T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep GÜNEŞ

BURSA

2021



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zeynep GÜNEŞ

Danışman

Doç. Dr. Meral TANER DERMAN

BURSA

2021

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Zeynep GÜNEŞ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih:01.11.2021

Tez Başlığı/Konusu: OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 140 sayfalık kısmına ilişkin, 25.10.2021 tarihinde danışmanım tarafından *Turnitin*adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmışolan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %7' dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariç
2- Alıntılar hariç/dahil
3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Zeynep GÜNEŞ

Adı Soyadı:	Zeynep GÜNEŞ
Öğrenci No:	801782002
Anabilim Dalı:	Temel Eğitim
Programı:	Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans Programı
Statüsü:	☒ Y.Lisans ☐ Doktora

Danışman: Doç. Dr. Meral TANER DERMAN

Tarih: 01.11.2021

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi" adlı Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman
Zeynep GÜNEŞ	Doç. Dr. Meral TANER DERMAN

Temel Eğitim ABD Başkanı

Prof. Dr. Handan Asude BAŞAL

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda 801782002 numara ile kayıtlı Zeynep Güneş'in hazırladığı "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, …….. günü …….. saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı/başarısız) olduğuna (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye

(Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Doç. Dr. Meral TANER DERMAN

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Pınar BAĞÇELİ KAHRAMAN

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Murat BARTAN

Dumlupınar Üniversitesi

Önsöz

Araştırmanın birinci bölümünde, probleme ve araştırmaya ilişkin bilgiler verilmektedir. Araştırma problemi olarak okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri ile ilgili durum ortaya konmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde, epistemolojik inanç kavramı, epistemolojik gelişim modelleri, epistemolojik inançlar ve öğrenme-öğretme süreci, epistemolojik inançların oluşumunu etkileyen faktörler, eğitim teknolojisi kavramı, eğitim teknolojisi kullanmanın öğrenci başarısına katkısı, okul öncesi eğitim hakkında kuramsal bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümünde ise araştırmanın modeli, evren-örneklem, veri toplama araçları ve veri toplama sürecinin nasıl gerçekleştiği ve veri analizi sürecine yer verilmiştir. Dördüncü bölümde, araştırmaya ilişkin bulgular ortaya konulmuştur. Beşinci bölümde ise tartışma ve öneriler sunulmuştur.

Bu çalışmanın hayata geçirilmesi sürecinde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, araştırmanın her bir aşamasında görüşleriyle beni destekleyen, samimiyetini her zaman hissettiren ve beni doğru yönde yönlendiren danışman hocam Doç. Dr. Meral TANER DERMAN'a, desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen arkadaşlarıma, bana olan güvenlerini hiç kaybetmeyen canım aileme teşekkür ederim.

Zeynep GÜNEŞ

Ekim 2021

Özet

Yazar : Zeynep GÜNEŞ

Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi

Ana Bilim Dalı : Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Bilim Dalı : Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı

Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi

Sayfa Sayısı : xvi+121

Mezuniyet Tarihi : ……

Tez : Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi

Danışmanı : Doç. Dr. Meral TANER DERMAN

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI İLE TEKNOLOJİK YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarıyla teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim durumu ve bilişim-teknoloji yeterlilik algılarına bağlı olarak okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının ve teknolojik yeterliklerinin değişip değişmediği sorularına da yanıt aranmaktadır

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evreni Türkiye'de devlet okulunda görev yapan okul öncesi öğretmenleridir. Araştırmanın örneklemini; Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında yapılan, Türkiye'de değişik illerde görevine devam eden 693 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu", epistemolojik inançlarını incelemek için "Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ)" ve teknolojik yeterliklerini belirlemek için ise "Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında ulaşılan veriler SPSS 22 programında analize tabi tutulmuştur. Araştırmada elde edilen veriler, betimsel analiz ile değerlendirilmiş ve elde edilen frekans ile yüzdeler tablolarda sunulmuştur. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, ikili karşılaştırmalarda t-testi, çoklu karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkinin tespitine yönelik ise Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

Epistemolojik İnanç Ölçeği alt boyutları ile Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlilik Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkide ETKÖÖ Temel Yetenekler alt boyutu ile EİÖ tüm alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır. Temel Yetenekler ile Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç alt boyutu arasında yüksek, Temel Yetenekler ile Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutları arasında zayıf bir ilişki vardır. ETKÖÖ Kaygı alt boyutu ile EİÖ Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

Anahtar Kelimeler: Epistemolojik inanç, okul öncesi eğitim, teknolojik yeterlik

Abstract

Author : Zeynep GÜNEŞ

University : Uludağ University

Field : Department of Basic Education

Branch : Pre-school Education

Degree Awarded : Master

Page Number : xvi+121

Degree Date : ……

Thesis : Examination of Preschool Teachers Epistemological Beliefs and Technological Competencies

Supervısor : Assoc. Prof. Dr. Meral TANER DERMAN

EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS EPISTEMOLOGICAL BELIEFS AND TECHNOLOGICAL COMPETENCIES

The aim of this study is to decipher the relationship between epistemological beliefs and technological competencies of preschool teachers. In addition, answers are sought to the questions about whether the epistemological beliefs and technological competencies of preschool teachers have changed depending on gender, professional seniority, educational status and perceptions of information technology competence are also sought. about whether the epistemological beliefs and technological competencies of preschool teachers change according to gender, professional seniority, educational status and information technology proficiency perceptions.

The relational screening model was used to decipher the relationship between the epistemological beliefs and technological competencies of preschool teachers. The universe of research is pre-school teachers who work in public schools in Turkey. The sample of the study, March 2021 - September 2021 between Turkey's different provinces 693 pre-school teachers who continue to serve in constitutes .

In this study , "personal information form" prepared by the researcher to determine the demographic characteristics of teachers, "Epistemological Belief Scale (EiO)" to determine epistemological beliefs, and "Technology Self-efficacy Scale in Education" to determine the technological competencies were used as data collection tools.

The data obtained within the scope of the research were analyzed in the SPSS 22 program. The data obtained in the research were evaluated with descriptive analysis and the frequencies and percentages obtained were presented in the tables. It was determined that the data showed normal distribution. Therefore, t-test was used for pairwise comparisons and one-way analysis of variance (ANOVA) was used for multiple comparisons. Pearson Correlation Analysis was used to determine the relationship between teachers' epistemological beliefs and their technological competencies.

In the relationship between the sub-dimensions of the “Epistemological Belief Scale” and the “Technology Use in Education Self-Efficacy Scale”, there is a positive and significant relationship between the “ETKÖÖ Basic Skills” sub-dimension and all the “EİÖ” sub-dimensions. There is a high correlation between “Basic Talents” and the sub-dimension of “Belief That Learning Relies on Effort”, and a weak relationship between “Basic Talents” and the sub-dimensions of “Belief that Learning Depends on Talent” and “Belief That There is One Truth”. There is a positive and significant relationship between the sub-dimension of “ETKÖÖ Anxiety” and the sub-dimensions of “Belief That Learning Depends on Talent” and “Belief That There is One Truth”.

Keywords: Epistemological belief, pre-school education, technological competence

İçindekiler

Sayfa No

Önsöz iii

Özet v

Abstract vii

İçindekiler x

Tablolar Listesi xii

Şekiller Listesi xiv

Kısaltmalar Listesi xvi

1. Bölüm 1

Giriş 1

1.1. Problem Durumu 3

1.2. Araştırmanın Amacı 4

1.3. Araştırmanın Soruları 4

1.4. Araştırmanın Önemi 4

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 5

1.6. Araştırmanın Varsayımları 6

1.7. Tanımlar 6

2. Bölüm 7

Kuramsal Çerçeve 7

2.1. Eğitim 7

2.2. Öğretim 8

2.3. Epistemolojik İnanç 8

2.3.1. Epistemolojik (bilgibilimsel) inanç kavramının tarihçesi……..... 9

2.3.2. Schommer' in çok boyutlu epistemolojik (bilgibilimsel) inanç modeli……11

2.3.3. Epistemolojik gelişim modelleri……..….11

2.3.3.1. Zihinsel ve ahlaki gelişim modeli…….….12

2.3.3.2. Kadınların bilme yolları modeli…….…13

2.3.3.3. Tartışmacı uslamlama modeli……13

2.3.3.4. Epistemolojik yansıtma modeli…….….14

2.3.3.5. Yansıtıcı yargı modeli……15

2.3.4. Epistemolojik inançlar ve öğrenme-öğretme süreci…….…15

2.3.5. Epistemolojik inançların oluşumunu etkileyen faktörler……..16

2.3.6. Epistemolojik inanç ile alakalı çalışmalar……18

2.4 Eğitim Teknolojisi Kavramı…….....18

2.4.1. Eğitim teknolojisinin tarihsel gelişimi..... ……25

2.4.2. Eğitim teknolojisi grupları..... 28

2.4.2.1. Klasik eğitim teknolojileri..... 31

2.4.2.2. 21. Yüzyıl eğitim teknolojileri 38

2.4.2.2.1. Simülasyon…….……38

2.4.2.2.2. Dijital öyküleme…….....39

2.4.2.2.3. Mobil öğrenme……..….40

2.4.2.2.4. Eğitimde artırılmış gerçeklik……..41

2.4.2.2.5. Web 2.0…….…….....42

2.4.2.2.6. Eğitsel dijital oyunlar…….……..…...44

2.4.3. Eğitim teknolojisi kullanmanın öğrenci başarısına katkısı……..…….…45

2.5. Okul Öncesi Eğitim 47

2.5.1. Okul öncesi eğitimde öğretmenin rolü..... 50

2.5.2. Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımı..... 51

2.5.3. Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımları..... 53

2.5.4. İlgili araştırmalar……..……...55

3. Bölüm..... 57

Yöntem..... 57

3.1. Araştırmanın Modeli..... 57

3.2. Evren ve Örneklem..... 57

3.3. Veri Toplama Araçları..... 58

3.3.1. Epistemolojik inanç ölçeği…….59

3.3.2. Eğitimde teknoloji kullanımı öz-yeterlik ölçeği…….....61

3.3.3. Kişisel bilgi formu……62

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi……...62

4. Bölüm..... 64

Bulgular ve Yorum..... 64

4.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ) Bulguları…….72

4.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği (ETKÖÖ) Bulguları..... 79

4.3. EİÖ ve ETKÖÖ Arasındaki İlişkinin İncelenmesi ile İlgili Bulgular..... 86

5. Bölüm..... 87

Tartışma ve Öneriler..... …….87

5.1. Tartışma ……87

5.2. Öneriler…….95

5.2.1. Öğretmenlere yönelik öneriler……..…...…..95

5.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler……....96

Kaynakça…….....97

Ekler……115

EK 1: Etik Kurul İzni..... 115

EK 2: Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlik Ölçeği Kullanım İzni 116

EK3: Epistemolojik İnanç Ölçeği Kullanım İzni 117

EK4: Kişisel Bilgi Formu..... 118

EK 5: Epistemolojik İnanç Ölçeği(EİÖ)…….....119

EK 6: Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlik Ölçeği(ETKÖ)……..120

EK 7: Öz Geçmiş……..…….…..121

Tablolar Listesi

Tablo *Sayfa*

1. 0.05 İçin Örneklem Büyüklükleri 58

2. EİÖ Alt Boyutları 60

3. Ölçekler için Yapılan Güvenilirlik Analizi Sonuçları 63

4. Katılımcıların İllere Göre Dağılımı 64

5.Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı 66

6. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı 67

7. Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı 68

8. Katılımcıların Kıdemlerine Göre Dağılımı 69

9. Katılımcıların Bilişim Düzeyleri İle İlgili Durumları 70

10. Katılımcıların Sınıf İçi Etkinlikleri Esnasında Kullandıkları Bilişim Teknoloji Ürünleri . 71

11. EİÖ Alt Boyutlarının Ortalama ve Standart Sapması 72

12. EİÖ Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları 73

13. EİÖ Alt Boyutlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları 74

14. EİÖ Alt Boyutlarının Kıdeme Göre ANOVA Sonuçları 75

15. EİÖ Alt Boyutlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları 76

16. EİÖ Alt Boyutlarının Bilişim Düzeylerine Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları 77

17. ETKÖÖ Alt Boyutlarının Ortalama ve Standart Sapmaları 80

18. ETKÖÖ Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları 80

19. ETKÖÖ Alt Boyutlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları 80

20. ETKÖÖ Alt Boyutlarının Kıdeme Göre ANOVA Sonuçları..... 81

21. ETKÖÖ Alt Boyutlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları 83

22. EİÖ Alt Boyutlarının Bilişim Düzeylerine Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları..... 84

23. EİÖ ve ETKÖÖ Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları2……...86

Kısaltmalar Listesi

EİÖ	: Epistemolojik İnanç Ölçeği
ETKÖÖ	: Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlilik Ölçeği
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ÖYBOİ	: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç
TBDVOİ	: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç

Şekiller Listesi

Şekil *Sayfa*

1. Çağdaş Eğitim Teknolojisi Kavramı 21

2. En Fazla Katılımcının Olduğu İllerin Yüzdelik Dağılımı……..……...66

3. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı 67

4. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı 68

5. Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı 69

6. Katılımcıların Kıdemlerine Göre Dağılımı 70

7. Katılımcıların Bilişim Düzeyleri İle İlgili Durumları 71

8. Katılımcıların Sınıf İçi Esnasında Kullandıkları Bilişim Teknolojisi Ürünleri……72

1. Bölüm

Giriş

İnsanoğlunun tarih sahnesine çıktığı andan bu yana bilgiyi aramak ve bilgiye ulaşabilmek en mühim uğraş alanlarından biri olmuştur. Bahsi geçen uğraş alanı eski dönemlerde bilgi felsefesi veya diğer bir adı ile epistemolojinin içeriği dahilinde görülse de bilginin nasıl öğrenildiği, öğretildiği, nasıl ulaşıldığı ve kalıcılığının nasıl sağlandığı ile ilgili sorulara cevap bulunmaya çalışıldıkça konu, davranış bilimcilerinin de dikkatini çekmiştir. Davranış bilimcilerin cevap bulmaya çalıştığı en mühim sorulardan birisi de "Bilgi otorite figürlerinin farklı disiplin alanlarını öğrenciye yüklemesi sonucu kazanılan bir şey midir? Yoksa disiplin alanlarının ve öğreticinin rehberliğinde işbirlikçi şekilde mi kazanılır?" sorusu olarak karşımıza çıkmakta ve bu soruya verilen cevap bireyin epistemolojik inanışıyla direkt bir ilişki içerisinde olmaktadır. (Paul ve Elder, 2006). Kişinin epistemolojik inanışı onun gerçeğe, gerçek temelli bilginin ne olduğuna ve bu bilginin ne şekilde meydana getirildiği öğrenildiği ve öğretildiği doğrultusunda bakış açılarının da etkilendiğini göstermektedir (Tezci ve Uysal, 2004). Deryakulu ve Bıkmaz (2003), epistemolojik inanışı en geniş anlamıyla insanların bilginin ne olduğu, nitelikleri, metotları ve nasıl öğretilmesi gerektiği ile alakalı inançları olarak tanımlamıştır.

Tezci ve Uysal'a (2004) göre, bireylerin ne şekilde öğrendikleri ve öğrettikleriyle alakalı kendi kişisel yorumları, yine bireylerin epistemolojik anlayışına dayanmaktadır Günday'a (2003) göre, insan, bilgisinin temel esaslarından biri olarak kabul edilen, algısıyla dış dünyadaki şeylerin nasıl gerçekleştiği hususunda bir inanç meydana getirmekte ve meydana getirdiği inanç doğrultusunda belli bir davranışa yatkın duruma getirmektedir Günümüzde bilginin kasıtlı ve istendik şekilde, öğrenme ve öğretme sürecinden geçtiği yerler okullardır. Bu süreçte okullarda gerçekleştirilen eğitimin amaçlarına ulaşılabilmesi ve etkili olması öğretmen, öğrenci, eğitim programı arasındaki uyuma bağlıdır. Bunlardan birisinin

diğer ikisiyle olan uyumsuzluğu eğitim-öğretim oluşumunu direkt şekilde etkilemektedir. Lakin bahsi geçen 3 temel ögeden birisi olan öğretmen ögesi diğer iki ögeyi ve dolayısıyla eğitim-öğretim oluşumunu etkileyen en mühim öge olarak karşımıza çıkmaktadır (Karagözoğlu, 1987).

Öğrenme süreçlerinde başarıyı etkileyen çeşitli değişkenler olmakla birlikte eğitici personelin gücü bu değişkenlerin en önemlilerinden biridir. Sistemdeki diğer öğelere anlam kazandıran, sürecin işleyişini sağlayan ve ürünün elde edilmesinde önemli etkiye sahip öğelerden birisi öğretmendir (Alkan, 2005). Bu önemli pozisyondan dolayı öğretmenin görev ve sorumluluğu ile sahip olması gereken nitelikleri her zaman takip edilmeli ve günümüz şartları ve ihtiyaçları doğrultusunda güncellenmelidir. Eğitimin somut olarak tanımlandığı zamandan beri öğretmen bilgi aktarıcı ve öğreten konumunda, öğrenci ise bilgiyi alan ve pasif konumda olmuştur. Fakat teknoloji ile gelinen noktaya bakıldığında insanların daha çok şey öğrenmek durumunda kalması ile birlikte öğrenci bilgiyi yapılandırmada birincil konuma gelmiştir (Korkmaz, 2016). Bu bağlamda öğrenci merkezli yaklaşımlar zorunluluk olarak eğitim-öğretim sistemlerine girmiştir. Öğretim içeriğinin öğrencide yapılandırılmasında etkililik ve verimlilik açısından teknoloji sürecin bir parçası olarak görülmeye başlanmıştır. Teknolojinin neden olduğu bu değişimler sonucu eğitim-öğretim sürecinde tüm öğelerin güncellenmesi gerekmiştir. Öğretmenin görevi öğretim sürecini tasarlayan, planlayan ve yöneten konumuna gelmiştir (Günüç, 2017). Bilgisayar ve internetin sınıf ortamlarına girmesi ve eğitim-öğretimi sınıf ortamından dışarı taşımasıyla birlikte teknoloji ve eğitim artık birlikte hareket etmektedir. Bu süreçte başrol oynayan öğretmeninin bu değişime hazır olması gerekmektedir. Öğretmenin 21. yüzyılda değişen rolleri, yenilikçi ve teknoloji destekli uygulamaları süreç içerisinde kullanmayı gereklilik haline getirmiştir (Korkmaz, 2016). Teknolojinin öğretmenler ve araştırmacılar tarafından eğitimde yüksek kalitenin işareti olarak görülmesiyle birlikte eğitim-öğretim ortamlarında öğretmenlerin teknolojik araç ve gereçleri

etkili bir şekilde kullanması beklenmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2009). Değişen rolün gereği olarak öğretmenin teknolojiye hakim olması ve eğitim-öğretim ortamlarında kullanması beklenmektedir. Bu değişimler öğretmenlerin teknolojiyle ilgili belli yeterliliklere sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu alanda birçok kurum ve kuruluş araştırmalar yapmakta ve bu yeterlilikleri standartlaştırmaya çalışmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Öğretmenlerin sahip olduğu bilginin ve öğrenmenin doğasına dair inanışları yani epistemolojik inançlar sınıfın nasıl yönetileceğini, hangi öğretme öğrenme yöntemlerinin kullanılacağını, öğretmenlerin sınıf içindeki öğrenme öğretme yaklaşımlarını ve eğitim etkinliklerini, sınıf yönetimi yaklaşımlarını, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel gelişimlerini büyük oranda etkilemektedir. Bu nedenle öğretmenlerin epistemolojik inançlarının tespiti gerekli ve önemlidir (Öngen, 2003).

Yani eğitim-öğretim faaliyetlerinde başarıya ulaşmak doğrultusunda öğretmenlerin öğretim metot ve yöntemlerinin, bu metot ve yöntemlere yatkınlığının, davranışsal tutarlılıklarının, yönelimlerinin, bireysel inanç ve değerlerinin göz önünde bulundurularak bunlar arasındaki uyumun yakalanması gerekmektedir (Mertoğlu, 2011).

Teknoloji sürekli gelişmekte ve hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir. Öğretmenlerden de gelişen teknolojiyi takip edip bunu eğitim sürecine entegre etmeleri beklenmektedir. Etkili bir eğitim-öğretim ortamı oluşturabilmek için 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesinde bir teknoloji hareketi olarak Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi başlatılmış ve öğretmenlerin teknoloji kullanımından uzaklaşmaları nerdeyse imkânsız hale gelmiştir.

Öğretmenlerden ilerleyen ve gelişen teknolojik yeniliklere adapte olmaları beklenmektedir. Bununla birlikte bu teknolojileri sınıflarında kullanmaları ve teknolojinin öğrenme üzerindeki etkisini dikkate almaları gerektiği düşünülmektedir (Koehler ve Mishra,

2008). Bu çalışma öğretmenlerin epistemolojik inanç düzeylerini belirlemesi ve eğitim sürecinde teknolojiyi ne düzeyde kullandıklarını ortaya koyması açısından önemlidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile birlikte, okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve teknolojik yeterliklerinin ne düzeyde olduğunu tespit edilmesini ve epistemolojik inançlarıyla teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Soruları

1) Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ne düzeydedir?

2) Okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik yeterlikleri ne düzeydedir?

3) Cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim durumu ve bilişim-teknoloji yeterlilik algıları açısından okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılığa rastlanılmakta mıdır?

4) Cinsiyet, mesleki kıdem, eğitim durumu ve bilişim-teknoloji yeterlilik algıları açısından okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik yeterlikleri arasında anlamlı farklılığa rastlanılmakta mıdır?

5) Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarıyla teknolojik yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmakta mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Bugün bilim ve teknoloji alanında gerçekleşen değişim ve gelişmeler var olan toplumsal oluşumu da etkilemektedir. Öte yandan, eğitim alanında da rastlanan bu farklılaşmalar ise geleceğin toplumunu etkilemektedir (Alkan, 2005). Teknolojinin meydana getirdiği bu değişimin hızı, toplumdan topluma değişiklik gösterebilmekte ve toplumları olumlu veya olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Toplumun bir parçası olan çocuklar için de bu etki büyük bir öneme sahiptir (Aral, Ayhan, Ünlü, Erdoğan ve Ünal, 2006).

Bilginin, bugün geleneksel öğretim teknikleri ile aktarılması ve öğrenilmesi mümkün olmamaktadır. Günümüzde en önemli rol, çocuğa rehberlik eden eğitimciye düşmektedir. Eğitimcinin öz yeterliği ve kendisi için yaptığı bütün çalışmaları çocuk için de önemlidir. Öz yeterlilik kavramını ilk kez bahseden kişi olan Bandura' ya göre bireylerin göstermiş olduğu davranışlar, pek çok kuramda kullanıldığının tersine sadece çevresel etkenler ya da bireyin özellikleri ile değil kişinin yaşadığı çevre, ilgileri, beklentileri, algıları, amaçları etkilerken; ilgiler, beklentiler, algılar ve amaçlar da benzer düzeyde çevreyi etkilemektedir (Bandura, 1977).

Öğretim ile ilgili çağdaş yaklaşımların etkisiyle öğretmenlerin rolü, rehber ve model olarak değişmiştir. Bu nedenle insanın görevlerini yerine getirirken karşılaştığı zorluklar ile başetme ve direnme gücünü arttıran öz-yeterlik inancının öğretmenlerde olması gereken bir özellik olduğu düşünülmektedir. Eğitimin bünyesinde yer alan en önemli yapı taşlarından biri olan öğretmenin öz-yeterlik inancı yüksek ise daha farklı öğretim yöntemleri denemeye daha eğilimli hale gelmektedir. Bu yöntemlerin kullanılması da çocukların öğrenmelerini üst düzeylere çıkarmakta ve dolayısıyla öğretmenin öz-yeterliliği öğrenci ve okulun niteliği açısından mühim bir yeri bulunmaktadır (Ekici, 2008; Henson, 2001).

Literatür taraması sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin hem epistemolojik inançlarının ve teknolojik yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelendiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bütün bu bilgiler ışığında, bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterliliklerini belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın belli bir süreç içinde gerçekleştirilmiş olması ve ölçeğe katılan bireylerin algılarına dayalı olması açısından bazı sınırlılıklar içermektedir. Bu sınırlılıklara aşağıda yer verilmektedir.

- Türkiye'de bulunan MEB'e bağlı devlet okullarında çalışan okul öncesi öğretmenleriyle sınırlıdır.

- Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inanç ve teknolojik yeterlikleri konuları ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Katılımcıların Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlilik Ölçeği sorularına samimi ve objektif yanıtlar verdikleri varsayılmaktadır.

1.7. Tanımlar

Okul Öncesi Eğitim: "4-6 yaş grubunda yer alan çocuklara özel okullar ile devlet okullarında verilen eğitim" şeklinde tanımlanmaktadır (Muliana-Mustafa ve Azhari-Azman, 2013).

Teknoloji: "İnsan ihtiyaçlarını gidermek amacıyla ürün ve süreçlere bilginin uygulanmasıdır." şeklinde tanımlamaktadırlar (Tekin, Güleş ve Burgess 2000: 2).

Öz-yeterlik: İnsanın belirli bir faaliyeti gerçekleştirme beceri ve kapasitesi ile alakalı kendini algılayışı şeklinde ifade edilmektedir (Senemoğlu, 2007: 231).

Uygulayım Bilim: Bir sanayi dalıyla alakalı yapım metotlarını, kullanılan aygıtları, bu aygıtların kullanım şekillerini bünyesinde toplayan uygulama bilgisi olarak ifade edilmektedir. (TDK, 2013).

Epistemolojik İnanç: Shommer'e (1990: 499) göre epistemolojik inançlar, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olarak tanımlanmaktadır.

2. Bölüm

Kuramsal Çerçeve

2.1. Eğitim

Eğitim, çocuk ve genç bireylerin, bünyesinde yaşadıkları toplumda kendilerine yer bulabilmeleri doğrultusunda gereken bilgi, yetenek ve yaklaşımlara ulaşabilmelerini, karakterlerini meydana getirip geliştirmek için okul içinde ya da haricinde, direkt olarak ya da dolaylı yardım etme ve terbiye şeklinde ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu, 2014). Tay (2007) ise eğitimi; bireylere problemleri görebilme ve çözebilme yeterliği kazandıran, bireylerin davranışlarını biçimlendirme ve değiştirme süreci olarak tanımlamaktadır.

Eğitimin amacı, bireylerin sağlıklı ve verimli bir biçimde topluma uyum sağlamalarında yardımda bulunmak olarak karşımıza çıkmaktadır. Özgürce düşünen, düşündüklerini ifadelere dökebilen, zihnini kullanabilen, sorgulayan, araştıran bir bireyin yetiştirilebilmesi çağdaş eğitimin amaçları arasında yer almaktadır (Metin, 2010; 1). Eğitim, bir toplumun kültürünün kuşaktan kuşağa aktarılmasında, çağdaş koşullar altında toplumun varlığını sürdürebilmesinde ve ekonomik kalkınmanın sağlanmasında önemli rol oynayan kurumlardan biridir. Okullar eğitim sisteminin önemli bir alt sistemi olup bu amaçları yerine getirmek için oluşturulmuş eğitim örgütlerdir. Eğitim sisteminin başarısının büyük ölçüde okulların başarısına bağlı olduğu söylenebilir (Toker, 2007; 16).

Bir alan olarak ele alındığında eğitim, tıpkı felsefe, fizik, kimya, sosyoloji, psikoloji gibi bir bilim alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bahsi geçen bilim alanına pedagoji ya da eğitimbilim denir. Eğitim, disiplinler arası bir bilim dalıdır. Bu bilim dalını; Eğitim Yönetimi, Programları, Ekonomisi ve Planlaması, Eğitimde Psikolojik Hizmetler, Ölçme ve Değerlendirme alanları oluşturur ve hepsine birden Eğitim Bilimleri denir (Karslı, 2007; 48).

2.2. Öğretim

Öğretim, belirlenmiş bir amaç doğrultusunda gereksinim duyulan bilgileri verme işi, öğrenme faaliyetini basit bir hale getirecek etkinlikleri meydana getirme, gereçleri sağlama ve rehberlik etme işi şeklinde ifade edilmektedir (TDK, 2014). Çoban (2016) öğretimi; öğrencilerin öğrenmeleri doğrultusunda okul bünyesinde gerçekleştirilen ve önceden saptanan hedeflere ulaşmak doğrultusunda plan programlı ve kontrol dahilinde bütün etkinlikler şeklinde tanımlanmaktadır. Karslı (2007: 52) ise öğretimi; insanın becerilerini kendi potansiyeli nispetinde geliştirme süreci şeklinde tanımlamaktadır.

Öğretim kavramı, öğrenme ve öğretme kavramlarından oluşur (Karslı; 2007: 50). Eğitim ve öğretim kuramları bazı durumlarda birbirlerinin yerine kullanılsa da bu kuramlar hem geldikleri anlamlar hem de içerikleri açısından birbirlerinden farklıdırlar. Öğretim, eğitimden daha dar kapsamlıdır. Eğitim hayat sürecinde devam eder, öğretimse, okulda planlı ve programlı bir şekilde yürütülür. Öğretim eğitimin alt kesimlerinden biridir. Eğitim kuramı öğretim kuramını kapsayabilmekte, lakin öğretim kuramının eğitim kuramını kapsaması mümkün olmamaktadır (Taşcı, 2012; 5). Laska'ya (1984) göre; genellikle okul bünyesinde ya da epeyi yapısal hale gelmiş bir ortamda meydana örgün eğitimi alakadar etmektedir. Öğretim ister dar ister geniş anlamda ele alınsın, her zaman eğitim programı çerçevesinde düşünülmek zorundadır.

2.3. Epistemolojik İnanç

Hoffer ve Pintrich'e (1997) göre, Bilginin tabiatı, yapısı, temel özellikleri, değerleri, kökeni ve nasıl değerlendirileceğini, sınırlarını tespit ederek bilginin olasılık ve imkanlarını, bilginin aslını, alanını, kapsamını, sınırlarını ve ölçütü hakkındaki soruları bulmaya çalışan epistemoloji felsefenin ana dallarından biridir. Bilginin ne olup olmadığı ve öğrenmenin oluşumu ilgili bireyin kendi inanışlarını epistemolojik inançlar ele almaktadır (Schommer-Aikins, 1993). Psikoloji ve eğitim ile ilgilenen uzmanlar arasında eğitimsel yönden

bakıldığında insanların epistemolojik inançları ve gelişimlerine ilgi sürekli olarak üst düzeylere çıkmaktadır.

Chen ve Pajares'e (2010) göre bu konuda araştırma yapan uzmanlar, eğitim alanında bulunan farklı yaş gruplarından bireylerin bilgi ve bilmeye yönelik algılayışlarını ne yönde geliştirdiklerine ve bu algılayışları ne şekilde ve nasıl yaşamına aktardıklarına odaklanmaktadır. Bu sebeple bilginin tanımlanması, oluşumunun nasıl gerçekleştiği, değerlendirme yapıldığı ve hangi şekilde gerçekleştiğine odaklanmak, bilhassa öğretmenlerin mesleki gelişimi için önemli bir yere sahiptir. Epistemolojik inançlar bilginin tabiatına ve oluşum yerine yönelik düşünceleri göstermesi bakımından öğretmen olacak bireylerin akademik gelişimlerini, öğrenme ve öğretme yöntemlerini, sınıf yönetimini, bilgiyi yorumlama biçimini, üstbilişsel yeteneklerini ve okul hakkındaki tutumlarını etkileyebilmektedir (Topçu, 2011). Öğretmen ve öğrencilerin bilgiye ve bilmeye yönelik inançlarını öğrenmenin, sınıf içerisindeki öğrenme-öğretme süreçlerinin daha net anlaşılmasına imkan verdiği için bireye ait inançların hayat boyu verdiği bütün kararları ve göstermiş olduğu davranışları (Pajares, 1992), (pedagojik, epistemolojik) eğitim sürecinde de bireyleri etkileyebileceği kanısını oluşturmaktadır (Hofer ve Pintrich, 2002; Pajares, 1992).

2.3.1. Epistemolojik (Bilgibilimsel) inanç kavramının tarihçesi. Yunancada "episteme" (bilgi) sözcüğü ile "logos" (bilim) sözcüklerinin birleşimi olan Epistemolojik (Bilgibilimsel) İnançlar kavramının dilimizdeki manası "bilgibilim" olan epistemolojidir. Epistemoloji (bilgi kuramı) insan bilgisinin doğası ve sebepleriyle ilgilenen felsefi düşünmedir. Bilgi nedir? Bilginin kaynağı ve sınırları neler? Bilgi nasıl bir yapıya sahip? Bilgiye nasıl ulaşılır? Bilgi savları temelleri nasıl atılır? gibi sorulara epistemoloji (bilgibilim) yanıt bulmaktadır. Bilgibilime dair kişinin, inançları, bilgi kalitesi ya da bilgiyi elde etme yöntemleriyle ilgili görüşleri epistemolojik inançlarını oluşturmaktadır (Hançerlioğlu, 1993).

Perry (1981), "Bilginin ne olduğuna, nasıl elde edildiğine; kesinliğinin derecesinin ne olduğuna, kademelerine, çizgilerine ve kıstaslarına yönelik bir bireyin görüşleri" epistemolojik inançlar olarak tanımlanmaktadır (Muis, 2004). Epistemolojik inançlar bir diğer tanımda ise bilginin ne olduğuna, bilmenin ve öğrenmenin ne şekilde gerçekleştiğine dair kişiye özel inançlar olarak tanımlanmaktadır (Schommer-Aikins, 1990). Bilgiye nasıl ulaşılabileceği ve bilginin tabiatına ilişkin bireysel inanç sistemi, öğrenme açısından belirleyici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Perry (1968), lisans eğitim gören öğrencilerinin ilkokula başladıkları ve mezun olmadan önce bilgiye yönelik inançlarındaki değişimlerini incelediği çalışmasında öğrencilerin üniversiteye, bilginin kesin ve mutlak; kolaylıkla kavranabilen; bağlantısız parçalardan oluşmuş bir yapı olduğuna ve otorite (uzman) aracılığıyla aktarılıp, öğrenciye yansıtıldığına inanarak başladıklarını tespit etmiştir. Öğrencilerin son sınıfta ise, kesin ve mutlak bir bilginin olmadığı, ortam doğrultusunda farklılık gösterebilen doğru ya da yanlışlar formunda olabileceğine; birbiri ile bağlantılı parçalardan meydana gelen karışık bir biçime sahip olduğuna ve akıl veya deneysel delillere dayandırılarak insan tarafından ortaya konulduğuna inandıklarını belirlemiş; öğrencilerin bilginin tanımı ve edinme yöntemine dair inançlarının ders çalışma, bilme ve öğrenme yöntemlerinde gözlemlenebilir farklılaşmalara yol açabileceği sonucuna varmıştır (akt: Schommer-Aikins ve Walker, 1995).

Schommer (1990), epistemolojik inançların tek bir kapsam (zeka, öğrenme, bilgi gibi) penceresinden bağımsız olarak ele alınmasının eksik bir yaklaşım olduğuna araştırmaların sonuçlarını ölçümleyerek vurgulamış, bütün bahsi geçen uzanımları kapsayan çok uzanımlı gelişmiş bir yapı formunda, bir inanç sistemi şeklinde epistemolojik inançların algılanması, ele alınması gerektiğine dikkat çekmiş; bu amaç doğrultusunda yürütülen çalışmalardan da faydalanarak çok yönlü bir "Epistemolojik İnanç Ölçeği" (EİÖ) oluşturmuştur.

2.3.2. Schommer'in çok boyutlu epistemolojik (bilgibilimsel) inanç modeli. Schommer (1990) epistemolojik (bilgibilimsel) inanışların yalnızca bilgiye ilişkin tek bir faktöre ait inanışları içine alan dar bir inanış gibi görülmemeleri gerektiğini bildirmektedir. Deryakulu'na (2004) göre Schommer, bu fikriyle yürüttüğü araştırmalarla epistemolojik inanç kuramını tek faktörlü bilgi anlayışından çok faktörlü bir sistem şeklinde büyütmüştür. Schommer, 1988-1990 yıllarında çok boyutlu yaklaşımıyla bir çalışma programı başlatarak; epistemolojik inançları, yeniden "az ya da çok bağımsız bir inanç sistemi" şeklinde kuramsallaştırmıştır. Bu tanımlamayla "sistem" kavramı, dikkat edilmesi gerekli olan türlü inançların bulunduğu "çok ya da az bağımsız" söz diziniyse kişilerin inançları birbirleri ile karşılaştırıldığında aynı yetkinlik düzeyinde olmaması sebebiyle kullanılmaktadır.

Kişiler, bir uzanımdaki inançları gelişmiş/olgunlaşmışken, aynı zamanda gelişmemiş/olgunlaşmamış inançlara da sahip olabilmektedirler. Bilginin değişmez olduğuna inanan birey, çok fazla karmaşık olduğuna da inanabilmektedir. Bundan dolayı epistemolojik inançların yapıları gereğince değerlendirmesi de tek uzanımlı şekilde yapılmamaları gerekmektedir (Schommer-Aikins, 1998).

Schommer epistemolojik inançlar ile ilişkili çok uzanımı bulunan formunu şekillendirirken Perry'nin (akt: Schommer-Aikins, 1998) araştırmasının yanında Schoenfeld'in öğrenme ile Dweck ve Leggett'in zekâ ile ilişkili öncü niteliği üstelene araştırmalarının neticelerini de yorumlamış ve kavramsal şekilde yukarıda da açıklandığı üzere "bilginin yapısı, kaynağı ve kesinliği ile öğrenme sürecinin hızı ve denetimi" esas penceresini belirlemiş bulunmaktadır. Sonrasında bahsi geçen esas uzanımları kapsayan altmış üç maddeden meydana gelen bir "Epistemolojik (bilgibilimsel) İnançlar Ölçeği" oluşturmuştur.

2.3.3. Epistemolojik gelişim modelleri. Bireylerde epistemolojik gelişimi kavramsal modellerle açıklamayı deneyen çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

2.3.3.1. ***Zihinsel ve ahlaki gelişim modeli.*** Epistemolojik inançlara ilişkin çalışmalar Perry ve diğerleri (akt. Hofer, 2001) Harvard Üniversitesi lisans öğrencileriyle boylamsal olarak gerçekleştirdikleri çalışma ile başlamıştır. Perry ve diğerleri (akt. Hofer, 2001) araştırmalarında, Harvard Üniversitesi Güzel Sanatlar Bölümünde öğrenim gören büyük çoğunluğu erkek olan bir grup öğrencinin dört yıllık fakülte yaşantılarına ilişkin görüşmeler yapmıştır. Görüşmeler ışığında öğrencilerin bilgi ile ilgili inançlarını tetkik etmiş ve elde ettiği neticeler doğrultusunda öğrencilerin üniversite eğitimine ilk başladıklarında bilginin salt ve değişmez, karmaşık olmayan, kolay anlaşılan, birbiriyle ilişkisi olmayan modüllerden oluşan bir yapıda ve bir bilirkişinin meydana getirip öğrencilere transfer edilen şey olduğu düşüncesini benimseyerek vardıklarını, son sınıflara doğruysa, saf ve net bilginin olamayacağına, yani bilginin duruma göre gerçek veya hatalı olabileceğine, bilginin karmaşık bir yapıya ve birbiriyle ilişkili yapıya sahip, ayrıca akılla ya da deneysel ispatlara dayanılarak kişiler aracılığıyla üretildiğine inandıklarını belirlemiştir. Elde edilen bulgularla kişilerin epistemolojik gelişimlerini izah eden bir model oluşturulmuştur. Bu model kişilerin epistemolojik gelişimlerini dokuz gelişimsel evreyi kapsayacak şekilde dualism, multiplism, relativism, bağlılık commitment olarak adlandırdığı 4 esas gelişimsel düzey ile açıklanmıştır. Deryakulu (2006), Perry'nin zihinsel ahlaki gelişim evrelerini şu şekilde aktarmıştır; dualist bakış açısı, bilginin doğru ya da yanlış olarak kabul gördüğü ve doğru bilgiye yalnızca uzmanların sahip olabileceği inancının kabullenildiği çoğulcu bakış açısı, bilginin kesin ve mutlak olmadığının kabul görmeye başlandığı, fakat dış dünyada bilinebilecek mutlak bir gerçekliğin var olduğuna nispeten inanıldığı, uzmanların sahip olduğu bilginin bile mutlak doğru olamayacağının kavrandığı ve her bireyin kendi görüşünü yaratma hakkının olduğunun düşünüldüğü, göreceli bakış açısı, bir bilginin veya bir görüşün sadece elde bulunan veriler doğrultusunda doğru veya yanlış olduğunun kabul gördüğü, kişinin kendini aktif bir anlam oluşturucu gibi görmeye başladığı, bağlılık bakış açısında ise bilginin göreceliliğinin kabul

edilmesinin ardında bireyin özgür bir şekilde belirli görüşe veya bakış açısına güçlü şekilde inanma söz konusudur.

2.3.3.2. ***Kadınların bilme yolları modeli.*** Cinsiyet farklılıkları üzerinde yoğunlaşarak çoğunluğu üniversite öğrencisi olan 135 kadın üzerinde yaptıkları çalışmalarında; kadınlardan "kişisel, bilişsel ve ahlak gelişimlerini" gösteren açık uçlu soruları cevaplandırılmalarını istemişler ve neticede kadınların epistemolojik gelişim süreçlerini beş temel gelişimsel evreye ayırmışlardır (akt. Deryakulu, 2006). Buna göre, sessizlik evresindeki kadınlar, bilginin kesin ve salt olduğuna ayrıca uzmanların her söylediğinin doğru olduğuna inanmaktadırlar. Bilgi alma evresindekiler kendi kapasiteleri ile öğrenmeye meyilli olmayıp çekingen alıcıdırlar. Bilginin kaynağının kendinde bulunmadığına, her sorunun sadece mutlak bir doğru yanıtının olduğuna, bundan dolayı bir bilgi ya doğru ya yanlış olabilir diye düşünmektedirler. Öznel bilgi evresindeki kadınlar bilginin menşei olarak artık kendilerini görmekte aynı zamanda kişisel deneyimleri ve sezgilerini görmeye başlamaktadırlar. İşlemsel bilgi evresindekiler düşünmenin sistemli metotlarını genellikle kullanmakta ve bilginin yorumlamaya açık olup salt olmadığı inancına sahiptirler. Bu evredeki kadınlar hedefleri ışığında mantık yürütme, sistematik analiz ve eleştirel düşünme gibi işlemleri kullanarak yaşadıkları deneyimleri yorumlayabilmektedir. Yapılandırılmış bilgi evresindekiler ise, tüm bilgilerin uzman bir kişi tarafından meydana geldiğine inanmaktadırlar.

2.3.3.3. ***Tartışmacı uslamlama modeli.*** Kuhn (akt. Hofer ve Pintrich, 1997), gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık evrelerindeki kişilerin bilgiyle alakalı inançlarını ve epistemolojik vaziyetlerini incelemek için her yaş gurubundan, cinsiyet ve eğitsel düzey açısından eşit sayıdaki 40 katılımcıyla görüşme yapmıştır. Araştırma sonucuna göre kişilerin epistemolojik yaklaşımlarını çoğulcular, değerlendiriciler ve mutlakçılar olmak üzere üç başlıkta kategorilendirmiştir. Çoğulcular uzmanların bilgilerinden genellikle şüphe duymakta, uzman bilgisindense kişisel duygu ve düşüncelerinin kudretine güvenmekte ve kendi görüşlerinin de

bir uzmanınki gibi mantıklı ve yeterli olabileceğine inanmaktadırlar. Değerlendiriciler ise mutlak yahut salt bilginin varlığını reddetmekte, bilirkişilerin bilgisinin kendi bilgilerine göre daha doğru olacağına ve kendi bakış açılarının farklı bakış açılarıyla mukayese edilmesi ve değerlendirilmesi gerektiğine inanmaktadırlar.

2.3.3.4. ***Epistemolojik yansıtma modeli.*** Baxter Magolda Ohio'daki Miami Üniversitesi'nden rastgele şekilde seçtiği 51 kız ve 50 erkek öğrenciyle 1986 yılında başlayıp 5 yıl süren araştırmasında, erkeklerin ve kızların epistemolojik gelişimlerini incelemiş ve ulaştığı sonuçlar doğrultusunda bireylerin epistemolojik gelişimlerini kategorize etmiştir. Epistemolojik Yansıtma Modeli, bilginin ne olduğu ve bilmenin nasıl gerçekleştiğiyle ilgili nitelik olarak birbirinden farklı dört yaklaşımı içermektedir. Epistemolojik Yansıtma Modeline göre mutlak kategorisindekiler, bilginin kesin olduğuna ve bilirkişiler tarafından bilindiğine inanmaktadırlar. Bu kategori, Perry (1970)'nin dualizm olarak adlandırdığı gelişim düzeyiyle örtüşmektedir. Geçiş kategorisindekiler, uzmanların her şeyi bilemeyeceklerini keşfetmiş ve kesin bilginin mümkün olamayacağını kabul etmeye başlamışlardır. Bu kategori, Perry'nin çoğulcu gelişim düzeyiyle örtüşmektedir. Bu kategorideki bireyler, hem kendi düşüncelerini hem başkalarının düşüncelerini birleştirerek ya da kendi bireysel düşünme süreçlerini kullanarak öğrenme eğilimindedirler. Bağımsız kategorisindekiler, bilginin tek kaynağı olarak uzmanların görülmesine karşı çıkmakta ve kişisel görüşlerinin de eşdeğer düzeyde geçerli olabileceğini düşünmektedirler. Perry'nin görececilik gelişim düzeyi ile örtüşen bu kategorideki bireyler aktif öğrenme ve eleştirel düşünme üzerinde odaklanan bireyler olarak tanımlamaktadır. Bağlamsal grubundakilerse, mevcut duruma göre eldeki verileri değerlendirmekte ve öznel bakış açılarını yapılandırmaktadırlar. Perry' nin görececilik ve bağlılık gelişim düzeyiyle örtüşen bu kategorideki bireyler, farklı bakış açılarını tartışmakta ve değerlendirmekte aynı zamanda da kendi bakış açılarını düzenleyebilmektedir. Baxter-Magolda'nın epistemolojik yansıtma

modelinde epistemolojik inançlar yerine ‘bilmenin yolları’ ifadesi kullanılmıştır. Ayrıca belirlenen kategoriler öğretmenin rolü, öğrenenin rolü, akranların rolü ve değerlendirme alanlarında tanımlanarak ele alınmaktadır (Duell ve Schommer- Aikins, 2001).

2.3.3.5. *Yansıtıcı yargı modeli.* King ve Kitchener (akt. Hofer ve Pintrich, 1997), yaklaşık 15 yıllık bir süreçte lise öğrencisinden, üniversite öğrencisine, lisans mezunu öğrenciden, öğrenci olmayan yetişkinlere kadar farklı yaş grubundaki kişilerin problem çözme esnasındaki düşünme biçimlerini bulmak maksadıyla yürüttükleri çalışmaları sonucunda kişilerin epistemolojik gelişimlerini yedi gelişimsel aşamadan oluşan bir modelle ifade etmişlerdir. Yedi basamaktan oluşan yansıtıcı yargı yaklaşımı; ön-yansıtıcı, yarı-yansıtıcı ve yansıtıcı olmak üzere üç temel düzey ile açıklanmıştır (Hofer, 2001). Deryakulu (2006), King ve Kitchener’ ın yansıtıcı yargı modelinin gelişim evrelerini şu şekilde aktarmıştır. Gelişimin birinci evresindeki kişiler bilginin salt ve kesin olduğuna ve dolayısıyla doğrudan gözlemle edinilebileceğine, ikinci evredeki kişilerse bilginin salt ve mutlak olduğuna, lakin bilginin sadece doğrudan gözlemle değil, bunun yanında bilirkişilerden de elde edilebileceğine, üçüncü evredeki bireyler bilirkişilerden elde edilen bilgilerin mutlak ve kesin olduğuna inanmakla beraber kişisel inançların ve fikirlerin geçerli doğrular olamadığına, dördüncü evredeki kişiler bilginin kesinlikle salt ve kesin olamayacağına, bilginin şüpheli bir yapıya sahip olduğuna, beşinci evredeki kişiler bilginin bireysel algılama ve değerlendirme ölçütlerine bağımlılığı sebebiyle bilginin kişisel bir yapıda olduğuna, altıncı evredeki kişiler bilginin değişik kaynaklardan elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle öznel olarak yapılandırıldığına, gelişimin son evredeki (yedinci evre) kişilerse bilginin karmaşıklığını kabullenmekle beraber bilginin bağlamsal biçimde kavranması ve tekrar değerlendirmelere elverişli olması gerektiğini kabul etmektedirler.

2.3.4. Epistemolojik inançlar ve öğrenme-öğretme süreci. Öğretme, öğretmeni ya da herhangi bir otoriteyi bilgi kaynağı şekilde benimseyen gelenekçi bakış açısını esas

alırken, öğrenme ise bilginin bireylerin kendi yaşantılarına bağlı olarak oluşturulmasını savunan yapılandırmacı yaklaşımı esas almaktadır (Aypay, 2011). Bilginin otorite kararlarıyla saptandığını düşünen eğitimcilerin bilgiyi doğrudan aktardığı, sorgulamadığı ve eleştirmediği görülürken, yapılandırmacı epistemolojik inançlara sahip olan bir eğitimcinin öğrenciler için problem çözme ve tartışmaya dayalı bir öğrenme ortamı oluşturduğu belirlenmiştir (Schommer-Aikins, 1993).

Chan ve Elliott'a (2004) göre yapılandırmacı bakış açısı, gelişmiş epistemolojileri olan öğretmenler ile ilişkilendirilirken, gelenekselci bakış açısı ise her şeyi doğru bilen otorite ve mutlak bilgiye dayalı gelişmemiş epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerle ilişkilendirilmektedir. Öğretim açısından, bilgi ve bilgiye ulaşmada, öğrenmenin nasıl oluştuğu önemlidir. Öğretmenin bilginin tabiatıyla ilgili benimsediği inançları, kullanacağı öğretme ile değerlendirme yöntemlerine ve etkinlik planlarına yön vermektedir. Murat ve Erten (2018) tarafından Epistemolojik inançların, öğretmenlerin sınıf içerisinde yaptığı eğitim ve öğretim etkinliklerini önemli ölçüde etkisi olduğu fikri ileri sürülmektedir Öğretmenlerin epistemolojik inançları, öğretme ortamlarını nasıl tasarladıklarını, nasıl ders işlediklerini ve etkinliklere daha çok yer verilen derslerde eğitim materyal ve araçlarını nasıl kullandıklarını da mühim düzeyde etkilemektedir (Karhan,2007).

2.3.5.Epistemolojik inançların oluşumunu etkileyen faktörler. Epistemolojik inançlar ile alakalı meydana getirilen çalışmalarda, bu inanışların zaman içinde değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişimde birçok faktörün etkili olduğu görülmektedir. Cinsiyet, yaş, mevcut sınıf düzeyi, yaşanılan kültür, ekonomik durum, ırk, zihinsel gelişim, okul türü, not ortalaması, yaşanılan mekan, teknolojiyi kullanabilme, aile yapısı, anne babanın eğitim düzeyleri ve mesleği, branşı, öğrenim görülen yer bu değişkenlerden bazıları olarak karşımıza çıkmaktadır (Chan ve Elliott, 2004).

Schommer-Aikins, (1993), cinsiyet faktörünün ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve epistemolojik inançlarını etkilediğini saptanmıştır. Eroğlu ve Güven (2006) tarafından yapılan çalışmada, erkekler öğrencilerin öğrenmenin yetenek doğrultusunda olduğuna dair epistemolojik inanca daha fazla sahip oldukları, kız öğrencilerinse öğrenmenin gayret doğrultusunda olduğuna dair epistemolojik inanca daha çok sahip olduklarını saptamışlardır. Enman ve Lupart (2000) meydana getirdikleri çalışmalarda lisans eğitimi alan öğrencilerin Schommer-Aikins'in (2004) meydana getirdiği çalışmalardaysa ilk ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin, erkek ve kız öğrencilerin bilgi ile alakalı inançları arasında anlamlı farklılaşmalara rastlanılmadığını buna karşılık bahsi geçen üç seviyede de kızların öğrenme ile alakalı alakalı inançlarının erkeklere oran ile daha olgunlaşmış boyutta olduğu saptanmıştır.

Öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça bilgi ve öğrenmeyle alakaları inançlarının daha karmaşık hale gelebileceğinin üzerinde durularak öğrencilerin sınıf düzeylerinin epistemolojik inançlardaki değişikliklere katkı sağlayıp sağlamadığı ve bu değişiklikleri açıklayıp açıklayamadıkları da araştırmalara mevzu bahis olmuştur (Eroğlu, 2004). Epistemolojik inancın sınıf düzeyinden etkilendiği ortaya koyan araştırma (Jehng, Johnson ve Anderson 1993) olduğu gibi, sınıfın düzeyiyle epistemolojik inançların birlikte olgunlaşmadığı sonucuna ulaşılmış araştırma da mevcuttur (Meral ve Çolak, 2009). Cinsiyet ve sınıf değişkenleri dışında zekâ düzeyinin veya akademik başarının da epistemolojik inancı etkilediği belirtilmektedir (Schommer, 1993). Schommer-Aikins, Calvert, Gariglietti ve Bajaj (1997), öğrenmenin hemen gerçekleşmesi gerektiğine güçlü şekilde inanan lise öğrencilerinin okul başarılarının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Bu değişkenler dışında, öğrenim görülen alanın da epistemolojik inancı etkilediği görülmüştür. Strobel, Cernusca ve Jonassen (2004) güzel sanatlar, mühendislik, sosyal bilimler ve işletme alanlarında eğitim alan öğrenciler ile yürüttükleri araştırmada, çocukların

epistemolojik inançlarının eğitim alanlarına göre değişebileceğini saptamışlardır. Jehng, Johnson ve Anderson (1993), sanat ve sosyal bilimler bölümünde eğitim alan öğrencilerin epistemolojik inançlarının, işletme ve mühendislik alanlarında öğrenim gören öğrencilere göre daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

2.3.6. Epistemolojik inanç ile alakalı çalışmalar. Sınıf düzeyi ve yaş faktörlerinin bireylerin epistemolojik inançları üzerinde etkisini inceleyen birçok araştırma yapılmış fakat ortak bir düşünceye varılamamıştır. Örneğin; Biçer, Er ve Özel (2013)'in sosyal bilgiler eğitimi, Alemdağ'ın (2015) ise beden eğitimi öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda yaş ve sınıf düzeyinin aday öğretmenlerin epistemolojik inançlarını anlamlı bir şekilde etkilediğini belirlemişlerken; Demirel (2014) ile Bakır ve Adak (2014) ise fen ve teknoloji öğretmenliği programındaki aday öğretmenlerle yaptığı çalışmalarda sınıf düzeyinin epistemolojik inançları etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Yer verilen araştırmalara göre, öğretmen adayların bölüm türünün epistemolojik inançlar üzerindeki olası etkisine yönelik iki türlü sonuçlara ulaşılmıştır. Deryakulu ve Büyüktürk (2005) yapmış oldukları araştırmada bilgisayar ve öğretim teknolojileri, sınıf ve sosyal bilgiler öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının bölüm türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını belirlemişlerdir. Diğer taraftan, Koç ve Memduhoğlu'nun (2017) fen ve teknoloji öğretmenliği ile fizik öğretmenliği programlarında eğitim alan üniversite öğrencileri ile; Erdamar ve Alpan'ın (2011) ise Mesleki Eğitim Fakültesinde okuyan öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda, epistemolojik inançların öğrencilerin okuduğu bölüm türüne göre değişmediği belirlenmiştir.

2.4 Eğitim Teknolojisi Kavramı

Eğitim ve teknoloji insanın gelişiminde aktif rol üstlenen iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İki kavramın da esas hedefi bireyin gelişimine olumlu katkı sağlamak olarak

kabul edilmektedir. Teknoloji öğrenmenin köklü, canlı, ulaşılabilir ve keyifli hal almasını sağlayarak eğitim-öğretim faaliyetlerine önemli katkılar sunmaktadır. İnsanın gereksinimlerinin çoğalması ile eğitim ve teknoloji geçmiş dönemlere oran ile daha çok beraber ele alınmaktadır Uygulayım bilimlerin sürat ile gelişmesinin eğitim-öğretim faaliyetleri üzerindeki etkisini görmek ve eğitim-öğretim faaliyetlerine bilimsel ve teknolojik bir uzanım kazandırmak doğrultusunda bahsi geçen bu kavramların beraber incelenme gereksinimi bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde, eğitim teknolojisi ile alakalı birçok farklı tanıma rastlanmaktadır. Bu tanımlamalara yer vermek gerekirse;

- Alkan (2005:13) Eğitim teknolojisini "*genelde eğitime, özelde öğrenme durumuna hakim olabilmek için bilgi ve becerilerin işe katılmasıyla öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel şekilde oluşturulması"* şeklinde ifade etmektedir
- AECT'e (2004) göre, eğitim teknolojisi "*uygun teknolojik kaynakları oluşturarak ve yöneterek öğrenme etkililiğini arttırmaya yönelik yapılan etik çalışmalar"* şeklinde tanımlanmaktadır.
- Ertürk'e (1972) göre, eğitim teknolojisi*, "öğrenme ortamının ayarlanmasında belirlenen öğrenmelerin olması için dersin gerektirdiği araç ve gereçlerden faydalanma durumu"* şeklinde ifade edilmektedir.
- Ergin'e (1995) göre, eğitim teknolojisi*, "öğretmeni meslekte daha etkin kılmak için oluşturulan çeşitli uzmanlık alanlarından biri"* şeklinde ifade edilmektedir.
- Demirel ve Yağcı (2011) eğitim teknolojisini "*belli bir içeriği uygun süreçler aracılığıyla uygulamak ve uygulama sonuçlarını değerlendirmek"* şeklinde ifade etmektedir.

- İşman (2011: 54) eğitim teknolojisini tanımlamak doğrultusunda 3 esas niteliğin altını çizmektedir. Bu nitelikler: Donanım, Öğrenme ve öğretme kuramları, Öğretim ortamlarının tasarımı şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Eğitim teknolojisi ile alakalı tanımlar incelendiğinde kavramsal bilgilerin uygulamaya dönük olarak çalışıldığı bir disiplin olduğuna rastlanılmaktadır. Eğitim davranış geliştirme süreci iken teknoloji yeteneklerin işe koşulması ile fonksiyonel yapılar meydana getirme olarak ifade edilmektedir (Alkan, 2005). Eğitim teknolojisi terminolojik sürecine bakıldığında eğitim teknolojisi, eğitimde teknoloji, eğitim iletişimi ve teknolojisi, öğretim teknolojisi, görsel ve işitsel araçlar teknolojisi, eğitimde gör-işit araçları, eğitim ortamları vb. gibi birçok terim kullanılmaktadır. Bu kadar fazla terimin kullanılma sebebi teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesinin doğal sonucudur (Alkan, 2005). Bu sürece bakıldığında eğitim teknolojisi öğrenmeye yardımcı olan belli duyu organlarına hitap eden, ortamları teknik açıdan düzenleyip organize eden anlamlarından daha kapsamlı bir disiplin olma yolunda ilerlemiştir. Ayrıca öğretim teknolojisi ile eğitim teknolojisi birbiriyle ilişkili kavramlar olup sıklıkla birbirinin yerine kullanılmıştır. Eğitim teknolojisi öğrenme süreçleri ile ilgili bir disiplini belirtirken öğretim teknolojisi bir konunun öğrenilmesi ile ilgili düzenlemeyi ifade eder (Alkan, 2005). Eğitim teknolojisi ilgilendiği dersin öğretimine göre isimlendirilir, örneğin; "fen öğretimi teknolojisi" (Çilenti, 1984).

Çağdaş eğitim teknolojisi kuramı ele alındığında fizik bilim, davranış bilim ve sistem kavramlarından meydana gelindiğine rastlanılmaktadır. Eğitim teknolojisi, fizik bilim kuramı esasında incelendiğinde öğretme sürecinde yalnızca makinelerin kullanılması şeklinde ifade edilmektedir. Davranış bilim kuramında ele alındığında sosyoloji, psikoloji gibi alanlar ön plana çıkmaktadır. Sistem kuramından ele alındığındaysa eğitim teknolojisi öğrenmeyi bağımsız değişken sayan teknik ve sosyal bir sistem olarak ifade edilir. Bu kavramlar

birleştiğinde Şekil 1'de görülen günümüz çağdaş eğitim teknolojisi anlayışına ulaşılmaktadır (Alkan, 2005).

Şekil 1

Çağdaş eğitim teknolojisi kavramı

<table>
<tr><th colspan="3">ÇAĞDAŞ EĞİTİM TEKNOLOJİSİ KAVRAMI</th></tr>
<tr><th>FİZİK BİLİM KAVRAMI</th><th>SİSTEM KAVRAMI</th><th>DAVRANIŞ BİLİM KAVRAMI</th></tr>
<tr>
<td>• Fizik Bilimlerini Eğitime Uygulama
• Eğitimde Teknoloji
• AMAÇ Öğretmenin etkenlik alanını arttırmak, maliyeti düşürmek.
• VARSAYIM makineler teknolojisi ile öğretim bilim ve teknolojisi eş anlamlılığı.
• SONUÇ Öğretim süreçlerinin mekanizasyonu.
• SINIF
o Elektronik lab.
o Projektörler.
o Slayt-Teyp
o TV. Video
o Öğretim mak.</td>
<td>• Organizasyona Sistem Yaklaşımı uygulama
• Eğitim sosyal ve teknik bir sistem
• Öğretme bağımsız değişken.
• Görev, öğrenci, öğretmen-örgütü ihtiyaçlar bazında uzlaştırma.
• Benimsenen kavramlar:
o Bağımsız öğrenme
o Soruşturma
o Disiplin
o Sistem
o Teknoloji
• Öğretmen
o Dengeler oluşturan
o Çelişkileri ortadan kaldıran
o Yöneten Kimse</td>
<td>• Süreçlerde davranış bilimleri, öğrenme iletişim ilkelerini esas alma.
• Diğer davranış bilimlerden yararlanma.
• Özel öğrenme alanları ile eğitim teknolojisi arasında ilişki kurma.
• Diğer alanlardaki çalışmalardan, süreçlerden yararlanma.
• Uzman personel.
• ÖZELLİKLER
o Görev analizleri.
o Davranış analizi.
o Davranışsal hedef.
o Öğrenme stratejileri seçimi.
o Pekiştirme.
o Sürekli geliştirme.</td>
</tr>
<tr>
<td>SONUÇ ÜRÜN

ÖĞRETİME YARDIMCI MEKANİZMA</td>
<td>SONUÇ ÜRÜN

İŞLEVSEL BÜTÜNLÜKTE YAPILAR</td>
<td>SONUÇ ÜRÜN

YENİ PROGRAMLAMA MODELLERİ</td>
</tr>
<tr><td colspan="3">ÇAĞDAŞ EĞİTİM TEKNOLOJİSİ</td></tr>
</table>

Eğitim teknolojisinin kapsamını daha açık bir şekilde görebilmek için öğeler mevcuttur. Bu öğeler eğitimin tüm yönlerini içine almakta olup süreçte izlenmesi gereken yolu da göstermektedir.

Alkan (2005) eğitim teknolojisinin temel öğelerini şu şekilde sıralamıştır:

- Hedefler: Nasıl bir birey yetiştirilmek istendiğini ifade eder. Eğitim teknolojisi açısından gözlenebilir öğrenci davranışlarıdır.
- Öğrenci: İlgi, yetenek, hazırbulunuşluk, sosyo-ekonomik düzey vb. gibi özellikleri sebebiyle değişkenlik gösteren sistemde işlenen öğe olarak tanımlanır.
- İnsan gücü: Başta öğretmen olmak üzere sistem içerisindeki tüm ilişkilerin yeni yöntemleri kullanabilmesi ve iş birliği içerisinde çalışabilmesini belirtir.

- Ortam: Mimarisi, amaca uygun oluşturulmuş özel salonlar, bireysel ve grup çalışmalarına yönelik araç ve gereç düzeni vb. ile geleneksel derslik (sınıf) kavramından fazlasını ifade eder.
- Yöntem ve Teknik: Gösterim, anlatım, kavram oluşturma, uygulama ve değerlendirme basamaklarını içeren bir bilgi aktarımı yolunu ifade eder. Öğretim teknolojisi disiplini yöntem ve tekniğin ilerlemesiyle oluşmuştur.
- Öğrenme Durumları: Eğitim yaşantılarının belirlenmesi, çevrenin düzenlenmesi, öğretim programının uygulanması, öğrenmenin gerçekleşmesi gibi parçaların birleşimini ifade eder.
- Değerlendirme: Öğrenme süreçlerindeki değişimlerin ölçülmesi ve hedeflere ulaşılabilirliği belirtir. Geleneksel değerlendirme anlayışının yerini çağdaş ölçme ve değerlendirme anlayışı almıştır.
- Kuramsal Esaslar: Eğitim teknolojisinin kuramsal esasları fizik bilimi ile başlamıştır. O zamanlar sadece araç teknolojisi olarak görülen eğitim teknolojisi davranış bilimin de eklenmesiyle birlikte insan davranışlarının deneysel analizine dayalı bütünsel bir kuramsal temelde ilerlemektedir.

Rıza (2000) eğitim teknolojisinin öğelerini 9 maddede toplamıştır:

- Bilimin Verileri: Eğitim teknolojisi sosyal bilimler ve fen bilimlerin birleşme noktasını temsil eder.
- Özel Hedefler: Genel amaçların gerçekleşip gerçekleşmediğini saptayabilmek için özel hedeflere çevrilmesi gerekir. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor hedefleri belirtir.
- İçerik: Özel hedefler doğrultusunda çeşitlilik imkanı sunan kaynaklar gerekir.

- İnsan gücü: Öğretmenin pozisyonunu güçlendirmeyi hedefler. Öğretmenin; planlarını düzenlemek, kaynaklarını organize etmek, kılavuzluk etmek, araştırma yapmak, üretim ve kontrol yapmak görevleri vardır.
- Öğrenci: Öğrencinin bireysel ve bağımsız öğrenmesi esastır.
- Yöntem: Özel hedefler doğrultusunda seçilmeli ve çeşitli olmalıdır. Bireysel farklılıkları dikkate alacak şekilde değişik yöntemler kullanılmalıdır
- Araç ve Gereçler: Hedefler doğrultusunda kullanılmalıdır. Yaratıcılığı geliştiren, çeşitlilik sunan araç ve gereçlere önem verilmelidir. Öğretmenin kendisi de araç ve gereç üretebilmelidir
- Ortam: Sınıf ortamları fiziksel olarak ihtiyaçlara cevap verebilir nitelikte olmalıdır. Psikolojik yönden de ortam öğrencinin kendini güvende hissedebileceği, kıyas yaşamayacağı nitelikte olmalıdır.
- Ölçme ve Değerlendirme: Hedefler doğrultusunda yapılmalıdır. Sadece sonuç değil süreç içerisinde de uygulanmalıdır. Ölçme değerlendirme ilkelerine uygun öğrenciye hızlı, güvenilir sonuçlar verilmesi gerekir.

Çilenti de benzer şekilde (1984) eğitim teknolojisinin öğelerini 8 maddede sıralamıştır:

- Eğitimin özel amaçları: Eğitim programı planlanırken her bir öğrencinin belirlenen bir konuda sahip olması istenen özellikleri belirtir.
- Eğitilecek öğrenciler: Belli yaş gruplarına göre ayrılmış ve öğretmen tarafından bireysel farklılıkları ayırt edilmesi gereken topluluktur.
- İnsan gücü: Sistem içerisindeki tüm paydaşlardır. Öğrenci, veli, hizmetliler, rehberlik uzmanı, öğretmen, yöneticiler.
- Öğretme yöntem ve teknikleri: En çok tercih edilen Takrir (düz anlatım) ve soru cevap yöntemleri ile diğer araç gereç gerektiren tüm yöntemlerdir.

- Yer donatım ve eğitim araçları: Okul mimarisi içerisindeki her bir fiziksel yapıyı temsil eder. Örneğin; sınıf, kütüphane, çok amaçlı salon, spor ve müzik odaları.
- Bilimsel dayanaklar: Çağdaş eğitim teknolojisinin en önemli öğesidir. Çünkü bu öğe davranış bilimlerinin öğrenme ve iletişimle ilgili yaptığı araştırmaların sonuçlarını temsil etmektedir.
- Öğrenme durumları: Eğitim programlarında öğrencinin istenen özellikleri kazanmada etkili olacağı düşünülen teorik durumların pratiğe dökülmüş halidir.
- Değerlendirme: Öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi adına sürecin içinde ve sonunda yapılacak her türlü ölçme ve değerlendirme faaliyetidir.

Eğitim teknolojisinin içerdiği öğelere yani kapsamına bakıldığında kuramsal bilimlere dayalı uygulamalı bir disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu öğeler uygulamanın nasıl gerçekleşeceğine dair açıklamalar barındırmaktadır. Ayrıca eğitim teknolojisinin etkililiği, çevre düzenlemesi, insan gücünün verimli kullanımı, öğrenmenin gerçekleşmesi için belirli ilkelere sahip olması gerekir. İlkeler kuramsal bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinde etkilidirler.

Eğitim teknolojisi ilkeleri; tüm öğrencilerin yetenekleri ve ilgileri doğrultusunda istenilen hedefe ulaşan; bilimsel araştırma temelinde çözümler sunan, bir bütünlük içerisinde ilerleyen, öğretmenin etken olduğu, çevreyi sistemin içerisine katan ve hedefler doğrultusunda düzenleyen, süreç içerisinde ve sonunda objektif ölçmeler yapan ve başarısızlık durumunda nedenlerini araştıran-çözümler geliştiren bir anlayış sunmaktadır. Eğitim teknolojisinin öğrenme süreçlerinin tasarımı, uygulanması, geliştirilmesi ve değerlendirme işlevlerini yerine getirip çağdaş bir teknoloji olma niteliği kazanması bu ilkelerin uygulanabilirliğiyle ilişkilidir (Alkan, 2005).

2.4.1. Eğitim teknolojisinin tarihsel gelişimi. Eğitim teknolojisi ilk insanın kendine "bunu nasıl öğretirim" sorusuyla başlamıştır (Çilenti, 1984). Çok eskilere dayanan eğitim teknolojisi 18. Yüzyıldan 1950'lere kadar geçen süre içerisinde fiziksel bilimlere ait teknolojilerin kullanımı olarak algılanıyordu. Makine, televizyon, projektör gibi araçların kullanımının eğitim teknolojisi olduğu sanılmaktaydı. Bu duruma göre eğitimi en çok etkileyen faktör eğitim araçlarıydı (Çilenti, 1984). Eğitimi makineleştirme çabaları 1920'lerde başlamış olup buna yönelik faaliyetler ikinci dünya savaşında askeri personelin daha kaliteli bir şekilde eğitilmesi amacıyla somut bir karakter kazanmıştır (Rıza, 2000). 1950'lere kadar olan dönemde teknoloji sanayiyi etkilerken eğitim teknolojisi bu gelişmeleri geriden takip etmektedir.

İkinci dünya savaşı ile başlayan dönemde (20. yüzyılın ikinci yarısı) soğuk savaş, uzay rekabeti ve sosyal-fen alanındaki gelişmeler, eğitim-öğretim faaliyetlerine katılan birey sayısının artmasıyla birlikte eğitim teknolojisi gelişimi başlamıştır (Rıza, 2000; Alkan, 2005). Eğitim teknolojisinin bir bilimsel terim olarak eğitim literatürüne 1960'ların ilk dönemlerinde ABD'de girmiş olup sonrasında diğer ülkelerde de kullanılmaya başlanmıştır (Çilenti, 1984). 1950'lerde Sputnik uzay aracının Ruslar tarafından uzaya gönderilmesi dünya üzerinde büyük etkilere yol açmıştır. Uzay mekikleri bilimsel ve askeri amaçlarla kullanıldığından Amerika Birleşik Devletleri bu durumu güvenlik açısından tehlikeli bulmuştur. Buna karşılık olarak Ruslardan geri kalma nedenini araştırırken ulaştıkları sonuç eğitim sistemlerinin yetersizliği olmuştur. Amerikan eğitim sisteminin öğretmen merkezli olması ve pratik eğitimden ziyade teorik eğitime ağırlık vermesi bu geri kalmışlığın sebebi olarak bulunmuştur. Çözüm olarak Öğrenci merkezli ve uygulamaya dönük bir sisteme geçilmiştir. Geçiş sürecinde uygulamada kullanılmak üzere öğretimi destekleyecek araçlara ihtiyaç duyulmuş ve dört yıl gibi kısa bir zaman diliminde araç ve gereç sayısı on katına yükseltilmiştir (Rıza, 2000).

1950'lerden sonra eğitim araçlarına ilişkin görüşler yerini insan davranışlarını inceleyen psikoloji, sosyoloji gibi alanlardan gelen verilere bırakmaya başlamıştır (Çilenti, 1984). 1960'larda psikoloji alanında yapılan araştırmalar bireyler arasında farklılıkların olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bunun sonucu olarak bireylere yönelik yeni eğitim öğretim tekniklerinin gerekliliği doğmuştur. Skinner pekiştirme ile hayvan davranışını oluştururken elde ettiği verileri 1959 yılında "Öğretim Teknolojisi" kitabında yayınlayarak eğitim teknolojisi disiplininin gelişimine önemli katkıda bulunmuştur. Skinner'ın eğitimde programlı öğrenme tekniği artan öğrenci sayısı ve öğretmen azlığına bir çözüm olarak eğitimi makineleştirme hareketine hız katmıştır (Rıza, 2000). 1960'larda üzerinde durulan programlı öğrenme diğer davranışsal kuramlar gibi etkisini yitirmeye başlamış ve 1980'lerde bilişsel öğrenme kuramlarına geçişler başlamıştır. Bu dönemlerde eğitimde geleneksel kalıpların dışına çıkılmış olup organizasyon, öğrenme stratejisi, öğretmen öğrenci işlevleri gibi konular üzerinde çalışılan bir sistem yaklaşımı da etkilidir (Alkan, 2005). Öğrenme kuramları açısından bakıldığında Alkan (2005: 31) eğitim teknolojisini dört aşamada ifade edilmektedir: 1930-1960 fizik bilim kavramı, 1960-1970 davranış bilim kavramı, 1970-1980 bilişsel öğrenme kavramı, 1980-1990 yapıcı öğrenme kavramı. Davranış bilimlerine dayalı olarak gelişen bu disipline göre 1950'lerden önce sanıldığı gibi öğretmen tarafından çok sayıda araç kullanılması değil, hangi aracı hangi koşullar altında hangi özelliklere sahip öğrencilere hangi davranışları kazandırmak amacıyla sistemli şekilde kullanılması ve uygulanması önemlidir (Çilenti, 1984). Eğitim teknolojisi kavramı başlangıçta çok sınırlı ve dar bir kapsamı içerirken (araç ve gereçlerin kullanımı) günümüzde teknoloji, sistem, davranış bilimlerini içine alan karmaşık ve disiplinler arası bir yaklaşıma doğru gelişim göstermiştir (Alkan, 2005).

Alkan eğitim teknolojisini (2005) beş döneme ayırmaktadır:

- Sözlü-Yazılı Dönem: Yazı öncesi dönem ile yazı ve matbaanın geliştiği zamanları kapsar.

- Görsel-İşitsel Araçlar Dönem: Görsel-işitsel araçların (radyo, TV) öğrenme ortamlarında kullanıldığı dönemdir.
- İkilem Dönem: Bilişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte bireylere bireysel ve kitlesel öğretim faaliyetleri zaman ve mekândan bağımsız olarak yapılmaya başlanmıştır.
- Otomasyon Dönem: Otomasyon özelliğine sahip araçlar dışarıdan müdahale olmaksızın kendi kendine çalıştığından iş sektöründe ve bilimde yaşanan çarpıcı gelişmeler eğitim öğretim ortamlarına da yansımaktadır. Bireysel ve kitlesel öğretimin bütünleştiği dönemdir.
- Sibernasyon Dönem: Sibernasyon makinelerin çalışmasında makinenin kendi denetimi, onarımı ve yönetimini yine kendisinin yapması olarak ifade edilir. Bu durumun eğitim öğretim faaliyetlerine yansıyacağı ve bu dönemde geleneksel okul ve öğretmenliğin yapısının tamamen değişeceği öngörülmektedir.

İşman (2011) eğitim teknolojisini beş dönemde incelemektedir:

- Birinci Gelişim Dönemi: Ateşin bulunmasıyla başlayan ve ilk eğitim teknolojisi kuramlarının gelişimiyle devam eden 1900 yıllara kadar uzanan dönemi belirtir.
- İkinci Gelişim Dönemi: İşitsel ve görsel araçların (telgraf, telefon, radyo, teyp televizyon vb.) gelişmesi ve öğrenme ortamlarına girişiyle devam eder. Bu dönemde eğitim teknolojisinde donanımsal ve kuramsal olarak birçok gelişme yaşanmıştır. 1980'lere kadar devam etmiştir.
- Üçüncü Gelişim Dönemi: Bilgisayarın ve internetin eğitim-öğretim ortamlarında kullanıldığı 1990'lı yıllara kadar olan dönemi kapsamaktadır. Bilgisayar destekli, bilgisayar temelli uygulamalar başlamıştır.

- Dördüncü Gelişim Dönemi: Otomasyon, sibernasyon ve sanal sistemlerin eğitim öğretime entegrasyonunun gerçekleştiği 21. Yüzyılı kapsayan dönemdir. Eğitim öğretim ortamları sanal yapılara doğru kaymaktadır. E-okul, MEBBİS, üniversite personel ve not sistemleri kullanılan otomasyon sistemlerine örnek olarak verilebilir. Sibernasyon için eğitim öğretimde chipler aracılığıyla dil öğrenme ya da karmaşık matematik problemlerini çözme gibi uygulamalar gelişme aşamasındadır.
- Beşinci Gelişim Dönemi: Gelecek yüzyılları ve eğitim sisteminin toptan değişimini kapsayan dönem olup eğitim teknolojisinin kuramsal boyutunda da gerçekleşecek olan değişimleri de kapsar. Bu dönüşüm sekiz başlıkta toplanmaktadır: Multimedya kaynaklarına rahat ulaşım, öğretmen rollerinin dönüşümü, öğrenci rollerinin değişimi, yaşam boyu eğitim, sanal okullar, klasik okulların ortadan kalkması, özgürlükçü eğitim, bireysel öğretim.

Eğitim teknolojisi tarihsel gelişimine bakıldığında her dönemin bir öncekinden daha karmaşık bir yapıda olduğu görülmektedir. Eğitim teknolojisi gelişimi ilgili otoritelerce yakından takip edilmeli ve eğitim-öğretim faaliyetlerine entegre edilmelidir.

2.4.2. Eğitim teknolojisi grupları. Öğretmen ve öğrenciler öğrenmelerini kalıcı, aktif ve verimli şekilde gerçekleştirmek için eğitim teknolojilerini kullanmalıdır. Eğitim teknolojilerinin kullanımı gerekçeleri sekiz maddede toplanmaktadır (İşman ve Eskicumalı, 2001):

- Bilginin hızlı şekilde yayılması: Günümüz şartlarında üretilen bilgi kitle iletişim araçları ve internet vasıtasıyla çok hızlı bir şekilde istenilen anda birçok kimseye ulaşmaktadır
- Bireysel öğrenme ortamlarının tasarımı: Bireylerin kendi ilgi ve yeteneklerine göre bireysel öğrenme gerçekleştirebileceği ortamlar sunulmalıdır. Böylelikle

kişi bir konuyu istediği yer ve zamanda öğrenebilir, tekrar edebilir veya eksiklerini kapatabilir.

- Aktif öğrenme ortamlarının tasarımı: Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bireyin aktif olması gerekmektedir. Gelişen eğitim teknolojileri sayesinde sınıf içinde öğrenciyi merkeze alan uygulamalar yapılmaktadır
- Eleştirel Düşünmeyi öğrenme: Sınıfa gelişen teknolojiler aracılığıyla farklı görüşleri getirmek öğrencinin bakış açısını geliştirip olaylara ve bilgiye eleştirel bakmasını sağlayacaktır.
- İşbirlikli çalışma fırsatı: Öğrenciler teknoloji aracılığıyla birçok görevi ve projeyi ortaklaşa yürütebilir böylece öğrencilerin grup çalışması yapması sağlanır.
- Bireyler arası iletişimin artması: Öğrenme ortamlarına teknoloji ile her öğrenci aktif hale gelebilir böylelikle öğrenciler arasında etkileşim sağlanır.
- Küresel eğitim fırsatı: Teknolojinin hızlı gelişimi ve eğitime yansımasıyla artık sınıf dışına çıkılmaktadır. Küresel eğitim sayesinde farklı kurumlar, şehirler hatta ülkelerden eğitimler alabilir, birçok kimse ile ortaklaşa çalışılabilir. Ayrıca bu durum kültürler arası iletişimi de arttırır.
- Bilgiyi öğrenmeye karşı güdülenmenin artması: Öğrenciler teknolojinin kullanıldığında öğrenmeye karşı daha istekli olmaktadır. İstekli öğrenmeler isr daha kalıcı olmaktadır.

Öğretmenler öğrenme ortamlarının düzenlenmesinden sorumludur. Etkili bir öğrenme ortamı tasarımında kullanılacak olan eğitim teknolojisi seçimi titizlikle yapılmalıdır. Eğitim teknoloji seçiminde dikkat edilmesi gereken üç husus vardır: Konular-hedefler ve davranışlara uygunluğu, Öğrencinin ve öğretmenin yeteneğine uygunluğu, Okul yönetimi tarafından sağlanabiliyor olması (İşman ve Eskicumalı, 2001). Bu hususların birincisi seçilecek olan

eğitim teknolojisinin konu, hedef ve davranışa uygunluğu bulunmalıdır. Kullanılacak eğitim teknolojisi mutlaka istenen hedef davranışı gerçekleştirecek nitelikte olmalıdır. Böylece etkili öğrenmeler gerçekleşir ve hedeflere ulaşılır. Bu husus sağlanmadığında öğretim programında belirlenen amaçlara ulaşılamaz. İkinci husus öğrencinin ve öğretmenin yeteneğine uygun olmasıdır. Öğretmen seçtiği eğitim teknolojisini rahatlıkla kullanabilmelidir. Seçilen teknoloji öğrenci seviyesine ve ilgisine uygun olmalı ki öğrenci güdülenebilsin ve aktif katılım gösterebilsin. Bu husus göz ardı edildiğinde kalıcı öğrenmeler gerçekleşmez ve emek kaybına neden olur. Üçüncü husus olarak okul yönetimi tarafından sağlanabiliyor olmasıdır. Ders planlaması yapılırken seçilen eğitim teknolojisinin rahat ulaşılabilir ya da okul ortamında bulunuyor olmasına dikkat edilmelidir.

İşman ve Eskicumalı (2001) eğitim teknolojilerini modern eğitim teknolojileri ve klasik eğitim teknolojileri olmak üzere iki grupta toplamıştır. Modern eğitim teknolojileri elektrik-elektronik sistemlerinden oluşmaktadır. Geçmişte televizyon, tepegöz, datashow, radyo, bilgisayar, tarayıcı vb. olan teknolojilere verilen isim olarak ifade edilirken günümüzde yeni teknolojilerin ifadesinde kullanılmaktadır. Enerji kaynağına ihtiyaç duymaktadırlar ve öğretmen tarafından temini genellikle zordur. Klasik eğitim teknolojilerinde elektrik-elektronik sistemi bulunmamaktadır. Öğretmenler tarafından yapılabilir veya temin edilebilirler. Büyük resim levhaları, kara tahta, yazılı materyaller örnek olarak verilebilir.

2.4.2.1. Klasik eğitim teknolojileri. Gelişmiş olan toplumların uygulayım bilimlerini hayatlarının pek çok alanında kullandıklarına rastlanılmaktadır. Bilhassa eğitim ortamlarına taşınan uygulayım bilimler öğrenmeyi geçmişe oran ile daha süratli ve etkin bir hale getirmektedir. İnsanların, bilim ve teknolojiye ulaşabilmeleri doğrultusunda aldıkları eğitimin kapsamında da bizzat bunu yapmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin eğitim teknolojilerini yakından takip etmeleri ve bu teknolojileri sınıf içerisine sokmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin eğitim-öğretim teknolojilerinin genel niteliklerini bilmeleri gerekmektedir. Eğitim teknolojilerinin bir bölümünün nitelikleri, elektrikle çalışır ve elektronik veya mekanik sistemleri bulunmaktadır. Yalnızca kulağa veya göze ve hem göze hem kulağa hitap eden eğitim teknolojilerine rastlanılmaktadır. Ucuz olabilir, kolay taşınabilir/kullanılır ve her zaman bulunabilir. Çok yönlü kullanıma açıktır. Toplu ve bireysel gruplarda verimlidir.(İşman, 2011).

İşman ve Eskicumalı (2001) geçmişte modern eğitim teknolojisini telefon, radyo, ses kaseti, televizyon, video, slayt makinesi, film projeksiyonu, bilgisayar, gösterim araçları, CD-multimedya, internet temelli telekonferanslar ve internet olmak üzere toplam on iki mekanik donanım ile ifade etmişlerdir:

Telefon: Birçok amaçla kullanılan telefon geçmişten beri eğitim ortamlarına katkı sunmaktadır. Telefon bağlantılarıyla sınıf ortamına uzman kişiler getirilmektedir. Günümüzde ise öğrenciler FATİH projesiyle birlikte sınıflara yerleştirilen etkileşimli tahta ve bazı web 2.0 araçlarının alt yapısıyla derste telefonları üzerinden öğrenme sürecinde aktif olmaktadır. Ayrıca belli mobil uygulamalar üzerinden öğrenciler birçok bilgiye, deneye erişebilmektedir.

Radyo: Eğitici programlar radyo aracılığıyla sınıfa taşınabilir. Böylelikle öğrencilerin işitsel olarak aktif olmaları sağlanır. Ayrıca dil gelişimi ya da not tutma vb. gibi dersin amacına uygun şekilde radyo aracı kullanılabilir.

Ses Kaseti: Geçmişte dil öğrenme süreçlerinde hazırlık sınıflarında sıklıkla kullanılan ses kasetleri günümüzde artık kullanılmamaktadır.

Televizyon: Kitlelere ulaşmakta etkili olan bir araçtır. Eğitim programları aracılığıyla öğrenme sürecinde kullanılabilir.

Video: Geçmiş kullanımına bakıldığında ses ve resimleri bir banda yükleyen sistemleri ifade etmektedir. Bu bantlar artık kullanılmamaktadır. Günümüzde ise internet üzerinden yayınlanan kısa ya da uzun süreli olabilen profesyonel ya da amatör çekimlere verilen addır. Deney ya da alanında uzman bir ismin konuşma videosu sınıfa getirilebilir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığının Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformunda sınıf ve branşlara özgü kategorileşmiş birçok video bulunmaktadır. Öğrencilerin dikkatini çeken görsel ve işitsel bir araçtır.

Slayt Makinesi: Özel şekilde meydana getirilen resimlerin mercekler ile büyütülüp gösterimine yarayan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Görsel bir araç olan slayt makinesi, günümüzde artık kullanılmamaktadır.

Film Projeksiyonu: 16 mm filmleri gösteren küçük bir araçtır. Günümüzde artık yerini projeksiyon cihazına bırakmıştır.

Bilgisayar: İçinde bulunduğumuz Bilgi çağı adı verilen 21. yüzyıla damgasını vuran bir araçtır. 1970'lerde disketlerle taşınmaya çalışılan bilgi, 1970'lerde CD-ROM gelmesiyle daha fazla taşınır hale gelmiştir. 1990'lı yıllardan beridir de veri tabanı sistemleri gelişmiş ve veri toplama imkânları artmıştır (İşman, 2011). Bilgisayar günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Okullarda tüm iş ve işlemler bilgisayarlar üzerinden yapılmaktadır. Okulların bir kısmında bilgisayar laboratuvarı bulunmakta ve genellikle aktif olarak kullanılmaktadır. Bilgisayarın eğitim ortamlarına girmesiyle öğretimde "bilgisayar destekli eğitim" ve bilgisayar temelli eğitim" olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayarın mevcut eğitim öğretime destek olmasıdır. Örneğin bir fizik dersinde

konu ile ilgili simülasyonu bilgisayar üzerinden çalıştırarak kullanmak, öğrenmeyi daha kalıcı olacak şekilde desteklemektedir. Öğrenci sürekli bilgisayar üzerinden takip eder ve öğrenir. Öğretmenin buradaki rolü konu ile ilgili gerekenlerin bilgisayara yüklenmesi, düzenlenmesi ve sürecin organizasyonudur.

Gösterim Araçları: Temel işlevleri yazılan yazıların ya da çizilen resimlerin büyütülerek duvara yansıtılmasıdır. Elmo bir televizyon vasıtasıyla kullanılır başka bir araca gerek yoktur. Tepegöz için asetatlı kâğıt gerekmektedir. Data Show ve LCD panel için bir bilgisayar gerekmektedir. Öncesinde çok hazırlık gerektirdiği için öğretmenler tarafından pek tercih edilmeyen gösterim araçları günümüzde neredeyse hiç kullanılmamaktadır. Yerini bilgisayarlı ve projeksiyonlu sunumlar almıştır.

İnternet temelli telekonferanslar: İnternette yazılı iletişim ve bilgi paylaşımının yanında sesli ve görüntülü konferanslar yapılmaktadır. Bunun için internet, bilgisayar, multimedya sistemi (mikrofon-kamera) ve konferans yapılabilecek teknolojik uygulamalar gerekmektedir. Sınıf ortamına her zaman bir uzman getirmek kolay değildir. Öğretmen telekonferans yöntemiyle alanında uzman kişiyi sınıfa getirebilir ve konuşma, tartışma, soru sorma vb. gibi tüm faaliyetler gerçekleşir. Konferansı organize ederken teknik sıkıntılara karşı dikkatli olmak gerekir. Ayrıca konuşmacı ile dinleyiciler arasında dil farklılığı olma durumunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Bunlara rağmen telekonferanslar bireyin gelişimine ve öğrenmesine olumlu katkıda bulunur.

İnternet: Bireylerin hayatında çok büyük yer kaplamaya başlayan internet hızlı bir şekilde yayılım göstermektedir. Kelime anlamı olarak uluslararası iletişim anlamına gelmekte olup İngilizce International ve Network kelimelerinin birleşiminden oluşan küresel bir ağdır (İşman, 2011). Bilgi toplumlarında internet bilgiyi elde etme ve bilgiyi paylaşmada mühim bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. İnternetle birlikte pek çok kişi aynı anda zamandan ve mekândan bağımsız olarak iletişim kurabilmekte, hayatını kolaylaştıran işlemleri

yapabilmekte ve neredeyse sınırsız bir bilgi akışına hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. İnternetin hizmet verdiği alanlar World wide web (www), e-mail, haber grupları, dosya transferi olarak gruplandırılabilir. (İşman ve Eskicumalı, 2001). Gelişen çağda sosyal medya ve iletişim kısmı da internetin kullanım amaçlarında önemli bir yere sahiptir. İnternetin genel olarak dört iletişim özelliği bulunmaktadır. Bunlardan ilki internetin herkese açık ve bağımsız bir iletişim sistemine sahip olmasıdır. İnternet bir kişi ya da kuruma ait değildir fakat interneti kullanırken telif hakkı ve kişisel haklara riayet edilmelidir. İnternetin ikinci özelliği ise çok kültürlü bir yapıda olmasıdır. Birçok ülke ve kesimden insanlarla ayı platformlarda iletişim kurulabilmektedir. İnternetin üçüncü özelliği neredeyse her amaç için kullanılmasıdır. Araştırma yapmak, video izlemek, fatura ödemek vb. gibi sayısız imkân sunmaktadır. İnternetin dördüncü ve son özelliği ise psikolojik olarak bireylere rahatlama ortamı sunmaktadır. Kişiler istedikleri konuda kimliklerini paylaşmadan fikir beyan etmektedir. Bu dışa vurum ile insan psikolojisi rahatlamaktadır (İşman, 2011). İnternetin özellikleri gün geçtikçe artmakta olup buna bağlı olarak ortaya çıkabilecek sorunlar için gereken tedbirler alınmalıdır. İnternet eğitim sürecinde kullanılırken bireysel farklılıklarda dâhil olmak üzere öğrencilere fırsatlar sunmakta olup düz metinler, videolar, fotoğraflar, animasyonlar vb. öğretim materyallerinin birçoğunu sınıfa getirme olanağı sağlar (Özbişirici, 2006). Öğretmenin bilinçli internet kullanımı hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. İnternet öğrenme sürecinde kullanılırken erişilen her bilginin doğru, güvenilir ve bilimsel olup olmayacağına yönelik en başta öğretmenin gereken yetkinlikte olması gerekmektedir. İnternette bilginin ve iletişimin sınırı görünmemektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yayınladığı verilere göre bilgisayar ve internet kullanımıyla ilgili istatistiklere bakıldığında 2017'de on altı ila yetmiş dört yaş aralıklarındaki insanlarda sırası ile %56,6 ve %66,8 olan kullanım oranı 2018'de %59,6 ve %72,9 yükselmiştir (TUİK, 2018). İnternetin günümüzde kullanılmadığı alan neredeyse kalmamıştır; alışveriş, medya, ticaret, e-hizmetler gibi birçok

alanda kullanılmaktadır. İşman (2011) internetin eğitim-öğretime getirdiği katkıları şu şekilde sunmaktadır

- Öğrenmeyi faal hale getirir: Öğrenci aktif durumda olur böylelikle öğrenme süreci daha verimli işler.
- Bireysel öğrenme fırsatı sağlar: Öğrenciler farklı yollardan bilgiye erişme imkânı elde eder ayrıca bireysel çalışmalar yapabilirler.
- Kubaşık (ortaklaşa) çalışma fırsatı sağlar: İnternet sayesinde öğrenciler akranları ile ortak çalışmalar yapabilir.
- Öğrenmek için özel yetenek gerekir: İnternet üzerinden bilgiye erişim için öğrencinin bilgisayar kullanma, araştırma yapabilme, bilginin kaynağını sorgulayabilme vb. gibi yetenekleri olması gerekir.
- Öğrenme uygulamalı olur: Öğrenciler internet üzerinden çeşitli uygulamalar yapma imkânına sahip olur.
- Güdüler: İnternet sunduğu çeşitlilik sayesinde öğrenciyi güdüler.
- En son bilgilere ulaşılır: Öğrenci ve öğretmenler güncel bilgilere ulaşabilir böylelikle modern bir eğitim-öğretim faaliyeti gerçekleşir.
- Sınırsız öğrenme sağlar: İnternetteki bilginin sınırı olmadığından öğrenme için de sınırsız imkânlar sunar.
- Sınırsız öğrenme sağlar: İnternetteki bilginin sınırı olmadığından öğrenme için de sınırsız imkânlar sunar.
- Küresel eğitim gerçekleşir: İnternet sayesinde tüm dünya birbirine bağlanmış durumdadır. Eğitim-öğretim faaliyetleri de zaman, mekân sıkıntısı yaşamadan rahatlıkla gerçekleşmektedir. Kişiler her türlü eğitim faaliyetine erişim sağlamaktadır.

- Öğrenme yeteneği öğrenilir: Öğrenci ve öğretmenler internet faaliyetleri sırasında öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine dair daha detaylı bilgiler edinir. Bireye özgü öğrenme yöntemleri ve bunları deneyimleme şansına sahip olurlar.

Bu belirtilen katkılar eğitim sisteminin yapısını sürekli olarak yenilemektedir. İşbirliği yapma, güncel bilgiye erişim, güdüleme, sınıf dışına çıkma, projeler yapma vb. gibi birçok faaliyet internet sayesinde gerçekleşmektedir. İşman ve Eskicumalı (2001) internetin eğitimde kullanım şekillerini iki grupta incelemiştir:

- İnternet Destekli Eğitim (İDE): İnternet ile birçok öğretim materyali sunulur. İnternet yardımcı araç görevi taşımaktadır.
- İnternet Temelli Eğitim (İTE): Eğitim ve öğretim faaliyetinin tümü internet üzerinden gerçekleşir. Öğrenci bilgilere internetten erişir. Ölçme-değerlendirme de internet üzerinden gerçekleştirilebilir.

Eğitimde internetin kullanımında öncelikle program geliştirme faaliyetleri organize edilir. Bu bağlamda içerik, hedef-davranışlar ve ölçme-değerlendirme adımları belirlenir. Öğrenme ortamının tasarımı bunlara göre şekillenir. Öğrenciyi merkeze alan internetin eğitimde kullanımı, yapılandırmacı yaklaşım ile uyum göstermektedir.

İnternetin eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmasında faydaların yanında sınırlılıklar da bulunmaktadır. İnternetin kullanıldığı sınıfı yönetmede karşılaşılan zorluklar mevcuttur. Öğretmen bu hususta internet kullanımı ve sınıf yönetimi becerilerini harmanlamalıdır. İnternetten erişilen her bilginin bilimsel olmayışı ve denetimsiz oluşu eğitim-öğretim sürecinde yanlış öğrenmelere sebebiyet vermektedir. Eğitim içerikli Türkçe içerik sayfalarının azlığı da bilgiye erişim konusunda sınırlılıklar sunmaktadır. Sınıflardaki internet erişim imkânının ve hızının az olması da aktif internet kullanımını sınırlar (İşman, 2011).

İşman ve Eskicumalı (2001) tarafından yapılan gruplandırmada klasik eğitim teknolojileri düz yapıda olan elektronik sisteme sahip olmayan eğitim teknolojisini ifade etmektedir. Bu eğitim teknolojilerinin hepsi günümüzde öğretmenler tarafından kullanılmaktadır. Klasik eğitim teknolojileri ilk öğrenme faaliyetlerinden itibaren kullanılmaktadır. Genel özellikleri, ucuz, el yapımı ve diğer eğitim teknolojileri birlikte kullanılabiliyor olması, kolay ulaşılabilirliği ve büyük-küçük gruplarda aktif olarak kullanılabilirliğidir. Klasik eğitim teknolojileri yazı tahtaları ve görsel teknolojiler olarak iki başlıkta incelenir. Yazı tahtaları, kumaş kaplı tahtalar, döner levhalar, kum tahtası ve bülten panolarını barındırır. Görsel teknolojiler; yazılı materyaller, grafikler, model ve numuneler, büyük ve küçük boy resim, poster ve afişler, karikatürler, gazete kupürleri, karton faaliyetler, diyoramalar-üç boyutlu maket çalışmaları, geziler, sergiler olarak gruplanır (İşman, 2011).

Okullarda günümüzde beyaz tahta pratik, toz saçmayan, kolay temin edilebilirliği gibi sebeplerden dolayı tercih edilmektedir. Beyaz tahta konu özetinde ve temel yapıların öğreniminde yardımcı olur. Öğretmenler beyaz yazı tahtası kullanırken yazı tipi, büyüklüğü, ders planının hangi aşamasında kullanılacağına dair gereken bilgilere sahip olmalıdır. Panolar; genellikle sınıflarda ve okul koridorlarında duyurular, kulüp faaliyetleri ve yapılan etkinliklerin sergilenmesi amacıyla aktif olarak kullanılmaktadır. Okul öncesi ve ilköğretimde kazandırılması istenen davranışa göre farklı tasarımlarda panolar kullanılmaktadır. Yazılı materyaller, resimler, poster ve afişler her kademede kullanılan görme duyusuna hitap eden kalıcılığı arttıran görsel teknolojilerdir. Diyoramalar bir olayın üç boyutlu canlandırılmasıdır. Örneğin fen bilgisi derslerinde güneş sisteminin ölçeklendirilerek görsellik katılarak çeşitli materyaller aracılığıyla üç boyutlu olarak sunulmasıdır.

Klasik eğitim teknolojileri öğrenme sürecinde birlikte veya tek başına da kullanılabilir. Günümüzde ihtiyaçlar ve imkânlar dâhilinde gereken teknoloji öğretmen tarafından belirlenip kullanılması gerekir. Çağın gelişimi ve değişimini yakalamak için

kazandırılmak istenen hedef ve davranışlara uygun araç seçimi çok önemlidir. Eğitimcilerin temel hedeflerinden biri mevcut çağın şartlarına uygun olarak eğitim sistemini yeniden inşa etmektir. Eğitimi yeniden yapılandırma süreci 21. Yüzyılın bilgi çağı olması nedeniyle geçmişe göre çok daha önem kazanmaktadır. Bilgi üretmeye başlamak ve kalıcı öğrenme ortamları oluşturmak için eğitim teknolojileri eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılmalıdır (İşman ve Eskicumalı, 2001).

2.4.2.2. 21. Yüzyıl eğitim teknolojileri.

2.4.2.2.1. Simülasyon. teorik bilgilerin pratiğe dönüştürüldüğü eğitimsel amacı olan yazılımlar olan simülasyonlar, "gerçek bir durumun, olayın veya sürecin basite indirgenmiş olarak sunulmasını sağlayan bilgisayara dayalı öğretim modeli" olarak tanımlanmaktadır (Bozkurt, 2015; Tatlı ve Ayas, 2011). Soyut derslerin işlenişinde geliştirilen en etkili ve verimli uygulamalar içerisinde simülasyon (benzetim) çalışmaları bulunmaktadır. Eğitimsel amaçlı kullanılan simülasyonlar bir olayın modeli olarak nitelendirilebilir ve kullanıcıya deney değişkenlerini değiştirme imkânı verir (Ceylan ve Saygıner, 2017; Tekdal, 2002). Simülasyon programları öğrenciye deneyi yaparken, değişkenlere farklı değerler verebilmesine, keşfederek öğrenmesine ve süreçte aktif bir rol üstlenebilmesine fırsat verir (Şen, 2001). Alessi ve Trollip (2001) simülasyonları dört grupta toplamışlardır: Fiziksel, tekrarlanan, prosedür, durum simülasyonlar. Simülasyon, laboratuvar imkânlarının yetersiz olduğu veya yanlış kullanımının getirdiği sıkıntılara çözüm olarak öğrenme süreçlerine olumlu etki eder (Yenitepe, 2002). Simülasyonda öğrenimi planlanan konuya ilişkin ders planı açık bir şekilde hazırlanmalı ve kavramlara ilişkin değişkenler açık şekilde belirtilmelidir aksi halde istenilen daimi öğrenmeler gerçekleşemez (Karamustafaoğlu, Aydın ve Özmen, 2005). Öğrenme sürecinde simülasyon kullanımının yararları ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Öğrencilerin hipotez oluşturma ve test etme yöntemleri geliştirmelerini sağlamak, kendi öğrenme hızıyla çalışmasına fırsat vermek, kalıcı öğrenmelerinin önünü

açmak, eksiklerini anında düzeltme imkânı sunmak simülasyonun kullanımının yararlarındandır (Güvercin, 2010). Öğrencilerin simülasyon ile gerçek hayat arasındaki farkları ayıramaması, bilgisayar ile etkileşim içinde olduğunda sosyal etkileşimi zayıflatması, bilgisayar okur yazarlığının şart olması simülasyon kullanımının sınırlılıklarındandır (Saylan, 2018).

2.4.2.2.2. Dijital öyküleme. Dijital öykülemenin diğer bir ifade şekli dijital hikâye anlatımıdır. Dijital öyküleme basmakalıp öykü anlatımının içerisine görüntü, müzik, anlatım ve ses eklenip güçlendirilen modernleşmiş halidir (Digital Storytelling Association, 2011). Genellikle kendi sesinizle kaydedilmiş, hareketsiz fotoğraf ve müzik eklenmiş 2-4 dakikalık dijital video kliplere dijital öykü denmektedir (Barrett, 2012). Kocaman-Karaoğlu'na (2015) göre dijital öyküleme "öğrencilerin ve öğretmenlerin basit çoklu ortam araçlarını kullanarak video, resim, sanat, müzik, öyküleme ve ses efektlerini bir arada kullanarak kendi hikâyelerini" anlatmasıdır. Dijital öyküler öğrenme-öğretme süreçlerinde konuyu daha açık ve anlaşılır hale getirmek, özetlemek ya da yeni bir konunun öğretiminde kullanılır (Sarıtepeci, 2017). Dijital yöntemle hikâye anlatmak öğrencilerin medya, görsel ve teknoloji okuryazarlığı gibi çeşitli günümüz okuryazarlıkları için güçlü bir altyapı sağlar (Robin, 2006). Öğrencilerin gerçek yaşamla ilgili deneyimlere ulaşmasını sağlayan ve otantik yapı barındırmasıyla günümüzde etkin bir öğrenme yöntemidir (Sarıtepeci, 2017). Dijital öykülemenin öğrenciyi öğrenme sürecinin içine alması, hikayeyi özetlemesi, öğrencinin merak ve motivasyonlarını arttırması, farklı öğrenme stillerine hitap etmesi gibi yararları vardır (Günüç, 2017).

2.4.2.2.3. Mobil öğrenme. Yakın geçmişe kadar bilgisayarlar ile sağlanan internet imkânı mobil cihazlar aracılığıyla mekan ve zaman bağımsızlığı sunarak bireyin öğrenme sürecini daha özgür kılmıştır (Akça ve Bağcı, 2013). Ergüney'e göre (2017) mobil öğrenme eğitim öğretimin mobil araçlar vasıtasıyla yapıldığı bir uzaktan eğitim modelidir. Mobil araçlar teknik yapıları, sundukları çok yönlü iletişim imkânları, etkileşimli yapıları kullanması gibi hizmetler ile çok fonksiyonlu cihazlardır. Bu durumun sürekli gelişerek devam etmesi ve bireylere etki etmesi mobil araçları güçlü bir öğrenme aracı haline getirmiştir (Bozkurt, 2015). Yamamoto'ya göre (2013) kişisel, sosyal ve yaşam temelli öğrenme fırsatı sunan mobil öğrenme bireyi merkeze alan, öğretmenin rehber olduğu, mentor gibi konumlara koyan, gerçek ve sanal her ortamda öğreten etkileşimli bir öğrenme yöntemdir. Günüç'e (2017) göre öğrenmenin mobil cihaz ve kablosuz internet bağlantısıyla gerçekleşmesi mobil öğrenmedir. Mobil öğrenme taşınabilir cihazlarla birlikte öğrenme yeri ve zamanı sınırlılıklarını azaltmış çevrimiçi öğrenme imkânıyla da öğrencilerin etkinliklerini arttırmıştır (Vinu, Sherimon ve Krishnan, 2011). Yeni nesil öğrencilerin "öğret ve ezberle" anlayışından ziyade "öğren ve bilgiyi ara" şeklinde olan öğrenme isteklerini mobil öğrenme karşılamaktadır (Bozkurt, 2015). Mobil öğrenmenin avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Mobil öğrenmenin bazı yararları (Akça ve Bağcı, 2013; Bozkurt, 2015; Günüç, 2017; Ergüney, 2017):

- Zamana ve mekana göre değişebilen bir öğrenme ortamı sağlar.
- Çoklu medya araçları kullanıldığından kaliteli ve etkin bir öğrenme ortamı sunar.
- Çevrimiçilik sayesinde işbirlikli öğrenme gerçekleşir. Akran öğrenmesi desteği sunar.
- Bireysel ve rastlantısal öğrenmelere imkân verir.
- Tüm sürecin öğretmen tarafından daha rahat ve aktif şekilde yönlendirilmesine olanak sağlar ve anında geribildirim vermeyi kolaylaştırır.

- Sınıfa ve ders ortamına sürekli bağlı kalınmamasına imkân verir.
- Öğrenme materyallerinin dağıtımının çabuk ve pratik şekilde olmasını sağlar.
- Mobil okuryazarlığı geliştirmesi

Mobil öğrenmenin faydalarının yanında, öğrenme sürecine doğru şekilde aktarılmadığında olumsuz yanları da bulunmaktadır (Akça ve Bağcı, 2013; Bozkurt, 2015; Günüç, 2017; Ergüney, 2017):

- Aşırmayı kolaylaştırır.
- Teknolojik merakı olmayan çocuklar için verimli olmayabilir.
- Teknoloji ve mobil okuryazarlığı olması gerekir.
- Mobil cihazların şarjı bitmesi durumunda öğrenme süreci aksayabilir.
- Birebir iletişimin gelişimine engel olabilir.
- Mobil cihazların maliyetinin fazla olması onlara erişimi zor kılar.
- İçeriğin devamlı bir şekilde güncellenip takip edilmesini gerektirir.

2.4.2.2.4. Eğitimde artırılmış gerçeklik. Sanal ortamlar kullanıcıları tümüyle sanal bir ortama alırken artırılmış gerçeklik gerçek dünya ve sanal dünyanın birleşimini gerçek zamanlı ve üç boyutlu olarak sunan bir teknolojidir (Azuma, 1997). Akkuş ve Özhan (2017), sanal araç gereçleri gerçek ortamda çalıştırmayı artırılmış gerçeklik olarak adlandırmaktadır. Artırılmış gerçeklik, gerçek ve sanal görüntülerin eş zamanlı olarak birleştirilip kişiye hareketli ve etkin bir ortam sunar (Sırakaya, 2018). Artırılmış gerçekliğin 21. Yüzyıl becerileri kapsamında çok yönlü düşünme, takım çalışmasına imkân verme, problem çözme gibi becerileri geliştirme potansiyeli vardır (Schrier, 2006). Sayımer ve Küçüksaraç (2015) artırılmış gerçekliğin gerçek ve sanalı birleştirmesinden dolayı eğitim-öğretim süreçlerinde teori ile pratik arasındaki boşluğu doldurabileceğini ifade etmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları kullandıkları altyapıya göre konum tabanlı ve resim tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamaları olmak üzere ikiye ayrılıp incelenebilir. Konum tabanlı artırılmış gerçeklikte

bireyin bulunduğu ortamdaki konum bilgileri ve görseline erişim sağlanır. Resim tabanlıda gerçek görüntü üzerine animasyon, grafik vb. eklenir (Sırakaya, 2018). Artırılmış gerçekliğin birçok alanda (tıp, dekorasyon, oyun, sağlık vb.) kullanımı mevcuttur. Eğitimde uygulama örnekleri öğretim programını destekleyici, oyunla öğrenme, rehberlik, eğitim gezileri, alıştırma gibi alanlardadır (Çetinkaya ve Akçay, 2013). Artırılmış gerçeklik öğrencilere etkileşim ve işbirliği fırsatı sunup farklı duyulara hitap ederek istendik davranışların kazandırılmasını kolaylaştırır (Çetinkaya ve Akçay, 2013). Artırılmış gerçeklik giyilebilir teknoloji ile birlikte kullanıldığında kişiye altıncı duyu organı gibi hizmet verebilir (Sırakaya, 2018). Artırılmış gerçeklik soyut dersleri daha somut ve anlaşılır kılmaktadır. Abdüsselam ve Karal (2012) yaptığı çalışmada öğrencilere fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanmıştır. Çalışmada öğrencilerin sınıf ortamında daha aktif olduğu, merak duygularının arttığı, dikkat ve ilgi sürelerinin uzadığı, kavramları somutlaştırmada artırılmış gerçekliğin etkili olduğuna sonuçlarına ulaşılmıştır.

2.4.2.2.5. Web 2.0. İlk kez 2004 yılında O'Reilly ortaya çıkarmıştır (Albion, 2008). İnternet ortamına etki eden ikinci nesil teknoloji olduğu için Web 2.0 adını almıştır (Deperlioğlu ve Köse, 2010). Web 2.0 kullanıcı tarafından oluşturulan ve paylaşılan bir içeriğe sahip sosyal ağların/yazılımların kullanıldığı web tabanlı uygulamalarla etkileşime girilen ortamların teknik adıdır (Franklin ve Harmelen, 2007). Web 2.0 da kaynak katılımcılar olup, diğer web sitelerinin aksine kullanıcıya kendini sürekli olarak ifade edebileceği ve paylaşım yapabileceği ortamlar sunar (Odabaşı, Günüç, Ersoy, Dönmez, Mısırlı, Timar ve Erol, 2012). 1980- 1990 yıllarında kullanılan web 1.0 internet üzerinden yalnızca bilgiyi arama ve okuma fırsatı verirken 2000'li yıllarda kullanılmaya başlanan web 2.0 kullanıcılara etkin olma ve etkin bir şekilde içeriğe müdahale edebilme imkânı getirmiştir (Günüç, 2017). Sıradan web anlayışı terkedilmiş olup Web 2.0 anlayışına geçilmesiyle e-öğrenme kavramı gelişmiş ve öğrenciye etkin, aktif, etkileşimli bir ortam sunulmaya başlanmıştır (Atıcı ve

Yıldırım, 2010). Web 2.0 ile interaktif bir ortama dönüşen internetin en çok etkileşimin yaşandığı sosyal platformlar da web 2.0 kapsamında incelenir. Web 2.0 teknolojilerinin miktarı her geçen gün artmaktadır. Bu artışla beraber kullanımı yaygınlaşmıştır. Eğitim esnasında sıkça kullanılan web 2.0 uygulamaları şu şekilde sıralanabilir; RSS, Sosyal ağlar, İşbirlikli yazarlık, Paylaşılan Çoklu Ortamlar, Ses web günceleri ve podcastler, Bloglar, Etiketleme ve Sosyal Sayfa İmlemedir (Yükseltürk ve Top, 2016). Kullanılan Web 2.0 araçlarının doğru ve etkili tasarlanması koşuluyla eğitim-öğretim ortamlarına sunacağı katkılar aşağıda yer almaktadır (Günüç, 2017; Tınmaz, 2016):

- İşbirliği becerisini ve ekip ruhunu geliştirir.
- Öğrencinin sürece bağlılığını ve anlık paylaşımını sağlar.
- Öğrenmeye katılanları hızlı bir şekilde bilgi alışverişi yapabilecekleri topluluk haline getirir.
- Öğrenmeye kapalı öğrencileri cesaretlendirir.
- Öğrenme sürecinde sınıfta uzmanlarla etkileşim imkânı sunar.
- Tüm bilgi paylaşımlarının arşivlenmesini sağlar.
- Ebeveyne çocuğu hakkında hızlı ve etkili dönütler verilmesine imkân tanır.

Web 2.0 araçlarını etkin olarak kullanan bir nesil için kullandıkları teknolojiler aracılığıyla onlara bilgi ve beceri aktarımı yapmak ve bu süreci yönetmelerine imkân sağlayıp sosyal bir platform oluşturmak eğitim sürecine çok sayıda kolaylık getirecektir (Yükseltürk ve Top, 2016).

2.4.2.2.6. Eğitsel dijital oyunlar. Günüç (2017: 68) oyun kavramını "oyuncuların gerçek olmayan bir mücadele içine girdikleri, ölçülebilir bir kazanım durumuyla sonuçlanan kurallar" olarak tanımlamaktadır. Oyun hayatın içinden gelen bir olgudur, oyunlaştırma ise bu durumu bir sistematik içinde gerçekleştirmektir. Oyunlaştırma bir yöntem değil sadece öğrenme sürecini ilgi çekici ve eğlenceli hale getiren bir yaklaşımdır (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Oyunun eğitim ortamlarına katılmasıyla eğitsel oyun kavramı ortaya çıkmıştır. Eğitsel oyun belirlenen amaçlar doğrultusunda sosyal boyutuyla beraber bilişsel boyutu da olan oyun türüdür (Çetin, 2013). Dijital oyun, elektronik ve dijital ortamlarda tablet, akıllı telefon, oyun konsolu gibi araçlarla oynanan oyunlardır (Günüç, 2017). Oyun kültürü geçmişten beri hayatımızda olmasına rağmen teknolojiyle ve yeni neslin beklentileriyle birlikte dijital oyun kavramı popüler hale gelmiş ve eğitim-öğretim ortamlarına dijital oyunlar entegre edilmeye başlanmıştır (Bozkurt ve Kumtepe, 2014). Eğitsel oyun ve dijital oyun kavramları birleştiğinde karşımıza eğitsel dijital oyun kavramı çıkmaktadır. Çetin (2013: 2) eğitsel dijital oyunu "teknolojik araçlar ile hazırlanan bilişsel, sosyal ve duygusal alt yapıları olan belirli bir amaç doğrultusunda tasarlanan oyunlar" olarak ifade etmektedir. Eğitsel dijital oyunlarda da normal oyunlar gibi rekabet ve uğraş söz konusu olup hedefe ulaşma yolunda zeka, dikkat vb. özelliklerin kullanılması gerekmektedir (Çetin, 2013). Eğitsel dijital oyunlar sahip oldukları çeşitli görsel içerik ile öğrenme sürecinin hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleşmesine imkân verir (Doğusoy ve İnal, 2019). Eğitsel dijital oyun oynayan öğrenci süreç boyunca aktif görev alıp, kararları kendi başına alır ve zihinsel becerilerini kullanır. Oyun esnasında takıldığında akran, internet desteğine ihtiyaç duyabilir. Öğretmen bu süreçte öğrenme sürecine rehberlik eder. Öğrenci bu süreçte kendi öğrenir ve aktif katılım sağlar (Aksoy, 2014).

Eğitsel dijital oyunların öğrenmeye olan olumlu etkileri şu şekildedir(Günüç, 2017; Aksoy, 2014):

- Öğrenme isteği uyandırır ve öğrenciyi motive eder.

- Somut olmayan ve zor anlaşılan kavramların eğlenerek öğrenilmesini sağlar.
- Yaratıcı düşünme, eleştiride bulunma gibi bilişsel becerilerin gelişimine destek olur.
- İşbirliği ve etkileşim sağlar.
- Merak, mücadele, zorluklarla baş etme konularında deneyim oluşturur.

2.4.3. Eğitim teknolojisi kullanmanın öğrenci başarısına katkısı. İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özelliğin öğrenme olmasından dolayı eğitim sistemleri oluşmuş ve öğrenme için geçmişten günümüze farklı yöntem ve teknikler geliştirilmiştir (Sevinç, Gürsul, Bayrakdar, Çilengir ve Canım, 2010)Bu yöntem ve tekniklerin birçoğu teknolojiye entegre olmuş durumdadır. Teknolojinin tüm hayatımıza etkisi olduğu gibi eğitim ortamlarına da katkısı bulunmaktadır. Eğitim teknolojisinin endüstriyel, askeri, ticari gibi alanlarda büyük ölçüde kullanılıyor olması onun eğitime olan katkılarının somut örneğidir (Alkan, 2005). Eğitime katkı sunan eğitim teknolojisi öğrenmeyi daha verimli hale getirmeye çalışır. Yapılandırmacı anlayışla birlikte öğrencinin merkeze alındığı eğitim sistemine eğitim teknolojisinin entegrasyonu gereklidir. Hayata gözlerini açtıktan itibaren teknoloji ile tanışan yeni nesil çocukların gelişen ve değişen teknolojiyle birlikte öğrenme stilleri ve öğrenmeden beklentileri de değişmiştir (Bilgiç, Duman ve Seferoğlu, 2011). Uçar ve Bozkurt (2018) yeni çağda öğrenme için "öğrencilerin daha etkili, derinlemesine düşünmeleri ve öğrendiği bilgiler arasında bağ kurması için öğrenme süreçlerinin yenilenmesi" gerektiğini ifade etmektedir. Öğrenme sürecini daha verimli ve etkili kılmak için öğrenci beklentilerini tespit etmek ve öğrenme ortamlarını buna göre düzenlemek gerekir. Öğrenmenin gerçekleşmesi çevrede bulunan öğeler ile etkileşim ve iletişim kurulmasına bağlıdır (Dirik, 2015). Teknoloji ve materyaller kullanılarak sunulan öğretim ile öğrencilerin ihtiyaçlarını tespit etmek ve öğretimi buna göre planlamak zamandan tasarruf sağlayıp verimli ve hızlı bir öğrenme sağlayacaktır (Kaya, 2006). Dersler öğretim araçları ve materyaller ile desteklendiğinde öğrencilerin

konuya ve öğrenme sürecine ve öğretmene yönelik olumlu tutumları artabilir (Gözütok, 2006). Bu bağlamda öğrenme ortamlarının eğitim teknolojisi ile donatılması öğrenciye ve sisteme olumlu katkılar sunacaktır. Yeni ortam ve tekniklerle, öğrencilerin hızlı öğrenmesine olumlu etkiler (Alkan, 2005). Bilgisayar destekli öğretim öğrenciyi aktif kılıp her öğrencinin kendi hızında öğrenmesini sağlar, konular daha kısa sürede etkin ve sistematik bir biçimde öğretilebilir (Demirel, 2007). Öğrencilerin yetenek ve beklentilerine uygun öğrenme olanaklarına kavuşması eğitim teknolojileri sayesinde gerçekleşebilir (Alkan, 2005).

Rıza (2000) eğitim teknolojisini kullanmanın yararlarını dolaylı ve doğrudan olmak üzere ikiye ayırır:

- Dolaylı yararları; öğretmenin rolünü genişletmesi, fırsat eşitliğini gerçekleştirmesi, isteklendirme meydana getirmesi, eğitimi kişiselleştirmesi özgür eğitime imkan tanıması, yaratıcılığa sevk etmesi, bilgiyi ilk referanstan sağlaması, kopyalanan bir düzenek oluşturmasıdır.
- Doğrudan yararları; öğrenme faaliyetini basit bir hale getirmesi, etkin öğrenmeyi sağlaması, somut öğrenmeyi meydana getirmesi, kademeli öğrenme esasını atması, düşüncede devamlılığın oluşmasını sağlamasıdır.

Kalıcı ve etkili öğrenmeler için belirli yaşantılar gerekmektedir. Öğrenme durumları somuttan soyuta doğru aşağıdaki gibi dizilebilir:

- Yaparak – yaşayarak öğrenme durumları
- Gerçekleri veya modellerini gözleyerek öğrenme durumları
- Hareketsiz görüntüleri gözleyerek öğrenme durumları
- Hareketsiz görüntüleri gözleyerek öğrenme durumları
- Soyut görsel sembolleri gözleyerek öğrenme durumları
- Sözel sembolleri izleyerek öğrenme durumları" (Çilenti, 1984, s. 40).

Teknolojik gelişmelere entegre olarak her geçen gün ortaya çıkan, farklı duyu organlarına hitap eden ve mekanik-elektronik yapıya sahip olan birçok araç-gereç-materyal bulunduğundan dolayı eğitim araçları eğitimciler tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Eğitim Teknoloğu Edgar Dale'nin yaşadıklarımızla kavramların oluşumu arasındaki ilişkiden esinlenerek oluşturduğu "Yaşantı Konisi" adını verdiği sınıflama hedef davranışa götürecek öğrenme durumu seçiminde eğitimcilere yol gösterici olmuştur (Seferoğlu, 2014).

2.5. Okul Öncesi Eğitim

Teknolojinin gelişmesi ve değişiklik göstermesi ile beraber içinde bulunduğu toplumlarda gelişmektedir. Gelişen toplumlar da içinde bulunan bireylerin kendini yetiştirmiş ve geliştirmiş olmasına önem vermektedir. Toplum içindeki bireylerin iyi bir şekilde gelişmesini sağlayan en önemli etkenlerin başında eğitimin kalitesi gelmektedir. Eğitimin başlangıcı olan 0-6 yaş aralığı; çocukların ilk gelişimlerinin gerçekleştiği ve eğitim sürecinin başlangıcı olan dönemi kapsamaktadır (Stephen, Stevenson ve Adey 2013).

Okul öncesi dönemde eğitim gören çocukların, ilkokul ve ilerleyen süreçteki eğitim sürecine hazır bulunuşlukları, almayan çocuklara göre daha iyi seviyededir. Günümüze değin okul öncesi eğitime dair gerek alanda çalışmalar yapmış uzmanlar gerek ise eğitim hizmetinin verildiği kurumlar tarafından okul öncesi eğitimle alakalı pek çok tanım ortaya atılmıştır. Bahsi geçen tanımlar içinden MEB'in tanımda okul öncesi eğitim: "Mecburi öğrenim çağına gelmemiş çocukların eğitimini ihtiva eden bu yaş grubundaki çocukların beden, zihin ve duygu gelişmesini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlamak, onları ilköğretime hazırlamak, şartları elverişsiz çevrelerden ve ailelerden gelen çocuklar için ortak, sistemli ve elverişli bir yetişme ortamı sağlamak, kabiliyetlerinin gelişmesine yardım etmek amaçlarına yönelik, ilköğretim bütünlüğü içinde yer alan bir eğitim devresidir." şeklinde tanımlanmıştır.

Okul öncesi eğitim, çocuğun gelişim alanlarına verdiği destekle birlikte çocuğun iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlayarak ilerleyen yaş dönemlerinde üretici, yaratıcı ve faydalı bir insan olmasını sağlamakta, çocuğun kendi içinde bulunan cevheri ortaya çıkarmaktadır (Canbeldek, 2015). Bu dönemdeki çocuklar, içinde bulundukları toplumsal yapıya uyum sağlayarak hayatını sürdürebilmek için kazandığı yaşam becerileriyle öz benliklerini ortaya koymaktadırlar. Tuğrul ve Feyman'a (2006) göre, bu dönemde çocukların bulunduğu çevrenin zenginleştirilmesi, çevresini deneyimleme imkanı verilmesi ve tüm imkanların çocuğun gelişimlerini desteklemesi; okul öncesi eğitimin gerekliliğini ve önemini giderek artırmıştır. Erken çocukluk eğitimi ismi ile de bilenen bu dönem çocukların gelişimsel açıdan en hızlı, çevresiyle iletişiminin en aktif oldukları ve hayatlarının ilk altı yılını içine alan dönemdir. Zihinsel gelişimin hızlı gerçekleştiği bu yaşlarda çevre ile etkileşim halinde olmak birey açısından önemlidir (Gogtay, Giedd, Lusk, Hayashi, Greenstein, Vaituzis ve Rapoport, 2004). Bu zamana kadar yapılmış olan çalışmalar, erken çocuklukta alınan eğitimin bireyin kişilik gelişimlerine de olumlu etki ettiğini göstermektedir (Çelik ve Gündoğdu, 2010).

Çocukların gelişim dönemlerini, bireysel farklılıklarını, sahip oldukları becerileri, yeteneklerini göz önüne alan ve bütün gelişim alanlarına destek sağlayan, kişiliğin ilk temellerinin atıldığı, yaratıcılığını geliştiren, özgüvenlerinin gelişmesine katkı sağlayan okul öncesi eğitimi alan çocukların, bu eğitimi almamış çocuklara göre, okul başarılarının daha yüksek çıktığı yapılmış araştırmalarla ortaya konmuştur. Okul öncesi eğitimin bu katkılarının yanında, çocukların sosyal-duygusal, fiziksel, dil ve zihinsel gelişimlerine de olumlu yönde katkılar sağladığı meydana getirilen çalışmalar sayesinde görülmektedir (Clarke ve Shinn, 2004). Konu kapsamında meydana getirilen çalışmalara göre, bahsi geçen dönemde eğitim alan çocuklar; eğitim kademelerinde devamlılık göstermekte, ortaöğretim düzeyinde daha yüksek ortalamalarla mezun olmaktadır. Ural ve Ramazan'a (2007) göre, büyüme çağında olan çocukların bu dönemleri çok hızlı geçmekte ve yaşadıkları çevre ile etkileşimleri çok

aktif düzeydedir. Knudsen'e (2004) göre, bireyin karşılaştığı yeni uyaranlar ve durumlar beyin içinde yeni sinaptik bağlar oluşturmakta ve dentrit dallanması gerçekleşmektedir. Eğer beyindeki nöronlar uyarılmazsa kaybolmaktadır. Bahsi geçen yaşlarda çocukların kendi ihtiyaç ve ilgi ve yönelimlerinin farkına varmasını beklemek mümkün değildir. Bu dönemde çocuğun yakın çevresinde bulunan yetişkinler, öğretmenler ve ebeveynler çocukların yeteneklerini fark etmesini sağlamaktadır.

Prensky (2005) 1980'in ardından doğan ve teknolojiyi öğrenmek doğrultusunda gayret harcamayan okul öncesi eğitim düzeyi içindeki 0-6 yaş grubundakilere "dijital yerli" tabiri kullanmaktadır. Bu çocuklar teknolojiyle doğan, büyüyen, bilgisayar oyunlarına hakim olan çocuklardır. Teknolojinin beraberinde getirdiği birçok yenilik eğitim- öğretim ortamında da kendini göstermeye başlamıştır. Bunlar teknolojik gelişmelerle meydana gelen yeni eğitim araç gereçleridir (Yin ve Fitzgerald, 2015). Çocuklar keşfetmeyi seven, merak edip sorular soran, keşfetmeye açık yaratıcı bireylerdir. Okul öncesi eğitimi alarak çocukların bu isteklerinin karşılanması onları mutlu eder (Topaç, Yaman, Ogurlu ve İlgar, 2013). Kaytaz (2005), çalışmasında erken çocukluk döneminde çocuğun almış olduğu eğitimin, yalnız çocuğun değil, ailesine, topluma ve ülkeye her anlamda fayda sağladığı ortaya konulmuştur. Bütün bahsedilen bu konular göz önüne alındığında okul öncesi eğitim kavramının pek çok tanımı, yorumu ve yapılan çalışmalar görülmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında okul öncesi eğitimin 0-6 yaş aralığını kapsadığı, çocukların yaratıcı düşünmelerine fırsat veren, onları hayata ve ilkokula hazırladığı ortaya konulmaktadır. Dijital yerli olan bu çocuklara, yetenekleri, zeka düzeyleri, ilgileri dikkate alınarak, çağın özellikleri doğrultusunda ortam ve uyarıcılar sunulması, çocuklar için ayırt edici olacaktır (Çullu, 2019). Çocuğun yaşamı boyunca okul öncesi eğitimin gerekliliği ve önemi yadsınamayacak kadar fazladır. Okul öncesi dönemle başlayan eğitim hayatı, çocuğun teknolojik araç gereçleri kullanmasını gerekli kılmaktadır. Çocuğa sağlanacak teknolojik imkanlarla beraber, teknolojiyi doğru

şekilde kullanmaları da sağlanmalı ancak bu şekilde teknolojinin sağladığı yararlar elde edilecektir.

2.5.1. Okul öncesi eğitimde öğretmenin rolü. Eğitim-öğretim faaliyetleri sırasında okul öncesi eğitimde uygulanan müfredat nitelikli ve verimli olsa da en mühim rol mevcut bulunan müfredatı, planı uygulayan ya da uygulayacak olan öğretme düşmektedir. Öğretmenin en önemli rolü bu sırada başlamaktadır.

Çevredeki kişilerin göz önünde bulundurulması, toplumu oluşturacak olan bireylerin ve tüm toplumun eğitim alabilmesi için gereklidir. Çocuk tüm vaktini aile, okul ve çevre geçiriyor olsa da bu alanlarda iletişime geçtiği kişiler çocuğun ortamını meydana getirmektedir. Öğrencinin davranışlarının meydana gelmesi aile içinde başlayıp okul ve çevreninde dâhil olması ile saptanmakta ve farklılıklar göstermektedir. Okul, planlı, programlı ve düzenli etkileşimlerin olduğu bir eğitim alanıdır ve bu alanın en önemli unsuru olarak öğretmen karşımıza çıkmaktadır (Kılıç ve Acat, 2007).

Öğretmen, bir toplumun, bir ülkenin geleceğine yön veren temel kişidir. Toplum bünyesinde yaşayan her insan bir öğretmenin ellerinde hamur gibi şekil alarak vatana, milletine yararlı hale gelmektedir. Çağımızda bilim ve teknoloji çok hızlı gelişmekte ve değişmektedir. Bu gelişim ve değişim nedeniyle eskiler değişime uğrayarak yenilenmektedir (Yılmaz ve Uslu, 2018). En büyük değişimlerden biri de okul öncesine verilen değer ile kendini göstermektedir. Okul öncesi eğitime verilmesi gereken önem zamanla artmakta ve güçlenmektedir (Özgül, 2011). Öğretmenin içinde bulunduğu öğrenme ve öğretme süreçlerinde, çocukların etkin şekilde katılımını sağlamada pedagojik anlamda bilgiye sahip olmalı ve sosyal paylaşıma açık olmalıdır. Bu gelişen ve değişen toplumda meydana gelen en önemli değişikliklerdendir (Grosseck, 2009). Tüm bu gelişim ve değişimler çocukların 21. yüzyıl becerilerini taşımasını gerektirmektedir. Bu sorgulayan, düşünen, sorguladıklarıyla yeni ürünler ortaya koyan, sürekli kendini geliştiren, yaratıcı düşünme gücü yüksek, problem

çözen, teknoloji okuryazarlığına sahip, kendini ifade edebilen bireyler yetiştirebilmek amaçlanmaktadır. Bunların yanında öğretmen çocuğu yeteri kadar bilmeli, çocuğun yönelimlerini, isteklerini ve ihtiyaçlarını dikkate almalı ve çocuğun ailesinin özelliklerini de bilmelidir (Yılmaz, Tomris ve Kurt, 2016).

2.5.2. Okul öncesi eğitiminde teknoloji kullanımı. Zaman geçtikçe insanların farklı öğrenme ihtiyaçları doğmuştur. Yaşadığımız teknoloji çağı nedeniyle en çok ihtiyaç duyulan öğrenme gereksinimi, teknolojiyi kullanma yollarıdır. Son yıllarda insanların medyayı ve onu kullanma biçimleri, çevreleri ile kurdukları iletişimi, yaşam tarzlarını oldukça değiştirmiştir. Bilgilerin artması ve değişmesi ile birlikte gelen yeniliklerin toplumun ; sosyo-kültürel ve politik anlamda da gelişmesine imkan sağlamaktadır (Angeli ve Valanides, 2009). Zaman içinde gelişmelerle beraber, teknolojik cihazların kullanımları daha çok artmış ve bilgiyi elde etmek kolaylaşmıştır. Eğitim ortamlarında kullanılan yöntemler ve teknikler de teknolojinin gelişmesiyle değişiklik göstermiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarında bilgi iletişim teknoloji yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bunun yanı sıra okul öncesi dönemdeki çocukların büyük çoğunluğu evde, okulda, dışarıda istemli ya da istemsiz tablet, bilgisayar, akıllı telefon gibi teknolojik cihazlarla iç içedir (Kılınç, 2015) Yapılmış olan bir çalışma doğrultusunda sıfır ile iki yaş aralığındaki çocuklar haftalık on dört saat, iki ile beş yaş aralığındaki çocuklarsa haftalık yirmi altı saat teknolojik cihazları kullanmaktadır (Rhodes, 2017). Şimdiki çocuklar çağın değişimleriyle teknolojik cihazların bulunduğu ortamlarda büyümeye maruz kalmaktadırlar. Yenilenen teknoloji de çocukların üzerinde bıraktığı etkilerde değişmektedir. Küçük yaştan itibaren aynı ortamda bulunan çocuklar teknolojiye uyum sağlamakta zorluk çekmemektedir. Eğitim ortamlarında sıklıkla teknolojiye yer vermeye başlanmasıyla hangi yaştan itibaren başlanması gerektiği konusu tartışılmaktadır. Teknoloji eğitim-öğretim ortamında yeni yöntem ve teknikler kazandırıp, öğrenci-öğretmen dengesini değiştirip daha etkili bir eğitim ortamı yaratmıştır (Liu, Toki ve Pange, 2014). Çocuklar erken yaşlarda

teknolojik aletlerle tanıştığında, gelişimlerine kattığı farklı etkilerle de büyümektedir. Çocukların aktif bir şekilde kullandıkları televizyon, tablet, telefon gibi cihazların çocuğun gelişimlerine olumlu-olumsuz etkileri olmaktadır.

Çocuklarda görülen olumsuz etkiler teknolojik cihazları kontrol olmadan ve bilgisiz şekilde kullanmaktan oluşmaktadır. Bu bakımdan olumsuzluk teknolojinin kendisinden değil kullanımından kaynaklanmaktadır. Yapılan araştırmalar da çocuğun mantık yürütmesini, teknolojik aletleri kullanma ve karar verme becerisindeki ilerlemeyi erken yaşta kullanmaya başladığı teknolojinin, bu becerileri kazandırdığı düşünülmektedir (Couse ve Chen, 2010). Gelişmiş olan ülkeler, teknolojinin gelişmesiyle çocuğun yaşamındaki yerinin farkına varmış ve eğitim-öğretim yöntem ve tekniklerini, kazanımları teknolojiye uygun bir şekilde değiştirmişlerdir (Plowman, Stephen ve McPake 2010). Teknolojiye yönelik ülkemizde de 2011 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından FATİH Projesi hayata geçirilmiştir. Bu proje de bilgi toplumu oluşturmak ve teknolojiyi yararlı bir şekilde kullanmak esas alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda çocukların sınıf ortamında birden fazla duyusunu aktif kullanmak amacıyla, ilk-ortaöğretim kademesindeki bütün okulların toplam 570.000 dersliğine LCD Panel Etkileşimli Tahta ve internet ağ altyapısı oluşturulması planlanmış ve yapılmıştır (Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011; Altun, Yücel ve Ergün, 2015).Teknoloji, çocukların zihinlerini, yaratıcı düşüncelerini geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda farklı şeyler öğrenme konusunda çocuklara istek uyandırmaktadır. Çocuklara eleştiri yapma, düşünme, yorumlama, hayal kurma, yansıtma gibi bilişsel becerileri kullanma imkanı sağlamaktadır. Çocukların teknolojik araçları ne kadar kullandığından çok harcanan zamanın içeriği ve niteliğinin çocuğa uygunluğu önem taşımaktadır (Christakis ve Garrison 2009). Çocuklar teknoloji kullanma esnasında ebeveyn rehberliğine gerek duymaktadır. Yetişkin tarafından, kullanılacak aracın uygunluğu tespit edilip, çocuk desteklendiğinde çocuğun öğrenme sürecine de yarar sağlayacaktır (Plowman ve diğerleri, 2010). Bu yetişkinler, evde

anne ve baba iken okulda ise öğretmen olabilir. Sınıf ortamında yer verilecek teknolojik aletlerin seçilmesinde ve sınıfa getirilmesinde titiz davranılmalıdır. Seçim yaparken teknolojik aleti kullanacak çocuğun yaş ve gelişim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Kullanılan teknolojik yöntem ve araç-gereç, eğitim sistemimizin amaçlarına aykırı olmamalıdır (Sayan, 2016). Teknolojinin okul öncesi eğitimi verilen sınıflarda doğru biçimde kullanılması; teknolojik aracın programla bütünleştirilmesi ve tüm çocuklara uygun şekilde düzenlenmesiyle gerçekleşir. Seçilen materyalin doğru kullanılması da öğretmenlerin bilgi birikimleri ve yeterlikleriyle sağlanacaktır (Haugland, 2000).

Bu konuda yapılmış araştırmaların sonuçlarına bakıldığında öğrenme ortamında teknolojiyi yeteri kadar kullanılmasının çocukların bilişsel, akademik ve sosyal gelişimlerine olumlu etki ettiği bulunmuştur (Gedik, Çetin ve Koca, 2017). Teknolojik alet denilince ilk akla gelen bilgisayar, çocuklara deneyimleyerek öğrenme, problem çözme, karar verme gibi yetiler kazandırmaktadır. Erken çocukluk eğitimde bilgisayara yer verilmesi çocuğun ilkokula hazır olmasını ve zihinsel gelişimine olumlu katkı sağlamaktadır (Li ve Atkins, 2004).Teknolojinin eğitim sistemindeki faydalarını özetlersek;

- Öğrenmeye dair niteliğin artması.
- Öğretmen ve öğrencinin amacına yönelik çabasını azaltır.
- Öğretmenin faaliyet alanını genişletir.
- Eğitimin maliyetini kalitesine olumsuz etki yapmamak koşulu ile düşürür.
- Öğrencinin eğitim ortamında etkin olmasına olanak sağlar.

2.5.3. Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımları. Fullan'a (2007) göre eğitim ile alakalı değişiklikler öğretmenlerin düşündükleri ve yaptıkları şeyler ile alakalıdır. Örnek vermek gerekir ise öğretmenler bir değişikliği onaylayıp kullanmak istediklerinde, bir farklılık olacağı kanaatine varılabilmektedir. Bitner ve Bitner'e (2002) göre, uygulayım bilimlerin sınıf içerisinde bir farklılık meydana getirebilmesi doğrultusunda öğretmenlerin

uygulayım bilim kullanımını öğrenmesi ve var olan öğretim yöntemlerini teknolojik teknikler ile değiştirmeye karar vermesi gereksinimi bulunmaktadır. Dijital bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında başarıya ulaşabilmek doğrultusunda erken çocukluk eğitimi veren öğretmenlerin uygulayıcı bilimi aktif olarak kullanması önem taşımaktadır. Öğretmenlerin uygulayıcı bilime ulaşması, onlara online ve uzman olma olanakları tanınması ve uygulayıcı bilim eğitimi alabilmeleri ve öğretmenlere bol içerikli örüt ağ kaynaklarına ulaşım olanağı sunulması gereksinimi bulunmaktadır (Donohue, 2003). Bunun ile beraber erken çocukluk eğitimi veren öğretmenlerin uygulayıcı bilim hususunda bireysel olarak gelişmesi, çocukların gelişimsel ve eğitimsel özelliklerinin farkında olarak teknolojiyle ilgili, alaka ve gereksinimlerini belirleyebilmesi, uygulayıcı eğitime ulaşma hakkında doğru kararlar alabilmesi, çocukların uygulayıcı bilim hakkındaki tecrübelerini ne şekilde takviye edeceğini bilmesi ve çocukların gelişmekte olan uygulayıcı bilim kullanma becerisi süreçlerini yorumlayarak raporlaştırması gerekmektedir (Rosen ve Jaruszewicz, 2009).

Erken çocukluk eğitimi verilen kurumlarda çoğalan uygulayıcı bilime uyumlu ekipmana dikkat edildiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin teknolojiyle bütünleşme hususunda eğitim ve beceriye sahip olmaları ve uzman olarak bireysel gelişim göstermeleri oldukça fazla önem taşımaktadır (Dong, 2018). Teknolojinin okul öncesi eğitim ortamlarına girebilmesi doğrultusunda ilk olarak öğretmenlerin uygulayıcı bilim eğitim programlarına ulaşımlarının olması gerekmektedir. Öğretmenlerin uygulayıcı bilim kullanımı hususundaki kişisel uygunluk seviyeleri, öğretmenlerin öğretim ilkelerini etkileyebilmekte ve alınan derslerin öğretmenlerin uygulayıcı bilim hususunda kişisel yeterlilik olduğunu düşünme durumlarını tesir ettiği fikri ileri sürülmektedir (Aral ve diğerleri, 2006). Öğretmenlerin uygulayıcı bilim kullanım yetenekleri edinmelerinin ardından uygulayıcı bilimi müfredatları ile kompoze etmeye ve bilgi paylaşmaya hazır hale gelmektedir (Bitner ve Bitner, 2002).

Erken çocukluk eğitimi veren öğretmenlerin teknoloji kullanımları üzerinde etki gösteren sebeplerden bir diğeri de teknoloji kullanımı hususunda meydana gelen kaygı olarak karşımıza çıkmaktadır (Parette, Quesenberry ve Blum, 2010). Her türlü farklılık insanda dehşet ve endişe uyandırmakta ve uygulayıcı bilimin öğretim gereci olarak kullanılmasında endişe meydana getirmesinin nedeni hem yeni ve bilinmedik bir uygulayıcı bilim materyalinin kullanılacak olması hem de olağan öğretim tarzının farklılışacak olmasından kaynaklı olmaktadır (Bitner ve Bitner, 2002). Öğretmenlerin aktif olarak uygulayıcı bilim kullanımını desteklemek doğrultusunda endişe seviyelerinin alt düzeylere indirilmesine yardım edebilecek uygulamaların desteklenmesi gerekmektedir.

2.5.4. İlgili araştırmalar. Koçoğlu (2009), yapmış olduğu çalışmada bilgisayar destekli dil öğrenimi dersinde aday olan öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. 27 İngilizce öğretmeni adayına ders sonunda teknoloji kullanımı, uygulamalar ve içerik bilgisine yönelik bir takım açık uçlu sorular sorarak görüşme gerçekleştirmiştir. Elde ettiği verileri teknolojik pedagojik içerik bilgileri çerçevesinde değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda elde ettiği verilere göre teknoloji destekli dil öğreniminin pedagojik içerik bilgisi, teknolojik içerik bilgisi ve teknolojik pedagojik bilgilerinin gelişmesinde ve değişmesinde yardımcı olabileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Bozkurt ve Demir, (2010) ilköğretim matematik öğretmenlerinin teknolojik yeterliliklerinin ve bu yeterlik belirtilerinin ne olması gerektiğine ilişkin yedi ilköğretim matematik öğretmeni ile bir odak grup görüşmesi gerçekleştirmiştir. Görüşme sırasında öğretmenlere Bir matematik öğretmeninin sınıf içerisinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmesi için hangi yeterliklere sahip olmalı? sorusu üzerinde çalışarak öğretmenlerin vermiş oldukları yanıtları teknolojik pedagojik içerik bilgileri çerçevesinde incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğretmenlerin pedagoji ve teknoloji alanlarında mesleki anlamda

gelişme eğitimine gereksinimleri olduğunu, öğretimde ise teknoloji konusunda tecrübeleri ve öğrencilerin öğrenmelerine yönelik inanışlarının öğretmenlerin yeterliği hakkındaki düşüncelerine etkide bulunduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Kabakçı-Yurdakul, (2011) araştırma grubu 3105 öğretmen adayından oluşan araştırmasında öğretmen adaylarının teknoloji ile desteklenmiş bir eğitim modeli sergileyebilmeleri için gerekli olan yeterlilik düzeyleri ile bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri arasında farklılaşma olup olmadığı bilgisine ulaşmayı amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanımı açısından kendilerini ileri düzeyde gördükleri ve adayların bilgi iletişim teknolojileri kullanım düzeyleri ile öğretimde teknoloji kullanım düzeylerinin doğru orantılı olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çetin ve Güngör (2012) nicel yöntem kullanarak yapmış olduğu araştırmasında öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Tarama yöntemi kullanarak gerçekleştirdiği bu çalışmada, örneklem grubunu sınıf, sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adayından seçilen 642 kişiden oluşturmuştur. Çalışma sonucunda elde ettiği verilerin çözümlenmesi ile cinsiyet, bölüm, bilgisayar ve internet kullanma amacı, sınıf düzeyi, internet kullanım sıklığı ve internet bağlantısına sahip olma durumu yönünden anlamlı farklılıklar çıktığını tespit etmiştir

Kutluca ve Aydın, (2016) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarını oluşturması farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma örneklemini 28'i kız, 4'ü erkek olmak üzere toplam 32 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Deneysel yöntem kullanılarak yürütülen çalışmada öğretmen adaylarına uygulanan öncesi ve sonrasında Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Ölçeği'dir. Uygulama sonucunda fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının pozitif yönde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

3. Bölüm

Yöntem

Bu bölümde okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterliklerinin incelenmesine yönelik araştırmanın modeli, evren ve örneklemi, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi başlıkları altında bilgiler sunulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli; iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2005).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Türkiye'de devlet okulunda görev yapan okul öncesi öğretmenleridir. Araştırmanın örneklemi ise; Mart 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında, Türkiye'nin 39 ilinde görev yapan 693 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır. Bu 693 öğretmenin eğitim düzeyi, cinsiyet, yaş gibi değişkenlerinin dengeli olarak dağılımına özen göstererek seçilmesine özen gösterilmiştir. Örneklemin oluşturulmasında kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Farklı illerden okul öncesi öğretmenleri ile bağlantı kurulmuş ve bu bağlantılar vasıtasıyla yeni kişilere ulaşılarak örneklem genişletilmiştir. Araştırmada katılımcılara teknolojiden faydalanılarak Google form aracılığıyla ölçek uygulanmıştır. Öğretmenlerin gönüllü olarak ölçeklere katılımları sağlanmıştır.

Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2004) yaptıkları çalışmada evren büyüklüklerine göre ±0,03, ±0,05 ve ±0,10 örnekleme hataları için örneklem büyüklüklerini hesaplamışlar ve bu tablo aşağıda verilmiştir:

Tablo 1

0.05 İçin Örneklem Büyüklükleri

Evren	**±0.05 örnekleme hatası (d)**			**±0.10 örnekleme hatası (d)**		
Büyüklüğü	p=0.5	p=0.8	p=0.3	p=0.5	p=0.8	p=0.3
	q=0.5	q= 0.2	q=0.7	q=0.5	q= 0.2	q=0.7
100	80	71	77	49	38	45
500	217	165	196	81	55	70
750	254	185	226	85	57	73
1000	278	198	244	88	58	75
2500	333	224	286	93	60	78
5000	357	234	303	94	61	79
10000	370	240	313	95	61	80
25000	378	244	319	96	61	80
50000	381	245	321	96	61	81
100000	383	245	322	96	61	81
1000000	384	246	323	96	61	81
100 milyon	384	245	323	96	61	81

Bu tabloya göre evren büyüklüğü 100 milyon olduğunda 0,05 örnekleme hatasına göre p=0,5, q=0,5 alındığında örneklem büyüklüğü 384 olmalıdır. Bu araştırmada örneklem büyüklüğü 693 olup, örneklemin evreni temsil etmesi açısından güvenilir olarak kabul edilmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu"(Ek 4), epistemolojik inançlarını

incelemek için “Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ)”(Ek 5) ve teknolojik yeterliklerini incelemek için “Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği”(Ek 6) kullanılmıştır.

3.3.1. Epistemolojik inanç ölçeği. Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarını belirlemek için Schommer (1990) tarafından geliştirilen, Türkçeye uyarlaması ve geçerlik ve güvenirlik çalışması Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) tarafından Türk Üniversite öğrencileri (Ankara, Gazi, Hacettepe ve Ortadoğu Teknik Üniversiteleri) üzerinde yapılan “Epistemolojik İnanç Ölçeği” (EİÖ) kullanılmıştır.

Özgün ölçek, “Öğrenme Yeteneği Doğuştandır”, “Öğrenme Hemen Gerçekleşir”, “Bilgi Basittir” ve “Bilgi Kesindir” olmak üzere dört faktörden ve toplam 63 maddeden oluşmaktadır. Özgün ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması sonucunda25 madde ölçekten çıkartılmıştır. “Epistemolojik İnanç Ölçeği” 35 maddeden ve “Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç” (ÖÇBOİ), “Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç” (ÖYBOİ) ve “Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç” (TBDVOİ) olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır.

Deryakulu ve Büyüköztürk (2005), Epistemolojik İnanç Ölçeğinin faktör yapısını üç yıl sonra yeniden incelemişlerdir. Bu araştırma 626 üniversite öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Epistemolojik İnanç Ölçeğinin faktör yapısını yeniden değerlendirmek için temel bileşenler analizi ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre “Bir ders kitabından öğrenebileceğim bilgilerin neredeyse tamamını onu ilk okuyuşumda öğrenirim.” maddesi testten çıkarılmış, daha önce birinci faktörde yer alan “İyi bir öğrenci olmak, genellikle bilgileri ezberlemeyi gerektirir.” maddesi ikinci faktörde yer almıştır. Bu iki değişiklik dışında herhangi bir farklılığa rastlanmamış ve Epistemolojik İnanç Ölçeğinin üç faktörlü yapısının korunduğu görülmüştür.

Son haliyle 34 madde olan Epistemolojik İnanç Ölçeği, 5’li Likert tipi [(1) Kesinlikle Katılmıyorum, (2) Katılmıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılıyorum, (5) Kesinlikle

Katılıyorum] olarak ölçeklendirilmektedir. Ölçekten alınan yüksek puanlar kişilerin yüzeysel inançları olduğu, düşük puanlar ise sofistike inançları sahip olduğu anlamına gelmektedir. 1'e yaklaşan (1-2,49 arası) ortalamaların sofistike inançları, 5'e yaklaşan (3,50-5 arası) ortalamaların ise yüzeysel inançları gösterdiği kabul edilmektedir. Orta değerde, (2,50-3,50) kalan ortalamalar ise ölçeği cevaplayan kişilerin ölçek maddelerine katılıp katılmama konusunda güçlü bir inanca sahip olmadıkları anlamına gelmektedir(Karhan, 2007). Ölçeğin "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda 17 olumsuz madde (1.-17. maddeler) bulunmaktadır. Ölçeğin "Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda hepsi olumlu toplam 8 madde (18.-25. maddeler) yer almaktadır. Ölçeğin "Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç" alt boyutunda ise hepsi olumlu toplam 9 madde (26.-34. maddeler) bulunmaktadır. Değerlendirme yapılırken ölçeğin "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda, alınacak en yüksek puan 85; en düşük puan ise 17'dir. "Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda alınacak en yüksek puan 40; en düşük puan ise 8'dir. "Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç" boyutunda ise alınacak en yüksek puan 45; en düşük puan ise 9'dur. Ölçeğin alt boyutları için yapılan güvenilirlik analizinde "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda Cronbach alpha değeri 0,968, "Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç" alt boyutunda 0,978 ve "Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç" alt boyutunda 0,955 olarak hesaplanmış olup bu değerler Deryakulu ve Büyüköztürk'ün (2005) çalışmasındaki değerlerden çok daha yüksektir.

Tablo 2

EİÖ Alt Boyutları

Epistemolojik İnanç Ölçeği alt boyutları	**Maddeler**	**Madde Sayısı**	**Cronbach α**	**Orijinal Çalışma Cronbach α**
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	1-17 (-)	17	0,968	0,840

Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	18-25 (+)	8	0,978	0,690
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	26-34 (+)	9	0,955	0,640

3.3.2. Eğitimde teknoloji kullanımı öz-yeterlilik ölçeği (ETKÖÖ). 5'li Likert tipi (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum ve 5: Kesinlikle Katılıyorum) olarak ölçeklendirilen "Temel Yetenekler" (1-38. maddeler) ve "Kaygı" (39-48. maddeler) alt boyutlarının değerlendirilmesinde maddelerin genel ortalaması dikkate alınmıştır.

Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımlarına dair öz-yeterlik inançlarını belirleyebilmek adına hazırlanan ölçek Doğru (2017) tarafından geliştirilip geçerlik ve güvenirlik testleri yapılmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde farklı branşlara mensup 924 öğretmen ile çalışılmıştır. Ölçekte toplam 48 madde bulunmakta ve bu maddelerin 39 ile 48. soruları ters madde olarak kodlanmaktadır. Beşli likert yapıdan (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum ve 5: Kesinlikle Katılıyorum) oluşan ve 48 maddeden oluşan Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlik Ölçeği, Temel Yetenekler ve Kaygı olmak üzere 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan toplam puanların yüksek olması öğretmenlerin teknoloji öz-yeterliğinin fazla olduğunu gösterirken, puanların düşük olması öğretmenlerin teknoloji öz-yeterliğinin az olduğunu göstermektedir. Ölçekten en çok alınabilecek puan 240 iken en düşük puan ise 48'dir. Bu ölçek için ortalama değer 120'dir.

Bu araştırma için alt boyutlar için yapılan güvenilirlik analizinde "Temel yetenekler" alt boyutu için Cronbach α değeri 0,989 olarak hesaplanırken, "Kaygı" alt boyutu için 0,984 hesaplanmıştır.

3.3.3. Kişisel bilgi formu. Araştırmacı tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formunda ise katılımcılar hakkında demografik verilere (cinsiyet yaş, eğitim durumu, kıdem ve bilişim-teknoloji yeterlilik algıları) ulaşılmasını sağlayan 5 soru sorulmuştur.

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Ölçekte katılımcılar hakkında demografik bilgilere ulaşmak için beş soru sorulmuştur. Bu bilgi formunda, katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, eğitim durumları, kıdemleri ve bilişim teknoloji yeterlilikleri katılımcılara sorulmuştur. Daha sonra ise katılımcılara 5'li Likert tipi (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Fikrim Yok, 4: Katılıyorum ve 5: Kesinlikle Katılıyorum) olarak ölçeklendirilen ve 34 maddeden oluşan Epistemolojik İnanç Ölçeği ve 5'li Likert tipi (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum ve 5: Kesinlikle Katılıyorum) olarak ölçeklendirilen ve 48 maddeden oluşan Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği uygulanmıştır.

Verilerin analizi aşamasında ilk olarak, elde edilen veriler kullanılan istatistik programına aktarılmıştır. Daha sonra bilgi formunda yer alan sorulardan alınan sonuçlara ilişkin frekans dağılımları hesaplanmış ve tablolar halinde sunulmuştur. Demografik verilerin ölçeklerden elde edilen veriler üzerindeki etkisini ölçmek için ikili karşılaştırmalarda bağımsız gruplar için t-testi, çoklu karşılaştırmalarda ise tek yönü varyans analizi (ANOVA) ve ölçekler arasındaki ilişkiyi ölçmek için ise Pearson korelasyon analizi yöntemi kullanılmıştır.

Ölçeklerin güvenirliğini belirlemek amacıyla Cronbach's Alpha Katsayısı istatistik programıyla hesaplanmıştır. Bu analizde $0,7 \leq \alpha < 0,8$ ise ölçek kabul edilebilir, $0,8 \leq \alpha < 0,9$ ise iyi, $0,9 \leq \alpha$ ise mükemmel kabul edilmektedir. Araştırma ile ilgili yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha katsayısı Epistemolojik İnanç Ölçeği sorularında 0,942 ve Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği sorularında 0,948 olarak hesaplanmış olup bu sonuç araştırma verilerinin çok güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 3

Ölçekler için Yapılan Güvenilirlik Analizi Sonuçları

	Soru Sayısı	**Güvenilirlik Katsayısı (α)**
Epistemolojik İnanç Ölçeği	34	0,942
Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği	48	0,948

EİÖ alt boyutlarının normal dağılımda olup olmadığını tespit etmek için basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Basıklık değerleri, dağılımın sivriliği ile ilgili bilgi vermektedir. Pozitif bir basıklık değeri sivri, negatif bir basıklık değeri düz bir dağılım göstergesi olarak kabul edilmektedir. Çarpıklık değerleri ise dağılımın simetriklik durumu hakkında bilgi vermektedir. Çarpıklık değerinin -1.00 ile 1.00 arasında, basıklık değerininse -2.00 ile 2.00 aralığında olması, dağılımın normal olduğunu göstermektedir (Şenocak, 2014). Araştırma verilerine göre ÖÇBOİ çarpıklık değeri -1,755, basıklık değeri 0,185, ÖYBOİ çarpıklık değeri -0,597, basıklık değeri -0,781 ve TBDVOİ çarpıklık değeri 0,634, basıklık değeri -0,639 olarak hesaplanmış olup bu değerler verilerin normal dağılım durumunda olduğunu göstermektedir.

ETKÖÖ boyutların normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Araştırma verilerine göre Temel Yetenekler çarpıklık değeri -0,883, basıklık değeri 2,263, Kaygı çarpıklık değeri 0,941, basıklık değeri -0,890 olarak hesaplanmış olup bu değerler verilerin normal dağılım durumunda olduğunu göstermektedir.

4. Bölüm

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Bu bölümde araştırma sonuçları ile ilgili analizlere yer verilmiştir. İlk olarak ölçeklere katılan öğretmenlerin demografik bilgileri ile ilgili bilgilendirici istatistiklere ve analizlere yer verilecektir. Bu kapsamda katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, kıdemleri, eğitim düzeyleri ve bilişim teknoloji yeterlilikleri ile ilgili frekans analizlerine yer verilmiştir. Sonrasında Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği sorularının frekans analizleri yapılmıştır. Devamında ölçeklerin demografik verilere göre farkındalıkları bağımsız grup t-test ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile incelenmiştir. Ölçekler arası ilişkiler ise Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Araştırmada 39 farklı ilden 693 katılımcıya ölçek uygulanmıştır. En fazla katılımcının olduğu iller Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Gaziantep, Van, İstanbul, Kayseri ve Kars'tır.

Tablo 4

Katılımcıların İllere Göre Dağılımı

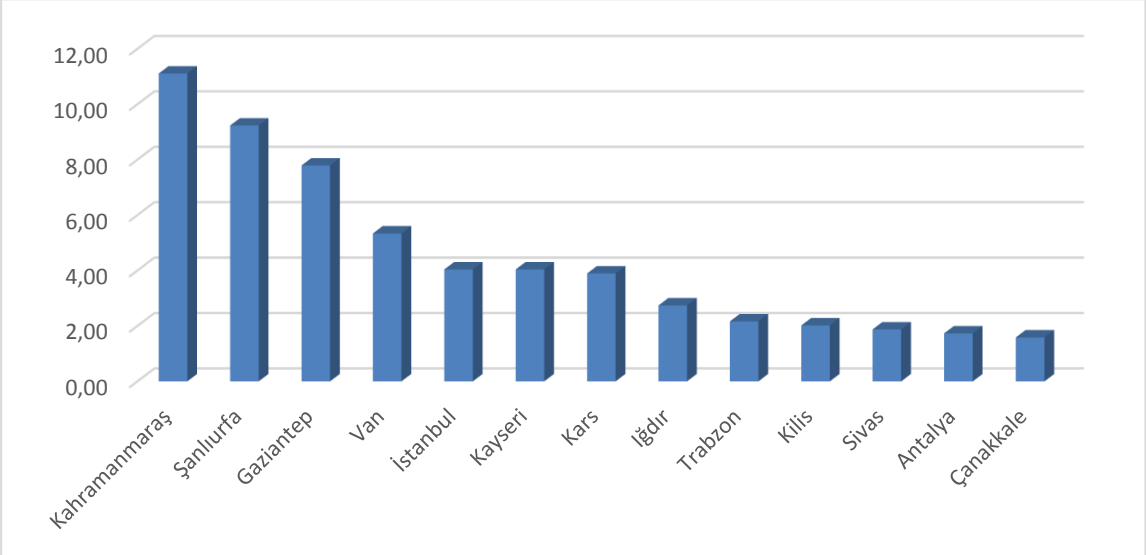
Görev Yapılan İller	f	%
Ağrı	10	1,44
Artvin	8	1,15
Ankara	12	1,73
Antalya	14	2,02
Balıkesir	7	1,01
Bayburt	12	1,73

Burdur	4	0,58
Bursa	12	1,73
Çanakkale	13	1,88
Diyarbakır	12	1,73
Erzincan	10	1,44
Erzurum	12	1,73
Eskişehir	10	1,44
Gaziantep	56	8,08
Giresun	12	1,73
Gümüşhane	10	1,44
Iğdır	21	3,03
İstanbul	31	4,47
İzmir	11	1,59
Kahramanmaraş	75	10,82
Kars	29	4,18
Kayseri	31	4,47
Kilis	16	2,31
Kocaeli	8	1,15
Konya	9	1,30
Kütahya	8	1,15
Mersin	12	1,73
Muğla	12	1,73
Ordu	12	1,73
Osmaniye	11	1,59
Samsun	11	1,59

Sinop	12	1,73
Sivas	15	2,16
Şanlıurfa	66	9,52
Şırnak	12	1,73
Tokat	10	1,44
Trabzon	17	2,45
Van	39	5,63
Yalova	11	1,59

Şekil 2

En Fazla Katılımcının Olduğu İllerin Yüzdelik Dağılımı



Katılımcılar arasında kadın katılımcılar ağırlıktadır. Katılımcıların % 91,8'i kadın iken % 8,2 si erkektir.

Tablo 5

Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	**N**	**Yüzde**	**Geçerli Yüzde**	**Toplamlı Yüzde**

Erkek	57	8,2	8,2	8,2
Kadın	636	91,8	91,8	100,0
Toplam	693	100,0	100,0	

Şekil 3

Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı



Katılımcıların arasında 28-34 yaşları arasındaki katılımcılar ağırlıktadır. Katılımcıların % 52,1'i 28-34 yaş aralığında iken % 37,5'i 22-27 yaş aralığında, % 8,9'u 35-40 yaş aralığında ve % 1,4'ü 40 yaş ve üzeridir.

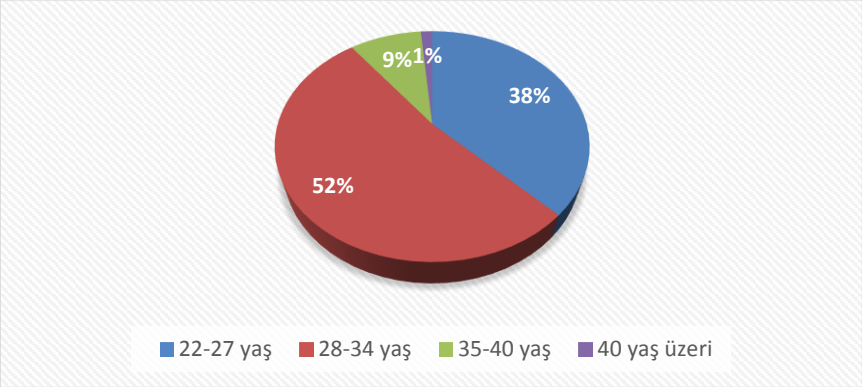
Tablo 6

Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	**N**	**Yüzde**	**Geçerli Yüzde**	**Toplamlı Yüzde**
22-27 yaş	260	37,5	37,5	37,5
28-34 yaş	361	52,1	52,1	89,6
35-40 yaş	62	8,9	8,9	98,6
40 yaş üzeri	10	1,4	1,4	100,0
Toplam	693	100,0	100,0	

Şekil 4

Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı



Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında üniversite mezunları ağırlıktadır. Katılımcılar arasında üniversite mezunlarının oranı % 84,6 iken yüksek lisans mezunlarının oranı % 9,8, meslek yüksekokulu mezunlarının oranı % 5,6'dır. Görev verilecek ücretli öğretmenlerin okutacakları derslere kaynak teşkil eden yükseköğretim programlarına ait bilgilerin yer aldığı Talim ve Terbiye Kurulunun 20/02/2014 tarihi ve 9 sayılı kararı ile öğretmen sayısının yetersiz olması koşuluyla öğretmen görevlendirilebileceği ve araştırmada yer alan 12 ön lisans mezunu öğretmenin görevlendirildiği varsayılmaktadır.

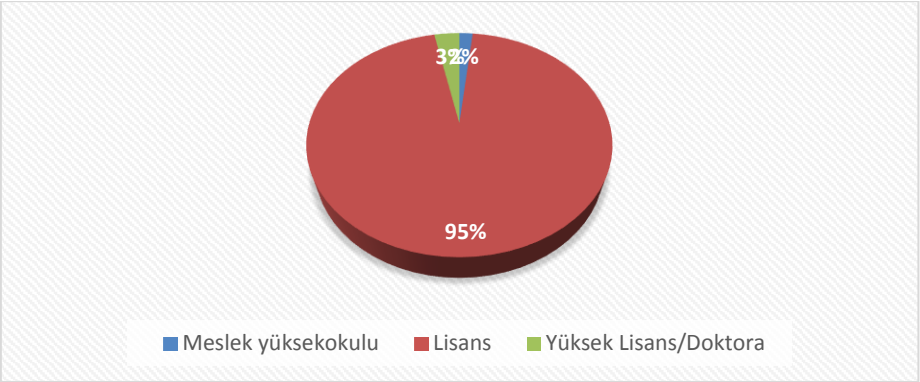
Tablo 7

Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	**N**	**Yüzde**	**Geçerli Yüzde**	**Toplamlı Yüzde**
Meslek yüksekokulu	12	1,7	1,7	1,7
Lisans	659	95,1	95,1	96,8
Yüksek Lisans/Doktora	22	3,2	3,2	100,0
Toplam	693	100,0	100,0	

Şekil 5

Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı



Katılımcıların % 79,7'sinin kıdemi 1-5 yıl, % 13,7'sinin kıdemi 6-10 yıl, % 5,6'sının kıdemi 11-15 yıl ve % 1'inin kıdemi 15 yıl üstüdür.

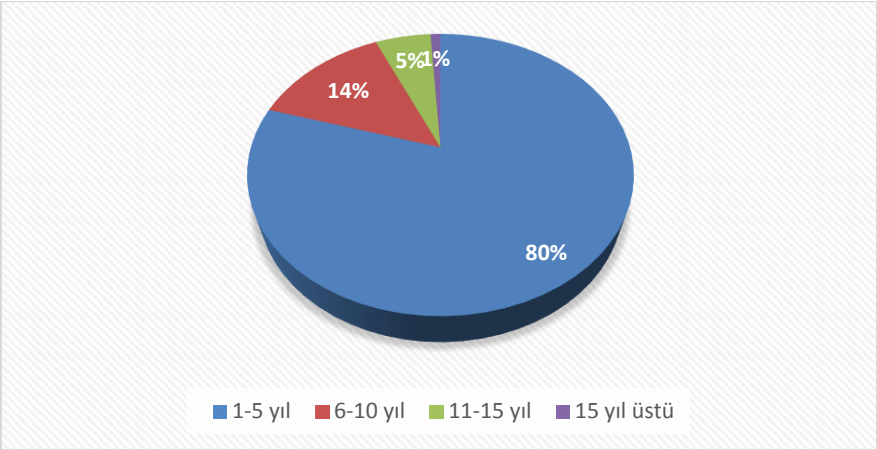
Tablo 8

Katılımcıların Kıdemlerine Göre Dağılımı

Kıdem	**N**	**Yüzde**	**Geçerli Yüzde**	**Toplamlı Yüzde**
1-5 yıl	552	79,7	79,7	79,7
6-10 yıl	95	13,7	13,7	93,4
11-15 yıl	39	5,6	5,6	99,0
15 yıl üstü	7	1,0	1,0	100,0
Toplam	693	100,0	100,0	

Şekil 6

Katılımcıların Kıdemlerine Göre Dağılımı



Katılımcıların % 77,1'i kendilerini bilişim teknolojileri konusunda yeterli bulmaktadır. Katılımcıların % 82,4'ü daha önceden bilişim teknoloji ile ilgili eğitime katılmıştır. Katılımcıların % 53'ü online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb.) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşamıştır. Katılımcıların % 96,8'i sınıf içi etkinliklerini planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanmaktadırlar.

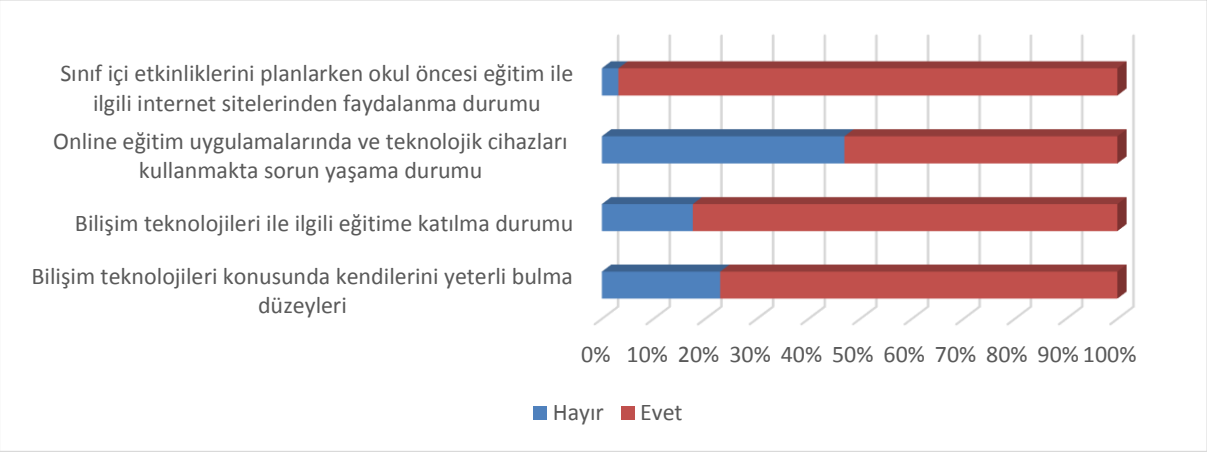
Tablo 9

Katılımcıların bilişim düzeyleri ile ilgili durumları

Katılımcıların Bilişim Düzeyleri ile İlgili Durumları	**Hayır**		**Evet**	
	f	**%**	**f**	**%**
Bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli bulma düzeyleri	159	22,9	534	77,1
Bilişim teknolojileri ile ilgili eğitime katılma durumu	122	17,6	571	82,4
Online eğitim uygulamalarında ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşama durumu	325	46,9	367	53,0
Sınıf içi etkinliklerini planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanma durumu	22	3,2	671	96,8

Şekil 7

Katılımcıların bilişim düzeyleri ile ilgili durumları



Katılımcıların sınıf içi etkinlikleri esnasında kullandıkları bilişim teknolojisi ürünleri incelendiğinde katılımcıların % 78,9'u internet, % 78,5'i bilgisayar, % 66,67'si projeksiyon, % 62,9'u akıllı tahta, % 42,86'sı eğitim yazılımları ve % 18,18'i online eğitim sistemleri kullanmaktadır.

Tablo 10

Katılımcıların sınıf içi etkinlikleri esnasında kullandıkları bilişim teknolojisi ürünleri

Bilişim Teknolojisi Ürünleri	**f**	**%**
İnternet siteleri	546	78,79
Bilgisayar	544	78,50
Projeksiyon	462	66,67
Akıllı Tahta	431	62,19
Eğitim Yazılımları	297	42,86
Online Eğitim Sistemleri	126	18,18

Şekil 8

Katılımcıların sınıf içi etkinlikleri esnasında kullandıkları bilişim teknolojisi ürünleri



4.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği ile İlgili Bulgular

Ölçeğin alt boyutları için yapılan ortalama ve standart sapmaları Tablo 11'de verilmiştir:

Tablo 11

EİÖ Alt Boyutlarının Ortalama ve Standart Sapması

Alt Boyutlar	**Min**	**Mak.**	**Ort.**	**ss**
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	17,00	85,00	71,77	8,55
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	8,00	40,00	27,01	9,98
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	9,00	45,00	26,81	9,05

Tablo 11'e göre "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç" (ÖÇBOİ) boyutunun ortalaması 71,77±8,55'dir. "Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç" (ÖYBOİ) boyutunun ortalaması 27,01±9,98 ve "Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç" (TBDVOİ) boyutunun ortalaması 26,81±9,05'dir. Derya ve Büyüköztürk'ün (2005) çalışmasına göre ölçeğin her bir alt boyutundan çıkan yüksek puan, bireyin o boyuta ilişkin olgunlaşmamış/gelişmemiş inançlara sahip olduğunu, düşük puan ise bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmış/gelişmiş inançlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu değerlendirmeye göre Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç boyutunda katılımcıların gelişmiş inançlara sahip

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, boyutunda (8-18 gelişmiş, 19-29 orta gelişmiş, 30-40 az gelişmiş) katılımcıların orta gelişmiş inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç boyutunda (9-21 gelişmiş, 22-33 orta gelişmiş, 34-45 az gelişmiş) da katılımcıların orta gelişmiş inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

EİÖ alt boyutlarının erkek ve kadın katılımcılara göre farklılık oluşturup oluşturmadığını test etmek için bağımsız grup t-testi kullanılmıştır. Bağımsız grup t-testi 2 grup arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır. Bağımsız grup t-testi sonuçları Tablo 12'te verilmiştir:

Tablo 12

EİÖ Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları

Alt Boyutlar	**Cinsiyet**	**N**	**Ort**	**ss**	**t**	**p**
ÖÇBOİ	Erkek	57	71,12	17,02	-0,598	0,275
	Kadın	636	71,83	7,35		
ÖYBOİ	Erkek	57	29,72	10,84	1,984	0,026
	Kadın	636	26,77	9,87		
TBDVOİ	Erkek	57	34,86	9,91	6,465	<0,001
	Kadın	636	26,09	8,62		

Tablo 12'ye göre erkek ve kadın katılımcılar arasında Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutlarında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Bu iki boyutta da erkek katılımcıların ortalaması kadın katılımcıların ortalamasından daha yüksektir. Bu sonuca göre kadın katılımcıların epistemolojik inanç düzeyleri erkek katılımcılara göre daha gelişmiştir. Bu sonuca göre cinsiyete göre kadın ve erkek katılımcıların epistemolojik inanç düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır.

EİÖ alt boyutlarının yaş, kıdem ve eğitim durumu gruplarına göre farklılık oluşturup oluşturmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA 3 veya daha fazla grup arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır. Yaş gruplarına göre ANOVA sonuçları Tablo 13'te verilmiştir:

Tablo 13

EİÖ Alt Boyutlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Ölçekler	**Yaş Aralığı**	**N**	**Ort**	**ss**	**F**	**p**	**Post Hoc.***
	1 22-27	260	70,43	10,13			
	2 28-34	361	72,58	7,39			
ÖÇBOİ	3 35-40	62	72,40	6,68	3,502	0,015	2>1
	4 40 ve üzeri	10	73,50	9,51			
	Toplam	693	71,77	8,55			
	1 22-27	260	26,35	10,14			
	2 28-34	361	28,47	8,89			
ÖYBOİ	3 35-40	62	21,81	12,78	9,257	<0,001	3<1, 3<2, 1<2
	4 40 ve üzeri	10	23,70	11,63			
	Toplam	693	27,01	9,98			
	1 22-27	260	29,00	10,44			
	2 28-34	361	24,93	7,36			
TBDVOİ	3 35-40	62	27,74	9,46	12,251	<0,001	2<1
	4 40 ve üzeri	10	32,20	8,31			
	Toplam	693	26,81	9,05			

Tablo 13'e göre yaş grupları arasında tüm alt boyutlarda anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek için Post-Hoc testlerinden Tukey testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre ÖÇBOİ alt boyutunda 28-34 yaş

grubu ile 22-27 yaş grubu arasında anlamlı farklılık olup 28-34 yaş grubunun ortalaması daha yüksektir. ÖYBOİ alt boyutunda 35-40 yaş grubu ile 22-27 ile 28-34 yaş grubun arasında anlamlı farklılık olup 35-40 yaş grubunun ortalaması daha düşüktür. Ayrıca 22-27 yaş grubu ile 28-34 yaş grubu arasında anlamlı farklılık olup 22-27 yaş grubunun ortalaması daha düşüktür. Bu sonuçlara göre 35-40 yaş grubunun inanç düzeyi 22-34 yaş grubuna göre daha gelişmiş, 22-27 yaş grubunun inanç düzeyi de 28-34 yaş grubuna göre daha gelişmiştir. TBDVOİ alt boyutunda ise 28-34 yaş grubu ile 22-27 yaş grubu arasında anlamlı farklılık olup 28-34 yaş grubunun ortalaması daha düşüktür. Bu sonuca göre 28-34 yaş grubunun inanç düzeyi 22-27 yaş grubuna göre daha yüksektir. Araştırma sonucuna göre katılımcıların yaşlarına göre epistemolojik inanç düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır.

Kıdem grupları arasında daha iyi analiz sonuçlarına ulaşmak için katılımcı sayısı az olan 11-15 yıl ve 15 yıl üzeri grupları birleştirilmiştir. Kıdem gruplarına göre ANOVA sonuçları Tablo 14'te verilmiştir:

Tablo 14

EİÖ Alt Boyutlarının Kıdeme Göre ANOVA Sonuçları

Ölçekler	**Kıdem**		**N**	**Ort**	**ss**	**F**	**p**	**Post Hoc.***
ÖÇBOİ	1	1-5 yıl	552	71,50	8,11	1,432	0,240	
	2	6-10 yıl	95	72,95	11,42			
	3	10 yıl üzeri	46	72,65	6,28			
		Toplam	693	71,77	8,55			
ÖYBOİ	1	1-5 yıl	552	27,47	9,30	40,017	<0,001	3<1, 3<2, 1<2
	2	6-10 yıl	95	29,99	9,85			
	3	10 yıl üzeri	46	15,39	10,54			
		Toplam	693	27,01	9,98			
TBDVOİ	1	1-5 yıl	552	25,82	8,35	31,306	<0,001	1<2

2	6-10 yıl	95	33,35	10,50
3	10 yıl üzeri	46	25,26	8,40
	Toplam	693	26,81	9,05

Tablo 14'e göre kıdem grupları arasında Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutlarında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Her iki boyutta da 1-5 yıl kıdem grubu ile 6-10 yıl kıdem grubu arasında anlamlı farklılık olup 6-10 yıl kıdem grubunun ortalaması daha yüksektir. Bu sonuca göre 1-5 yıl kıdem grubunun inanç düzeyi bu boyutlarda 6-10 yıl kıdem grubuna göre daha yüksektir. Ayrıca Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç boyutunda 10 yıl üzeri kıdem grubu ile diğer kıdem grupları arasında anlamlı farklılık olup bu kıdem grubunun ortalaması daha düşüktür. Bu sonuca göre bu boyutta 10 yıl üzeri kıdem grubunun inanç düzeyi en yüksektir. Araştırma sonucuna bakıldığında kıdem faktörü epistemolojik inanç düzeylerine anlamlı farklılık göstermektedir.

Eğitim durumuna göre ANOVA sonuçları Tablo 15'te verilmiştir:

Tablo 15

EİÖ Alt Boyutlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları

Ölçekler	**Eğitim Durumu**	**N**	**Ort**	**ss.**	**F**	**p**	**Post.Hoc.***
ÖÇBOİ	1 Ön lisans	12	63,08	20,98	7,764	<0,001	1<2, 1<3
	2 Lisans	659	71,83	8,13			
	3 Yüksek Lisans/Doktora	22	74,82	7,01			
	Toplam	693	71,77	8,55			
ÖYBOİ	1 Ön lisans	12	22,17	9,96	1,766	0,172	
	2 Lisans	659	27,15	9,92			
	3 Yüksek Lisans/Doktora	22	25,41	11,60			
	Toplam	693	27,01	9,98			

TBDVOİ	1	Ön lisans	12	27,50	10,25	4,518	0,011	2<3
	2	Lisans	659	26,61	8,93			
	3	Yüksek Lisans/Doktora	22	32,45	10,62			
		Toplam	693	26,81	9,05			

Tablo 15'e göre eğitim durumu grupları arasında sadece Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutlarında anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç boyutunda ön lisans mezunları ile lisans ve yüksek lisans/doktora mezunların arasında anlamlı farklılık vardır. Ön lisans mezunlarının bu boyuttaki ortalaması diğer katılımcılara göre daha düşüktür. Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç boyutunda ise lisans mezunları ile yüksek lisans/doktora mezunları arasında anlamlı farklılık olup lisans mezunlarının ortalaması daha düşüktür. Bu sonuca göre lisans mezunlarının bu boyuttaki inanç düzeyi yüksek lisans/doktora mezunlarına göre daha yüksektir. Katılımcıların eğitim durumlarına göre epistemolojik inanç düzeyleri anlamlı farklılık göstermektedir.

EİÖ alt boyutlarının katılımcıların bilişim düzeylerine göre farklılık oluşturup oluşturmadığını test etmek için bağımsız grup t-testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 16'da verilmiştir:

Tablo 16

EİÖ Alt Boyutlarının Bilişim Düzeylerine Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları

Sorular	**Alt Boyutlar**	**Cevap**	**N**	**Ort.**	**ss**	**t**	**p**
Bilişim teknolojileri konusunda kendinizi yeterli buluyor musunuz?	ÖÇBOİ	Hayır	159	70,43	11,81	1,757	0,040
		Evet	534	72,17	7,26		
	ÖYBOİ	Hayır	159	19,27	10,63	-10,911	<0,001
		Evet	534	29,31	8,52		

	TBDVOİ	Hayır	159	25,67	9,66	-1,727	0,043
		Evet	534	27,15	8,84		
	ÖÇBOİ	Hayır	122	69,92	11,46	-2,070	0,020
Daha önceden bilişim		Evet	571	72,17	7,74		
teknolojileriyle ilgili (seminer,	ÖYBOİ	Hayır	122	22,88	9,23	-5,376	<0,001
hizmet içi eğitim vb.) herhangi		Evet	571	27,89	9,92		
bir eğitime katıldınız mı?	TBDVOİ	Hayır	122	27,23	8,67	0,580	0,281
		Evet	571	26,72	9,13		
	ÖÇBOİ	Hayır	325	70,13	8,58	-4,834	<0,001
Online eğitim uygulamalarında		Evet	367	73,23	8,27		
(EBA, Zoom, Google Meet vb)	ÖYBOİ	Hayır	325	26,64	8,98	-0,976	0,165
ve teknolojik cihazları		Evet	367	27,37	10,79		
kullanmakta sorun yaşadınız	TBDVOİ	Hayır	325	24,20	6,27	-7,647	<0,001
mı?		Evet	367	29,13	10,42		
	ÖÇBOİ	Hayır	22	54,14	19,35	-4,404	<0,001
Sınıf içi etkinlikleri planlarken		Evet	671	72,35	7,29		
okul öncesi eğitim ile ilgili	ÖYBOİ	Hayır	22	24,23	8,64	-1,527	0,070
internet sitelerinden		Evet	671	27,10	10,02		
faydalanıyor musunuz?	TBDVOİ	Hayır	22	27,36	9,52	0,276	0,392
		Evet	671	26,79	9,04		

Tablo 16'ya göre "Bilişim teknolojileri konusunda kendinizi yeterli buluyor musunuz?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında tüm alt boyutlarda anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Tüm alt boyutlarda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksektir. Test sonuçlarına göre "Daha önceden bilişim

teknolojileriyle ilgili (seminer, hizmet içi eğitim vb.) herhangi bir eğitime katıldınız mı?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında ÖÇBOİ ve ÖYBOİ boyutlarında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Bu alt boyutlarda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksektir. Test sonuçlarına göre "Online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşadınız mı?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında ÖÇBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Bu alt boyutlarda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksektir. Test sonuçlarına göre "Sınıf içi etkinlikleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanıyor musunuz?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında sadece ÖÇBOİ alt boyutunda anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Bu boyutta evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksektir.

Katılımcıların bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli hissetme, eğitim alma, sorun yaşama durumlarına göre epistemolojik inanç düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır. Aynı zamanda okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanma durumuna göre epistemolojik inanç düzeyleri de anlamlı farklılık göstermektedir.

4.2. Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlilik Ölçeği (ETKÖÖ) ile İlgili Bulgular

5'li Likert tipi (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum ve 5: Kesinlikle Katılıyorum) olarak ölçeklendirilen ve 48 maddeden oluşan Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği 2 alt boyuttan oluşmaktadır. "Temel Yetenekler" (1-38. maddeler) ve "Kaygı" (39-48. maddeler) alt boyutlarının değerlendirilmesinde maddelerin genel ortalaması dikkate alınmıştır. Alt boyutlar için yapılan güvenilirlik analizinde "Temel yetenekler" alt boyutu için Cronbach α değeri 0,977 olarak hesaplanırken, "Kaygı" altboyutu için 0,993 hesaplanmıştır. Temel Yetenekler ve Kaygı alt boyutlarının ortalama ve standart sapmaları Tablo 17'de verilmiştir:

Tablo 17

ETKÖÖ Alt Boyutlarının Ortalama ve Standart Sapmaları

Alt Boyutlar	N	Min.	Mak.	Ort	S.S.
Temel Yetenekler	693	1,00	5,00	4,10	0,65
Kaygı	693	1,00	5,00	2,09	1,55
ETKÖÖ	693	1,00	5,00	3,68	0,57

Tablo 17'ye göre "Temel Yetenekler" alt boyutunun ortalaması 4,10 ± 0,65 ve "Kaygı" alt boyutunun ortalaması 2,09 ± 1,55 ve ETKÖÖ ortalaması 3,68 ± 0,57'dir. ETKÖÖ maddelerinin ortalamaları incelendiğinde:

Tablo 18

ETKÖÖ Alt Boyutlarının Cinsiyete Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Cins.	N	Ort.	S.S.	t	p
TemelYetenekler	Erkek	57	3,99	1,15	-1,376	0,085
	Kadın	636	4,11	0,58		
Kaygı	Erkek	57	2,98	1,61	4,360	<0,001
	Kadın	636	2,01	1,52		

Tablo 18'e göre erkek ve kadın katılımcılar arasında Kaygı alt boyutunda anlamlı farklılık vardır (p<0,05). Bu sonuca göre erkek katılımcıların kadın katılımcılara göre teknoloji kullanımında kaygı düzeyleri daha yüksektir. Bulunan sonuca göre cinsiyet faktörü ve teknolojik yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı farklılık vardır.

ETKÖÖ alt boyutlarının yaş, kıdem ve eğitim durumu gruplarına göre farklılık oluşturup oluşturmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Yaş gruplarına göre ANOVA sonuçları Tablo 19'da verilmiştir:

Tablo 19

ETKÖÖ Alt Boyutlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Yaş	N	Ort.	ss	F	p	PostHoc.*

	1	22-27	260	4,05	0,59			
	2	28-34	361	4,22	0,61			
Temel								1<2, 3<1,
	3	35-40	62	3,61	0,83	17,695	<0,001	
Yetenekler								3<2, 3<4
	4	40 ve üzeri	10	4,23	0,59			
		Toplam	693	4,10	0,65			
	1	22-27	260	1,92	1,45			
	2	28-34	361	1,95	1,46			
Kaygı	3	35-40	62	3,43	1,80	20,043	<0,001	1<3, 2<3
	4	40 ve üzeri	10	2,99	1,40			
		Toplam	693	2,09	1,55			

Tablo 19'a göre yaş grupları arasında her iki boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Kaygı boyutunda 35-40 yaş grubu ile 22-34 yaş grubu arasında anlamlı farklılık olup 35-40 yaş grubunun ortalaması daha yüksektir. Buna göre yaşlı katılımcıların teknoloji konusundaki kaygılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Temel Yetenekler boyutunda ise 35-40 yaş grubu ile diğer yaş grupları arasında anlamlı farklılık olup 35-40 yaş grubunun ortalaması daha düşüktür. Bu sonuca göre 35-40 yaş grubunun teknoloji konusundaki yeterlilikleri daha düşüktür. Bununla birlikte 22-27 yaş grubu ile 28-34 yaş grubu arasında da anlamlı farklılık olup 28-34 yaş grubunun ortalaması daha yüksektir. Buna göre 28-34 yaş grubunun teknolojik yeterliliklerinin 22-27 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Bulunan sonuca göre yaş faktörü ile teknolojik yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı farklılık göstermektedir.

Tablo 20

ETKÖÖ Alt Boyutlarının Kıdeme Göre ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	**Kıdem**	**N**	**Ort.**	**ss**	**F**	**p**	**PostHoc.***

	1	1-5 yıl	552	4,14	0,58			
	2	6-10 yıl	95	4,16	0,81			
Temel Yetenekler	3	10 yıl üzeri	46	3,53	0,73	19,982	<0,001	3<1, 3<2
		Toplam	693	4,10	0,65			
	1	1-5 yıl	552	1,85	1,41			
	2	6-10 yıl	95	2,57	1,66			
Kaygı	3	10 yıl üzeri	46	3,95	1,45	50,553	<0,001	3<1, 3<2, 1<2
		Toplam	693	2,09	1,55			

Tablo 20'ye göre ETKÖÖ alt boyutlarının kıdeme göre ANOVA sonuçları incelendiğinde göre kıdem alt grupları arasında her iki boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Her iki alt boyutta da 10 yıl ve üzeri çalışanlar ile 1-5 ve 6-10 yıl çalışanlar arasında anlamlı farklılık vardır. Temel yetenekler boyutunda 10 yıl ve üzeri kıdemi bulunan katılımcıların ortalaması diğer katılımcılara göre daha düşüktür. Buna göre 10 yıl ve üzeri kıdemi olan katılımcıların teknolojik yeterliliklerinin diğer katılımcılara göre daha az olduğu sonucuna varılabilir. Bununla beraber 10 yıl ve üzeri katılımcıların kaygı ortalamaları diğer katılımcılara göre yüksek olup bu katılımcıların diğer katılımcılara göre teknolojik kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Ayrıca 6-10 yıl kıdemi olan katılımcılar ile 1-5 yıl kıdemi olan katılımcılar arasında kaygı alt boyutunda anlamlı farklılık vardır. Bu alt boyutta 6-10 kıdemi olan katılımcıların ortalamaları daha yüksek olup bu katılımcıların kaygı düzeyleri 1-5 yıl kıdemi olan katılımcılara göre daha yüksektir. Elde edilen sonuca göre kıdem faktörü ile teknolojik yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır.

ETKÖÖ alt boyutlarının katılımcıların eğitim durumuna göre ANOVA sonuçları Tablo 21'de verilmiştir:

Tablo 21

ETKÖÖ Alt Boyutlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu		N	Ort.	ss	F	p	Post.Hoc.*
Temel Yetenekler	1	Önlisans	12	3,49	1,11	7,823	<0,001	1<2, 1<3
	2	Lisans	659	4,10	0,63			
	3	Yüksek Lisans/Doktora	22	4,39	0,48			
		Toplam	693	4,10	0,65			
Kaygı	1	Önlisans	12	2,78	1,44	7,024	<0,001	2<3
	2	Lisans	659	2,04	1,54			
	3	Yüksek Lisans/Doktora	22	3,17	1,58			
		Toplam	693	2,09	1,55			

Tablo 21'e göre ANOVA sonuçları incelendiğinde göre eğitim düzeyi alt grupları arasında her iki alt boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Temel Yetenekler boyutunda meslek yüksekokulu mezunları ile lisans ve yüksek lisans/doktora mezunları arasında anlamlı farklılık olup meslek yüksekokulu mezunlarının ortalamaları daha düşüktür. Bu sonuca göre meslek yüksekokulu mezunlarının teknolojik yeterliliklerin diğer katılımcılara göre daha düşük olduğu ifade edilebilir. Kaygı alt boyutunda ise lisans mezunları ile yüksek lisans/doktora mezunları arasında anlamlı farklılık olup yüksek lisans/doktora mezunlarının teknolojik kaygı düzeyleri daha yüksektir. Elde edilen sonuca göre eğitim durumu ile teknolojik yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu kabul edilmiştir.

ETKÖÖ alt boyutlarının katılımcıların bilişim düzeylerine göre farklılık oluşturup oluşturmadığını test etmek için bağımsız grup t-testi kullanılmıştır. Bağımsız grup test sonuçları Tablo 22'de verilmiştir:

Tablo 22

EİÖ Alt Boyutlarının Bilişim Düzeylerine Göre Bağımsız Grup t-testi Sonuçları

Sorular	**Alt Boyutlar**	**Cevap**	**N**	**Ort.**	**ss**	**t**	**p**
Bilişim teknolojileri konusunda kendinizi yeterli buluyor musunuz?	Temel Yetenekler	Hayır	159	3,61	0,83	-9,284	<0,001
		Evet	534	4,25	0,49		
	Kaygı	Hayır	159	3,43	1,37	14,014	<0,001
		Evet	534	1,69	1,36		
Daha önceden bilişim teknolojileriyle ilgili (seminer, hizmet içi eğitim vb.) herhangi bir eğitime katıldınız mı?	Temel Yetenekler	Hayır	122	3,99	0,67	-2,121	0,018
		Evet	571	4,13	0,64		
	Kaygı	Hayır	122	2,32	1,55	1,834	0,034
		Evet	571	2,04	1,55		
Online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşadınız mı?	Temel Yetenekler	Hayır	325	4,19	0,66	3,595	<0,001
		Evet	367	4,02	0,63		
	Kaygı	Hayır	325	1,32	0,84	-14,347	<0,001
		Evet	367	2,76	1,71		
Sınıf içi etkinlikleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanıyor musunuz?	Temel Yetenekler	Hayır	22	3,00	1,05	-5,036	<0,001
		Evet	671	4,14	0,60		
	Kaygı	Hayır	22	2,90	1,27	3,026	0,003
		Evet	671	2,06	1,55		

Tablo 22'ye göre "Bilişim teknolojileri konusunda kendinizi yeterli buluyor musunuz?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında Temel Yetenekler ve Kaygı alt boyutlarında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Temel yetenekler boyutunda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksek iken kaygı alt boyutunda evet diyen katılımcıların ortalamaları daha düşüktür. Buna göre teknolojik olarak kendilerini yeterli bulan katılımcıların temel yetenekleri daha yüksek iken teknolojik kaygı

düzeyleri daha düşüktür. Test sonuçlarına göre "Daha önceden bilişim teknolojileriyle ilgili (seminer, hizmet içi eğitim vb.) herhangi bir eğitime katıldınız mı?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında her iki alt boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Temel yetenekler boyutunda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksek iken kaygı alt boyutunda evet diyen katılımcıların ortalamaları daha düşüktür. Buna göre bilişim teknolojileri ile ilgili eğitim alan katılımcıların temel yetenekleri daha yüksek iken teknolojik kaygı düzeyleri daha düşüktür. Test sonuçlarına göre "Online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşadınız mı?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında her iki boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Temel yetenekler boyutunda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha düşük iken kaygı alt boyutunda evet diyen katılımcıların ortalamaları daha yüksektir. Buna göre online eğitim uygulamalarında sorun yaşayan katılımcıların temel yetenekleri daha düşük iken teknolojik kaygı düzeyleri daha yüksektir. Test sonuçlarına göre "Sınıf içi etkinlikleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanıyor musunuz?" sorusuna evet ve hayır diyen katılımcılar arasında her iki alt boyutta da anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Temel yetenekler boyutunda evet diyen katılımcıların ortalaması hayır diyen katılımcıların ortalamasından daha yüksek iken kaygı alt boyutunda evet diyen katılımcıların ortalamaları daha düşüktür. Buna göre okul öncesi ile ilgili internet sitelerinden faydalanan katılımcıların temel yetenekleri daha yüksek iken teknolojik kaygı düzeyleri daha düşüktür.

Elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli hissetmesi, eğitim alma ve sorun yaşama durumları ile teknolojik yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu kabul edilmiştir. Aynı zamanda katılımcıların okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanma durumunun da teknolojik yeterlilik düzeylerine anlamlı etki ettiği bulunmuştur.

4.3. EİÖ ve ETKÖÖ Arasındaki İlişkinin İncelenmesi ile İlgili Bulgular

Epistemolojik İnanç Ölçeği alt boyutları ile Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlilik Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Bakılan değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Pearson korelasyon analizi kullanılmaktadır. Pearson korelasyon katsayısı -1 ile +1 aralığında olup; eksi değerler negatif ilişki olduğunu, artı değerler ise pozitif ilişki olduğunu göstermektedir. Değerlerin 1 veya -1'e yakın çıkması ilişkinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Epistemolojik İnanç Ölçeği alt boyutları ile Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlilik Ölçeği alt boyutları arasındaki Pearson korelasyon analizi Tablo 23'te verilmiştir:

Tablo 23

EİÖ ve ETKÖÖ Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

		ÖÇBOİ	**ÖYBOİ**	**TBDVOİ**
Temel Yetenekler	r	,562**	,358*	,190**
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Kaygı	r	,191**	-,147**	,178**
	p	<0,001	<0,001	<0,001

Tablo 23'e göre ETKÖÖ Temel Yetenekler alt boyutu ile EİÖ tüm alt boyutları arasında anlamlı ilişki vardır ($p<0,05$). Temel Yetenekler ile Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç alt boyutu arasında orta-yüksek ($r=0,562$), Temel Yetenekler ile Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutları arasında zayıf pozitif ilişki vardır. Analiz sonuçlarına göre ETKÖÖ Kaygı alt boyutu ile EİÖ Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç alt boyutları arasında pozitif anlamlı ilişki, Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç arasında negatif anlamlı ilişki vardır ($p<0,05$). Bu sonuca göre katılımcıların epistemolojik inanç düzeyleri ile teknolojik düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu kabul edilmiştir.

5. Bölüm

Tartışma ve Öneriler

5.1.Tartışma

Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknolojik yeterliklerinin incelenmesine yönelik yapılan araştırmada 693 okul öncesi öğretmeni ile anket yapılmıştır. Anket formunda katılımcılar hakkında demografik verilere ulaşacağımız 5 soru sorulmuştur. Katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, eğitim durumları, kıdemleri ve bilişim teknoloji yeterlilikleri katılımcılara sorulmuştur. Sonrasında ise katılımcılara Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği uygulanmıştır.

Araştırmada 39 farklı ilden 693 katılımcıya anket uygulanmıştır. En fazla katılımcının olduğu iller Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Gaziantep, Van, İstanbul, Kayseri ve Kars'tır. Katılımcıların % 91,8'i kadın iken % 8,2'si erkektir. Katılımcıların % 52,1'i 28-34 yaş aralığında iken % 37,5'i 22-27 yaş aralığında, % 8,9'u 35-40 yaş aralığında ve % 1,4'ü 40 yaş ve üzeridir. Katılımcılar arasında üniversite mezunlarının oranı % 84,6 iken yüksek lisans mezunlarının oranı % 9,8, meslek yüksekokulu mezunlarının oranı % 5,6'dır. Katılımcıların % 79,7'sinin kıdemi 1-5 yıl, % 13,7'sinin kıdemi 6-10 yıl, % 5,6'sının kıdemi 11-15 yıl ve % 1'inin kıdemi 15 yıl üstüdür. Katılımcıların % 77,1'i kendilerini bilişim teknolojileri konusunda yeterli bulmaktadır. Katılımcıların % 82,4'ü daha önceden bilişim teknoloji ile ilgili eğitime katılmıştır. Katılımcıların % 53'ü online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb.) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşamıştır. Katılımcıların % 96,8'i sınıf içi etkinliklerini planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanmaktadırlar. Katılımcıların sınıf içi etkinlikleri esnasında kullandıkları bilişim teknolojisi ürünleri incelendiğinde katılımcıların % 78,9'u internet, % 78,5'i bilgisayar, % 66,67'si projeksiyon, % 62,9'u akıllı tahta, % 42,86'sı eğitim yazılımları ve % 18,18'i online eğitim sistemleri kullanmaktadır.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutunda gelişmiş inançlara, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutlarında ise orta düzeyde inançlara sahip olduğu belirlenmiştir. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutlarında kadın okul öncesi öğretmenlerinin inanç düzeyleri erkek okul öncesi öğretmenlerine göre daha yüksektir. Epistemolojik inançların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini ele alan Enman ve Lupart (2000:169), Neber ve Schommer-Aikins kız ve erkek öğrencilerin bilgiyle alakalı inançları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadığı lakin öğrenmeyle alakalı inançlar açısından kız öğrencilerin çabayı, erkek öğrencilerinse yeteneği ön plana çıkartan inançlara sahip olduğunu bildirmişlerdir. Köse ve Dinç (2012) de fen ve teknoloji öğretmen adayları üzerinde yapmış olduğu araştırmada, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç boyutu ile cinsiyet faktörü arasında anlamlı farklılık olduğu ve erkek öğrenciler lehine anlamlılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yapılan araştırmanın aksine Doğan'ın (2019) Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanışları ile fen, mühendislik, teknoloji ve matematik farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada da öğretmenlerin cinsiyetine göre ölçeğin üç alt boyutuna ilişkin toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunup bulunmadığı incelenmiş ve herhangi bir anlamlılık bulunamamıştır. Oğuz (2008) ve Belet ve Güven (2011) tarafından yapılan çalışmalarda kızl öğrencilerin bilginin yeteneğe ve çabaya bağlı olduğuna dair inançlarının erkek öğrencilere göre daha gelişmiş ve yüksek olduğunu; tek bir doğrunun var olduğuna dair inancın ise cinsiyet faktörüne göre farklılaşmadığını belirlemişlerdir.

Epistemolojik inançların okul öncesi öğretmenlerinin yaşına göre değiştiği belirlenmiştir. 28-34 yaş grubu okul öncesi öğretmenlerinin öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç düzeyleri daha yüksektir. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç boyutunda ise 35-40 yaş grubunun inanç düzeyi daha yüksektir.

Sarıaslan (2017) yapmış olduğu araştırmada bilginin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançlarının 46 yaş ve üzeri yaşa sahip öğretmenlerin diğer bütün yaş gruplarındaki öğretmenlere göre anlamlı seviyede daha gelişmiş/olgunlaşmış olduğu ortaya konmuştur. Schommer-Aikins (1998), Hofer ve Pintrich (1997) epistemolojik inançlar üzerinde yaş faktörünün belirleyici etkilerinden bahsetmişler ve çalışmalarda bireylerin yaşı arttıkça, bilginin karmaşık ve duruma göre değişebilen bir yapıya sahip olduğuna ilişkin daha güçlü inanışa sahip olunduğu belirtilmiştir. Benzer araştırmalarda; epistemolojik inanç düzeyleri için yaş değişkenine göre değerlendirme yapılmadığı, yaş değişkeninden ziyade sınıf düzeyi değişkeninin ele alındığı görülmüştür.

Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeylerinin kıdem durumlarına göre değiştiği belirlenmiştir. Öğretmenlerden 1-5 yıl kıdeme sahip olanların, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç düzeyleri daha yüksektir. Ayrıca 10 yıl üzeri kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sarıaslan (2017) öğretmenlerin epistemolojik inançlarının mesleki kıdemlerine göre yapılan araştırmasında 1-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlere oranla öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inancına daha fazla sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeylerinin eğitim durumlarına göre değiştiği belirlenmiştir. Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutlarında ön lisans mezunlarının inanç düzeyleri diğer katılımcılara göre daha düşüktür. Tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutunda ise lisans mezunları lisans mezunlarının inanç düzeyi yüksek lisans/doktora mezunlarına göre daha yüksektir. Doğan'ın (2019), fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmasına bakıldığında araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumlarının

ölçeğin alt boyutlarından "Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç" boyutunda istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu bulgu dikkate alındığında, fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin eğitim fakültesi mezunu öğretmenlere göre Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç olduğuna dair inançlarının daha gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

Bilişim teknolojileri konusunda kendisini yeterli bulan okul öncesi öğretmenlerin epistemolojik inanç düzeyleri boyutlarında anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç düzeyleri yüksek olan okul öncesi öğretmenler bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli bulmaktadır. Daha önceden bilişim teknolojileriyle ilgili eğitim alan okul öncesi öğretmenlerin, öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç ve öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç düzeyleri yüksek bulunmuştur. Online eğitim uygulamalarında ve teknolojik cihazları kullanmada sorun yaşayan okul öncesi öğretmenlerin öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç ve tek bir doğrunun var olduğu inanç düzeyleri yüksek çıkmıştır. Sınıf içi etkinlikleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanan okul öncesi öğretmenlerin sadece öğrenmenin çabaya bağlı oldığu inanç düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlara göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli hissetme, eğitim alma, sorun yaşama ve okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanma durumlarına göre epistemolojik inanç düzeylerinin anlamlı farklılık gösterdiği kabul edilmiştir.

Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-Yeterlik Ölçeği "Temel Yetenekler" ve "Kaygı" adlarında 2 alt boyuttan oluşmaktadır. "Temel Yetenekler" alt boyutunun ortalaması 4,10 ± 0,65 ve "Kaygı" alt boyutunun ortalaması 2,09 ± 1,55 ve ETKÖÖ ortalaması 3,68 ± 0,57'dir.

Teknoloji kullanımında kaygı düzeylerinin okul öncesi öğretmenlerinin cinsiyetine göre değiştiği belirlenmiştir. Erkek okul öncesi öğretmenlerinin kadın okul öncesi öğretmenlerine göre teknoloji kullanımında kaygı düzeyleri daha yüksektir.

Teknolojik yeterliklerin okul öncesi öğretmenlerinin yaşına göre değiştiği belirlenmiştir. 35- 40 yaş grubu okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımında kaygı düzeyleri daha yüksektir. Okul öncesi öğretmenlerinin yaş ilerledikçe teknoloji konusundaki kaygılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri incelendiğinde ise 35- 40 yaş grubu okul öncesi öğretmenlerinin diğer yaş gruplarındaki öğretmenlere göre teknolojik yeterlikleri daha düşük bulunmuştur. 28- 34 yaş grubu okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik yeterlikleri diğer yaş gruplarındaki öğretmenlere göre daha yüksektir. Çetin ve Güngör, (2012) tarafından Niğde ilindeki sınıf öğretmenleri ile meydana getirilen araştırmada yaş ve teknoloji öz-yeterliği arasında anlamlı farklılaşma saptanmış ve yaşı daha küçük öğretmenlerin lehine olduğu bildirilmiştir. Bu duruma benzer olarak meydana getirilen çalışmalardan Doğru, Şeren ve Koçulu' nun (2017) meydana getirmiş olduğu ve Antalya ilindeki 505 sınıf öğretmeni ile yürütülen çalışmada teknoloji öz-yeterliği ve yaş arasında anlamlı farklılaşmaya ulaşılmıştır. Lakin elde edilen farklılaşma yaş grubu büyük olan öğretmen grubunun lehinedir. Çalışmada bu durumun sebebi olarak Antalya ilinde uzun zamandır çalışan sınıf öğretmenlerinin kendilerini teknolojik manada geliştirmiş olabileceği öne sürülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin yaşlarının teknoloji kullanımı üzerinde herhangi bir etkisinin olmayışı teknoloji ile meydana gelen en büyük değişimlerden biri olarak okul öncesine verilen değerin artması ile ortaya çıkmaktadır (Özgül, 2011). Okul öncesi öğretmenlerinin yaşlarının daha büyük ya da daha küçük olması teknoloji öz-yeterliliği için mühim bir etken olmayabilir. Öte yandan, Yönel (2004) okul öncesi eğitim öğretmenlerinin yaratıcı dramaya yönelik tutumlarını incelediği çalışmada, öğretmenlerin yaşlarıyla dramaya yönelik tutumları arasında farklılık olmadığını tespit etmiştir. Yaş değişkeninin sonucu etkilemediğini tespit etmiştir. Spiegel (2001) de meydana getirmiş olduğu çalışmada bilgisayar kullanımına yönelik öz-yeterlik inancının yaşla ters yönde bir ilişkisi olduğu neticesine ulaşmıştır.

Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımı yeterliklerinin kıdem durumlarına göre değiştiği belirlenmiştir. Öğretmenlerden 10 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri, diğer yaş grubundaki öğretmenlerden daha düşüktür. Bununla beraber 10 yıl ve üzeri kıdeme sahip okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı kaygı düzeyleri, diğer yaş grubundaki öğretmenlerden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca 6-10 yıl kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı kaygı düzeylerinin 1-5 yıl kıdeme sahip olan okul öncesi öğretmenlerden daha yüksek bulunmuştur. Bu elde edilen sonuçlarla, kıdem arttıkça teknoloji kullanımı kaygı düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. Sezgin, Erdoğan ve Erdoğan'ın (2017) meydana getirdiği, Ankara'da Teknoloji Yeterliği Öz Değerlendirme Ölçeğini kullandığı araştırmasında artan yaş ve kıdem ile eş güdümlü olarak teknoloji öz-yeterliğinin de alt düzeylere indiği neticesine ulaşılmıştır. Çalışmada teknoloji öz-yeterliği ve kıdem arasında da anlamlı farklılaşmaya rastlanılamamış olmak ile beraber betimsel anlamda küçük farklara rastlanılmıştır. Sezgin ve arkadaşları (2017) tarafından yürütülen çalışmanın Anova sonuçları doğrultusundaysa mesleki kıdemle teknoloji öz-yeterliği arasında anlamlı farklılaşmaya rastlanılmıştır. Bahsi geçen bu farklılaşma mesleki kıdemi bir ile on sene arasında olan öğretmenlerin lehine olmaktadır. Yirmi bir sene üstünde kıdeme sahip olan öğretmenlerinse teknoloji öz-yeterliği daha düşük sonuç bulunmuştur. İlkokul ve ortaokul öğretmenleriyle Bütün Kuş'un (2005) meydana getirdiği çalışmada teknoloji öz-yeterliği ve kıdem arasında anlamlı farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Lehine olup olmama durumuysa kıdemi daha az olan öğretmenlerden yanadır. Bu durumun sebebinin kıdemi fazla olan öğretmenlerin yetiştiği dönemde eğitim yöntemlerinin farklı olduğu düşünülmektedir. Yaşı daha küçük olan öğretmenlerin teknoloji hususundaki tecrübeleri ve bilgileri daha yeni ve fazla olabilir. Marcinkiewicz'nin (1993) meydana getirdiği çalışmaya göre yaşı daha küçük olan bireyler teknolojinin yeniliklerine karşı daha olumlu tavır takınmaktadırlar. Mesleki kıdemi on beş seneden az olan genç

öğretmenler teknolojiyi kullanmaya daha heveslidir (İşman, 2011) Bir ile on beş sene arasında kıdeme sahip öğretmenler Çetin ve Güngör (2012) tarafından 480 ilköğretim öğretmeniyle meydana getirilen araştırmada daha yeterli bulunmuştur.

Okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımı yeterliklerinin eğitim durumlarına göre değiştiği belirlenmiştir. Ön lisans mezunu okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri diğer öğretmenlere göre daha düşüktür. Bu boyutta eğitim düzeyi arttıkça ortalamaların arttığı bulunmuştur. Öğretmenlerin eğitim düzeylerinin artması teknolojiyi kullanım becerilerini artırdığını düşünülmektedir. Üst düzey eğitim kademelerin eğitim ortamlarında teknolojiyi daha etkin kullandıkları varsayılmıştır. Ayrıca yüksek lisans/doktora mezunu okul öncesi öğretmenlerinin lisans mezunu okul öncesi öğretmenlerine göre kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Venkatesh ve Bala'nın (2008) meydana getirdiği Teknoloji Kabul Modeli 3'te bilgisayar kaygısı değişkeninin Kullanıma Yönelik Tutumu Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeni üzerinden dolaylı şekilde etkilendiğine rastlanılmaktadır. Teknoloji Kabul Modelinde kaygı değişkenine doğrudan yer verilmemiş olsa bile alakalı alan yazında kaygı durumunun kullanım üzerindeki etkilerine dair çalışmalar bulunmaktadır. Buradan hareket ile öğretmenlerin teknoloji kullanımı hususundaki kaygı durumlarının kullanıma yönelik tutumu doğrudan etkileyebileceği fikri üzerinden alakalı hipotez kurulmuş bu durumun dışında da davranışsal niyet üzerinde etkisi olup olmadığı da saptanmaya çalışılmıştır.

Bilişim teknolojileri konusunda kendisini yeterli bulan okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri yüksek olup, kaygı düzeyleri düşük bulunmuştur.

Daha önceden bilişim teknolojileriyle ilgili eğitim alan okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri yüksek olup, kaygı düzeyleri düşük bulunmuştur.

Online eğitim uygulamalarında ve teknolojik cihazları kullanmada sorun yaşayan okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri düşük olup, kaygı düzeyleri

yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi olarak teknolojik cihazları kullanırken sorun yaşayan öğretmenler yanlış yapmaktan kaygı duydukları ve endişeye kapılabileceği varsayılmıştır.

Sınıf içi etkinleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanan okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri yüksek olup, kaygı düzeyleri düşük bulunmuştur. Buna neden olarak öğretmenlerin sınıf içi-dışı etkinliklerinde internet sitelerine başvurmaları, teknolojiyi kullanımlarını artırdıkları ve bu kullanım becerilerini de olumlu yönde geliştirdikleri varsayılmıştır. Bu sonuçlara göre öğretmenlerin bilişim teknolojileri konusunda kendilerini yeterli hissetme, eğitim alma, sorun yaşama ve okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanma durumlarına göre teknolojik yeterlilik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterdiği kabul edilmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile teknoloji kullanımlarının arasındaki ilişki incelendiğinde; öğretmenlerin teknoloji kullanımı temel yetenek düzeyleri ile ile öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç düzeyleri arasında orta-yüksek, temel yetenek düzeyleri ile öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç düzeyleri arasında zayıf pozitif ilişki bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerin teknoloji kullanımı kaygı düzeyleri ile öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç düzeyleri arasında pozitif anlamlı ilişki, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç düzeyleri arasında negatif anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu sonuca göre öğretmenlerin epistemolojik inanç düzeyleri ile teknolojik yeterlilikleri arasında anlamlı ilişki bulunduğu kabul edilmiştir. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaya benzer ve zıt sonuçlar bulunan çalışmalara rastlanılmaktadır. Papanastasiou ve Angeli'nin (2008) meydana getirdiği çalışmada eğitimde teknoloji kullanımı hususunda kendine güvenen öğretmenlerin eğitim teknolojilerine başvurmalarına yönelik tutumları üst düzeyde çıkmış ve derslerinde teknolojik uygulama kullanma durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Teo'nun (2009) meydana getirdiği çalışmada yeterlik ve davranışsal niyet

arasında ilişki olduğu bildirilmiştir. Chang, Lieu, Liang, Liu ve Wong' un (2012) meydana getirdiği çalışmada da üniversite eğitimcilerinin bilgisayar öz yeterliklerinin davranışsal niyete anlamlı bir biçimde etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının da teknoloji kullanım tutumları üzerinde etkisi olduğu belirtilmektedir (Anderson ve Maninger, 2007; Mei, Brown ve Teo, 2018). Öte yandan literatürde öğretmen ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının teknoloji kullanımı üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğuna dair araştırmalara da rastlanılmaktadır (Anderson, Groulx ve Maninger, 2011; Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010; Jeong ve Kim, 2017).

5.2. Öneriler

5.2.1. Öğretmenlere yönelik öneriler. Çalışma sonucunda, Öğretmenlere teknoloji temelli hizmet içi eğitimlerde verilen derslerin uygulama ağırlıklı olması sağlanarak kalıcı olmasının desteklemesi gerekliliği önerilmektedir. Öğretmenlerin öğretme stillerinin mesleğe başlamadan önce tespitinin yapılması, öğretmenlerin özbenliklerinin farkına varmalarına, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelerine fırsat vereceğinden, lisanst eğitimi sırasında öğretmen adaylarının öğretme stillerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Öğretmenlerin teknolojik bilgisi ve alt boyutlarından düzeyleri düşük olanlar tespit edilmeli; bu alanlardaki eksiklikleri gidermeye yönelik, alanında uzman kişilerce yürütülecek seminer, eğitim ve proje gibi faaliyetler düzenlenebilir. Bu çalışmalarla, öğretmenlerin sahip oldukları teknoloji bilgi düzeyleri artırılabilir.

Eğitim teknolojilerinden tüm öğretmenlerin doğru etkin ve güvenli bir şekilde yararlanmasını teşvik edecek projelerin geliştirilmesi, eğitim teknolojileri ile ilgili yapılacak eğitimlerin, her bir öğretmenin öğrenmeye yatkınlığının farklı düzeyde olduğu dikkate alınarak hazırlanması, yürütülmesi, sonuçlarının değerlendirilmesi, öğretmenlerin epistemolojik inançlara bakış açılarını tekrar gözden geçirmelerini sağlamak amacı ile çalıştaylar, toplantılar gibi eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi fayda sağlayacaktır.

Eğitimciler epistemolojik inançların öğrenme ve akademik başarı üzerinde etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır; bu bağlamda öğretmenler ve öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı oluşturmalıdırlar.

5.2.2. Araştırmacılara yönelik öneriler. Epistemolojik inançlar ile ilgili çalışmalar bütün öğretim kademelerinde görev alan öğretmenler üzerinde gerçekleştirilmeli ve araştırmaların kapsamı genişletilmelidir.

Epistemolojik inançlar ile ilgili çalışmaların çoğunlukla aday öğretmenler üzerinde yapıldığı görülmektedir. Bu yüzden, öğretmenlerin epistemolojik inançlarını inceleyen araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Yapılacak çalışmalarda epistemolojik inançlarının farklı değişkenler ve durumlar üzerindeki ilişkisi incelenebilir. Araştırmacılar bu kapsamları genişletebilir ve böylelikle bilime katkı sağlanabilir.

Diğer branş öğretmenlerinin de epistemolojik inançlarına bakılmalı ve branşlar arasındaki farklılıklar incelenmelidir.

Kaynakça

Abdüsselam, M. S. & Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11.sınıf manyetizma konusu örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 1(4), 170-181.

Akça, R. K. & Bağcı, H. (2013). Eğitimde mobil araçların kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching, 2*(4), 295-302.

Akkuş, İ. & Özhan, U. (2017). Matematik ve geometri eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *4*(8), 21-33.

Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi.* (Yayımlanmamış Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two ımperatives for action, computers in the schools. *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research, 25*(3-4), 181-198. doi: 10.1080/07380560802368173

Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. Allyn & Bacon.

Alemdağ, C. (2015). *Beden eğitimi öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları, akademik öz-yeterlikleri ve öğrenme yaklaşımları.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Trabzon.

Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Altun, S. A., Yücel, Ü. A., & Ergün, E. (2015). Öğretmenlerin tablet bilgisayarlara yönelik görüşleri. *Başkent University Journal of Education, 2*(2), 176-187.

Anderson, S. E., Groulx, J. G., & Maninger, R. M. (2011). Relationships among preservice teachers' technology-related abilities, beliefs, and intentions to use technology in their future classrooms. *Journal of Educational Computing Research, 45*(3), 321-338.

Anderson, S. E., & Maninger, R. M. (2007). Preservice teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration. *Journal of Educational Computing Research, 37*(2), 151-172.

Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & education, 52*(1), 154-168.

Aral, N., Bütün Ayhan, A., Ünlü, Ö., Erdoğan, N. & Ünal, N. (2006). Anasınıfı ve anaokulu öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 5*(17), 25-32

Association for Educational Communications and Technology (AECT). (2004, June 1). *The Definition of Educational Technology*. Şubat 2, 2020 tarihinde METU Open Course: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda_definition.pdf adresinden erişilmiştir.

Atıcı, B. & Yıldırım, S. (2010). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. *XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* (ss. 287-292). Muğla: Muğla Üniversitesi.

Aypay, A. (2011). Öğretme ve öğrenme anlayışları ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve epistemolojik inançlar ile öğretme ve öğrenme arasındaki ilişkiler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 11*(1), 7-29.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *In Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(4), 355-385.

Bakır, S., & Adak, F. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Cumhuriyet International Journal of Education, 3*(4), 24-36.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191.

Barrett, H. (2012). *Frequently-asked questions about digital storytelling*. Dr. Helen Barrett's Electronic Portfolios: https://electronicportfolios.org/digistory /faq.html#1 adresinden erişilmiştir.

Belet, Ş. D. & Güven, M. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının ve bilişüstü stratejilerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11*(1), 31-57.

Biçer, B., Er, H. & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 9* (3), 229-242.

Bilgiç, H., Duman, D. & Seferoğlu, S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrimiçi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (ss. 257-263). Malatya: İnönü Üniversitesi.

Bitner, N. & Bitner, J. O. E. (2002). Integrating technology into the classroom: eight keys to success. *Journal Of Technology And Teacher Education, 10*(1), 95-100.

Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *1*(2), 65-81.

Bozkurt, A. & Demir, S. (2010). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliliğine ilişkin görüşleri. *Proceedings of 6th International Computer And Instructional Technologies Symposium.* Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi.

Bozkurt, A. & Kumtepe, E. G. (2014). Oyunlaştırma, Oyun Felsefesi ve Eğitim: Gamification. *XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* (ss. 147-156). Mersin: Mersin Üniversitesi.

Bütün Kuş, B. (2005). *Öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Canbeldek, M. (2015). *Okul öncesi eğitim kurumlarında kalite ile okul öncesi dönem çocuklarının gelişim düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Ceylan, E. & Saygıner, Ş. (2017). Fen ve matematik eğitiminde geleneksel laboratuvar uygulamalarına bir alternatif: phet Simülasyonları. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu (ss. 107-116). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.

Chan, K.W., & Elliott, R.G. (2004).Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education, 20(8),* 817– 831.

Chang, J. L., Lieu, P. T., Liang, J. H., Liu, H. T. & Wong, S. L. (2012). A causal model of teacher acceptance of technology. *Educational Research and Reviews, 7*(5), 102-110.

Chen, J. A. & Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, *35*(1), 75–87.

Clarke, B., & Shinn, M. R. (2004). A preliminary investigation into the identification and development of early mathematics curriculum-based measurement. *School Psychology Review, 33*(2), 234-248.

Couse, L. J., & Chen, D. W. (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. *Journal Of Research On Technology İn Education, 43*(1), 75-96.

Christakis, D. A., & Garrison, M. M. (2009). Preschool-aged children's television viewing in child care settings. *Pediatrics, 124*(6), 1627-1632.

Çakır, R. & Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürler?. *İlköğretim Online Dergisi*, *8*(3), 952-964.

Çelik, M. & Gündoğdu, K. (2010). Türkiye'de okulöncesi eğitimin tarihsel gelişimi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 0*(16) , 172-190. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunikkefd/issue/2777/37238

Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım ve uygulama* (ss. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.

Çetin, O. & Güngör, B. (2012). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(1), 55-77.

Çetinkaya, H. H. & Akçay, M. (2013). Eğitim ortamlarında arttırılmış gerçeklik uygulamaları. XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (ss. 1031-1035). Antalya: Akdeniz Üniversitesi.

Çilenti, K. (1984). *Eğitim teknolojisi ve öğretim.* Ankara: Kadıoğlu Matbaası.

Çoban, A. (2016). *Bilişim teknolojileri sosyal yapı ve eğitim.* Ankara: Pegem Akademi.

Çullu, F. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitimine yönelik görüşleri.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Demirel, A. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeylerine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Demirel, Ö. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi.

Demirel, Ö. & Yağcı, E. (2011). Eğitim, öğretim teknolojisi ve iletişim. Ö. Demirel ve E. Altun (Ed.), *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım* (ss. 1-25). Ankara: Pegem Akademi.

Deperlioğlu, Ö. & Köse, U. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (ss. 337-342). Muğla: Muğla Üniversitesi.

Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 10*(38), 230-249.

Deryakulu, D. (2006). Epistemolojik inançlar, (2.Baskı). Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Edt.), E*ğitimde bireysel farklılıklar,* (261-290), Ankara: Nobel Yayınevi.

Deryakulu, D. & Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları*, 18, 57– 70.

Deryakulu, D., & Bıkmaz, F. H. (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, *2*(4), 243-257.

Digital Storytelling Association. (2011). *Electronic portfolios.* Digital storytelling: http://electronicportfolios.org/digistory/index.html adresinden erişilmiştir.

Dirik, M. Z. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Doğan, S. N. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa.

Doğru, M., Şeren, N. & Koçulu, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımına ilişkin öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 4*(12), 464-472. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/52678/694424

Doğusoy, B. & İnal, Y. (2019). Çok kullanıcılı bilgisayar oyunları ile öğrenme. Simulations and Games in Education: http://simge.metu.edu.tr/conferences /cok_kullanicili_oyunlarla_ogrenme.pdf adresinden erişilmiştir.

Dong, C. (2018). Preschool teachers' perceptions and pedagogical practices: young children's use of ICT. *Early Child Development and Care, 188*(6), 635-650.

Donohue, C. (2003). Technology in early childhood education. An exchange trend report. *Child Care İnformation Exchange,* (ss 17-20).

Duell, O. K. ve Schommer-Aikins, M. (2001). İnsanların bilgi ve öğrenme hakkındaki inançlarının ölçüleri. *Eğitim Psikolojisi İncelemesi , 13* (4), 419-449.

Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının sınıf yönetimine yönelik tutum ve inanç kazanma düzeyine etkisi . *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,17*(3),167-182.Retrievedfrom https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4380/60074

Enman, M. & Lupart, J. (2000). Talented female students resistance to science: an explotaory study of post-secondary achievement, motivation, persistence, and epistemological characterictics. *High Ability Studies, 11*(2), 161-178.

Erdamar, G. & Alpan, G. (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *E-Journal of New World Sciences Academy NWSA Education Sciences, 6* (4), 2689-2698.

Ergin, A. (1995). *Öğretim teknolojisi iletişim*. Ankara: Pegem Personel Eğitim Merkezi Yayın

Ergüney, M. (2017). Uzaktan eğitimde mobil öğrenme teknolojilerinin rolü. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 5(*13), 1009-1021.

Eroğlu, S. E. (2004). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği).* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.

Eroğlu, S. E. & Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 0*(16), 295-312.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Öğretmen teknolojisi değişir: Bilgi, güven, inanç ve kültürün nasıl kesişti?. *Eğitimde Teknoloji Araştırma Dergisi, 42*(3), 255-284.

Ertürk, S. (1972). *Eğitimde program geliştirme.* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi.

Franklin, T. & Harmelen, M. V. (2007). Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education.Manchester.Şubat 1o 2020 tarihinde https://pdfs.semanticscholar.org/24ba/620460a6db0bd9284aabf8e286be62ddb77f.pd adresinden erişilmiştir.

Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. London: Routledge.

Gedik, N., Çetin, M. & Koca, C. (2017). Okul öncesi çocuklarının tabletlerle programlama deneyimleri. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi, 7(*1), 193-203.

Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C. & Rapoport, J. L. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood

through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *101*(21), 8174-8179

Gözütok, D. (2006). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Ekinoks Yayıncılık.

Grosseck, G. (2009). To use or not to use web 2.0 in higher education?. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 478-482.

Günday, Ş. (2003). *Zihin felsefesi.* Bursa: Asa Kitabevi.

Günüç, S. (2017). *Eğitimde teknoloji entegrasyonunun kuramsal temelleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Güvercin, Z.(2010). *Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hançerlioğlu, O.(1993). *Felsefe sözlüğü*. İstanbul, Remzi Kitabevi.

Haugland, S. W. (2000). Computers and young children. Champagne, *IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education, 0*(217) 333-386.

Henson, R. K. (2001). The effects of participation in teacher research on teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education, 0*(17), 819-836.

Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Journal of Educational Psychology Review. 13* (4), 353-83.

Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research, 67*(1), 88-140

Hofer, B.K & Pintrich P.R. (2002). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research. 67*(1) , 88-140.

İşman, A. (2011). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım*. Ankara: Pegem Akademi.

İşman, A. & Eskicumalı, A. (2001). *Eğitimde planlama ve değerlendirme*. Adapazarı: Değişim Yayınları.

Jehng, J., Johnson, S. & Anderson, R. (1993). Schooling and students epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology, 18*(1), 23-25.

Jeong, H. I., & Kim, Y. (2017). The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, *25*(4), 496-512, https://doi.org/10.1080/10494820.20161143376.

Kabakçı-Yurdakul, İ. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(40), 397-408.

Karagözoğlu, G. (1987). Yükseköğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *0*(2), 234-236.

Karasar N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler ve teknikler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Karamustafaoğlu, O., Aydın, M. & Özmen, H. (2005). Bilgisayar destekli fizik etkinliklerinin öğrenci kazanımlarına etkisi: Basit harmonik hareket örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *4*(4), 67-81.

Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Karslı, M.D. (2007). Eğitim bilimlerine giriş. *İlköğretim Eğitimci Dergisi*,*3*(12), 48- 56.

Karslı, M.D. (2007). Sınıf yönetimi. *İlköğretim Eğitimci Dergisi,2*(7), 54-58.

Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem Akademi.

Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim Dergisi*, 0(11), 123-129.

Kaytaz, M. (2005). *Türkiye'de okulöncesi eğitiminin fayda-maliyet analizi*. İstanbul, AÇEV.

Kılıç, A., & Acat, M. B. (2007). Öğretmen adaylarının algılarına göre öğretmen yetiştirme programlarındaki derslerin gereklilik ve işe vurukluk düzeyi. *Sosyal Bilgiler Dergisi, 17*, 21–37.

Kılınç, S.(2015). *Okul öncesi çağındaki çocukların teknoloji kullanımı hakkında ebeveyn görüşlerinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Kütahya.

Knudsen, E. I. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal Of Cognitive Neuroscience, 16*(8), 1412-1425.

Kocaman Karaoglu, A. (2015). Ögretim surecinde hikaye anlatmanın teknolojiyle değisen doğası: Dijital hikaye anlatımı. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Dergisi, 5(2),* 89-106.

Koç, S. & Memduhoğlu, H. B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: bir karma yöntem çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 16*(60), 119-134.

Koçoğlu, Z. (2009). Exploring the technological pedagogical content knowledge of pre-service teachers in language education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 2734-2737.

Koehler M, & Mishra P (2008). Introducing TPACK. In AACTE. (Ed.),.*Handbook of technological pedagogical content knowledge* (TPACK). For Educators New York: Routledge. (ss. 3-29).

Korkmaz, Ö. (2016). İlk ve orta öğretimde öğretimsel amaçlı teknoloji kullanımı. K. Çağıltay ve G. Yüksel (Ed.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri* (ss. 474-487). Ankara: Pegem Akademi.

Köse, S. & Dinç, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının biyoloji özyeterlilik algıları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(18), 121-141.

Kutluca, A. Y., ve Aydın, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Oluşturmacı öğretimin etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(1), 217-236.

Laska J. (1984). Eğitim programı ile öğretim arasındaki ilişki: kavramsal bir açıklama. *Instructional Science, 13*(1984), 203-213, Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam.

Li, X., & Atkins, M. S. (2004). Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics, 113*(6), 1715-1722.

Liu, X., Toki, E. I., & Pange, J. (2014). The use of ICT in preschool education in Greece and China: A comparative study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 0*(112), 1167-1176.

Marcinkiewicz, H. R. (1993). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal Of Research On Computing İn Education, 26*(2), 220-237.

Mei, B., Brown, G. T., & Teo, T. (2018). Toward an understanding of preservice English as a Foreign Language teachers' acceptance of computer-assisted language learning 2.0 in the People's Republic of China. *Journal of Educational Computing Research, 56*(1), 74-104.

Meral, M. & Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 0*(27), 129-146.

Mertoğlu, H. (2018). Öğretmen adaylarının kaynaştırmaya ilişkin tutumlarının öğretim stilleri ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi, 0*(14),127-152. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/kesitakademi/issue/59827/864187

Metin Y. (2010). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin yapılandırmacı programı ile ilgili hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Muliana-Mustafa, L., & Azhari-Azman, M.N. (2013). Preschool education in Malaysia: Emerging trends and implications for the future. *American Journal of Economics, 3*(6), 347-351.

Muis, K. M. (2004). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research, *Review of Research*, *74(*3), 317–377.

Murat, A., & Erten, H . (2018). Fen bilgisi öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, *5*(2), 38-63. http://dergipark.gov.tr/turkjes/issue/37197/399224 adresinden alınmıştır.

Neber, H., & Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: The role of cognitive, motivational, epistemological and environmental variables. *High Ability Studies*, *13*(1), 59-74.

Odabaşı, H. F., Günüç, S., Ersoy, M., Dönmez, F. İ., Mısırlı, Ö., Timar, Z. Ş., & Erol, O. (2012). Eğitim için yeni bir ortam: Twitter. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, *2*(1), 89-103.

Oğuz, A. (2008). Investigation of Turkish trainee teachers' epistemological beliefs. *Social Behavior and Personality, 36*(5), 709-720.

Öngen, D. (2003). Epistemolojik inançlar ile problem çözme stratejileri arasındaki ilişkiler: Eğitim Fakültesi öğrencileri üzerinde bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları, 3*(13), 155-163.

Özbişirici, Ş. (2006). *Öğretmenlerin internet kullanımları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 182353).

Özgül, S. G. (2011). *Okul öncesi eğitim ortamlarının kalite değişkenleri açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of educational research, 62*(3), 307-332.

Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the use of ICT in education: Psychometric properties of the survey of factors affecting teachers teaching with technology. *Educational Technology & Society*, *11*(1), 69-86.

Parette, H. P., Quesenberry, A. C., & Blum, C. (2010). Missing the boat with technology usage in early childhood settings: A 21st century view of developmentally appropriate practice. *Early Childhood Education Journal, 37*(5), 335-343.

Paul, R. &e Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools.* Tomales, CA: TheFoundation for Critical Thinking. https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf adresinden erişildi.

Perry, W. G., (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme* (Contract No. SAE-8973). Cambridge, MA: Harvard University, Bureau of Study Counsel. (ERIC Document Reproduction Service No.ED 024 315).

Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme.* New York:Holt, Rinehart and Winston.

Perry, W. G. (1981). Cognitive and ethical growth: The making of meaning. In A. W. Chickering (Ed.), *The Modern American College* (ss. 76-116). San Francisco: Jossey-Boss.

Plowman, L., McPake, J. & Stephen, C. (2010). The technologisation of childhood? Young children and technology in the home. *Children & Society, 24*(1), 63-74.

Prensky, M. (2005). Listen to the natives. *Learning in the Digital Age, 63*(4), 8-13.

Rhodes, A. (2017). Screen time and kids: What's happening in our homes. *Detailed report. Melbourne* (VIC): The Royal Children's Hospital Melbourne.

Rıza, E. T. (2000). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve materyal geliştirme*. İzmir: Anadolu Matbaası.

Robin, B. (2006). The educational uses of digital storytelling. Crawford ve diğerleri (Ed.), *Proceedings of SITE 2006--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (ss. 709-716). Florida, USA: Association for the Advancement of Computing in Education.

Rosen, D. B. & Jaruszewicz, C. (2009). Developmentally appropriate technology use and early childhood teacher education. *Journal of Early Childhood Teacher Education, 30*(2), 162-171.

Sarıaslan, E. (2017). *Ögretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının epistemolojik inanç açısından incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Sarıtepeci, M. (2017). Ortaokul düzeyinde dijital hikaye anlatımının yansıtıcı düşünme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesine yönelik deneysel bir çalışma. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(3), 1367-1384.

Sayan, H. (2016). Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımı. *21. Yüzyılda Eğitim Ve Toplum Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5*(13), 68-78.

Sayımer, İ. & Küçüksaraç, B. (2015). Yeni teknolojilerin üniversite eğitimine katkısı: İletişim Fakültesi öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Science, 12*(2), 1536-1554.

Saylan, A. (2018). Simülasyon programları. N. Önal (Ed.), *Etkinlik Örnekleriyle Zenginleştirilmiş Eğitimde Teknoloji Uygulamaları* (ss. 68-101). Ankara: Pegem Akademi.

Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology, 82*(3), 498-504.

Schommer-Aikins, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary schools. *Journal of Educational Psychology, 85*(3), 406-411.

Schommer-Aikins, M. (1998). The ınfluence of age and schooling on epistemological beliefs, *The British Journal Of Educational Psychology, 68*(4), 551-562.

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: ıntroducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist, 39*(1), 19-29.

Schommer-Aikins, M., Calvert, C., Gariglietti, G. & Bajaj, A. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary school student: A longitudinal study. *Journal Of Educational Psychology, 89* (1), 37-40.

Schommer-Aikins M. & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains?, *Journal of Educational Psychology*, *87*(3), 424-432.

Schrier, K. (2006). Using augmented reality games to teach 21st century skills. *Proceeding of SIGGRAPH '06 ACM SIGGRAPH Educators program.* Boston: International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques.

Seferoğlu, S. (2014). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı.* Ankara: Pegem Akademi.

Senemoğlu, N. (2007). Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya. Ankara: Gönül Yayıncılık.

Sevinç, G., Gürsul, F., Bayrakdar, B., Çilengir, S. & Canım, S. (2010). Yeni nesil mobil öğrenme aracı: Podcast. *Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* (ss. 787-792). Muğla: Muğla Üniversitesi.

Sezgin, F., Erdoğan, O. & Has Erdoğan, B. (2017). Öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bütüncül bir analiz. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama Dergisi, 7*(1), 180-199.

Sırakaya, M. (2018). Eğitimde artırılmış gerçeklik kullanımı ve uygulama geliştirme. N. Önal (Ed.), *Etkinlik Örnekleriyle Zenginleştirilmiş Eğitimde Teknoloji Uygulamaları* (ss. 119-148).

Spiegel, A. J. (2001). *The computer ate my gradebook: Understanding teachers'attitudes towards technology.* Iona College. Retrieved on March, 20, 2003.

Stephen, C., Stevenson, O., & Adey, C. (2013). Young children engaging with technologies at home: The influence of family context. *Journal of Early Childhood Research, 11*(2), 149–164. doi:10.1177/1476718x12466215

Strobel, J., Cernusca, D. & Jonassen, D. H. (2004). Different majors-different epistemological beliefs?. *Academic Exchange Quarterly, 22* (3), 208-211.

Şen, A. İ. (2001). Fizik öğretiminde bilgisayar destekli yeni yaklaşımlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(3), 61-71.

Taşcı S. (2012). *İlköğretim 4. ve 5.sınıf sosyal bilgiler öğretim programı etkinliklerini öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Soma İli örneği).* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Tatlı, Z. & Ayas, A. (2011). Sanal kimya laboratuvarı geliştirme süreci. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium* (ss. 1-7). Elazığ: Fırat Üniversitesi.

Tay B. (2007). Sosyal bilgiler programlarında öğrenme stratejileri. *İlköğretim Eğitimci Dergisi, 2*(9), 6-11.

Tekdal, M. (2002). Etkileşimli fizik simülasyonlarının geliştirilmesi ve etkin kullanılması. *Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi.* Ankara.

Tekin, M., Güleş, H., K. & Burgess, T. (2000). *Değişen dünyada teknoloji yönetimi*. Konya: Damla Ofset.

Teo, T. (2009). Öğrenci öğretmenlerin öz yeterlilik inançları ile öğretim için teknolojinin amaçlanan kullanımları arasındaki ilişkiyi incelemek: Yapısal denklem modelleme yaklaşımı. *Türkçe Online Eğitim Teknolojisi Dergisi-TOJET, 8*(4), 7-15.

Tezci, E. & Uysal, A. (2004). Eğitim teknolojisinin gelişmesine epistemolojik yaklaşımların etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3*(2)158-164.

Tınmaz, H. (2016). Sosyal ağ web siteleri ve sosyal ağların eğitimde kullanımı. K. Çağıltay ve Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (ss. 789-805). Ankara: Pegem Akademi.

Toker T. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin okul müdürlerinden öğretim liderliği davranışlarına ilişkin beklentileri ve beklentilerinin gerçekleştirme düzeyleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Topaç, N., Yaman, Y., Ogurlu, Ü. & İlgar, L. (2013). Okul öncesi dönem çocuğu olan ailelerin okul öncesi eğitim kurumu seçerken göz önünde bulundurdukları ölçütlerin

incelenmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 1*(2), 206-218.

Topçu, M. S. (2011). Turkish elementary student teachers epistemological beliefs and moral reasoning. *European Journal of Teacher Education, 34*(1), 99–125.

Tuğrul, B. & Feyman N. (2006). Okul öncesi eğitimde kalite, *III. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu,* Çanakkale.

Türk Dil Kurumu (TDK) (2013). Büyük Türkçe sözlük. Web: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.52f2b6 bfe43942.44493670 11.12.2013'de alınmıştır.

Türk Dil Kurumu (TDK) (2014). Büyük Türkçe sözlük. Web: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime 10.01.2021'de alınmıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2018, Ağustos 8). Hanehalkı bilişim teknolojileri (BT) kullanım araştırması. http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819 adresinden erişilmiştir.

Uçar, H. & Bozkurt, A. (2018). Dönüştürülmüş sınıf 2.0: bilginin üretimi ve sentezlenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 6*(3),143-157.

Ural, O. & Ramazan, M. O. (2007). Türkiye'de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü. In Özdemir, S., Bacanlı , H., ve Sözer, M. (Eds.). *Türkiye'de okul 78 öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi: temel sorunlar ve çözüm önerileri,* (ss. 11-61). Ankara: Türk Eğitim Derneği.

Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences, 39*(2), 273-315.

Vinu, P. V., Sherimon, P. C. & Krishnan, R. (2011). Towards pervasive mobile learning – the vision of 21st century. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15*(2011), 3067–3073.

Yamamoto, G. T. (2013). *Mobil öğrenme çalıştayı*. İstanbul: Okan Üniversitesi.

Yazicioglu, Y., & Erdogan, S. (2004). *SPSS uygulamali bilimsel arastirma yöntemleri*. (Ss 49-50). Ankara: Detay Yayincilik,

Yenitepe, R. (2002). Bilgisayar destekli pnömatik ve elektropnömatik eğitimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *0*(4), 323-323.

Yılmaz, E., Tomris, G. & Kurt, A. A. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlik inançları ve teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik tutumları: Balıkesir ili örneği. *Anadolu Journal of Educational Sciences International, 6*(1), 1-26.

Yılmaz, M. & Uslu, Ö. (2018). Güdülenmiş öğrenmeyi destekleme öz-yeterlik algısının kollektif yeterlik, tükenmişlik ve teknolojiyle bütünleşmeyle ilişkisi. *Ege Eğitim Dergisi, 19*(1), 225-244.

Yin, K. Y. & Fitzgerald, R. (2015). Pocket learning: A new mobile learning approach for distance learners. *International Journal of Mobile Learning and Organisation, 9*(3), 271-283.

Yönel, A. (2004). *Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin yaratıcı dramaya yönelik tutumlarının incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Yükseltürk, E. ve Top, E. (2016). Web 2.0 teknolojilerinin öğretmen eğitiminde kullanımı. K. Çağıltay ve Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler* (ss. 555-570).

Ekler

EK 1: Etik Kurul İzni

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTI TUTANAĞI

OTURUM TARİHİ	OTURUM SAYISI
29 Ocak 2021	2021-01

KARAR NO 6: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nden alınan Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Zeynep GÜNEŞ'in "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları ile Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Zeynep GÜNEŞ'in "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları ile Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Abamüslim AKDEMİR Üye	Prof. Dr. Doğan ŞENYÜZ Üye
Prof. Dr. Ayşe OGUZLAR Üye	Prof. Dr. Vejdi BILGIN Üye
Prof. Gülay GÖĞÜŞ Üye	Prof. Dr. Alev SINAR UĞURLU Üye

EK 2: Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz-yeterlik Ölçeği Kullanım İzni

Sayın Zeynep GÜNEŞ,

"Development of Self-Efficacy Scale of Technology Usage in Education" başlıklı çalışmamda geliştirdiğim ölçeği ekte gönderiyorum. İlgili ölçeği araştırmanızda kullanabilirsiniz. Çalışmanız süresince sorularınız olursa yardımcı olabilirim. Ayrıca yapmış olduğum çalışmama göstermiş olduğunuz ilgiye teşekkür ederim.

Araştırmanızda başarılar dilerim.

Doç.Dr.Mustafa DOĞRU
Akdeniz Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Antalya.

Kimden: Zeynep Güneş
Gönderildi: 05 Mayıs 2021 Çarşamba 23:57
Kime: Mustafa Dogru
Konu: ANKET İZİN

Mustafa Hocam merhaba, Uludağ Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi alanında Yüksek Lisans öğrencisiyim. Hazırlamış olduğunuz "EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI ÖZ-YETERLİK ÖLÇEĞİ" ni yüksek lisans çalışmamda kullanabilir miyim?

EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI ÖZ-YETERLİK ÖLÇEĞİ (1) (1) (2) (1).doc
95K

EK 3: Epistemolojik İnanç Ölçeği Kullanım İzni

ANKET İZİN
2 ileti

Zeynep Güneş
Alıcı:

Hocam merhaba, Uludağ Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi alanında yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek Lisans tez çalışmamda hazırlamış olduğunuz "Epistemolojik İnanç Ölçeği" nizi kullanabilir miyim?

Alıcı: Zeynep Güneş

Merhaba Zeynep hanım
Çalışmalarınızda Epistemolojik İnanç Ölçeğini kullanabilirsiniz. Kolaylıklar dilerim.
Prof. Dr. Deniz Deryakulu
[Alıntılanan metin gizlendi]

EK4: Kişisel Bilgi Formu

Bu çalışma UludağÜniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Yüksek Lisans Programında yapılan "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Epistemolojik İnançları İle Teknolojik Yeterliklerinin İncelenmesi" konulu yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Aşağıda kişisel bilgilerinizi içeren sorular bulunmaktadır. Soruları yanıtlarken size en uygun olan seçeneğin önündeki parantezin içine (X) işareti koyunuz. Gerekli durumlarda noktalı yerlere uygun bilgileri yazınız.

Zeynep GÜNEŞ

1.Cinsiyetiniz

a. Kadın ( ) **b.** Erkek ( )

2.Yaşınız

a. 22-27( ) **b.** 28-34 ( ) **c.** 35-40 ( ) **d.** 40 ve üzeri ( )

3.Çalışma Yılınız

a.1-5 yıl ( ) **b.** 6-10 yıl ( ) **c.** 11-15 yıl( ) **d.** 15 yıl ve üstü( )

4.En son mezun olduğunuz yüksek öğretim programı nedir?

a.Meslek Yüksekokulu ( ) **b.**Lisans ( ) **c.**Yüksek Lisans ( ) **d.**Doktora ( )**e.** Diğer (…..……)

5. Bilişim teknolojileri konusunda kendinizi yeterli buluyor musunuz?

a. Evet ( ) **b.** Hayır ( )

6. Daha önceden bilişim teknolojileriyle ilgili (seminer, hizmet içi eğitim vb.) herhangi bir eğitime katıldınız mı?

a. Evet ( ) **b.** Hayır ( )

7. Online eğitim uygulamalarında (EBA, Zoom, Google Meet vb) ve teknolojik cihazları kullanmakta sorun yaşadınız mı?

a. Evet ( ) **b.**Hayır( )

8. Sınıf içi etkinlikleriniz esnasında kullandığınız bilişim teknolojisi ürünlerini işaretleyiniz.

a. Akıllı tahta ( ) **b**. Bilgisayar ( ) **c.** İnternet ( ) **d.** Projeksiyon ( ) **e.** Eğitim yazılımları ( )**f.** Online eğitim sistemleri ( ) **g.** Diğer(……..)

9. Sınıf içi etkinlikleri planlarken okul öncesi eğitim ile ilgili internet sitelerinden faydalanıyor musunuz?

a.Evet ( ) **b.**Hayır ( )

EK 5: Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ)

Aşağıda bilgi ve öğrenme ile ilgili inançlarınıza yönelik ifadeler yer almaktadır. Lütfen aşağıdaki her bir ifadede inancınızı en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz. Hiçbir Maddeyi boş bırakmamaya özen gösteriniz.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Fikrim Yok (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle Katılıyorum (5)
1. Okullarda öğrencilerin ders çalışma becerilerini geliştirmeye yönelik ayrı bir ders verilmesi yararlı olabilir.					
3. En başarılı insanlar, kendi öğrenme yeteneklerini nasıl geliştirebileceklerini keşfetmiş insanlardır.					
5. Bilimsel çalışmaların en önemli kısmı özgün (orijinal) düşünmedir.					
17. Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
18. İyi bir öğrenci olmak, genellikle bilgileri ezberlemeyi gerektirir.					
22. Zor bir problem üzerinde uzun zaman harcayarak çok çalışmak, ancak zeki öğrencilere bir yarar sağlar.					

EK 6: Eğitimde Kullanılan Teknoloji Öz-yeterlik Ölçeği

	İFADELER	**Kesinlikle katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle katılıyorum**
2	Projeksiyonu ders ortamında kullanabilirim.					
4	Okuldaki fotokopi makinesi kullanabilirim.					
5	Okuldaki yazıcıyı kullanabilirim.					
7	İnterneti eğitim ortamında kullanabilirim.					
9	Kendime yeni bir e-posta adresi alabilirim.					
10	Office programlarını (Word, Excel, PowerPoint) kullanabilirim.					
17	Dersimin amaçlarına göre kullanabileceğim uygun eğitim teknolojileri kaynaklarını seçebilirim.					
44	Düzeltilmesi mümkün, çok küçük hatalarda bile paniğe kapılırım.					
46	Teknolojiyi öğrenemeyeceğim endişesini yaşarım.					
48	Ders sırasında, yanlış bir komut verildiğinde çok miktarda bilginin kaybolmasına neden olabileceğini düşünmek paniğe kapılmama neden olur.					

EK 7: Öz Geçmiş

Öz Geçmiş

Doğum Yeri ve Yılı :

Öğr. Gördüğü Kurumlar :	**Başlama Yılı**	**Bitirme Yılı**	**Kurum Adı**
Lise	2009	2013	Necatibey Anadolu Kız Teknik ve Meslek Lisesi
Lisans	2013	2017	Uludağ Üniversitesi
Yüksek Lisans	2017	2021	Uludağ Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi : İngilizce - A1

Çalıştığı Kurumlar : Başlama ve Ayrılma	**Kurum Adı**
1. 2012-2013	Mürüvvet Baş Anaokulu (Staj)
2. 2017-2018	Dumlupınar Anaokulu
3. 2018	Bursa Anaokulu
4. 2018-2021	Şehit Fatih Kostik İlköğretim Okulu

Yurt Dışı Görevleri :

Kullandığı Burslar : KYK Bursu

Aldığı Ödüller :

Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Topluluklar :

Editör veya Yayın Kurulu Üyeliği :

Yurt İçi ve Yurt Dışında Katıldığı Projeler :

Katıldığı Yurt içi ve Yurt Dışı Bilimsel Toplantılar :