1-339e-3665-be0f-ac7b kodu ile teyit edilebilir.

T.C
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

Oturum Sayısı: 2020/07
KARAR NO: 2020.07.07 **Karar Tarihi: 21.10.2020**

Akademik Danışmanlığını Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi, Dr.Öğr.Üyesi Fatma AKGÜN'ün yaptığı, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Abdul Qayoum KHURRAM tarafından Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunda değerlendirilmek üzere gönderilen "Lise Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin İncelenmesi" başlıklı araştırma dosyası incelenmiştir. Araştırmanın; gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği / oy ~~çokluğu~~ ile karar verilmiştir.

Pr AR

Araştırm ☐var ☒yok
Toplan ☒evet ☐hayır

Prof. Dr. Rıdvan [illegible]
Üye
Edebiyat Fakültesi
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Doç. Dr. Yüksel BATTAL
Üye
[illegible]yer Uygulama ve Araştırma Merkezi
[illegible]tırma ile ilişkisi ☐var ☐yok
Toplantı Katılım ☐evet ☒hayır

Prof. Ahmet Hamdi ZAFER
Üye
Devlet Konservatuvarı
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☐yok
Toplantı Katılım ☐evet ☒hayır

Prof. Dr. Cem ÇUHADAR
Üye
Eğitim Fakültesi
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Prof. Melihat TÜZÜN
Üye
Güzel Sanatlar Fa
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Doç. Dr. Ahmet Emre DAGTAŞOĞLU
Üye
İlahiyat Fakültesi
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Doç. Dr. E[illegible]
Üye
Mimarlık Fakültesi

Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Doç. Dr. [illegible] İLGAN
Üye
Proje Koordinasyon Uyg.ve Arş.Merk.

Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

[illegible]N

[illegible]AZ

[illegible]der Enstitüsü
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım [illegible]vet ☐hayır

Rom[illegible] Kültürü Arş.Enst.
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒ yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Dr. Öğr. [illegible]şegül KILIÇ
Balk[illegible]rma Enstitüsü
Araştırma ile ilişkisi ☐var ☒yok
Toplantı Katılım ☒evet ☐hayır

Ek-2. Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği ve Katılımcı Kişisel Bilgi Formu

Değerli Katılımcılar,
Bu araştırmada, Lise Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Kabulleri ile Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin İncelenmesini hedeflenmektedir. Bu bağlamda hazırlanmış olan anket formunun doldurulması yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır. Anketi yanıtlarken kendi deneyim, algı ve davranışlarınızı olduğu gibi yansıtmanız, sonuçların daha sağlıklı değerlendirilmesine katkıda bulunacaktır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız. Vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve bilimsel çalışmalar dışında herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır. Araştırmaya verdiğiniz destek için teşekkür eder, çalışmalarınızda başarı ve kolaylıklar dileriz.

Abdul Qayoum KHURRAM[1], Doç. Dr. Fatma AKGÜN[2],
[1]Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

[2]Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

1.Cinsiyetiniz: □Kadın □Erkek

2.Yaşınız: ……

3. Okulunuz:…….……

4. Branşınız:……..

5. Öğrenim Durumunuz: □ Lisans □ Yüksek Lisans □ Doktora

6. Herhangi bir master programına (yüksek lisans/doktora) kayıtlı mısınız?

□ Evet □ Hayır

7. Öğretmenlik Mesleğindeki Görev Süreniz: □1-5 Yıl □6-10 Yıl □11-15 Yıl □16 Yıl ve Daha Fazlası

8. Kişisel bilgisayarınız var mı? (Lütfen kodlayınız. Birden çok işaretleyebilirsiniz.)

□ Dizüstü □ Masaüstü □ Tablet PC □ Hayır yok

9. BİT kullanımı konusunda hizmet içi eğitim aldınız mı? □Evet □Hayır

10. Aşağıdaki teknolojik araç ve gereçlerden hangisi veya hangilerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçebilirsiniz.)

□ Akıllı tahta □ Projektör (yansıtıcı) □ Tepegöz □ Tablet PC □ Doküman kamerası □ Eğitsel yazılımlar □ Yazıcı □ Tarayıcı □ Ses kayıt cihazı □ Bilgisayar □ Değer

11. Bilgisayar Kullanım Süreniz: □1-5 Yıl □6-10 Yıl □11-15 Yıl □16 Yıl ve Daha Fazlası

12. Günlük İnternet Kullanım Süreniz: □1 Saatten Az □ 1-2 Saat □3-4 Saat □ 5-6 Saat □6 Saatten Fazla

13. Günlük Bilgisayar Kullanım Süreniz: □1 Saatten Az □ 1-2 Saat □3-4 Saat □ 5-6 Saat □6 Saatten Fazla

14. İnterneti kullanım amacınız nedir? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.) □ Gazete/Haber okuma □ Sosyal ağlarda gezinme □ Alışveriş □ Dosya indirme □ EBA girişi □ Araştırma yapma □ Oyun oynama □ E-posta alıp-verme □ Ders materyali hazırlama □Sohbet □ Film ve Video İzleme □ Müzik dinleme □Bankacılık işlemleri □ Diğer:……

15. Aşağıdaki teknoloji kullanım düzeylerini göz önünde bulundurduğunuzda, kendiniz daha çok hangi düzeyde görmektesiniz? (Lütfen sadece bir düzeyi işaretleyiniz.)

□ **Giriş:** Teknolojiyi kullanma konusunda tecrübesiz, ama istekli olmak. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknolojiyi ya çok az kullanmakta veya hiç kullanmamaktadır.

□ **Benimseme:** Teknolojiyi geleneksel öğretimi desteklemek için kullanmak. Bu aşamada olan bir eğitimcinin teknoloji kullanımı, genellikle öğrenme-öğretme sürecinden soyutlanmış bir etkinlik olarak gerçekleşmektedir.

□ **Adapte olma:** Teknolojiyi öğrenme etkinliklerine entegre etmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknolojinin kendisinin ve öğrencilerin üretkenliğini geliştirmedeki potansiyelini fark etmeye başlamıştır.

□ **Kendine mal etme:** Teknoloji avantajlarını hesaba katan yeni öğretim yaklaşımlarını ve stratejilerini geliştirmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknoloji kullanımı konusunda kendisini oldukça rahat hissetmektedir ve teknolojiyi okulun öğretim programına tamamıyla entegre etmiştir.

□ **Yeni kullanım alanlarını keşfetme:** Teknoloji araçlarının yeni kullanımlarını keşfetmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, yapmakta olduğu rutin etkinlikleri teknolojiyle birlikte daha farklı ve yeni yollarla nasıl ele alacağını düşünmeye başlamıştır.

16. BİT kullanmayı aşağıdaki yollardan hangisi/ hangileri sayesinde öğrendiniz? (Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

□ Deneme/yanılma □ Yüksek Öğretimdeki Dersler □ Hizmet içi Eğitim Programları □ Meslektaşlardan yardım alarak □ Oku Dışı Seminer ve Konferans □ Okuldaki Bilgisayar öğretmenine Danışarak □Diğer

Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Ölçeği

Bu ölçekte öğretmenlerin, Bilgi ve İletişim Teknolojilerini **(BİT)** (bilgisayar, internet, projeksiyon, akıllı tahta v.b.) kabul ve kullanımlarını etkileyen durumları belirlemek amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır. Her maddenin karşısında bulunan katılma derecesi puanlarından (5 kesinlikle katılıyorum, 1 kesinlikle katılmıyorum olmak üzere) size en uygun olan seçenekten birini işaretleyiniz. İşaretlediğiniz maddelerin doğru ya da yanlışlığı söz konusu değildir. **Benzer ifade olduğunu düşünebilirsiniz ancak hepsi birbirinden farklıdır!!!**	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Orta Derecede Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Derslerimde BİT kullanmak performansımı arttırır.	o	o	o	o	o
2. Derslerimde BİT kullanmak işlerimi kolaylaştırır.	o	o	o	o	o
3. Derslerimde BİT kullanmak verimliliğimi arttırır.	o	o	o	o	o
4. Derslerimde BİT kullanmayı yararlı buluyorum.	o	o	o	o	o
5. Derslerimde BİT kullanmak benim için kolaydır.	o	o	o	o	o
6. BİT kullanımı, benim için kolaydır.	o	o	o	o	o
7. Derslerimde BİT kullanabilecek beceriye sahip olmak, benim için kolaydır.	o	o	o	o	o
8. Derslerimde BİT'i kullanmak dersi daha eğlenceli ve ilginç yapıyor.	o	o	o	o	o
9. Mesleğimde BİT kullanmak beni mutlu ediyor.	o	o	o	o	o
10. Derslerimde BİT'i kullanmak oldukça iyi bir fikirdir.	o	o	o	o	o
11. BİT kullanarak dersimi öğretmek hoşuma gidiyor.	o	o	o	o	o
12. BİT'i sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	o	o	o	o	o
13. Gelecekte derslerimde BİT kullanmayı planlıyorum.	o	o	o	o	o
14. BİT kullanımını, meslektaşlarıma ısrarla tavsiye edeceğim.	o	o	o	o	o
15. Bundan sonra da mesleğimde BİT kullanmaya gayret edeceğim.	o	o	o	o	o
16. Derslerimde BİT ortamlarını (Bilgisayar Lab) ve araçlarını (bilgisayar, internet) kullanırken zorlandığımda okulda rehberlik ve yardım alacağım kişiler vardır.	o	o	o	o	o
17. BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığım anda kimden yardım alacağımı bilirim.	o	o	o	o	o
18. BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda teknik destek alırım.	o	o	o	o	o
29. İşimin, teknoloji kullanmamı gerektirecek yanlarından zevk alıyorum.	o	o	o	o	o
20. Bilgisayarlarla çalışmak heyecan vericidir.	o	o	o	o	o
21. BİT kullanmayı seviyorum.	o	o	o	o	o
22. BİT kullanmak eğlencelidir.	o	o	o	o	o
23. BİT'i kullanabilecek bilgi ve beceriye sahibim.	o	o	o	o	o
24. Bir kişi, bir kere bana nasıl yapıldığını gösterirse, derslerimde BİT'i kullanabilirim.	o	o	o	o	o
25. BİT kullanımı konusunda kendime güveniyorum.	o	o	o	o	o
26. Yeni Teknolojilerin kullanımını öğrenmeye çok zaman ayırmam gerekir.	o	o	o	o	o

27. Bir işi BİT kullanarak yapmak çok zaman alır.	o	o	o	o	o
28. Yeni teknolojileri kullanmak benim için hep karmaşık olmuştur.	o	o	o	o	o
29. BİT'in mesleğim ile ilgili olduğunu düşünüyorum.	o	o	o	o	o
30. Mesleğimde BİT'e ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	o	o	o	o	o
31. BİT'in mesleğim için önemli olduğunu düşünüyorum.	o	o	o	o	o
32. BİT kullanırken gergin olurum.	o	o	o	o	o
33. Derslerimde BİT kullanırken kendimi zorlanmış hissederim.	o	o	o	o	o
34. BİT kullanırken düzeltilemeyecek hatalar yapma ihtimalim beni tedirgin eder.	o	o	o	o	o
35. Benden bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam beklenir.	o	o	o	o	o
36. Düşüncelerine değer verdiğim öğretmenler, benim BİT kullanma davranışımı onaylar.	o	o	o	o	o
37. Benim için önemli olan pek çok öğretim elemanı/öğretmen/yönetici, bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam gerektiğini düşünüyor.	o	o	o	o	o

Ek-3. Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği

Aşağıda verilen teknopedagojik eğitim yeterliklerini inceleyerek bu yeterlikleri karşılama düzeyinizi en uygun biçimde ifade eden yalnız bir seçeneği işaretleyiniz.

	Kesinlikle Yapamam	Yapamam	Kısmen Yapabilirim	Yapabilirim	Rahatlıkla Yapabilirim
1.Teknolojiden yararlanarak bir öğretim materyalini gereksinimlere (öğrenci, ortam, süre vb.) uygun olarak güncelleyebilme	o	o	o	o	o
2. Öğretim süreci öncesinde öğrencilerin içeriğe dayalı gereksinilerini belirlemek için teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
3. Öğretme-öğrenme sürecini zenginleştirmek için gereksinime uygun etkinlik geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
4. Öğretme-öğrenme sürecini teknolojik olanaklara uygun olarak planlayabilme	o	o	o	o	o
5. Konu alanı öğretiminin niteliğini artırmak amacıyla kullanılacak teknolojilere yönelik gereksinim analizi yapabilme	o	o	o	o	o
6. Bilgi ve İletişim Teknolojileri uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuar vb.) süresini optimum düzeye getirebilme	o	o	o	o	o
7. Gereksinime uygun ölçme aracı geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
8. Konu içeriğinin etkili bir şekilde aktarılması için yöntem, teknik ve teknolojilerin özelliklerini değerlendirerek birbirleriyle uyumlu olanları seçibilme	o	o	o	o	o
9. Etkili bir öğretme-öğrenme süreci için gereksinime uygun materyal tasarlamak amacıyla teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
10. Öğretme- öğrenme sürecinin gerçekleştirileceği ortamı teknoloji kullanımına uygun olarak düzenleyebilme	o	o	o	o	o
11. Teknolojinin kullanıldığı öğretme-öğrenme süreçlerinde sınıf yöntemini sağlayabilme	o	o	o	o	o
12. Öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin geçerli bilgiye sahip olma durumlarını uygun teknolojileri kullanarak ölçebilme	o	o	o	o	o
13. Bireysel farklılıklara uygun öğretim yaklaşım ve yöntemlerini teknoloji yardımıyla uygulayabilme	o	o	o	o	o
14. Ödev, proje, staj gibi eğitsel etkinlikleri yürütmede teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
15. Öğretim sürecinde teknoloji destekli iletişim ortamlarından (blog, forum, sohbet, e-posta vb.) yararlanabilme	o	o	o	o	o
16. Öğrencilerin konu alanına ilişkin başarı durumlarını değerlendirmede teknolojiyi kullanabilme	o	o	o	o	o

17. Öğretim sürecinde etik kurallara uygun teknoloji kullanımında öğrenciye model olabilme	o	o	o	o	o
18. Öğrencilerin teknolojiye dayalı ürün (sunu, oyun, film vb.) veya etkinlik (ödev, proje vb.) oluşturma sürecine rehberlik yapabilme	o	o	o	o	o
19. Öğretme-öğrenme sürecine destek amaçlı güncel teknolojik yeniliklerden (facebook, blog, wiki, twitter, podcasting vb.) yararlanabilme	o	o	o	o	o
20. Öğretimi gerçekleştirilecek konu alanı bilgi ve becerilerini gücellemede teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
21. Öğretim sürecinde kullanılan teknoloji bilgisini güncel tutabilme	o	o	o	o	o
22. Öğretim sürecinde ilişkin bilginin güncel tutulmasında teknolojiden yararlanabilme	o	o	o	o	o
23. Eğitim ortamlarında teknolojinin erişimi konusunda etik davranabilme	o	o	o	o	o
24. Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla edinmede (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) ve kullanmada etik kurallara uyuma	o	o	o	o	o
25. Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden fikri mülkiyet (telif, lisans vb.) konularına uyarak yararlanabilme	o	o	o	o	o
26. Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) sürecin her aşamasında öğretmenlik mesleği etik kurallarına uyma	o	o	o	o	o
27. Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri geçerli ve güvenilir dijital kaynaklara yönlendirerek doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme	o	o	o	o	o
28. Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme	o	o	o	o	o
29. Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT.Moodle vb.) karşılaşılabilecek problemleri çözebilme	o	o	o	o	o
30. Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden yararlanırken ortaya çıkabilecek sorunları çözebilme	o	o	o	o	o
31. Konu alanıyla ilgili karşılaşılan problemleri (içeriğin yapılandırması. güncellemesi. gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi vb.) yönelik çözüm üretmede teknolojiyi kullanabilme	o	o	o	o	o
32. Alanıyla ilgili teknolojik yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik edebilme	o	o	o	o	o
33. İçeriğin aktarımı sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü için teknolojiden yararlanma konusunda disiplinler arası iş birliği yapabilme	o	o	o	o	o

EK-4. Ölçeklerin Uygulanmasına İlişkin İzin Belgeleri

Öğretmenler İçinTeknoloji Kabul Ölçeği İzin belgesi



Gmail Abdul Qayoum Khurram

Ölçek izini
3 ileti

Abdul Qayoum Khurram < 8 Temmuz 2020 21:47

Sayın Hocam
Trakya üniversitesi BÖTE bölümünde Yüksek lisans öğrencisiyim. Tez çalışmamda sizin "ÖĞRETMENLER İÇİN TEKNOLOJİ KABUL ÖLÇEĞİ: Ö-TKÖ" isimli çalışmanızda yer alan ölçeği kullanmak istiyorum. Bu konuda izninize ve ölçeğe ihtiyaç duymaktayım.

Teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Ömer Faruk URSAVAŞ 9 Temmuz 2020 11:24
Alıcı: Abdul Qayoum Khurram

ekte yer alan dokumanlar yardımcı olacaktır.
Sorularınızı iletebilirsiniz kolay gelsin

Abdul Qayoum Khurram ', 8 Tem 2020 Çar, 21:46 tarihinde şunu yazdı:
[Alıntılanan metin gizlendi]

--

Doç. Dr. Ömer Faruk URSAVAŞ
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
53200 Rize, TÜRKİYE

Associate Professor Ömer Faruk URSAVAŞ
Department of Computer Education and
Instructional Technologies
College of Education
Recep Tayyip Erdoğan University, 53200 Rize TURKEY

Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği İzin Belgesi

Gmail Abdul Qayoum Khurram <

ölçek izini
3 ileti

Abdul Qayoum Khurram < 10 Temmuz 2020 22:39
Alıcı: Işıl KABAKÇI YURDAKUL <

Sayın Hocam
Trakya üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünden Yüksek lisans yapıyorum. Danışmanım Dr. Öğr. üyesi Fatma AKGÜN ile bu isimli tezimizde "lise öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanım durumları ve teknopedagojik eğitime yönelik yeterliklerinin belirlenmesi: Edirne ili örneği." Kullanmak üzere sizin "The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale" isimli çalışmanızda yer alan ölçeği kullanmak istiyoruz. Bu konuda izninize ve ölçeğe ihtiyaç duymaktayız.

Çalışmanın amacı: lise öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanım durumları ve teknopedagojik eğitime yönelik yeterliklerinin belirlenmesi: Edirne ili örneği. Örneklem grubu olarak Edirne il ve ilçelerinde yer alan öğretmenlere uzaktan erişim yöntemi ile ölçekleri gönderip, veri toplayarak analiz etmek istiyoruz.

Alt araştırma soruları:

Lise öğretmenlerinin eğitimde teknoloji durumları nasıldır?

Lise öğretmenlerinin teknoloji pedagoji alan bilgisi yeterlikleri ne seviyededir?

Bu bağımlı değişkenlerin cinsiyet, branş, teknoloji kullanım süresi, teknoloji kullanım bilgisi durumlarına göre değişimi nasıl gerçekleşmektedir?

Teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Işıl KABAKÇI YURDAKUL 12 Temmuz 2020 00:17
Alıcı: Abdul Qayoum Khurram

Sayın Abdul Qayoum Khurram,

"Lise öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanım durumları ve teknopedagojik eğitime yönelik yeterliklerinin belirlenmesi: Edirne ili örneği" başlıklı çalışmanızda TPACK-deep ölçeğini kullanabilirsiniz. Ölçek ekte yer almaktadır. Kolaylıklar..

Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul
Anadolu Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü
Eskişehir, TÜRKİYE

Işıl Kabakçı Yurdakul, PhD
Department of Computer Education and
Instructional Technologies
College of Education
Anadolu University, TURKEY

Gönderen: Abdul Qayoum Khurram <
Gönderildi: 10 Temmuz 2020 Cuma 22:39:02

ÖZGEÇMİŞ

Abdul Qayoum KHURRAM ilkokul, ortaokul ve liseyi Faryab'da Nafir Faryabi Lisesi'nde tamamlayıp. 2010 yılında Nafir Faryabi Lisesi'nden mezun olmuş ve 2012 yılında Faryab Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü'nü kazanmıştır. 2015 yılında Faryab Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliği'nden mezun olmuş ve 2016 yılında özel bir üniversitede bilgisayar teknisyeni olarak çalışmaya başlamıştır. 2019 yılında Trakya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başlamış ve akademik çalışmalara yoğunluk vermiştir.