



T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı

**TÜRKİYE’DE OKULLARDA EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ
ENTEGRASYONU YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİR MODEL ÖNERİSİ**

Erhan Dönmez
(Doktora Tezi)

İSTANBUL – 2022

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı

TÜRKİYE’DE OKULLARDA EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ
ENTEGRASYONU YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİR MODEL ÖNERİSİ

Erhan Dönmez
(Doktora Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Yusuf ALPAYDIN

İSTANBUL – 2022

Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
©2022

ONAY

Erhan Dönmez tarafından hazırlanan “Türkiye’de Okullarda Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetimine İlişkin Bir Model Önerisi” konulu bu çalışma, 27/12/2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda aşağıdaki jüri üyeleri tarafından başarılı bulunmuş ve Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Yusuf Alpaydın	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Münevver Çetin	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Hanifi Parlar	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Tuba Akpolat	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Kamil Arif Kırkık	

ÖZGEÇMİŞ

- 2010 Gazi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi: ANKARA / Bilgisayar Bölümü
- 2014 Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü
- 2016 Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetim Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi / Tezli Yüksek Lisans
- 2022 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Denetimi



ETİK BEYANI

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım çalışmamda:

- Sunduğum bilgileri, dokümanları ve verileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Çalışmamda yararlandığım eserlerin tamamına atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Elde ettiğim verilerde ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhimde doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

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

(İmza)

Erhan Dönmez

ÖNSÖZ

1999 yılında Ankara’da bir devlet okulunun pilot okul uygulaması sayesinde tanıştığım bilgisayar laboratuvarının üzerimde bıraktığı şaşkınlık ve merak duygusu sayesinde teknolojiye karşı ilgim oluştu. Lisede bilgisayar bölümünde teknik lise eğitimimi tamamladıktan sonra bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği bölümünde lisans eğitim aldım. Öğrenci olarak tanık olduğum süreçlerin nasıl yönetildiğini anlayabilmek için eğitim yönetimi, denetimi, teftişi ve planlaması alanında yüksek lisans ve ardından da eğitim yönetimi ve denetimi alanında doktora eğitimi alma imkanım oldu. Aynı zamanda çeşitli bilişim firmalarında teknoloji ile iç içe çalışmaya devam ettim. Bu tez sayesinde teorik ve pratik olarak edindiğim tüm eğitim ve teknoloji bilgilerini bir araya getirerek teknolojinin eğitime nasıl entegre edilmesi gerektiğini açıklayan bir model önermeyi yani bir teknoloji hareketinin nasıl yönetileceğine dair bir kılavuz sunmayı amaçladım.

Bu vesileyle 8 farklı okulda 24 yılı aşkın süredir kesintisiz bir şekilde devam eden öğrencilik hayatımın ilk öğretmeni olan Baş Öğretmen Özgül Özer başta olmak üzere tüm öğretmenlerime teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca doktora eğitimim boyunca bana her zaman vizyon katan Prof. Dr. Münevver Çetin’e, bu tezin yazılması için bana rehberlik eden ve cesaretlendiren kıymetli danışmanım Doç. Dr. Yusuf Alpaydın’a, tez izleme komitemde yer alarak her aşamada desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Hanifi Parlar’a, tez savunma jürimde yer alan Dr. Öğr. Üyesi Tuba Akpolat ve Dr. Öğr. Üyesi Kamil Arif Kırkıç’a, sınıf arkadaşlarım Cihan Kocabaş’a, Lütfü Çakır’a ve Hasan Özdemir’e sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak maddi, manevi desteklerini esirgemeyen anneme, babama, kardeşlerime ve tezimin her aşamasında yanımda olup bana her zaman umut veren çok değerli eşim Işıl Dönmez’e ve hayatıma neşe katan biricik oğlum Atlas Deniz Dönmez’e sevgilerimi sunarım.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı eğitim teknolojisi entegrasyonu süreçlerinin yönetimine ilişkin bir model önerisi sunmaktır. Bu kapsamda Türkiye’de Cumhuriyetten itibaren yaşanan tecrübeler ve uygulamalar derlenmiştir. Bu çalışma belirtilen problem durumuna ilişkin Türkiye’de eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimi için kültüre uygun bir süreç yönetim model önerisi oluşturmayı hedeflemektedir. Süreç dört ana aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama, teknoloji kavramına ilişkin felsefi bir bakış açısı sunulmasına yöneliktir. Çünkü eğitim yöneticileri başta olmak üzere eğitimin tüm paydaşlarının teknolojiye bakış açılarının süreci bütünüyle şekillendirdiği görülmüştür. İkinci aşama yerli ve yabancı teknoloji standartlarının neler olduğu araştırılarak seçilen felsefi bakışa uygun teknoloji entegrasyon standartlarının belirlenmesidir. Üçüncü aşama ise belirlenen standartlara uygun bir model seçimi aşamasıdır. Son aşama olan dördüncü aşamaya gelindiğinde, seçilen modelin uygulama öncesi fizibilite çalışmalarının yapılması ve uygulamaya geçilmesi hedeflenmiştir. Bahsedilen modelin yapılandırılması için karma yöntemin keşfedici sıralı desen araştırma modelinin kullanılması karar verilmiştir. Birinci aşama için hem literatür taraması hem de örnekleme seçilen İstanbul’da yer alan ilk ve ortaöğretim düzeyinde 5 okul müdürü, 5 müdür yardımcısı, 4 bilişim teknolojileri öğretmeni, 5 tane farklı branşlardan öğretmen ve 1 tane İlçe Milli Eğitim Müdürü ile yarı yapılandırılmış görüşme formuyla nitel veri toplanmıştır. Kriterler, standartlar ve modellerin incelendiği ikinci aşamada ise bir ölçek geliştirmesine karar verilmiştir. Farklı branşlardan ve demografik özelliklerden 392 tane öğretmen ve idareciden nicel olarak veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonuçları göstermektedir ki okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimi sürecinin başarılı olması için kültürümüze ve ihtiyaçlarımıza uygun bir modele ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi durumda diğer tüm şartlar sağlansa dahi eğitim ortamlarında bir anda ortaya çıkan teknolojilerin kabul görmediği, fikir ayrılıklarının olduğu, etkili ve verimli bir şekilde teknoloji entegrasyonunun gerçekleşmediği görülmüştür. Son olarak ulusal ya da okul ölçekli eğitim teknolojisi entegrasyonunda sosyal, kültürel ve teknik fizibilite çalışmalarının nasıl olması gerektiği sorusuna cevap verebilmek için bulgular incelenmiş ve uzman görüşleri alınarak araştırmanın sonuç bölümünde Türkiye’deki eğitim yöneticilerine okullarda eğitim teknolojileri entegrasyon süreç yönetimine ilişkin yeni bir model önerisi sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Eğitim Yönetimi, Teknoloji Entegrasyonu, Eğitim Teknolojisi Yönetimi.

ABSTRACT

The purpose of this research is to present a model proposal for the management of educational technology integration processes. In this context, the experiences and practices in Turkey since the Republic were compiled. This study aims to create a culturally appropriate process management model proposal for the management of educational technologies integration in Turkey regarding the stated problem situation. The process consists of four main stages. The first stage is aimed at presenting a philosophical perspective on the concept of technology. Because it has been seen that the perspectives of all stakeholders in education, especially education administrators, on technology completely shape the process. The second stage is the determination of technology integration standards by the selected philosophical perspective by researching what domestic and foreign technology standards are. The third stage is a model selection stage by the determined standards. When it comes to the fourth stage, which is the last stage, is aimed to carry out feasibility studies before the implementation of the selected model and to put it into practice. It was decided to use the exploratory sequential pattern research model of the mixed method for the construction of the aforementioned model. For the first stage, both literature review and sampling were conducted with 5 school principals, 5 assistant principals, 4 information technology teachers, 5 teachers from different branches and 1 District National Education Director at the primary and secondary education level in Istanbul, which was selected as a semi-structured interview form. data has been collected. In the second stage, in which criteria, standards and models were examined, it was decided to develop a scale. Quantitative data were collected from 392 teachers and administrators from different branches and demographic characteristics. The results of the research show that a model suitable for our culture and needs is needed for the educational technology integration management process to be successful in schools. Otherwise, even if all other conditions are met, it has been seen that emerging technologies in educational environments are not accepted, differences of opinion occur, and technology integration is not realized effectively and efficiently. Finally, to answer the question of how social, cultural and technical feasibility studies should be in national or school-scale educational technology integration, the findings were examined and a new model proposal was presented to the education administrators in Turkey regarding the integration process of educational technologies in schools, taking expert opinions.

Keywords: Education Management, Technology Integration, Educational Technology Management.

İÇİNDEKİLER

ONAY	ii
ÖZGEÇMİŞ	iii
ETİK BEYANI.....	iv
ÖNSÖZ	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
BÖLÜM I: GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Amaç.....	11
1.3. Önem	11
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	12
1.5. Varsayımlar	13
1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar	13
BÖLÜM II: ALANYAZIN / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	14
2.1. Eğitim Teknolojisi Entegrasyonuna Yaklaşımlar.....	14
2.1.1. Felsefi yaklaşımlar.....	14
2.1.2. Kültürel Yaklaşımlar	22
2.2. Eğitim Teknolojisi Entegrasyon Sürecinde Karar Verme	26
2.3. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Standartları	29
2.3.1. ISTE Standartları	31
2.3.2. UNESCO Standartları	44
2.3.3. STEM Sertifikası	54

2.3.4. Millî Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yeterlikleri	56
2.4. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Modelleri	59
2.4.1. Teknoloji Kabul Modeli (TAM).....	60
2.4.2. Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli (TAM2).....	61
2.4.3. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TAM3).....	62
2.4.4. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT)	64
2.4.5. Yeniliğin Yayılımı Teorisi (DOI).....	65
2.4.6. Beş Aşamalı Teknoloji Entegrasyonu Geliştirme Modeli.....	66
2.4.7. Okul Başarısı için Teknoloji Entegrasyon Modeli (TIMSS).....	68
2.4.8. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli (TIP)	69
2.4.9. Sistematik Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Modeli.....	71
2.4.10. Eş Merkezli Halka Modeli (Concentric Circles Model).....	72
2.4.11. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Modeli.....	72
2.4.12. SAMR Modeli	74
2.4.13. Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modeli (TISCM).....	75
2.4.14. 5N1K Modeli.....	76
2.4.15. E-Kapasite Modeli.....	76
2.4.16. Etkinlik Sistemi Modeli.....	78
2.5. Eğitim Teknolojisi Entegrasyonunda Fizibilite Yönetimi.....	79
2.5.1. Teknoloji Entegrasyonu Önündeki Faktörler	81
2.5.2. Bütçe Planlaması	84
2.5.3. Uygulanabilirlik.....	86
2.6. Eğitim Teknolojileri ve Eğitim Teknolojisi Entegrasyonu Uygulamaları	88
2.6.1. Dünya’da Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Uygulamaları.....	90
2.6.2. Türkiye’de Eğitim Teknolojileri ve Eğitim Teknolojisi Entegrasyonu Uygulamaları	94

2.6.3. Pandemi Süreci ve Eğitim Teknolojileri	106
2.6. Eğitim Teknolojisi ile İlgili Yapılmış Araştırmalar	113
2.6.1. Dünyada yapılan çalışmalar	113
2.6.2. Türkiye’de yapılan çalışmalar	116
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	121
3.1. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli.....	121
3.1.1. İlk Aşama Nitel Araştırma ve Deseni.....	123
3.1.2. İkinci Aşama: Nicel Araştırma.....	126
3.1.3. Üçüncü Aşama: Nitel Araştırma (Uzman Görüşleri).....	135
BÖLÜM IV: BULGULAR.....	136
4.1. Birinci Aşama: Nitel Görüşmelere İlişkin Bulgular.....	136
4.2. İkinci Aşama: Ölçek Sonuçlarına İlişkin Vardamsal İstatistikler	167
4.3. Modelinin Geliştirilmesi İçin Alınan Uzman Görüşlerine İlişkin Bulgular	181
4.3.1. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Modelinin Yapısı ve Felsefesi.....	181
4.3.2. Teknoloji Entegrasyon İlkeleri.....	182
4.3.3. Teknoloji Entegrasyon Modeli.....	185
4.3.4. Süreçte Paydaşların Görev ve Sorumlulukları	190
4.3.5. Okul Düzeyi Teknoloji Entegrasyonunda Karar Ağacı	192
BÖLÜM V: TARTIŞMA VE SONUÇ.....	195
5.1. Öneriler.....	202
5.1.1. Araştırmacılar İçin Öneriler	202
5.1.2. Uygulayıcılar İçin Öneriler.....	203
KAYNAKLAR.....	205
EKLER	232

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2. 1. Teknoloji Okuryazarlığı Kriterleri (UNESCO, 2011).....	47
Tablo 2. 2. Teknoloji Okuryazarlığı Pratikteki Öğretmen Uygulamaları.....	48
Tablo 2. 3. Bilgi Derinleştirme Kriterleri (UNESCO, 2011)	50
Tablo 2. 4. Bilgi Derinleştirme Yaklaşımı Pratik Uygulamaları.....	51
Tablo 2. 5. Bilgi Oluşturma Kriterleri (UNESCO,2011)	53
Tablo 2. 6. Bilgi Oluşturma Yaklaşımının Pratikteki Öğretmen Uygulamaları (UNESCO, 2011).....	54
Tablo 2. 7. Eğitim Teknolojilerinin Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi	95
Tablo 2. 8. Millî Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi Hedefleri (MEB, 2022).....	104
Tablo 3. 1. İlk aşama çalışma grubunun demografik bilgileri.....	124
Tablo 3. 2. İkinci aşama çalışma grubunun demografik bilgileri.....	127
Tablo 3. 3. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeğine Ait Özdeğerler ve Faktörlerin Açıkladıkları Varyans Oranı.....	130
Tablo 3. 4. ETES Ölçeği Faktör Analizi Sonrası Döndürülmüş Bileşenler Matrisi.....	131
Tablo 3. 5. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri	132
Tablo 3. 6. Likert Tipi Ölçek Aralıkları	134
Tablo 3. 7. Model önerisi için hazırlanan taslağa ilişkin uzman görüşleri.....	135
Tablo 4. 1. Birinci aşama nitel bulgulara ilişkin tema kaynak ve frekansları	137
Tablo 4. 2. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği (ETES) Altboyutlarının Normal Dağılımının İncelenmesi.....	167
Tablo 4. 3. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği (ETES) Altboyutlarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Standart Hata Değerleri	168
Tablo 4. 4. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları	168

Tablo 4. 5. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	169
Tablo 4. 6. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının İdari Görev Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları	170
Tablo 4. 7. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	171
Tablo 4. 8. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Analiz / Strateji Altboyut Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları	172
Tablo 4. 9. ETES Ölçeği Değerlendirme Altboyutu ve Ölçek Toplam Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Games-Howell Testi Sonuçları	173
Tablo 4. 10. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Meslekte Geçen Süre Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	174
Tablo 4. 11. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Branş Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları	175
Tablo 4. 12. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Kurum Kademesi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	176
Tablo 4. 13. ETES Ölçeği Analiz / Strateji Puanlarının Kademe Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları	177
Tablo 4. 14. ETES Ölçeği Toplam Puanlarının Kademe Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları.....	178

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Öğretmenler için ISTE Standartları.....	34
Şekil 2. 2. Öğrenciler için ISTE Standartları.....	37
Şekil 2. 3. Yöneticiler İçin ISTE Standartları.....	39
Şekil 2. 4. Eğitim Teknolojisi Koçları için ISTE Standartları.....	41
Şekil 2. 5. Bilgisayar Bilimi Eğitimcileri İçin ISTE Standartları.....	44
Şekil 2. 6. UNESCO BİT Öğretmen Yeterlilik Çerçevesi	46
Şekil 2. 7. Millî Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yeterlilikleri (MEB, 2017)	59
Şekil 2. 8. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989)	61
Şekil 2. 9. Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli (TAM2). (Venkatesh ve Davis, 2000)...	62
Şekil 2. 10. Teknoloji Kabul Modeli 3 (Vankatesh ve Bala, 2008)	63
Şekil 2. 11. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli (Vankatesh vd. 2003).....	64
Şekil 2. 12. Yeniliğin Yayılımı Teorisi (Roger, 1995).....	66
Şekil 2. 13. Beş Aşamalı Teknoloji Entegrasyonu Modeli	68
Şekil 2. 14. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli (Roblyer ve Doering, 2010).	71
Şekil 2. 15. Eş Merkezli Halka Modeli	72
Şekil 2. 16. TPAB Modeli (Koehler ve Mishra, 2005).....	74
Şekil 2. 17. SAMR (Substitution Augmentation Modification Redefinition) Modelinin Bileşenleri.....	75
Şekil 2. 18 Yıllara Göre Etkileşimli Tahta Kurulum Sayıları (MEB Etkileşimli Tahta, 2022)	105
Şekil 3. 1. Araştırma Modelinin Aşamaları.....	122
Şekil 3. 2. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeğine Ait Yamaç Birikinti Grafiği.....	129
Şekil 3. 3. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı	132
Şekil 4. 1. Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetim Şeması (ETES Modeli)cc	186
Şekil 4. 2. Teknoloji Entegrasyon Süreç Yönetimi Paydaşları ve Sorumlulukları.....	191
Şekil 4. 3. Teknoloji Entegrasyon Süreç Yönetimi Okul İdaresi Düzeyi İçin Diyagram..	193
Şekil 5. 1. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Yönetim Şeması.....	200

BÖLÜM I: GİRİŞ

21. yüzyılda teknoloji alanında birçok gelişme yaşanmıştır ve bu gelişmelerin sonuçları da sağlık, savunma, ulaşım ve eğitim gibi alanlarda kendini göstermiştir. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) alanı da bu gelişmelerden payını almıştır. Bu ilerlemelerin etkisiyle eğitim alanına da çok sayıda yenilik gelmiş ve öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde çeşitli değişimler yaşanmıştır. Halen bu değişimler yaşanmaya devam etmektedir (Harris, Al-Bataineh ve Al-Bataineh, 2016). Öğrenme ve öğretme faaliyetleri eğitimin en önemli iki unsurudur ve bu unsurlar üzerinde de teknolojik faaliyetlerin hangi şekilde uygulanması gerektiğine dair düşünceler aracılığıyla bu konuda aktif olan kişilerin düşünceleri sorgulanmaktadır. Eğitim sistemi içerisindeki paydaşların rolleri sürekli olarak değişim gösterse bile son zamanlarda bu değişim oldukça hızlı bir şekilde olmaktadır. 21. yüzyılın başlangıcından itibaren Bilgi ve İletişim Teknolojileri'nde (BİT) hızla artan bir büyüme ve oldukça dikkat çekici değişimler gözlenmektedir (Price ve Kirkwood, 2010). Bu büyüme oranı yüzyıldaki teknolojik gelişmelerin artması ile doğrudan ilişkilidir ve eğitimin temel gereksinimlerini de yeniden şekillendirmektedir. Hayatın her kesiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin çoğalması, toplumu (Iskandarani, 2008) ve modern piyasa taleplerini de etkileyerek (Vilaseca- Requena vd, 2007) eğitim anlayışındaki değişimi gözle görülür bir biçimde etkilemektedir (Makrakis, 2005). Bu durumda ülkeler için eğitim sistemlerine hangi teknolojilerin, ne derecede entegre edileceğine karar verilirken izlenecek olan stratejik yolların önemi de artmaktadır.

Eğitimde teknoloji entegrasyonunu incelemeden önce temel olarak teknolojinin tanımını yapmak faydalı olacaktır. M. Webster (2019) sözlüğünde teknolojiyi bilginin özellikle belirli bir alanda pratik uygulaması olarak tanımlamıştır. Kelime etimolojik olarak Yunanca kökenli olup “τ techvη, techne, “(sanat, beceri, zanaat) ve “-λογία, -logia” kelimelerinden türemektedir. Anlam olarak “aletlerin, makinelerin, tekniklerin, el sanatlarının, sistemlerin yapımı, değiştirilmesi, kullanımı ve bilgisi” tanımının yanında, bir problemi çözmek için, bir soruna önceden var olan bir çözümü geliştirmek, bir hedefe ulaşmak, uygulanan bir girdi / çıktı ilişkisini ele almak veya belirli bir işlevi yerine getirmek için organizasyon yöntemlerini ifade eden bir kavram olarak kullanılmaktadır (Eager, 2018).

Entegrasyon kavramı ise Türkçe 'de bütünleşme ve uyum anlamlarında kullanılmaktadır (TDK, 2019). Bu iki kavramın tek tek tanımlarından yola çıkarak teknoloji entegrasyonunun tanımı: işleri kolaylaştıran ve kalitesini arttıran bir bilgi birikiminin

herhangi bir sahaya uyumlu hale getirilmesi, bütünleştirilmesi olarak ifade edilebilir. Fakat yine de literatürde konuyla alakalı olarak kabul görmüş birtakım tanımlar mevcuttur. Bunlardan biri eğitimcilerin teknolojiyi öğrencilerin öğrenme deneyimlerine aktarma yöntemleri olduğu şeklindedir (Steed, 2019). Tanımdan da anlaşılacağı üzere yazar, tanımında özne durumunda bulunan öğrenciyi değerlendirmektedir. Bu konudaki bir diğer açıklama ise eğitimde teknoloji entegrasyonunun sınıf içinde ve dışında öğretme ve öğrenme sürecini kolaylaştırmak için çeşitli dijital ve donanım araçlarının kullanılması durumu olduğu şeklindedir (Kafyulilo, 2015). Bu tanıma bakıldığında teknolojinin sadece sınıf içi ve öğrencilerin öğrenme faaliyetleri ile sınırlı olmadığı şeklinde bir yorum yapmak yerinde olacaktır. Tanıma göre eğitimde teknoloji entegrasyonu aynı zamanda sınıfın dışını, öğretme süreçlerini ve dijital olmayan araçları da kapsamaktadır. Harmes, Welsh ve Winkelman (2016) ise eğitimde teknoloji entegrasyonunu öğrenmeyi geliştirmek, genişletmek veya zenginleştirmek için teknolojinin kullanılması olarak tanımlamaktadır. Teknoloji entegrasyonu kavramının her ne kadar birden fazla tanımı olsa bile en basit şekliyle “Eğitim sürecinde ulaşılmak istenen hedefler doğrultusunda teknolojik içeriklere uygun yazılım ve donanım birimlerinin eğitim ortamına uyarlanarak eğitim ortamıyla bütünleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Usluel vd., 2007).

Tüm bu tanımlardan hareketle teknolojinin eğitime entegre edilmesi pozitif çıktıları da beraberinde getirmektedir. Tüm tanımlar entegrasyonun başarılı ve istendik bir şekilde gerçekleştiği varsayımına dayanarak yapılmıştır. Fakat bu sürecin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için kavramın süreç bakımından da tanımlanması gerekmektedir. Bu şekilde bir tanımın yapılması durumunda eğitimde teknoloji entegrasyonu: eğitsel amaçlarla kullanılacak olan teknolojinin ayrıntılı planlama, tasarım ve değerlendirme süreci olarak ele alınmalıdır (Okojie-Boulder ve Okojie, 2008). Bu tanımlamalar dikkate alındığında ayrıntılı bir biçimde plan, tasarım ve değerlendirme süreci yapılarak stratejiler belirlenmeli ve hangi stratejinin hayata geçirileceğine de karar verilmelidir. En geniş tanımıyla karar verme, kişiyi, kurumu ya da kuruluşu ulaştırmak istediği hedefe ulaştıracağı düşünülen ve birbirinden farklı yollar arasından seçim yapma işlemidir (Kuzgun, 1992). Birden fazla yoldan birini tercih etme durumu bilişsel bir süreçtir. Bu süreç, birçok seçenek ile ilgili detaylı bilginin toplanması ve toplanan bilgilerin de sınıflanarak önem sırasına göre tekrar dizilmesi ve her bir isteğin tekrar tekrar değerlendirilmesi gibi işlemler gerektirir (Mann, Harmoni ve Power, 1989). Karar verme stratejileri hakkında çeşitli teoriler olsa da ana hatlarıyla: 1) sorunun farkına varılması, 2) sorunun tanımlanması, 3) alternatif oluşturulması, 4) bilgilerin

toplanması, 5) toplanan bilgilerin işlevselliğinin değerlendirmesi, 6) doğru stratejinin belirlenmesi ve uygulamaya konulması, 7) çıktıların değerlendirilmesi olarak yedi aşamadan oluşmaktadır (Bergland, 1974). Okullara bir teknoloji entegre edileceği zaman ise yine ilgili karar mercilerinin bu evrensel denilebilecek karar verme stratejilerinden yararlanmaları yerinde olacaktır. Türkiye’de Cumhuriyet tarihinden bu yana yaşanan okullarda eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimine dair gelişmeler mercek altına alındığında bu sürecin etkili bir şekilde hayata geçirilemediği ve içerik sağlayabilme hususunda önemli problemler ile karşılaşıldığı dikkat çekmektedir. Örnek olarak okullarda tepegözler dağıtılmıştır fakat gerekli saydam kâğıtlar vb. ekstra malzemeler sağlanmamıştır. Aynı şekilde okullara bilgisayar dağıtılmış ancak gerek duyulacak yazılım (lisanslı olarak) ve içerikler temin edilmemiştir. Dünya Bankası’nın, “Temel Eğitim Projesi II. Faz” kapsamında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’yla Milli Eğitim Bakanlığı arasında koordinasyon güçlüğü çekilmesi ve dijital eğitimde kullanılan araçların geliştirilme aşamasında gecikmeler yaşanması nedenleri ile iptal edildiği bildirilmiştir. (ERG, 2013).

Konu ile ilgili literatür tarandığında okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonu için geliştirilmiş birtakım modeller olduğu görülmektedir. Bu modeller sayesinde hem yaşanacak süreçler hem de yeterlilikler daha net anlaşılmaktadır. Ayrıca bu modeller aracılığıyla teknoloji entegrasyon süreçleri anlamlandırılarak teknoloji entegrasyonlarının başarı ile gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Yurtdışı literatür incelendiğinde dikkat çeken iki model Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) ve Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) modelleridir. Bu iki model ve diğerleri ikinci bölümde “Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Modelleri” başlığı altında ayrıntılı bir biçimde ele alınmaya çalışılmıştır.

1.1. Problem Durumu

Teknolojilerin birçoğu birincil amaç olarak eğitimde kullanılmak üzere üretilmemiştir. Teknolojiler temelde toplumsal gelişmenin bir çıktısıdır ve toplumun ihtiyaçlarına cevap vermek adına biriktirilen bilgilerdir. Fakat bir noktada teknoloji ve eğitimin sarmal ilişkisi göze çarpmaktadır. Teknoloji nasıl toplumsal yaşama hizmet ediyorsa eğitim de aynı şekilde toplumun ihtiyaç duyduğu bireyleri yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yani eğitim ile teknoloji amaç bakımından ortak paydada birleşmekte ve karşılıklı iç içe bir ilişkiye sahip oldukları görülmektedir. Bu ilişkinin temelinde bilgi işleme kavramı yer almaktadır. Eğitim işlenmiş bilgiyi topluma aktarma süreci iken, teknoloji ise bilgilerin toplumun eğitim de dâhil muhtelif alanlarında faydalı olması için sistematik bir şekilde işlenmesidir.

Teknoloji kendi sürekliliğini çeşitli eğitim etkinlikleri ile sağlarken eğitim de kendi genel ve özel amaçlarını gerçekleştirebilmek için teknolojiden faydalanmaktadır. Özetle günümüzde teknoloji ve eğitim bariz bir şekilde ilişkili iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda teknolojinin eğitim alanına da nüfus etmesi oldukça doğal ve anlamlı görülmektedir. Teknolojinin eğitime dâhil edilmesi, eğitimde teknoloji entegrasyonu olarak tanımlanabilir. TDK sözlüğüne göre entegrasyon kavramı Fransızca kökenli bir sözcük olup Türkçede tam karşılığı bütünleşme ve uyumdur (TDK, 2019). Değişimin daha hızlı gerçekleştiği 21. yy 'da söz konusu bütünleşme ve uyum sürekli olarak iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple yaşamın her alanında olan değişim süreçlerinde olduğu gibi eğitimde ve teknolojide meydana gelen bu değişim de yanında bazı sorunlar getirmektedir. Teknolojik gelişmelerin eğitimde kullanıldığında olumlu sonuçlar verdiği görülebilir ancak okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimi bilinçli olarak yapılmazsa söz konusu bütünleşme ve uyumun sağlanması sadece şans faktörüne bağlı kalacaktır. Teknolojinin çok hızlı değiştiği ve sürekli geliştiği günümüzde yeni bir teknoloji hakkında gerek toplumsal gerekse de eğitim düzleminde davranış sergilenmeden önce teknoloji teriminin anlamı ve bu anlama dair düşünsel bakış açıları araştırılmalıdır. Hem gündelik dilde hem akademik dilde teknoloji teriminin üç anlamı olduğu söylenebilir. Bunlar: araç olarak teknoloji, sanayileşme olarak teknoloji ve yenilik olarak teknolojidir (McOmber, 1999). Araç olarak teknoloji için bir örnek verilirse, başarıya ulaşmak için bilgilerin yorumlanması amacıyla kullanılan teknoloji bu sınıfta değerlendirilebilir. Bu amaçla kullanılan teknoloji sonucunda tarafsız bir teknoloji ve tarafsız bir bilgi vasıtası ortaya çıkar. Bu durum da teknolojinin hızlı bir biçimde gelişmesini sağlamaktadır (Feenberg, 1991). Bu noktada teknoloji kelimesine bakış açısı, onu eğitime entegre ederken hangi görevi üstleneceğini de etkileyecektir.

Teknoloji kavramına ilişkin yaklaşımların felsefi temeller ile de ele alınması gerekmektedir. Felsefe ve teknoloji arasındaki ilişkiyi inceleyen felsefe dalı, teknoloji felsefesi olarak tanımlanmaktadır. Teknoloji felsefesi, teknolojilerin toplumu nasıl etkilediği ve dönüştürdüğü konusundaki temel varsayımların felsefi açıdan uygun şekillerde incelenmesini içeren bir felsefe dalıdır (Kaplan, 2009). Temel olarak teknoloji konusunda zıt bakış açılarını felsefe düzleminde ele aldığımızda teknolojik determinizm ve teknolojik indeterminizm olarak ikiye ayrılabilir. Determinizm (Belirlenimcilik), felsefede, evrende meydana gelen tüm olayların ki buna ahlaki seçimler de dahildir tümünün önceden var olmuş olan nedenlerle belirlenmiş olduğu teorisidir (Encyclopædia Britannica, 2016). Özetle tüm

olayların madden ya da manen bazı sebeplerin zorunlu bir olgusu olduğu görüşünü savunan felsefi bakış açısıdır.

Teknolojik determinizm teknolojinin hayatlarımız üzerinde önemli etkileri olduğu fikridir. Bu fikir, popüler hayal gücü ve politik söylemde, örneğin İnternet'in ekonomi ve toplumda devrim yarattığı fikrinde belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Drew, 2016). Determinizmin anti tezi ise felsefi indeterminizm (belirlenemezcilik) olarak geçmektedir. İndeterminizmin iradenin özgür olduğu ve kasıtlı seçim ve eylemlerin önceden belirlenmiş nedenlerle belirlenemediği veya tahmin edilemeyeceği yani her olayın bir nedeni olmadığını belirten bir teoridir. Öngörülemezlik olarak da tanımlanabilir (Webster, 2019a). Teknoloji ve indeterminizm kavramlarını bir arada ele alan teknolojik indeterminizm bakış açısını benimseyen bir teknoloji tanımı aşağıda yer almaktadır:

“Teknoloji, bilim ve mekanik ilkelerini problemlerin çözümüne uygulayan bir tür kültürel faaliyettir. Belirli bir ekolojik, ekonomik ve sosyal bağlamda, görevleri yerine getirmek ve alanında özel bir şey yaratmak için geliştirilen kaynakları, araçları, süreçleri, personeli ve sistemleri ve kişisel ve / veya rekabet avantajlarını içerir. (Bush, 1981)”

Bush'un tanımı, teknolojinin yalnızca kültürel bir duruma göre avantajlarını sunma şeklini vurgulamaktadır. Bu açıdan teknoloji: gelişiminde, kullanımında ve daha geniş sonuçlarında kültürle iç içedir. Böyle bir tanım Feenberg'in (1995) “teknolojik indeterminizm” olarak adlandırdığı şeyin temelini oluşturur. Teknolojinin “toplumsal bir mücadele sahnesi, “bir şeylerin parlamentosu” olduğu, “medeniyetçi alternatiflerin üzerinde durduğu” bir perspektif haline gelir. Feenberg'e göre teknolojik belirsizlik bilimcilere hem distopik hem de ütöpik teknolojik gelişim vizyonlarından kaçınmanın bir yolunu sunar. Eğer insanlar teknolojik gelişmeyi kontrol ediyorsa ve tersi olmazsa, teknoloji ne kahraman ne de modernitenin kötüsü değil, kültürel değişime yalnızca bir katılımcıdır. Dolayısıyla, teknolojiyi kültürel bağlamında anlamak, teknolojik geleceğe dair kör iyimserlik veya karamsarlık tuzaklarından kaçınmanın bir yoludur.

Eğitimi toplumdan bağımsız olarak düşünemeyiz. Nasıl ki teknolojiyi günlük yaşama dahil ederken bir takım düşünsel süreçler yaşıyorsak teknolojiyi eğitime entegre ederken de felsefi bir bakış açısı ile sürece başlanmalı ve bu noktadan hareketle de okullarda teknoloji entegrasyonu yönetimi yapılmalıdır. Konu ile ilgili dönemin Milli Eğitim Bakanı Prof. Dr. Ziya Selçuk 12 Aralık 2018'de katıldığı 4. Microsoft Eğitim Teknolojileri Zirvesi etkinliğinde yaptığı konuşmasında “Biz öncelikle eğitimden söz ediyorsak, felsefeden de söz etmek zorundayız. Zemin yoksa üzerine şekil yapmanın bir anlamı yoktur. Felsefe kurmazsak ortak dil inşa etmiş olmayız.” demiştir (İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü, 2018).

Felsefi temeller oluşturulup tüm paydaşlara tam anlamıyla aktarıldıktan sonra ortaya çıkan ihtiyaçları karşılayacak standartların neler olduğu, bu standartlara uygun bir model ve fizibilite testleri yapılarak başarılı bir eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimi sağlanmalıdır. Okullarda eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimine felsefi bir temellendirme yapmadan başlanırsa diğer süreçlere faydalı dahi olsa paydaşların tümü tarafından tam olarak benimsenemeyecek ve sürecin başarısı yine şans faktörüne bağlı kalacaktır. Örnek olarak Kaya'nın (2019) yaptığı bir araştırmanın sonuçlarına göre yapılan onca yatırıma rağmen okullarda eğitim teknolojileri kullanımının düşük düzeyde olduğu, hatta belirli derslerde teknoloji kullanımının sıfır olduğu, öğretim programlarında teknolojiye ilişkin ifadelerin genel olarak yüzeysel kullanıma yönelik ve/veya tavsiye niteliğinde olduğu: ilgili yeterliliğin edinimine ilişkin ne tür yollar izleneceği, derslerin içerisinde ne şekilde yer alacağı gibi açıklamaların eksikliği görülmüştür. Yine aynı araştırmacı çalışmanın önerileri kısmında derslerde teknolojinin etkili bir biçimde kullanılmasını destekleyecek önerilerin ve açıklamaların öğretim programlarında yer almasının önemli olduğundan bahsetmiştir.

Bu soruna getirilen öneri de özünde teknoloji kavramının paydaşlar tarafından eksik anlaşıldığı, felsefi olarak doğru şekilde temellendirilmediğine ve açıklanmaya ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir. Çünkü öğretmenler de dâhil tüm eğitim paydaşları her teknoloji entegrasyonu için tekrardan düşünsel bir süreç yaşamaları gerektiği konusunda bilinçli ya da yeterli bilince sahip değildir. Ancak her farklı teknolojinin altında birbirinden farklı fikri temeller bulunmaktadır. Bir örnek vermek gerekirse: okullarda eğitim teknolojisi adına bir bilgisayar sınıfı kurulurken tartışılmaya ihtiyaç duyulan felsefi konular ile okuldaki her bir öğrenciye açık erişime sahip bir tablet bilgisayar dağıtılmasında tartışılacak felsefi konular tamamen birbirinden farklı olacaktır. Görüldüğü üzere teknoloji terimine bakış açısı ve teknolojinin nasıl bir felsefi temele oturtulduğu, onun topluma ve dolayısıyla eğitime hangi sıfatla ve ne düzeyde entegre edileceği kararını şekillendiren ana faktörlerden biridir. Teknolojiler henüz satın alınmadan önce ona neden ihtiyaç duyulduğuna, gerekliliğine, etkililiğine ve verimliliğine dair fikri bir tartışma yapılmalı daha sonra standartlar belirlenerek uygun bir model ile teknoloji entegrasyonu süreci yönetilmelidir.

Teknoloji, dünyadaki tüm eğitim kurumları tarafından giderek daha fazla kabul edilmeye ve kullanılmaya devam ediyor, ancak öğretme ve öğrenmeyi dönüştürmek için harcanan ileri teknoloji örnekleri kuraldan ziyade istisna olmaya da devam ediyor (Becta, 2009). Türkiye'de de dünyadaki örneklerde olduğu gibi bu durum maalesef benzer bir

şekildedir. Teknoloji entegrasyonundaki bu temel düşünsel problem çözülmedikçe sadece teknoloji şirketleri yeni (veya yeni olarak) sunduğu teknolojik ürün ya da hizmetleri yüksek ücretlerle topluma / eğitime entegre etmek isteyecektir. Örneğin Fatih Projesi bir ekonomik dönüşüm olarak ele alındığında teknolojinin eğitimde kullanılması hem doğrudan oluşturduğu piyasa büyüklüğü hem de kapitalizm görüşünün varlığını sürdürme eğilimi ile büyük ölçüde ilişkilidir. 2005 yılında Türkiye’de BİT’in piyasa değeri 3,940 milyon Amerikan Dolarıdır (DPT, 2006). Konu hakkında biraz daha somut bilgi olması açısından, Amerika Birleşik Devletleri’nin 2013 yılı için ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde dijital kaynak, içerik ve yazılımlarının piyasadaki değerinin 7,97 milyar Amerikan Doları olduğu tahmin edilmektedir (Richard ve Struminger, 2013). Dünya Bankası uzmanı olan Trucano’nun (2013) ifadesine göre Fatih Projesine yapılan yatırımların piyasa değeri Türkiye’yi Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan gibi ülkeler ile beraber, eğitim teknolojilerine en çok yatırımların yapıldığı on ülke arasına sokmaktadır. Haliyle toplamda maliyeti yaklaşık 8 milyar Türk Lirası olan Fatih Projesi’nin hem yerel hem de yabancı şirketlerin dikkatlerini fazlasıyla çekmesi doğal karşılanmaktadır.

Yani teknoloji entegrasyonu yönetiminde bir alt problem de bu konunun yüksek maliyetli/karlı bir sektör olmasından kaynaklanan pazarlama stratejilerinin etkisi altında kalmasıdır. Bu noktada Türkiye için eğitim yöneticilerinin ve eğitim politikalarını düzenleyen kişilerin bilinçlenmesine ve kendi eğitim kültürlerine en uygun şekilde işleyecek bir dizi teknoloji entegrasyon süreç yönetimi modeline ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreç modelinde eğitim teknolojisi entegrasyonunun yeterli, etkili ve verimli olabilmesi için eğitim sistemimizdeki mevcut teknoloji standartlarının neler olduğu ve teknoloji entegrasyonu için kullanılan modeller dikkatle incelenmelidir. Yabancı teknoloji standartlarının ve entegrasyon modellerinin ülkemize uygunluğu analiz edilmeli, etkili ve verimli yanlarını alarak kendi kültürel ve sosyal birikimize en uygun şekilde cevap verecek yeni bir teknoloji standartları ve yeni bir teknoloji entegrasyonu modelinin geliştirilmesi gerekmektedir. Türkiye için yapılan literatür taramasında hesap verilebilirlik ilkeleri çerçevesinde toplumla paylaşılan bu tarz bir fizibilite çalışmasına ya da rapora rastlanmamıştır. Belirtilen durum bu çalışmanın bir diğer problem durumunu oluşturmaktadır.

Yerel kültüre uygun ihtiyaçlar ve standartlar belirlenirken veya konu hakkında fizibilite/etüt çalışmaları yapılırken ulusal ve uluslararası olarak düzenlenen değerlendirmeler yol gösterici bir kriter olarak kullanılabilir. Güncellenen ve

karşılaştırılabilir verilerin ülke düzeyinde kullanılması, araştırmacıların eğitimde kamu harcamalarının etkinliğini çapraz ülke perspektifiyle incelemelerini sağlar. Uluslararası alanda yapılan makro ölçekli karşılaştırmalı sınavlar, 1960'lı yıllarda Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) IEA tarafından gündeme getirilmiş ve 1995 yılında Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study-TIMSS) ve 2000 yılında ise Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sınavları başlatılmıştır (Klieme, 2016). Söz konusu sınavlarda başta ülke ekonomilerinin potansiyeline ilişkin projeksiyonlar üretebilme (Sjøberg, 2015) olmak üzere öğrencilerin akademik başarılarını ölçme, öğrenilen bilgileri yaşamın her alanına uyarlama ve edindikleri bilgileri hem okulun içinde hem de okulun dışında kullanıp kullanamadıklarına dair yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (OECD, 2016). Bazı bilim insanları PISA vb. değerlendirmelerden elde edilen veriler hakkında güvenilirlik ve geçerlilik sorunlarının olduğunu (Hopfenbeck vd., 2017; Leung, 2014; Pons, 2017; Sjøberg, 2015) belirtirler de bu tür öğrenci performanslarını karşılaştıran sınavlar üzerine yapılan çalışmalar sayısal olarak göstermektedir ki: eğitime yapılan teknolojik ve diğer finansal yatırımların artması belirli bir noktaya kadar faydalı olmakta ancak belirli bir noktadan sonra öğrenci başarısına manidar düzeyde etki etmemektedir. Bu noktadan sonra öğrenci performansına etki eden diğer faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir (Agasisti, 2014; Cheung ve Chan, 2008; OECD, 2012). Bu bulgular ışığında, teknolojinin eğitime entegrasyonunda her ülke kendi sosyal, kültürel, politik ve ekonomik koşullarına göre bir teknoloji entegrasyonu yönetimi adına fizibilite çalışması yapmalıdır. Durulması gereken asli hudut çizgisinin ise öğrenci performansının arttığı ve fırsat eşitliğinin sağlandığı nokta olması gerekmektedir. Yani sınırlı olan kaynaklar ilk etapta sadece asgari düzeyde gereken teknoloji entegrasyonuna, eğitimde fırsat eşitliğine ve sürdürülebilirliğe yönetilmelidir. Tüm bunlar sağlandıktan sonra eğer mümkünse kalan kaynaklar yüksek teknolojiye yatırılmalıdır. Ancak Türkiye'de bu şekilde bir etüt çalışmasının yapılmaması bu araştırmanın bir diğer problem durumunu oluşturmaktadır. Örneğin: 22.10.2010 tarihinde Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi'nin (FATİH) imza töreninde dönemin Ulaştırma Bakanı Binali Yıldırım, bu projenin 1,5 milyar Türk Lirası bir bütçe ile tamamlanacağını beyan etmiştir. Fakat bu proje daha 2013 senesinde 1,4 milyar Türk Lirası bütçe ayrılmıştır. O yıllarda Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlığı görevinde bulunan Recep Tayyip Erdoğan'ın ifadesine göre ise: 6 Şubat 2012'den itibaren 7 ay içerisinde ülkedeki tüm liselerin yarısına, dört sene içerisinde ise Türkiye genelinde yaklaşık olarak 42.000 okula ve 570.000 sınıfa

Fatih Projesi entegre edilmiş olacağı planlanmıştır. Projenin akıllı tahtalarının ihalesi ise 23.11.2011'de yapılmıştır. 2011-2014 arasında tamamlanması planlanan projenin tamamlanma tarihi 2015 yılına ertelenmiş ancak 2015 yılında da tamamlanmamıştır. MEB'in Performans Sonuçları raporunda ise 2013 yılı için 1,2 milyon öğrencinin tableti olması planlanmış ancak sadece 41.172 tane öğrenciye tablet dağıtılmıştır. Aynı şekilde 50.000 öğretmenin tablet kullanması planlanırken bu sayı yaklaşık olarak 7000 civarında kalmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı verilerine göre 55.224 okulda hem donanımsal hem de yazılımsal teknolojik altyapının entegre edilmesi planlanmış ancak 3.262 okulda (hedefin %6,08'inde) entegre yapılabilmektedir. Doküman kameralar ve fonksiyonel yazıcılar konusunda da hedef ve gerçekleşen oranlar benzer bir tablo ortaya çıkarmaktadır (Hedef:55.225, gerçekleşen: %6,62). Fatih Projesi dâhilinde tüm öğretmen ve öğrencilere tablet, tüm okul öncesi, ilk ve ortaöğretim sınıflarına akıllı tahta ve internet erişimi sağlanması planlanmış ancak tablet konusunda planlanan hedefin %4,01'i, akıllı tahta ve internet erişimi hedefinin ise 13,69'u gerçekleştirilmiştir. MEB'in 2015 yılı için hazırladığı Performans Programı'na göre 2015'te 663 milyon Türk Lirası bütçe ve 3,6 milyar Türk Lirası bütçe dışı olacak şekilde 4,3 milyar Türk Lirası bütçelendirme yapılmıştır. Bu rakamlar ile teknoloji entegrasyonu hareketinin başındaki rakamlar arasında manidar düzeyde farklılık göze çarpmaktadır. Belirtilen noktalarda okullarda teknoloji entegrasyonu konusunda yaşanan karar/plan/süreç/bütçe problemi ortaya çıkmakta ve okullarda teknoloji entegrasyonu yönetimi kavramının önemi göze çarpmaktadır.

Bu kadar büyük bir yatırımın öğretmenler ve öğrenciler için donanımsal olarak yapılmış olması hiç şüphesiz eğitim sistemini değiştirecektir. Fakat bu değişimin Fatih Projesi'nin başlangıç noktası olup olmadığı net değildir. ERG (2013) raporuna göre bir Millî Eğitim Bakanlığı görevlisinin açıklamaları şöyledir: Eğitim için belirlenen hedeflere en iyi uyan teknoloji nedir, bunu belirlemeye çalışmaktan ziyade, sistemi sağlanan teknolojiye adapte etmeye çalışıyoruz. Şu ana kadar dünyanın hiçbir yerinde bu ölçekte bir tablet ve interaktif tahta dağıtımı olmamasına rağmen: Amerika Birleşik Devletleri'nde (Maine, Teksas), Portekiz'de, Peru'da ve Uruguay'da yapılan başka geniş kapsamlı laptop ve tablet programı uygulamalarından, İngiltere'deki on yıldan fazla etkileşimli tahta kullanma girişimlerinden birçok deneyim ülkemize de aktarılabilir.

Eğitim teknolojilerine yapılan yatırımlardan genellikle şu gibi çıktılar beklenir:

1. Öğrencilerin ilgi ve katılımının artması ve bunun sonucunda okula devam oranlarının artarak sınıf içi davranışların iyileşmesi,

2. Öğrenciler arasında iş birliğinin artması ve gelişmesi,
3. Bireysel cihazlar ve bireyselleştirilmiş içerikler aracılığıyla öğrenci merkezli pedagojinin benimsenmesi,
4. E-kitaplar sayesinde basılı ders kitabı maliyetinin azaltılması,
5. Oyun ve simülasyon gibi görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme araçlarının daha çok kullanılması,
6. Öğrencinin gelişiminin izlenmesi ve ayrıntılı veri analizine olanak sağlanması

Teknolojilerin olumlu etkilere sahip olduğunun savunucuları bu çıktılara tam olarak kesin gözüyle bakmalarına rağmen bu çıktıların yalnızca birkaçının, birebir tablet uygulamaları tarafından elde edildiğini ispatlanmıştır (ERG, 2013).

Türkiye’de ise Fatih Projesi’nin genel ve özel hedeflerinin yanı sıra pilot uygulama süreçlerini değerlendiren çalışmalar da (Kurt ve ark., 2013) göstermektedir ki teknoloji entegrasyonu sürecinde göz temasının azalması, tableten dolayı öğrencilerin dikkatini toplama vb. sınıf yönetimi süreçlerinin nispeten zorlaşması dışında proje başarılı olacak ve istendik çıktıları sağlayacaktır. Bu bilgiler dikkate alındığında projenin pilot sonuçları ile tüm eğitim sistemine entegre edildiğinde ortaya çıkan sonuçları arasında bir uyumsuzluk olduğu göze çarpmaktadır. Bu noktadan hareketle: “Türkiye’de okullarda teknoloji entegrasyonu yönetimi sürecinde, gündemde olan teknoloji/teknolojilerin kullanılması ile eğitimin genel ve özel amaçlarında istendik şekilde fayda sağlayacağı öngörülen çalışmaları tam manasıyla, etkili ve gerçekçi bir şekilde sınayacak pilot uygulamalar nasıl yapılmalıdır?” şeklinde bir problem durumundan da söz edilebilir. Maddeler halinde özetlemek gerekirse aşağıdaki üç temel problem durumu ön plana çıkmaktadır:

1. Eğitim teknolojisi entegrasyonu yapılmadan önce ilgili teknoloji teriminin anlamı ve anlama dair teknoloji felsefesi temelinde bir ön çalışma yapılması gerekmektedir. Ancak Türkiye’de bu şekilde bir çalışma yürütülmediği görülmektedir.
2. Teknolojilerin çoğunluğu asıl amaç olarak eğitimde kullanılmak üzere üretilmemiştir. Bu bilinçle eğitimde kullanılabilecek teknolojilere sürekli yenileri eklenebilir. Bu noktada karar verme aşamasında sürekli değişimlere ve iyileştirmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde ise geçmiş uygulamalar bunun aksine eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimine statik bir süreç olarak yaklaşılmakta ve sürecin çıktıları ekonomiye, sürdürülebilirliğe, etkililiğe ve verimliliğe zarar verebilmektedir.
3. Okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonunun oluşturduğu piyasa büyüklüğü hem yerel hem de yabancı teknoloji şirketlerinin dikkatlerini üzerinde toplamaktadır (örneğin

Fatih Projesinin toplam maliyeti 8 milyar Türk Lirası olarak hesaplanmaktadır). Eğitim yöneticilerinin ve politika yapıcıların bu noktada yeteri kadar bilinçli olmadıkları, pilot ve asıl uygulamalar arası uyumsuzluklar, projelerden edilen maddi zararlar, öğrenci başarısında istenilen noktaya gelinmemesi ve fırsat eşitliğinin sağlanamaması gibi ölçütler ile görülmektedir. Bu noktada Türkiye için eğitim yöneticilerinin ve eğitim politikalarını düzenleyen kişilerin bilinçlenmesine ve kendi yerel eğitim kültürlerine en uygun şekilde işleyecek bir dizi teknoloji entegrasyon süreç yönetimi modeline ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de K-12 düzeyinde farklı eğitim teknolojilerinin entegrasyon süreçlerinin başarılı bir şekilde yönetilmesine rehberlik edecek bir model geliştirmektir. Bu amaç çerçevesinde belirlenen araştırma soruları şu şekildedir:

1. Teknoloji ve eğitim ilişkisinin felsefi temelleri nelerdir?
2. Eğitimde teknoloji entegrasyonu yapılmadan önce temel alınan standartlar nelerdir?
3. Eğitim teknolojisi entegrasyonu sürecinde kullanılan modeller nelerdir?
4. Türkiye’de eğitim teknolojileri entegrasyonunda Cumhuriyetin kuruluşundan bugüne Millî Eğitim Bakanlığı’nın girişimleri neler olmuştur?
5. Öğretmenlerin ve eğitim yöneticilerinin teknoloji entegrasyon süreçlerine ilişkin bakış açıları ve deneyimleri nelerdir?
6. Öğretmenlerin eğitim teknoloji entegrasyon süreçlerinin yönetilmesine ilişkin algıları nasıldır?
7. Türkiye’de teknoloji entegrasyonu sürecinde eğitim yöneticilerinin kullanabilecekleri süreç yönetim modeli (ilkeler, boyutları, karar ağacı ve paydaş rolleri) nasıl olmalıdır?

1.3. Önem

Ülkemizde okullarda eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetiminin nasıl yapılacağına dair yeterli sayıda yol gösterici bilimsel çalışmanın olmadığı söylenebilir. Toplumsal düzen ve eğitim sistemlerinin niteliği bakımından bu konu şans faktörüne bırakılamayacak kadar hayati bir öneme sahiptir. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusu masaya geldiğinde karara etki edecek olan felsefi bakış açısının nasıl olması gerektiği, teknoloji standartlarının neler olduğu, kararın ardından entegrasyon için hangi model ve stratejilerin kullanılacağına doğru karar verilmesi ve etüt çalışmalarının titizlikle yapılması ile eğitimde teknoloji entegrasyonunun daha etkili ve verimli yönetileceği söylenebilir. Bahsedilen etkililik ve

verimliliğin sağlanabilmesi adına bu konu ile ilgili araştırmaların önemi göze çarpmaktadır. Eğitimde başarılı bir teknoloji entegrasyonu yönetimi için konu ile ilgili bilimsel araştırmalar yapılmalı, gerekli altyapı sağlanmalı, ilgili kurum ve kuruluşlar faaliyetler yürütmeli ve nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın özgün değerini:

1. Türkiye’de okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimine dair güncel bir durum değerlendirmesi yapılması,
2. Teknoloji kavramının eğitim alanında nasıl bir felsefi temele oturtulduğunun / oturtulması gerektiğinin irdelenmesi,
3. Dünyada ve ülkemizde teknolojiler eğitime entegre edilmeden önce eğitim yöneticileri, öğretmenler ve öğrencileri için baz alınan teknoloji standartların neler olduğunun derlenmesi,
4. Teknoloji entegrasyonu literatüründe sıkça kullanılan ve son zamanlarda bir o kadar da eleştirilen TPAB, SAMR vb. modellere daha kapsamlı alternatif/eklektik süreç yönetim modeli önerilmesi,
5. Yerel kültüre uygun bir entegrasyon sürecinin nasıl yönetileceği hususlarının tek bir başlık altında toplanarak “Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetimi” adıyla ele alınması konuları oluşturmaktadır.

Özetle problem durumu bölümünde belirtildiği üzere Türkiye’de okullarda teknoloji entegrasyonu konusunda doğru stratejilere karar verme ve uygulama aşamasında tam uyumlu olmayan modellerden dolayı süreklilik, etkililik ve verimlilik sorunları yaşandığı görülmektedir. Bu problem durumu üzerine yine bu çalışmanın amaç bölümünde de belirtildiği gibi ülkemizin mevcut durumunun teşhis edilmesi ve eğitimde teknoloji entegrasyonu için tercih edilen stratejilerin ve uygulama modellerinin yerele uyum sağlayabilmesi için bir süreç önerisi, bir model geliştirmeyi hedeflenmesi bu araştırmanın başlıca önemini oluşturmaktadır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma süresi, İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nün ölçeklerin uygulanacağı kurumları için vereceği izin süresine bağlı olarak sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma sonucu elde edilmesi planlanan modelin test aşaması yine İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından verilecek izin ile sınırlandırılmıştır.
3. Çalışma araştırmacının imkanları dahilinde ulaşabileceği veri ve kaynaklar ile sınırlandırılmıştır.

4. Çalışmanın nicel bölümleri ise, örneklem olarak kabul edilecek kurumlar, oluşturulan ölçek/ölçeklerin ölçeceği özellikler ve katılımcıların kendileri/çevrelerine dair verecekleri cevaplar ile sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

1. Bu çalışmaya katılımcı olarak seçilecek öğretmen, idareci, araştırmacı ve ilgili konulardaki uzmanların örneklem ölçütlerine göre doğru seçileceği,
2. Çalışmanın nitel veya nicel bölümlerine katılmayı kabul eden kişilerin samimi cevaplar vereceği,
3. Görüşmeler ve ölçeklerde kullanılan soruların bu araştırmanın konusunu açıklamak için yeterli sayı ve içerikte olduğu varsayılmaktadır.

1.6. Kısaltmalar

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

EBA: Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

ERG: Eğitim Reformu Girişimi

ET: Etkileşimli Tahta

FATİH: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi

IEA: Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

OECD: The Organisation for Economic Co-operation ve Development

PISA: Programme for International Student Assessment

SAMR: Substitution Augmentation Modification Redefinition

TDK: Türk Dil Kurumu

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study

TPACK: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

TTKB: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

BÖLÜM II: ALANYAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Okullarda başarılı bir eğitim teknolojileri entegrasyon yönetimi için bilinmesi gereken birtakım kavramsal bilgiler bulunmaktadır. Bu kavramsal bilgiler yedi ana başlık altında ele alınmıştır. Birinci başlık, eğitim teknolojisi entegrasyon sürecine yönelik yaklaşımları ele almaktadır. Bu yaklaşımlar felsefi ve kültürel yaklaşımlar olarak ikiye ayrılmıştır. İkinci başlık ise bir eğitime teknoloji entegre edilirken, entegrasyon sürecinde bulunanların karar verme süreçlerinin yönetimiyle alakalıdır. Üçüncü başlık, Eğitimde dünya çapında kabul görmüş teknoloji entegrasyonu standartlarını, dördüncü başlık eğitimde dünya çapında kabul görmüş teknoloji entegrasyonu modellerini, beşinci başlık teknoloji entegrasyonu sırasındaki fizibilite yönetimi sürecini, altıncı başlık Türkiye’de eğitim teknolojisi geçmişini içermektedir. Yedinci ve son başlıkta ise Dünya ve Türkiye’de bu konuyla alakalı yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Eğitim Teknolojisi Entegrasyonuna Yaklaşımlar

Eğitimde teknoloji entegrasyonu ile ilgili pratik anlamda uygulamaya geçmeden önce, içinde bulunulan toplumun felsefesinin ve kültürünün o teknolojik cihaza ya da teknolojik fikre uygun olup olmadığıyla ilgili bir soruşturma yapılmalıdır. Bu soruşturma entegre edilecek cihazın ya da fikrin kullanımı açısından oldukça önemlidir. Örneğin: Ekvatorda yaşayan birine kutup giysisi satmak hiç de uygun değildir. Bundan dolayı ekvatorda yaşayan kişinin kutup giysisi alırken onun yaşam felsefesine ve kültürüne uygun olup olmadığını soruşturması gerekir. Bu bölümde bu soruşturmanın eğitime teknoloji entegrasyonu boyutunda hangi temeller çerçevesinde yapılabileceği anlatılmaya çalışılmıştır.

2.1.1. Felsefi yaklaşımlar

Genellikle bakıldığında çoğu insan için felsefe ve teknoloji arasındaki ilişki ilk aşamada göze çarpmaz. Bunun nedeni teknolojinin günlük hayatta kullanılan araç ve gerecin üretilmesiyle alakalı olmasından, felsefenin ise gündelik hayatla bir işi olmamasından kaynaklanır. Fakat bu ilişkinin tam tersine teknoloji ve felsefe arasında oldukça yakın ve derin bir ilişki vardır. Bu ilişki ikisinin arasındaki geçmiş incelenerek görülebilir (Ural, 2002). Bu bölümde teknoloji ve felsefe arasındaki bu ilişki açıklanmaya çalışılmıştır.

2.1.1.1. Teknoloji ve Felsefe

Teknoloji ve felsefe arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi için ilk olarak bu iki kavramın ayrı ayrı neyi ifade ettiğinin anlaşılması gerekmektedir. Öncelikle teknoloji kavramını ele

alacak olursak bu kavram aslında Grekçe olan iki farklı kelimedenden meydana gelmiştir. Bu kelimelerden ilki sanat ya da zanaat bilgisi anlamına gelen “techne” diğeri ise mantığa bürüme, anlamlandırma, akla vurma vb. anlamlara gelen “logos”dur. Günümüzde teknoloji kelimesi işitildiğinde insanın aklına ilk olarak herhangi bir mekanik donanım ya da makine gelmektedir. Aslında teknoloji kavramı sadece bundan ibaret değildir, aynı zamanda kuramsal bir boyutu da vardır. Teknoloji kavramının günlük dildeki tanımı her ne kadar bir işi yapmanın en doğru yolu” olarak yapılmışsa da çeşitli kimseler tarafından çeşitli şekillerde birden fazla kez yapılmıştır. Bu tanımların birkaçına yer vermek gerekirse örneğin: genel anlamda kazanılmış bulunan yeteneklerin kullanılmaya başlanmasıyla doğaya egemen olmak amacıyla gerekli işlevsel yapılar oluşturulmasına teknoloji denir (Alkan, 1998). Hoban (1965) teknoloji kavramını süre, yönetim, insan ve makine organizasyonlarının entegre olduğu ve kompleks halde bulunan bir yapı, Demirel (1993) ise teknolojiyi belli sorunları çözerken ya da belli amaçlara ulaşırken kanıtlanmış ve gözleme dayalı bilgilerin uygulanması olarak tanımlamıştır.

Felsefe kavramının tanımının tam olarak yapılabilmesi mümkün olmasa da insanın genel anlamda çevresini ve özellikle de kendisini anlamlandırma ihtiyacının kaçınılmaz bir sonucu olduğu söylenebilir. Bu anlamlandırmanın sonuç olarak insan ve insanla alakalı olan tüm alanları kapsadığı söylenebilir. Felsefe ve insanla alakalı olan bu konular arasındaki ilişki öyle derin bir ilişkidir ki başlangıçta tüm bilim dallarının felsefenin bir parçası olarak görülmesine bile neden olmuştur. Felsefe kelimesi de tıpkı teknoloji kelimesi gibi etimolojik olarak iki sözcükten oluşmaktadır. Bunlar peşinden koşma ve sevme anlamına gelen “Philo” ve bilgelik anlamına gelen “Sophia” kelimeleridir. Bu iki kelimenin birleşimi olan “Philosophia” kelimesi bilgeliğin peşinde koşma ya da bilgelik sevgisi anlamına gelmektedir. Bundan dolayı bilmeyi seven herkes, hatta ilk çağlar düşünüldüğünde o dönemdeki tüm bilim adamları filozof olarak adlandırılabilir (Ural, 2015).

Literatüre bakıldığında teknoloji ve felsefe arasındaki ilişki teknoloji felsefesi olarak ifade edilmektedir. Teknoloji felsefesi genel anlamıyla, teknolojinin sosyal etkilerini ve teknolojinin doğasını inceleyen bir felsefe alt dalıdır. Teknoloji felsefesi kavramı 19. Yüzyılda telaffuz edilmeye başlamış olsa da yine de daha önce yaşamış olan düşünürler tarafından içinde bulundukları dönemin teknoloji algısı çerçevesinde gündeme getirilmiştir (Ural, 2015). Bu bölümde teknolojinin felsefi serüveni ve teknolojiye yönelik felsefi düşünceler ele alınmaya çalışılmıştır.

Teknoloji kavramının ilk olarak o zamanlarda “teknik” şeklinde de isimlendirilmekte olan Antik Yunan döneminde karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu dönemde kelimenin kökeni ya da var olma nedeni filozoflar tarafından oldukça farklı şekillerde yorumlanmıştır. Demokritos ya da Herakleitos gibi bazılarına göre teknik yani teknoloji ancak doğanın taklidi ile gerçekleştirilebilir. Örneğin Demokritos’a göre dokumacılık teknolojisi örümceğin taklidinden, ev yapma teknolojisi ise kırlangıcın taklidinden meydana gelmiştir (Franssen vd., 2009).

Tıpkı Herakleitos ve Demokritos gibi Platon da teknolojinin doğanın bir taklidi olduğunu söylemiştir. *Timeaus* isimli eserinde kendi felsefesinin temeline yerleştirmiş bulunduğu idealar dünyası tasviri üzerinden bu konudaki düşüncelerini açıklayarak, doğadaki her şeyin bir yaratıcının biçimsiz olan materyallere idealar dünyasındaki aslına uygun olacak şekilde şekil vermesiyle oluştuğunu söyler. Bu durumun da ona göre bir ustanın planı dahilinde oluşturulmuş bir eser ortaya koymasından bir farkı yoktur (Platon, 2015). Platon’un öğrencisi olan Aristoteles, hocasının teknolojinin doğanın taklidi olduğu yönündeki görüşlerine kısmen katılsa bile teknolojinin doğanın da ötesine geçerek onun oluşturamadıklarını da oluşturabileceğini söylemiştir (Aristoteles, 2001). Görüldüğü üzere daha ilk çağlarda teknoloji hakkında felsefi düşünceler ortaya atılmaya başlanmıştır. Bu düşünceler de teknolojinin doğanın bir taklidi olduğu ya da doğanın taklidinin de ötesinde olduğu fikirleri etrafında şekillenmektedir.

Antik Yunan döneminde elbette ki modern çağdaki anlamıyla bir teknoloji bulunmamaktadır. Fakat yine de bugünkü teknolojinin temelini oluşturabilecek üretim tekniklerini kullanarak doğaya hâkim olma çabasına girmişlerdir. Yani içerisinde bulunduğumuz modern dünyada görülen birçok farklı teknolojinin temellerinin Antik Yunan’da görüldüğü söylenebilir. Bu dönemde yaşayan düşünürlerden birçoğu yapıtlarında teknolojinin ne olduğu, teknolojinin doğası ve teknolojinin çevreye ve insana etkileri konuları üzerinde durmuşlardır (Ural, 2015).

Daha önce de bahsedildiği üzere Teknoloji Felsefesi kavramı ilk olarak 1877 yılına gelindiğinde Ernst Kapp’ın “*Grundlinien einer Philosophie der Technik (Teknoloji Felsefesinin Anahatları)*” isimli eserinde geçmiştir. Kapp bu eserinde Hegel’in felsefesinden ilham alarak tekniği insan organlarının izdüşümüne benzetmiştir. Bu benzetme, tıpkı ilkçağda olduğu gibi doğayla kurulan bir benzetmedir. Kapp, Teknoloji Felsefesi kavramını kullanan ilk kişi olmasından dolayı Avrupa’da Teknoloji Felsefesinin kurucusu olarak anılmaktadır (Kapp, 1978).

Teknoloji felsefesi bugüne kadar tek bir biçimde tanımlanamamıştır. Aynı zamanda çalışma alanı da kesin bir biçimde belirlenememiştir. Buna rağmen uzman olan çoğu kişi tarafından beşeri teknoloji felsefesi ve mühendislik teknoloji felsefesi olarak iki farklı anlamda kullanılmaktadır (Ural, 2015). Adından anlaşıldığı üzere biri teknolojinin mühendislik ile ilgili kısımlarını diğeri ise insan ile ilgili kısımlarını konu edinir.

İçinde bulunduğumuz postmodern çağ incelendiğinde ise teknoloji felsefesi ile ilgili asıl düşüncelerin bu dönemde ağırlık kazandığı görülmektedir. Modern teknolojik unsurların insanlar üzerindeki etkilerini direkt olarak ele alan 20. Yüzyılın en önemli beş filozofu John Dewey, Martin Heidegger, Herbert Marcuse, Günther Anders ve Hannah Arent'dir. Adı geçen bu düşünürlerin hepsi teknolojiyi modern yaşamın merkezinde bir unsur olarak belirlemişlerdir. Bu düşünürlerden sadece birinin düşüncesini ele almak gerekirse Heidegger, Aristoteles felsefesinden etkilenecek kendi teknoloji hakkındaki düşüncelerini temellendirmiştir. Aristoteles felsefesinde bir var olanın var olabilmesi için dört neden vardır. Bunlardan ilki formal neden, ikincisi maddi neden, üçüncüsü ereksel neden ve dördüncüsü ise fail nedendir. Teknik ürün de bir var olandır. Bundan dolayı Heidegger bu dört nedeni merkeze alarak ve “neden” kavramının Latince’de ve Grekçe’de etimolojik olarak izini sürerek teknolojiye dair yaklaşımını ortaya koyar. Heidegger’e göre teknik anlamda bir meydana getirme “gizini açma” olarak tanımlanabilir. Yani Heidegger’in burada işaret ettiği teknik ürünün formu maddesiyle birleşerek, dilde var olandan dış dünyada var olan haline gelerek meydana gelmesi ve teknolojik ürün olmasıdır. Yani bir teknik ürünün ustası yani fail nedeni tarafından formal, ereksel ve maddi nedenlerinin dış dünyada var olan haline getirilmiş olması ancak teknolojinin oynadığı rol sayesinde yani Heidegger’in dediği gibi gizini açma ile mümkündür (Günay, 2017).

Ayrıca teknolojiyle ilgilenen çağdaş filozoflar arasında Ernesto Mayz Vallenilla, Andrew Feenberg, Jean Baudrillard, Avital Ronell, Gilbert Simondon, Donna Haraway, Don Ihde, Carl Mitcham, Brian Holmes, Bruno Latour, Albert Borgmann, Leo Marx, , Paul Levinson gibi pek çok isim sayılabilir. Yirminci yüzyılın ilk yarısından sonra teknoloji felsefesinde çok önemli bireysel eserler yayınlanmıştır. Paul Durbin 21. Yüzyılın başında yayınlamış olduğu yazılarında bu eserlerin yayınlanmasıyla teknoloji felsefesinin kanonik metinlerle akademik bir alt disiplin olarak geliştiğini söylemiştir. Söz konusu bu eserler Hans Achterhuis tarafından düzenlenmiş olan Amerikan Teknoloji Felsefesi (2001) ve Erig Higgs, Andrew Light ve David Strong tarafından düzenlenen Teknoloji ve İyi Yaşam (2000) isimli yapıtlardır. Son on yılda ise teknoloji felsefesiyle alakalı olarak birden fazla eser

bulunmaktadır. Bunlardan felsefe ve teknoloji merkezi tarafından yayınlanan Tehcne: Felsefe ve Teknoloji Araştırmaları isimli dergi ve Felsefe ve Teknoloji Dergisi- Springer sadece bu konularda yazılar yayınlar. Söz konusu bu eserler: filozofların teknolojiyle ilgili görüşleri, internet verileri ve bu konudaki gizlilik kuralları, teknolojinin epistemolojisi, biyoteknoloji ve uygulamaları, bilgisayar etiği ve teknolojik ahlak anlayışı gibi bir sürü konuya yer vermektedir. Tüm bu çalışmalarla birlikte görüldüğü üzere: teknoloji günümüzde oldukça önemli bir hal almıştır.

2.1.1.2. Eğitim ve Felsefe

Eğitim ve felsefe kavramları her ne kadar iki farklı çalışma alanı olsa bile birbirleriyle bir hayli yakın ilişkide oldukları söylenebilir. Bunun nedeni felsefi bir durum olan rasyonel düşünmenin eğitimden önce gelmesidir. Rasyonel düşünme, eğitimin amaçlarını belirlemek açısından yegâne yol göstericidir. Bundan dolayı felsefe ve eğitim arasındaki ilişki felsefenin eğitime rehber olmasından kaynaklıdır. Eğitim bilimi oluşturulurken sorulan “Eğitim programı nasıl bir içeriğe sahip olmalıdır? Öğretim metodolojisi nasıl olmalıdır? Öğretmenin tarzı ve yeterlilikleri nasıl olmalıdır? gibi soruların cevapları felsefede yatmaktadır. Tüm bunların yanında felsefe ve eğitim kavramlarını madalyonun iki yüzü gibi düşünebiliriz. Her toplumda eğitimin birtakım hedefleri vardır. Bu hedefler de ancak felsefi bir yaklaşımla belirlenir ve yine felsefi bir yaklaşımla çözülebilir.

İnsanlık var olduğundan beri eğitim her zaman var olmuştur. En ilkel toplumlardan en gelişmiş toplumlara kadar her toplumda eğitim var olmuştur ve var olacaktır. Henüz yazının kullanılmadığı dönemlerde dahi informal bir eğitim şekli vardır. Bu dönemlerde çocuklar kendi ailesi ve kabile ortamlarındaki büyüklerini rol model alarak, gözlemleyerek ve taklit ederek öğrenmekte ve o şekilde eğitilmekteydi. Belli bir zaman sonra yazının bulunmasıyla da eğitim etkinlikleri formel bir nitelik kazanmaya başlamıştır. İnsanlık tarihinde doğuda gelişen ilk uygarlıklar olan Eski Mısır, Hint, Çin ve Mezopotamya medeniyetlerinde yazının gelişmesine paralel olarak formel eğitim anlayışlarının da gelişmeye başladığı görülmüştür.

Eğitim kelimesi etimolojik olarak incelendiğinde kelimenin kökünün Latince “educere” kelimesi olduğu görülmektedir. Bu kelime yetiştirme ve bakım anlamlarına gelmektedir. İngilizcedeki “educate” kelimesi ise okutmak, yetiştirmek ve terbiye etmek gibi anlamlara gelmektedir. Eğitim, yetiştirme, tahsil, terbiye, maarif, irfan kelimelerinin günümüz İngilizcesindeki kullanımı olan “education” ise bilgi, karakter geliştirme ve beceri gibi anlamlara gelmektedir (Şişman, 2012).

Eğitim kavramı her sistemde ve her yaklaşımda değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımların her biri kendi çerçevelerinde eğitime bir amaç yüklemişlerdir. Örneğin: idealistler eğitimi Tanrı'ya ulaşma süreci için yapılan çeşitli etkinlikler, realistler insanı toplumun başat değerlerine göre yetiştirme süreci, pragmatistler yaşantılar yoluyla kişide istendik davranış değiştirme süreci, Marksistler çelişkiyi en aza indirip üretimde bulundurma süreci, Varoluşçular ise insanı en üst sınır durumuna getirme süreci olarak ele almıştır (Sönmez, 2010). Bu ideolojilerin yanı sıra eğitim kavramı farklı düşünürler tarafından farklı biçimlerde tanımlanmıştır. Örneğin: Aristoteles eğitimi bireyin ahlaki davranış kazanma aracı olarak görürken, Çiçero insan zihninin disipline edilmesi olarak görür. Descartes eğitimi akıllı doğru kullanmasını öğrenme süreci olarak tanımlarken, Rousseau ise doğuştan insanda bulunmayan ve yetişkinler tarafından kazandırılan her şey olarak tanımlamaktadır. Kant da insanın ancak eğitim sayesinde insan olabileceğini öne sürmüştür (Şişman, 2012).

Günümüz dünyasında genel olarak bakıldığında eğitimin temel amacı bireyi yaşadığı toplumda sağlıklı bir akla ve bedene sahip erdemli bir kişiye dönüştürmektir. Felsefe ise sağlam bir zihin, sağlam bir beden ve erdeme sahip kişinin nasıl olduğunu tartışarak bu sorulara cevaplar arar. Felsefenin alt disiplinlerinden biri olan eğitim felsefesi eğitimin niteliğiyle ilgili birtakım sorgulamalarda bulunur. Eğitimin amaçlarının belirli bir sosyal, dini, ahlaki ya da bilimsel temele dayanıp dayanmadığını ve eğer dayanıyorsa bu temeller üzerinden dayanmıyorsa da hangi yollarla amaçlarına ulaşabileceğini sorgular. Genel anlamda eğitim felsefesi, eğitim uygulamaları ve politikalarına yön vererek bu konudaki karar, varsayım, inanç ve ölçütleri inceleyerek, anlam ve tutarlılık yönünden kontrol eder (Ergün, 2014).

Eğitim alanına özgü kavramlarla yargıları analiz eden, burada geçen argümanların yapısını inceleyen eğitim felsefesi, eğitimi belirleyen temel etkenler üzerinde yoğunlaşırken, bir yandan da eğitimin amaçlarını ele alır. Eğitim felsefesi Sanayi Devrimi'nin ardından ve modernleşme süreçlerinin bir parçası olarak, eğitimin giderek evrensel bir karakter kazanmasıyla hemen herkesin kurumsal düzeyde katılmaya başladığı bir etkinlik haline geldiği zaman ortaya çıkmıştır. Ayrı bir felsefe disiplini olarak, eğitim giderek evrensel bir faaliyet türü haline geldiği ve eğitime etki eden sosyal ve politik unsurlar çok fazla arttığı zaman etkisini arttırmıştır. Onun esas olarak 20. yüzyılda eğitim fakülteleri üniversitelerin kapsamı içinde kendilerine bir yer bulmaya başladığında yerleşik bir felsefe disiplini haline geldiği söylenebilir (Cevizci, 2014).

Platon, Aristoteles ve Gazali gibi büyük düşünürler felsefelerine kendi felsefelerinin pratik bir hal kazanabilmesinin yolunun ancak iyi planlanmış bir eğitim sistemiyle mümkün olabileceğini savunmaktadır. Örneğin Platon ideal bir devlet isteğini gerçekleştirmek için eğitimi bir araç olarak sunar ve ideal eğitim planının gerçekleştireceği amaçları ve hedefleri bu pratikler üzerinden belirler. Günümüzde de eğitim sisteminde bir reform değişikliği yapmak için, önceden planlanmış bir felsefenin de bu tür bir reformun arkasında olması gerekir. Bu nedenle eğitim yöneticileri, eğitim bütününe doğasını bilmek ve anlamak için çeşitli eğitim felsefeleri hakkında en azından temel bilgilere sahip olmalıdır.

2.1.1.3. Teknoloji, Eğitim ve Felsefe

Araştırmanın bu bölümünde teknoloji eğitim ve felsefe arasındaki ilişki detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu sayede eğitimde teknoloji entegrasyon süreçleri yönetilirken sahip olunabilecek düşünsel temeller detaylandırılmış ve yaklaşımların nasıl olması gerektiği ile ilgili literatür derinlemesine incelenmiştir.

2.1.1.3.1. Teknolojinin felsefi eleştirisi

Felsefi olarak teknoloji eleştirisi, teknolojilerin olumsuz etkileriyle beraber yapılan analizler sonucunda ortaya çıkmıştır. Düşünülenin aksine sadece kapitalist olanlarda değil tüm gelişmiş sanayi toplumlarında teknolojinin bir sömürü, tahakküm ve kontrol aracı olarak kullanıldığı ve genel anlamda da insanlığın hayatta kalmasını tehdit eden bir şey haline geldiği iddia edilir. Teknoloji eleştirisi yaparak teknolojik ilerlemenin insanlık üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu düşünenler literatüre Neo-Luddites olarak geçmiştir. Bu kişiler arasında en tanınmış olanları Jacques Ellul, Ivan Illich, Langdon Kazanan, Joseph Weizenbaum, Theodore Roszak, Günther Anders, Neil Postman ve Lewis Mumford'dur. Chellis Glendinning ve Kirkpatrick Sale gibi düşünürlerdir.

Örnek vermek gerekirse bu kişilerden Ivan Illich'e göre teknoloji insanlar arasında bir eşitsizlik yaratmaktadır. Çünkü düşük gelirli olanlar yüksek gelirli olanlara göre teknolojiden daha az yararlanmaktadır ve bu durum da insanlar arasında eşitsizliğe yol açmaktadır. Yoksulluk kavramı teknoloji üreten kuruluşlar tarafından uydurulmuş bir kavramdır ve bu kuruluşlar insanları tüketime özendirir. Bu kuruluşlar sayesinde insanlar, bulundukları sınıfın tüketim alışkanlıkları dışında tüketmeye yönlendirilir. Kişilerin satın alabilme gücü aynı zamanda bu kişilerin statüsünü de etkiler. Statü farklılıkları, insanların eğitim durumlarını da etkiler. Geliri yüksek olan kişilerin eğitim seviyesi de yüksek olur. Okullar öğrencilerine bu durumu öğretir ve bireyleri de tüketici olmaları için hayata hazırlar.

Doğal olarak teknolojiyi geliştiren ülkelerin vatandaşlarının eğitim olanakları daha yüksektir ve insanlar arasındaki eğitim eşitsizliği de bu nedenle oldukça fazladır (Ilich, 1997).

2.1.1.3.2. Teknolojik Determinizm / Teknolojik Belirlenimcilik

İletişim teknolojileri ve internetin toplumsal etkilerini inceleyen uzmanlar bu konuda birtakım farklı görüşler sunmaktadır. Bu görüşlerden biri toplumsal örgütlenmenin ve kültürel yapının doğrudan iletişim teknolojilerindeki değişime bağlı olduğunu öne sürmektedir. Bu düşünce literatürde teknolojik determinizm olarak adlandırılmaktadır. Baudrillard ve McLuhan bu görüşün önde gelen temsilcilerindendir (Aktaş ve Çaycı, 2013). Teknoloji, sosyal kontrolün dışında çalışan özerk bir güçtür ve insan toplumu üzerinde oldukça baskıcı bir güç uygulamaktadır. Bu görüşlerin aksi yönünde bulunan başka görüşler de vardır ve bu görüşlere de teknolojik indeterminizm denmektedir.

Teknolojik determinizm ve teknolojik indeterminizmin eğitim ve öğretim alanında oldukça etkili olduğu görülmektedir. Günümüzde teknoloji, eğitim ve öğretim amaçlı olarak hemen hemen her ortamda kullanılabilmektedir. Fakat bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının bu kadar sık kullanımı eğitimdeki başarısı açısından oldukça belirsiz sonuçlar içermektedir. Yani bilgisayar kullanımının eğitimdeki başarısı kesin olarak belirlenemez ve kişiden kişiye göre değişebilir bir yapıya sahiptir (Bulman ve Fairlie, 2016). Gerçekleşmekte olan son teknolojik gelişmeler hemen hemen her alanda etki yaratmaktadır. Teknolojinin eğitimde yaygınlaşmasıyla birlikte kişilerin sosyal davranışlarını da etkilemeye başlamıştır. Teknolojik determinizm öğrencilerin öğrenme çıktıları ve teknoloji okuryazarlığını öğrenme çıktıları üzerine oldukça olumlu ve anlamlı etkilere sahiptir. Yani teknoloji toplumsal yaşamı her noktada etkisi altına alarak belirleyici özellikler göstermektedir (Yuangga vd., 2018). İnsan yaşamını bu kadar yoğun bir biçimde etkileyen teknoloji, fikirlerin insan zihninde somutlaşması ve insan ruhunun doğaya yansması olarak tanımlanabilir. İnsan yaşamını giderek daha da parçalayan teknoloji, makinelerle birlikte daha da baskın bir hal almaktadır. Günümüzde bununla ilgili düzenlenen yasalar da oldukça kısıtlıdır. Bundan dolayı kişilerin suç sayılabilecek bazı davranışlarının görmezden gelinmesine neden olabilmektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda da teknolojik determinizmin toplumsal yapıyı olumsuz etkilediği söylenebilir. Teknolojik determinizm aynı zamanda eğitim alanında da kendisini baskın olarak göstermektedir. Bundan dolayı teknoloji eğitime entegre edileceği sırada oldukça dikkatli davranılmalıdır, eğer bu şekilde davranılmazsa olumlu sonuçlanabilecek süreçlerin olumsuzlukla sonuçlanması kaçınılmazdır (Raharjo vd., 2018).

2.1.1.3.3. Yapılandırmacılık / Konstrüktivizm Felsefesi

Eğitim sisteminde gerçekleşmiş olan reformlarla beraber eğitim sistemi, öğrencinin merkezde bulunduğu bir hal almaya başlamıştır (AAAS, 1993). Okul yöneticileri de bu durumdan hareketle öğrenci ve öğretmenlerin sürekli fikir alışverişinde bulunduğu ve yeni edinilmiş olan bilgilerin birlikte tartışıldığı farklı düşünceleri destekleyerek bu düşüncelerin oluşabileceği ortamları desteklemek amacıyla geleneksel anlamdaki eğitim ve öğretim uygulamalarını bir kenara bırakarak hareket etmişlerdir. Söz konusu bu eğitim ortamındaki öğrenci merkezli olma durumu “yapılandırmacılık” olarak adlandırılır. Yapılandırmacılık yaklaşımında öğrenme, öğrencinin aktif katılımıyla gerçekleşmektedir. Eğitim teknolojisi liderleri de geleneksel öğrenme yöntemleri yerine yapılandırmacı öğrenme yöntemlerini desteklemektedirler. Özellikle, Uluslararası Eğitim Teknolojileri Derneği (ISTE) de öğretmenin işini kolaylaştıran ve öğrenci merkezli olan teknoloji entegrasyonu modellerini desteklemektedir.

2.1.2. Kültürel Yaklaşımlar

2.1.2.1. Kültür ve Eğitim

Kültür ve eğitim arasındaki süreç incelendiğinde eğitim sürecinin en genel anlamıyla bir kültürlenme davranışı olduğundan bahsedilebilir. Buradan anlaşıldığı üzere eğitim, kültürel değerlerin bireye kazandırılma sürecidir (Sönmez, 2010). Bunun dışında eğitim: kişiliğin gelişimi olarak da ele alınabilir. Bu açıdan bakıldığında eğitim süreci ev ve okul ortamından bağımsız olarak varlığını sürdürür. Kültür ve eğitim ilişkisi ile ilgili bir başka tanım da eğitimin tüm topluluğun eylemi olarak ifade edilebilecek olmasıdır. Çünkü eğitim aynı zamanda yaşamayı öğrenme süreci olarak da ele alınabilir. Bundan dolayıdır ki tıpkı kültür gibi eğitim de bir topluluğun tüm yaşamıdır (Ottaway, 1968).

Her ne açıdan ele alınırsa alınsın eğitimin kültürle ilişkisi barizdir. Kültür, bir toplumun yaşama biçimidir. İnsanın, doğanın yapıp etmeleri dışındaki eylemlerinin bir bütünüdür. Hırsızlık yapma, şarkı söyleme, dans etme, resim yapma, yemek yapma, problem çözme, insanları sevmek vb. durumlar kültürü oluşturur (Sönmez, 2010). Yani kültür, insan davranışının öğrenilen kısmıdır. Sigleton (1974)’e göre beşerî öğrenimin paylaşılmış ürünleridir. Bu tanım açısından bakıldığında kültürel davranış, kalımsal özellikler ya da doğuştan gelen içgüdülerden farklıdır. Ancak biyolojik olarak adlandırılması gerekecekse toplumsal kalıtım olarak da adlandırılabilir ve bir toplumsal grupta da kuşaktan kuşağa aktarılır.

Kültür kavramı beşerî anlamda ele alındığında eğitim anlamına geldiği görülmektedir. Örneğin: kültür-fizik kavramı, beden eğitimi anlamına gelmektedir. İnsanlar genelde toplumun kültürüne göre şekil kazanırlar. Bundan dolayı örneğin: kültüre önem vermeliyiz dediklerinde eğitime yani kültüre göre yönlendirme işlemine önem vermeliyiz demek isterler. “Kültür işleri müsteşarlığı” gibi kavramlarda da aslında kastedilen eğitim işleridir (Çelikkaya, 1993).

Eğitim kavramının bir diğer ismi de kasıtlı kültürleme olarak geçmektedir. Kasıtlı kültürleme yani eğitim, istendik kültürel değerlerin bireye kazandırılma süreci olarak tanımlanabilir. Eğitim kavramının en genel geçer tanımlarından biri budur. Öyle ki daha önce de bahsedildiği üzere bu tanım, Antik Yunan dönemi pragmatistlerinde bile görülür. Bir değer istendik olabilmesi için onun çağdaş bilime, topluma, düşünce, sanata, doğaya, bireyin hazır bulunuşluk düzeyine vb. uygun olması gerekir. Aynı zamanda bunlarla dinamik bir denge de kuralmalıdır. Yaratıcı ve problem çözücü olarak toplumun, kişinin, kendini gerçekleştirmesini ve yenileyerek yücelmesini sağlamalıdır. Bu tür bir kasıtlı kültürlemede yani eğitimde neyin, ne zaman, kim tarafından, nasıl, ne yolla, neden kazandırılacağı bellidir. Yani kasıtlı ve planlıdır. Bile bile ve isteyerek yapılır.

Fakat her kültürel özellik eğitim değildir. Kültürel bir özelliğin eğitim olabilmesi için 1) İstendik davranış değişikliği, 2) Yaşantı geliştirme, 3) Kasıtlı yani planlı olma ve 4) Süreç gibi özellikleri taşıması gereklidir. Ayrıca kasıtlı kültürleme sürecinin sadece okullarda yapıldığı söylenemez. Okulların dışındaki kurumlarda ve yerlerde de kişiye istendik davranışlar kazandırılıyorsa bu durum da eğitimidir. Örneğin: anne ve babanın çocuğuna ana dilini doğru bir biçimde öğretmesi de bir kasıtlı kültürleme sürecidir (Sönmez, 2010).

Dünya üzerindeki tüm toplumlar farklı kültürlerle sahiptirler. Eğitim, bu farklı kültürlerle sahip olan toplumların kültürel yapısından meydana gelir. Çünkü eğitim insanların kişiliğinin gelişmesiyle ilgilidir ve bu da içinde bulunulan toplumla mümkündür. Toplumsal antropoloji ve toplumsal psikoloji alanında yapılmış olan son incelemeler insan davranışının oldukça esnek ve yetişmiş olduğu kültürle doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir. Yani insan davranışları içinde yaşanılan kültürde geçerli olan değerlere göre belirlenmektedir (Ottaway, 1968).

Eğitim ile kültür, nesiller arası aktarılmaya devam eder. Antropolojik açıdan eğitim dendiğinde kültürel aktarılma ve yenilenme süreci anlaşılır. Söz konusu bu kültürel aktarılma süreci formal ya da informal yoldan olabilir. İnfomal olarak daha çok kültürel

kalıplar ve gelenekler aktarılır. Formal açıdan ise okullar aracılığıyla kültür aktarma süreci çeşitli şekillerde görülebilir (Goslin, 1965). İnfomal olarak gerçekleşen bu kültür aktarılma süreci okul dışı deneyimlerle mümkündür. Okul dışı deneyimler çocuğun kültürel çevresini oluşturur. Eğitimciler, okul dışı deneyimlerin bireyin davranışının biçimlenmesinde oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır. Örneğin: bir çocuğun aile ortamında geçirdiği ilk çocukluk deneyimlerinin onun daha sonra yaşayacağı duygusal ve zihinsel davranışları belirlediği yönünde çalışmalar mevcuttur. Aynı zamanda çocuğun okul başarısında sosyokültürel çevrenin de oldukça önemli olduğu da araştırmalarca desteklenmiştir (La Belle, 1974).

Eğitim ve kültür ilişkisi incelenecek olduğunda ele alınacak konulardan birisi de kültürel ekolojidir. Fiziksel olarak okulun çevresi ve maddi yapısı da eğitim sürecini etkiler. Okul eylemlerinin yer aldığı fiziksel çevre ve okulun fiziksel yapısı da kişilerin davranışlarını etkilemektedir. Öğrenci, öğretmen, yönetici ve veliler okulun kültürel çevresini oluşturmaktadır. Bu kimseler eğitim sürecinde istendik davranışlar kazandırılması konusunda oldukça etkilidir (Goezt-Hansen, 1964). Örneğin öğrenciler okulun yerel topluluk gruplarından, çeşitli baskın gruplardan ve öğretmen birliklerinden etkilenir. Bu topluluklar da kültürün eseridir.

2.1.2.2. Kültür ve Teknoloji

Antropolog J. Honigman'a göre herhangi bir toplumsal durum üç farklı kültürel öge tarafından etkilenir. Bunlar: toplumsal örgüt, ideoloji ve teknolojidir (Honigman, 1959). Teknolojik gelişmeler kültürleri oluşturarak onları değiştirebilme gücüne sahiptirler. Fransız bir kuramcı olan Pierre Lévy (1998) teknik ve kültürün birbirinden ayrılmayan iki öge olduğunu söylemektedir. Ona göre teknoloji tek başına hiçbir anlam ifade etmez. Ancak bir kültür içerisinde var olursa gerçekten bir anlam kazanmış olur. Toplumların gelişmişlik düzeyleri ve teknolojik gelişimler genellikle doğru orantıda ilerler. Yeni teknolojilerin kültürler ve toplumlar üzerindeki bu ani etkisi de birçok araştırmacı tarafından dikkat çekmektedir.

Vitalis (2016)'e göre her şey toplum ve bilişim kelimelerine yüklenen anlamla alakalıdır. Bilişim, toplumdan bağımsız olarak bir değişim yaratır ve toplum ise bu değişime zorunlu olarak ayak uydurmaya çalışır. Yeni gelişen teknolojiyi kabul edip etmeyeceğine, uyum sağlayıp sağlamayacağına toplumun kendisi karar verir. Bundan dolayı teknoloji bir toplumun ya da bir kültürün parçası olarak ele alınabilir. Bir sorunun sadece teknik olduğu

varsayılırken onun kültürel, ekonomik ve sosyal boyutları da ele alınmalıdır. Ancak bu şekilde teknoloji ve kültür arasındaki ilişkiye onu kullanan, benimseyen, yorumlayan ya da reddeden toplumun üyeleri de katılmış olur. Örneğin: ülkemizde Türk kahvesi makinasının kullanım oranı filtre kahve makinesinin kullanım oranından oldukça fazladır. Bu da bizim kültürümüzde Türk kahvesinin çok daha fazla kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Yani toplumun üyeleri söz konusu olan Türk kahvesi makinası teknolojisini daha fazla benimsemiştir. Her ne kadar ilk aşamada toplumdan bağımsız olarak ortaya çıksa bile toplumun isteklerine ayak uyduramayan teknolojiler toplumda yer edinemez. Bir örnek daha vermek gerekirse: temel geçim kaynağı hayvancılık olan bölgelerde tarım ile ilgili faaliyetlerde kullanılan teknolojik aletler anlamsızlaşır. Bundan dolayıdır ki teknoloji ve kültür birbirleri ile uyum içerisinde olmalıdırlar. Teknolojiyi sunacak olan geliştiricilerin hedefledikleri kitleyi iyi tanımaları oldukça önemlidir. Teknolojinin sosyo-kültürel etkileri ele alınmadan sadece teknik sonuçları ele alınırsa başarısız bir teknoloji uygulamasına dönüşebilir. Teknoloji ancak onu kullananların etkisiyle anlam kazanır. Birbirlerini oldukça etkileyen bu iki kavram zaman içerisinde gelişim ve buna bağlı olarak da değişim gösterir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri de kullandıkları teknolojilerle değerlendirilir. Savunma sanayinden eğitime kadar farklı alanlarda kullanılan teknoloji sosyal, kültürel ve ekonomik hayatın vazgeçilmez bir parçasıdır.

2.1.2.3. Kültür, Eğitim ve Teknoloji

Bahsedildiği üzere kültür, kuşaktan kuşağa aktarılarak çeşitli etkileşimlerle kendini geliştiren ve bundan dolayı da deformasyona uğrayan özelliktedir. Kültür değişimleri hem zorunlu hem de serbest olarak iki farklı şekilde gerçekleşebilir. Zorunlu kültür değişimleri daha çok üstün olan kesimin üstünlüğünü kabul ettirmesiyle gerçekleşir. Örneğin savaş durumlarında ya da herhangi bir fikri kabul ettirirken zorunlu kültür değişimleri yaşanır. Serbest kültür değişimleri ise farklı kültürel etkileşimler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu etkileşimler toplumların kendi aralarında paylaştıkları bilgiler yoluyla gerçekleşir. Teknoloji, serbest kültürel değişimler yaratan bir unsurdur. Çünkü teknolojik aletlerin üretilmesi ile dayatılan herhangi bir baskın düşünce söz konusu değildir. Ancak teknolojik cihazların internet ile kullanılması durumu bu cihazların da farklı boyutlar kazanmasına yol açmıştır (Avcı ve Topçu, 2020). Fakat eğitim her iki değişim türüne de girer. Çünkü bahsedildiği üzere eğitimin hem toplumsal hem de kurumsal boyutu vardır. Kurumlar tarafından verilen eğitimde belli başlı davranış kalıpları oluşturulmaya çalışılırken toplumsal anlamda gerçekleşen eğitimde ise serbest bir değişim yaşanmaktadır. Kişi burada

etkileşimde bulunduğu istendik ya da rastgele insanlarla serbest kültürlenme süreci geçirmektedir.

Sonuç olarak teknoloji, eğitim ve kültür arasındaki ilişki oldukça kompleks bir yapıdadır. Bundan kaynaklı olarak eğitime teknoloji entegre ederken kültürel altyapının ve o teknolojinin söz konusu kültürel altyapıya uygun olup olmadığı karar vericiler tarafından tartışılmalı ve o şekilde eğitime entegre edilmelidir. Çünkü daha önce de bahsedildiği üzere gerekmeyen ortamlarda mükemmel tasarlanmış teknolojik aletlerin atıl durumlarda kalması kaçınılmazdır. Bundan dolayıdır ki karar vericiler teknoloji entegrasyonu sırasında felsefi ve kültürel altyapının, eğitime entegre edilecek cihaza uygun olup olmadığı konusunda uzlaşmalıdırlar. Karar verme süreci de bu açıdan oldukça önemlidir.

2.2. Eğitim Teknolojisi Entegrasyon Sürecinde Karar Verme

Karar verme eylemi günlük yaşamda sık sık karşımıza çıkan ve yaşamın devamlılığı için oldukça önemli olan bir davranıştır. Çünkü yaşamın devamlılığı boyunca insan birçok seçenekle karşı karşıya gelir ve bu seçenekler de oldukça belirsiz hallerde olabilir. İnsanlar, bu belirsizlikleri gidermek adına aldıkları kararlar ve yaptıkları seçimler doğrultusunda yaşamlarını şekillendirir. Örneğin: kişinin yerinde ve uygun kararlar vermesi yaşamında olumlu değişimlere sebep olurken yanlış kararlar vermesi ise yaşamını olumsuz yönde etkileyebilir.

Karar verme kavramı farklı kişiler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Örneğin: Simon vd. (1987)'e göre karar verme, karar verilecek olan konuları dikkatle seçerek amaçları belirlemek, doğru faaliyeti tespit etmek ya da tasarlamak ve son olarak da alternatif eylemleri geliştirmek gibi işlemleri kapsar. Yani kısaca Simon vd. (1987)'e göre “alternatif faaliyetin seçilip geliştirilmesi” olarak tanımlanabilir. Genel anlamda diğer tanımlara bakıldığında bu tanımın kapsamı niteliğinde başka tanımlar yapıldığı görülmektedir. Örneğin: eyleme yönelik birden çok seçenek arasından birinin seçilmesi (Yılmaz, 2010), amaçlar ve hedeflere ulaşmak açısından alternatifler içerisinde seçim yapma süreci (Forman ve Selly, 2002), bir toplum ideolojisinin örneği, inançlarının sentezi ve düşüncelerinin üretime geçmesi (Kerlinger, 1951) şeklinde tanımlamalar mevcuttur. Türk Dil Kurumu'nun Büyük Türkçe Sözlüğünde ise karar kavramı “1. Bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı. 2. Herhangi bir durum için tartışılarak verilen kesin yargı, hüküm.” şeklinde tanımlanmaktadır. Karar verme ise karara ulaşmada geçen süreci ifade etmektedir. Alınan kararların niteliği karar verme sürecinin etkililiği ile doğru orantılıdır.

Karar verme konusunda yapılan farklı yorumlardan diğerleri ise planlamanın merkezinde yer alan karar verme, seçenekler arasından en uygun olanının seçilmesidir (Koontz ve O'Donnell, 1978)". "*Karar eyleme geçme taahhüdüdür*" (Mintzberg, Raisinghani ve Théorêt, 1976) şeklindedir. Karar verme süreci, kendisini bir seçme davranışı olarak gösterir. Buna göre karar verme davranışı, bireyin belli bir amaca ulaşmak için çeşit çeşit seçenek arasından belirlediği bir tanesini bilinçli olarak seçmesi durumudur (Altay, 2011).

Karar veren kişilerin doğru karar verebilmesi için karar verme süreçlerinin hangi evrelerden oluştuğunu bilmesi oldukça önemlidir. Karar verme süreçleriyle ilgili birtakım düşünceler mevcuttur. Simon (1974) karar verme süreçlerinin aşamalarını şu şekilde belirlemiştir:

- Karar verilecek olan konunun ya da durumun tespit edilmesi için bilgi toplamak,
- Kararın verilmesine dair mümkün olan adımları planlamak,
- Ortaya çıkan seçeneklerden herhangi birini seçmek.

Bursalıoğlu (1994) ise karar verme sürecini şu aşamalarla sıralamıştır:

- Problemin belirlenmesi,
- Problemle ilgili verilerin derlenmesi,
- Toplanan bilgilerin analiz edilmesi,
- Çözüm yollarının formülleştirilmesi,
- En verimli olan çözüm yollarının belirlenmesi,
- Belirlenen çözüm yolunun uygulanması,
- Çözüm yolunu değerlendirmedir.

Saaty (2008)'e göre karar verme hiyerarşik bir süreçtir ve dört aşamada incelenmelidir. Eğer bu şekilde incelenirse politik konulardaki belirsizlik ortadan kalkabilir:

- Problem belirlenerek bilgi toplanır,
- Problemin çözümüne ilişkin bilgiler önem sırasına göre hiyerarşik olarak sıralanır.
- Problem ve çözüm alternatiflerinden oluşan verilen uygun matrislerle eşleştirilir.
- En önemli olan amaç ile uygulama derecesi yüksek olan karar eşleştirilir.

Bu örnekler çoğaltılabilir. Hepsinin amacı doğru karara ulaşabilmektir ve asıl önemli olan da budur. Saaty (2008) karar verme sürecini sınırlandıran bir kısım değişkenlerden de bahsetmektedir. Saaty'e göre sorunun açık bir biçimde belirlenememesinin nedeni: sorunun çözümüne ilişkin seçeneklerin yetersizliğinden, seçeneklerin subjektif

değerlendirilmesinden, karar vericilerin duygusal yaklaşımlarından, zamanlarının sınırlı olmasından ve çevrenin, grupların ve bireylerin beklentilerinin fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Kararların insanları etkileme şekilleri birden fazla olabilir. Bunlar, para/bütçeleme, alışveriş/pazarlama, işlem/strateji ve planlama ya da yönetim gibi şekillerde olabilir (Fitzgerald, 2002). Kişi, günlük yaşamında ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırken her zaman karar verme durumuyla yüz yüze gelmektedir. Kişinin ihtiyacını karşılayacak olan objeye ya da duruma ulaşırken kullanabileceği yolların fazlalığı karar verme sorununu ortaya çıkarmaktadır (Çakır, 2011). Bu çok fazla yollar arasından en çok seçim yapmak zorunda kalanlar toplumsal yaşamı, toplumun bağlı olduğu ekonomik sistemleri ve devlet kurumlarını yöneten idareciler, avukatlar, mühendisler ve bilim insanlarıdır (Ölçüm, 2015).

Eğitim yöneticileri için karar verme süreci oldukça önemli bir süreçtir. Çünkü eğitim sisteminin girdisi öğrenci ve çıktısı da iyi bir eğitim almış, yeteneklerine uygun olan mesleklere yönlendirilmiş başarılı öğrencidir. Bundan dolayı karar verme sürecinin önemi büyüktür. Karar verme süreci yönetimde çok önemli bir rol oynamaktadır. Örgütün şekillenmesinde alınan kararlar oldukça önemlidir. Bu alınan kararlar sayesinde amaçlanan hedeflere ulaşılır ve anca bu alınan kararlar sayesinde örgütler ileri adımlar atabilir. Bundan dolayı karar verici konumunda bulunan eğitim yöneticilerinin etkili, sağlıklı, hızlı ve doğru kararlar alabilmesi için karar verme süreçlerini iyi bir biçimde yürütmeyi bilmesi gerekir. Karar verme süreci yönetimde amaçlara ulaşma konusunda etkisi oldukça yüksek bir süreçtir. Aynı zamanda karar verme sürecinin etki alanı da oldukça fazladır. Bundan dolayı karar verme süreci yönetimin kalbi olarak görülmektedir (Kaya, 1993).

Yönetim süreci genelde işlerin yapılmasını sağlama süreci olarak açıklanmaktadır. Bu tanım incelendiğinde aslında daha önce alınmış olan kararların hangisinin öncelik olarak alındığı durumunun göz ardı edildiği görülmektedir. Oysa bu durum oldukça önemlidir. Çünkü karar verme süreçleri olmadan yönetsel işler yürümez. Bundan dolayı önceden verilmiş kararların hiçbirisi göz ardı edilmemelidir. Yapılması gereken hangi işin hangi sıra ile yapılacağının karar verilmesi ve verilen bu kararların da hatırlanması yönetsel süreçler için gereklidir (Kaya, 1993).

Bir örgütün yaşayabilmesi için o örgütte alınan kararların doğru ve uygulanabilir olması gerekmektedir. Çünkü karar örgütün diğer süreçlerinin birer ekseni ve aynı zamanda da yönetimin kalbi niteliğindedir (Bursalıoğlu, 1994). Diğer süreçlerden kastedilen

uygulama, kontrol ve organizasyon gibi süreçlerdir (Forman ve Selly, 2002). Karar verme süreci örgütte düşünülmesi gereken başka alternatiflerin olduğunu gösterir. Böyle bir durum söz konusuysa sadece mümkün olan alternatifleri tanımlamakla kalmayıp aynı zamanda en başarılı olacak olan alternatifi yaşam tarzımıza, hedef ve isteklerimize ve değerlerimize uygun olan alternatifi seçeriz (Harris, 2012). Bir örgütün başarılı olması da büyük oranda söz konusu bu karar verme sürecinin iyi işlemesine bağlıdır. Bu sürecin iyi işlemesi için de yöneticilerin kritik düşünme becerisine sahip olabilmeleri oldukça önemlidir. Çünkü ancak kritik düşünen yöneticiler karar verme sürecini iyi yönetebileceklerdir (Semerci, 2000). Karar verme süreçlerinin doğru ya da yanlış işlemiş olması en iyi toplumsal çıktıları aracılığıyla anlaşılır (Laroche, 1995). Bundan dolayı bu toplumsal çıktıların iyi olabilmesi için karar verme süreçlerinin olumlu yönetilmesi oldukça önemlidir. Dünya daha kaotik bir hale geldikçe ve erişilebilir bilgi miktarı da arttıkça karar verme süreci daha da zorlaşır. Çünkü kaotik durum ve çeşitli bilgi miktarı tercih çeşitliliğini artırır ve bundan kaynaklı olarak da karar verme sıklığı artar (Anderson, 2002). Okul yöneticilerinin teknoloji entegrasyonu sürecinde doğru karar vermesi oldukça önemlidir. Kurum içerisinde kullanılacak olan teknolojinin kuruma entegre edilmeden önce o kurumun altyapısına uygun olup olmadığı, entegre edildikten sonra atıl durumda kalıp kalmayacağı gibi süreçleri iyice düşünüp doğru karar vermesi gerekir. Bu karar verme işlemini yürütürken ise daha önce uygulanmış olan birtakım standartlar ve modelleri göz önüne alarak sonuca ulaşmalıdır.

2.3. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Standartları

Günümüzde teknoloji artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Teknolojinin sürekli ve hız kesmeden gerçekleşen bu değişimi tüm yaşamda olduğu gibi eğitimde de köklü değişiklikleri zorunlu kılmıştır. Eğitim teknolojilerinin gelişmesi öğretim ortamlarını da değiştirmiştir. Bundan dolayı da öğrencilere farklı şekillerde öğrenme ortamları sunulmaya başlanmış ve bu durum da eğitimcilerin ve eğitim yöneticilerinin öğretim yöntemlerini gözden geçirme gereksinimini doğurmuştur. Eğitime dair araştırma yapan kişiler teknolojinin eğitime entegrasyonunun öğretmen ve öğrenciler açısından oldukça avantajlı olacağını söylemişlerdir.

Son yıllarda teknoloji günlük hayatımızın vazgeçilmez parçası olmuştur. Bu durum eğitim sisteminde de kendisini göstermektedir. Artık günümüzde öğrencilere sunulan öğrenme olanakları artış göstermiştir. Bundan dolayı da eğitimciler öğrenme stillerini değiştirme yoluna gitmiştir. Eğitim araştırmacıları teknolojinin sınıfa entegre edilmesinin hem öğretmenler hem de öğrenciler için avantajlı olabileceğini belirtmişlerdir. Çünkü

teknoloji öğrencilerin öğrenmelerini pekiştirme ve öğrencileri motive etme gibi konularda oldukça yardımcı olmaktadır. (Bissell, 1998; Burns, 2006). Günümüzde öğrenciler ilgilerini veremedikleri bir ortamda durmak istememektedir. Bunun yerine eğlenceli, hızlı ve kalıcı bilgi edinebildikleri ortamları tercih etmektedirler (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005). Bu sebeple de öğretmenlerin teknolojiye olan ilgileri mecburi olarak artarak teknolojiyi nasıl kullanabileceklerinin cevabını aramaktadırlar.

Eğitim teknolojisi alanında birtakım hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Tüm bu gelişmelere rağmen bu teknolojiler eğitim ortamında istenilen düzeyde kullanılamamaktadır. Bu nedenden dolayı yapılan çalışmalar neticesinde belli birtakım standartlaşma çalışmaları yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalar pek çok farklı ülkede farklı şekillerde gerçekleştirilmiştir (Cradler, 2002). Öğretmenlere yönelik olarak uygulanmış olan programlar ve yine öğretmenlere bu konuda verilen eğitimlerle birlikte teknolojiyi eğitime entegre etme süreci başlar. Entegre edilmiş bu uygulamaların yararlı çıktılar verdiği görüldükçe eğitime teknoloji entegrasyonunun önemi daha da artmıştır. İşte bundan dolayı farklı ülkeler eğitim sistemlerine teknoloji entegre etmek için değişik yollar izlemişlerdir (Akpınar, 2003). Tüm bu çalışmalardan dolayı da eğitimde teknoloji entegrasyonu önem kazanmıştır (Ertmer vd. 2012). Ancak artış gösteren bu entegrasyonlar istenilen düzeyde değildir. İstenilen düzeye ulaşabilmeleri için eğitim sisteminde görev yapan eğitimcilerin kazanması gereken birtakım nitelikler söz konusudur (Orhan vd., 2014). Bu nedenlerden kaynaklı olarak eğitimde teknolojik uygulamaların birtakım standartları belirlenmiştir. Bu standartlarla da eğitimcilerde bulunması gereken özellikler açık ve seçik olarak tanımlanmıştır. Bu konuyla ilgili olarak 1993 yılında International Society for Technology in Education / Eğitimde Teknoloji için Uluslararası Toplum (ISTE), National Educational Technology Standards / Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları (NETS) adlı bir proje yürütmeye başlamıştır. Bunun yanında birçok farklı standartlaşma çalışması yürütülmüş olmasına rağmen en çok NETS projesindeki standartlar kabul edilerek uygulanmıştır (Çoklar,2009). NETS Standartları temelde ISTE Standartlarına dayalı olarak oluşturulmuştur ancak K-12 eğitim düzeyinde kullanılmak üzere özel olarak oluşturulmuştur. ISTE Standartları ve NETS Standartları ayrı ayrı incelendiğinde aralarındaki en temel farkın kapsam boyutu olduğu görülmüştür. ISTE Standartları kapsam olarak daha geniş bir içeriğe sahip ve eğitimin tüm kademelerinde kullanılmak üzere tasarlanmışken bahsedildiği üzere NETS ulusal düzeyde ve K-12 kademesinde kullanılmak

üzere tasarlanmıştır. Bu bölümde geniş kapsamından dolayı başta ISTE Standartları ve diğer standartlaşma çalışmaları ele alınmaya çalışılmıştır.

2.3.1. ISTE Standartları

ISTE Standartları her bir eğitim görevlisi ve aynı zamanda da öğrenciler için ayrı ayrı tanımlanmaktadır. Söz konusu bu eğitim görevlileri eğitim sürecine katılmış olan öğretmenler, öğrenciler, yöneticiler, teknoloji koçları ve bilgisayar bilimleri eğitimcileri olarak tanımlanabilir. ISTE Standartları bahsedildiği üzere sadece bir öneri olarak kalmamış aynı zamanda pek çok ülkede entegrasyon sırasında kullanılmış, uygulanmış ve tekrar tekrar değerlendirilmiştir (Wedman ve Howland, 2003). ISTE standartlarının geniş bir etki alanına sahip olmasının nedeni de budur. Çoğu Avrupa ülkesi bu standartları kullanmaktadır (Barron vd., 2003).

Çoğu Avrupa ülkesinin bu standartları kullanmasına rağmen ülkeler bazında bakıldığında en fazla kullanılan standartlaşma çalışması ABD’de ortaya çıkmış olandır (Koehler ve Mishra, 2005). Çünkü ABD’de yapılan çalışmalar sonucunda eğitimde teknoloji kullanımının yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Bu sorunu çözmek üzere de Preparing Tomorrow’s Teachers to Use Technology (PT3) projesi gerçekleştirilmiştir (Polly vd., 2010). Bu projeye birlikte, ihtiyaç duyulan standartlar için kullanılan ve aynı zamanda da uluslararası bir topluluk olan ISTE tarafından oluşturulmuş olan NETS standartları proje kapsamında yeniden incelenerek düzenlenmiştir (Waddoups ve Wentworth, 2002; Çoklar, 2008). Söz konusu bu standartlar federal bir yapıda bulunan ABD’de eyalet sistemi olması nedeniyle geniş kitlelere ve farklı eğitim sistemlerine hitap edecek şekilde geliştirilmiştir (Çoklar, 2008). Çok farklı ülkelere yayılmış olmasının nedenlerinden biri de bu şekilde çok yönlülüğünün bulunmasından kaynaklanmaktadır. Çoğu dünya ülkesi bu standartları kendi ülkelerine uyarlarken hiç zorluk yaşamamıştır (Çoklar ve Kuzu, 2006). Bu durumun nedenlerinden en önemlisi NETS’in ISTE tarafından geliştirilmiş olmasıdır (Çoklar, 2008). ISTE “Etkili bir şekilde eğitim teknolojisi kullanımını sağlayarak eğitim ve öğretimi geliştirme” misyonunu kendine edinmiştir bundan dolayı da çoğu dünya ülkesi tarafından bu konuda bir otorite kabul edilmektedir (ISTE, 2006). İrlanda, Latin Amerika, İngiltere, Çin ve Avustralya gibi ülkeler kendi ulusal ve bölgesel standartlarını ISTE’yi kullanarak geliştirmiştir (UNESCO, 2002).

Daha önce de bahsedildiği üzere ISTE standartları kapsamı dahilinde sadece öğretmenlere değil aynı zamanda öğrenciler de dahil olmak üzere bütün eğitim paydaşlarına

belli birtakım sorumluluklar yüklemiştir. Bu da uluslararası boyutta ISTE Standartları'nın kullanım oranını arttıran nedenlerden bir diğeridir. Söz konusu olan bu paydaşlar 1) Öğretmenler, 2) Öğrenciler, 3) Yöneticiler, 4) Teknoloji Koçları, 5) Bilgisayar Bilimi Eğitimcileri gibi eğitim teknolojisiyle alakalı olan kişilerdir. Bu kişilerden her biri için ISTE, geliştirmiş olduğu standartlara isimlendirmeler yapmıştır. 1998 yılında öğrencilere yönelik yapılmış olan çalışmalara, 2000 yılında öğretmenlere yönelik olarak yapılmış olan çalışmalar, 2001 yılında yöneticilere yönelik yapılmış olan çalışmalar, 2011 yılında teknoloji koçlarına yönelik yapılmış olan çalışmalar ve son olarak da 2014 yılında bilgisayar bilimi eğitimcilerine yönelik olarak yapılmış olan çalışmalar eklenmiştir. Bu kategori daha çok bilimsel düşünmeyi sistematik hale getirmek amacıyla oluşturulmuştur.

Söz konusu olan bu standartlar eğitim teknolojisi kullanımı sırasında öğrencilerin sahip olması gereken yeterlilikleri ve niteliklere yöneliktir. Öğrencilerin bu standartlarını desteklemek ancak öğretmenler ile mümkündür. Öğretmenler için düzenlenmiş olan standartlar da eğitim teknolojisi kullanımı ile ilgili öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilikler ve standartlardır. Öğretmen standartları ise anca okul müdürü ile desteklenebilir. Yöneticilere yönelik olarak geliştirilmiş olan standartlar yöneticilerin sahip olması gereken nitelik ve yeterlikleri, eğitim koçlarına yönelik olarak geliştirilmiş olan standartlar eğitim koçlarının nitelik ve yeterliklerini, bilgisayar bilimi eğitimcilerine yönelik olarak geliştirilmiş standartlar bilgisayar bilimi eğitimcilerinin yeterlilik ve niteliklerini belirlemektedir. Bir eğitim kurumunun başarısı için en önemli standartlar yöneticinin standartlarıdır. Eğer okul müdürü bu standartları doğru bir biçimde yansıtırsa öğretmenlerin motivasyonu yükselir ve bu da öğrencilerin başarısına yansır.

2.3.1.1. Öğretmenler İçin ISTE Standartları

ISTE'nin belirlemiş olduğu öğretmenler için teknoloji standartları incelendiğinde hem teknoloji kullanabilen hem de sınıf ortamını teknoloji kullanımına uygun bir hale getirebilen becerilere sahip öğretmen niteliklerini hedeflediği anlaşılmaktadır. Öğretmenler bu becerilere sahip olduğunda meslektaşlarıyla çok daha aktif bir iletişim kurabilirler (Akkoyunlu, 2002). Söz konusu bu standartlara göre tüm öğretmenler aşağıda adı geçen performans göstergelerine göre hareket etmelidir:

1. *Tasarımcı:* Önerilen bu standartta dijital çağa uygun bir şekilde tasarlanmış olan öğrenme ortamları ile değerlendirme etkinliklerini geliştirmek öğretmenin görevlerindendir. Öğretmen burada bağımsız öğrenmeyi teşvik eden ve öğrenci farklılıklarını ve ihtiyaçlarını

karşılayan öğrenme deneyimi yaratarak bu deneyimleri uyarlamak ve kişiselleştirmek için teknolojiyi kullanmalıdır. Ayrıca içerik alanı standartlarıyla uyumlu özgün öğrenme etkinlikleri tasarlayarak aktif ve derin öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için dijital araçları ve kaynakları da kullanmalıdır. Bu standardın son maddesi de öğrenmeyi birleştirerek destekleyen ve yenilikçi dijital öğrenme ortamları hazırlayarak öğretim tasarımı ilkelerini keşfederek uygulamaktır.

2. *Öğrenen:* Eğitimciler başkalarından ve aynı zamanda da başkalarıyla beraber öğrenerek öğrencilerin öğrenimini geliştirmek adına teknolojiden yararlanmalı ve aynı zamanda da gelecek vaat eden uygulamaları keşfederek de sürekli onları geliştirmelidir. Bunları yapmak için de teknolojinin mümkün kıldığı pedagojik yaklaşımları keşfetmek ve aynı zamanda da uygulamak için profesyonel öğrenme hedefleri belirleyerek bunların etkililiği üzerinde düşünmeli ve yerel ve küresel öğrenme ağları oluşturarak bunlara aktif olarak katılmalıdır. Son olarak da öğrenme birimlerinden elde edilen bulgular da dahil olmak üzere iyileştirilmiş öğrenme sonuçlarını destekleyen araştırmalarla güncel kalmalıdır.

3. *Lider:* Eğitimciler, öğrencilerin yetkilendirilmesi ve başarısını desteklemek ve öğrenme-öğretim faaliyetlerini geliştirebilmek adına liderlik fırsatları yaratmalıdır. Bunun için eğitimin diğer paydaşlarıyla etkileşimde bulunarak teknolojiyle güçlendirilmiş öğrenme için ortak bir vizyon şekillendirmelidirler. Aynı zamanda tüm öğrencilerin oluşan farklı ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına eğitim teknolojisine, dijital içeriğe ve öğrenme fırsatlarına eşit erişimi savunarak meslektaşları için yeni dijital kaynakları tanımlamak, araştırmak, değerlendirmek, iyileştirmek ve benimsemek adına model olmalıdırlar.

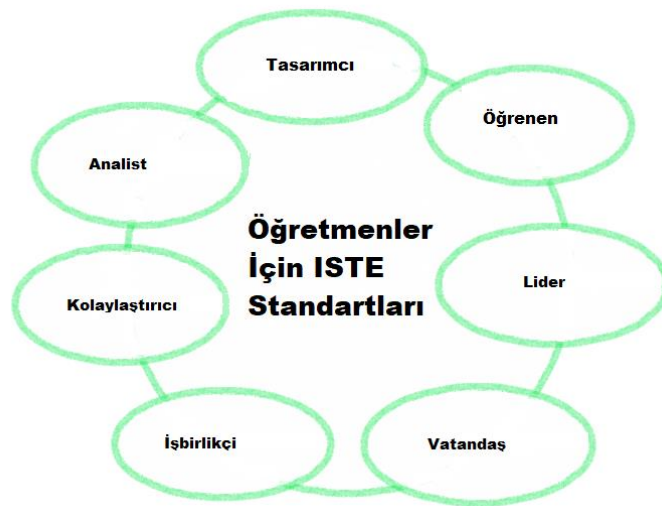
4. *Vatandaş:* Eğitimciler, öğrencilere dijital dünyaya olumlu katkıda bulunmaları ve dijital dünyaya sorumlu bir şekilde katılmaları için ilham vermelidir. Bunun için öğretmenlerin, öğrencilere olumlu ve sosyal açıdan sorumlu katkılarda bulunmaları, ilişki ve topluluk oluşturmaları amacıyla deneyimler yaratmak, öğrencilerin çevrimiçi kaynaklara merakını, eleştirel incelemesini teşvik ederek dijital okuryazarlığı ve medya akıcılığını destekleyen öğrenme kültürü oluşturma görevleri vardır. Ayrıca dijital araçlar ve fikri hakların ve mülkiyetin korunması ile güvenli, etik ve yasal uygulamalarda öğrencilere rehberlik ederek kişisel verilerin ve dijital kimliğin yönetimini modellemek ve bunu teşvik ederek öğrencinin veri gizliliğini korumak öğretmenin görevlerindendir.

5. *İşbirlikçi:* Öğretmenler, eğitimde teknoloji uygulamalarını geliştirmek, kaynak ve fikirleri keşfetmek, keşfettiği bu fikirleri paylaşmak ve sorunları çözmek için hem meslektaşları hem de öğrenciler ile iş birliği yapmalıdır. Bunun için bu sürecin planlamasına zaman ayırmalı, yerel ve küresel uzmanlar, ekipler ve öğrencilerle sanal yolla etkileşim

kurarak öğrencilerin özgün, gerçek dünyadaki öğrenme deneyimlerini genişletmek için iş birliği yapabileceği araçları genişletmelidir.

6. *Kolaylaştırıcı*: Öğretmenler, ISTE'nin öğrenciler için sunmuş olduğu standartların başarılı olabilmesi için teknoloji öğrenimini kolaylaştırmalıdır. Bunun için öğrencilerin bağımsız ve aynı zamanda da grup ortamlarında öğrenme hedeflerini ve sonuçlarını sahiplendiği bir kültürü teşvik etmeli, dijital platformlarda, sanal ortamlarda, uygulamalı alanlarda ya da sahada teknoloji ve öğrenci öğrenme stratejilerinin kullanımını yönetmelidir. Bunun dışında yenilikçi davranarak sorunları çözmek için öğrencileri tasarım sürecini ve bilgi işlemsel düşünmeye teşvik etmelidir. Son olarak da bilgileri, fikirleri ve bağlantıları iletme için yaratıcılığı ve yaratıcı ifadeyi modelleyerek beslemelidir.

7. *Analist*: Öğretmenler, öğretim şekillerini yönlendirerek öğrencileri öğrenme hedeflerine ulaşmaları konusunda desteklemek için verileri anlayarak kullanmalıdır. Bunun için öğrencilerin yetkin olduğu konularda kendilerini göstermeleri ve teknolojiyi kullanarak öğrenmeleri için alternatif yollar sağlamalı, öğrenci ihtiyaçlarını karşılamak, öğrencilere zamanında geri bildirim vererek öğretimi bilgilendiren çeşitli biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeler tasarlamalı ve bunları uygulamak için de teknolojiyi kullanmalıdır. Ayrıca öğrencilerin ilerlemesini yönlendirmek için değerlendirmeden çıkan verileri kullanarak öğrencilerin kişisel yönelimlerini oluşturmak için diğer eğitim paydaşlarıyla iletişim kurmalıdır (ISTE, 2021b).



Şekil 2. 1. Öğretmenler için ISTE Standartları

2.3.1.2. Öğrenciler İçin ISTE Standartları

ISTE'nin öğrenciler için belirlemiş olduğu standartlar şu şekildedir:

1. *Yenilikçi Tasarımcı:* Öğrenciler yeni, kullanışlı ya da yaratıcı çözümler yaratarak sorunlarını belirlemek ve bu sorunları çözmek için bir tasarım süreci geliştirmeli ve bu süreçte de teknolojiyi kullanmalıdır. Bunun için fikir üretmek, teorileri test etmek, yenilikçi eserler yaratmak ya da özgün problemleri çözmek için kasıtlı bir tasarım sürecini bilmeli ve kullanmalıdır. Tasarım kısıtlamalarını ve hesaplanan riskleri dikkate alan bir tasarım süreci planlayarak yönetmek için dijital araçları seçerek kullanmalı ve döngüsel bir tasarım sürecinin parçası olarak prototipleri geliştirip test ederek iyileştirmelidirler. Bu şekilde belirsizliğe tolerans göstererek azim ve açık uçlu problemlerle çalışma kapasitesi gösterebilirler.
2. *Güçlendirilmiş Öğrenci:* Öğrenciler, öğrenme hedeflerini seçmede, gerçekleştirmede ve yetkinlik göstermede aktif bir rol almak için teknolojiden yararlanır. Bunun için de kişisel öğrenme hedeflerini ifade ederek belirler ve bunlara ulaşmak için de teknolojiden yararlanan stratejiler geliştirir. Öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için öğrenme sürecinin kendisi üzerinde düşünerek ağırlar kurarlar ve öğrenme ortamlarını öğrenme sürecini destekleyecek şekilde özelleştirirler. Bu sayede teknoloji operasyonlarının temel kavramlarını anlar, mevcut teknolojileri seçerek kullanır ve sorun giderme becerisi geliştirir. Aynı zamanda da gelişen teknolojileri keşfetmek için bu bilgileri başkalarına aktarabilir.
3. *Dijital Vatandaş:* Öğrenciler birbirine bağlı bir dijital dünyada yaşamının, öğrenmenin ve çalışmanın haklarını, sorumluluklarını ve fırsatlarını tanıyarak yasal, güvenli ve etik yollarla hareket ederek model olurlar. Bunun için dijital kimliklerini ve itibarlarını geliştirerek yönetir ve dijital dünyadaki kalıcılıklarının farkında hareket eder. Aynı zamanda çevrimiçi sosyal etkileşimler ya da ağı bağlı cihazları kullanırken olumlu, güvenli, yasal ve etik davranışlarda bulunurlar. Fikri mülkiyeti kullanma ve paylaşma hak ve yükümlülüklerini anladığını ve aynı zamanda da bunlara saygı duyduğunu gösterir.
4. *Bilgi Oluşturucu:* Öğrenciler, bilgi oluşturmak, yaratıcı eserler üretmek ve kendileri ve başkaları için anlamlı öğrenme deneyimleri oluşturmak için dijital araçları kullanarak çeşitli kaynakları eleştirel bir biçimde düzenler. Bunu yapmak için de ilk olarak etkili araştırma stratejileri planlar ve kullanır. Daha sonra bilgi, medya, veri veya diğer kaynakların doğruluğunu, bakış açısını, güvenilirliğini ve uygunluğunu değerlendirerek yapıt koleksiyonları oluşturmak için çeşitli araçlar ve yöntemlerle dijital kaynaklardan bilgi toplarlar. Son olarak da gerçek dünya konularını ve problemlerini aktif olarak keşfedip, fikirler ve teoriler geliştirerek cevaplar ve çözümler izlerler. Bilginin inşası da bu şekilde tamamlanmış olur.

5. *Hesaplamalı Düşünür:* Öğrenciler, çözümleri geliştirmek ve test etmek için teknolojik yöntemlerin gücünden yararlanarak sorunları anlamak için stratejiler geliştirir ve bu stratejileri kullanır. Bunun için ilk olarak araştırma ve çözüm bulmada veri analizi, soyut modeller ve algoritmik düşünme gibi teknoloji destekli yöntemlere uygun problem tanımlarını formüle ederler. Daha sonra veri toplar ya da ilgili veri kümelerini belirlerler. Bunları analiz etmek içinse dijital araçları kullanır. Problemleri bileşenlerine ayırarak temel bilgileri çıkarır ve karmaşık sistemleri anlamak ya da problem çözmeyi kolaylaştırmak için açıklayıcı modeller geliştirir. Son olarak da otomasyonun nasıl çalıştığını anlamak için bir dizi adım geliştirerek algoritmik düşünceyi kullanır.

6. *Yaratıcı İletişimci:* Öğrenciler, amaçlarına uygun platformlar, araçlar, stiller, formatlar ve dijital medyayı kullanarak çeşitli amaçlarla açık bir şekilde iletişim kurarak kendilerini yaratıcı bir biçimde ifade ederler. Bunu yapmak için ise yaratımlarının veya iletişimlerinin istenen hedeflerine ulaşmak için uygun platformlar ve araçları seçip dijitalde bulunan kaynakları yeniden tasarım süreçlerinden geçirerek ya da orijinal eserler yaratarak çalışmalar yaparlar. Aynı zamanda simülasyonlar, görselleştirmeler ve modeller gibi çeşit çeşit dijital nesneler yaratarak ve bu nesneleri kullanarak karmaşık halde bulunan fikirleri etkili ve açık bir biçimde kullanırlar.

7. *Küresel İşbirlikçi:* Öğrenciler, başka insanlarla iş birliği halinde küresel ve yerel düzeyde çalışarak perspektiflerini genişletmek ve öğrenmelerini zengin hale getirmek için dijital araçları kullanmaktadır. Bunu yaparken ilk olarak çeşitli geçmişlere ve kültürlere sahip olan öğrencilerle bağlantı kurar. Bunu da dijital araçları kullanarak yapar. Bu şekilde iletişim kurduğu kişilerle karşılıklı anlayışı ve öğrenmeyi genişleten yollarla etkileşim kurar. Öğrencilerin iş birlikçi teknolojiyi kullanmalarının bir diğer nedeni ise sorunları birden çok bakış açısından incelemek için akranlar, uzmanlar ya da topluluk üyeleri gibi kimselere ulaşma isteğidir. Ayrıca ortak bir amaç etrafında birleşerek çalışmalarının etkili bir biçimde yürütmesi amacıyla çeşitli sorumluluklar ve rollerle proje ekiplerine yapıcı şekilde katkı sağlarlar. Bu şekilde öğrenciler hem küreseldeki hem de yereldeki sorunlarını keşfederek çözüm yollarını araştırmak için başkalarıyla birlikte çalışma fırsatı bulurlar (ISTE, 2021a)



Şekil 2. 2. Öğrenciler için ISTE Standartları

2.3.1.3. Eğitim Yöneticileri İçin ISTE Standartları

ISTE, eğitim yöneticilerine başlıca 5 tane sorumluluk yüklemiştir. Bunlar:

1. *Eşitlik ve Vatandaşlık Avukatı*: Eğitim yöneticileri eşitlik, katılım ve dijital vatandaşlık uygulamalarını artırmak için teknolojiyi kullanmalıdır. Bunun için tüm öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak açısından teknolojiyi aktif olarak kullandıklarından emin olmaları gerekir. Tüm öğrencilerin ilgi çekici ve özgün öğrenme fırsatlarına katılmak için gerekli teknoloji ve bağlantı yollarına erişimi olduğunda emin olması ve çevrimiçi kaynakları eleştirel bir biçimde değerlendirerek, çevrimiçi sivil söylemlere katılmalı bu sayede de olumlu sosyal değişime katkıda bulunması gerekmektedir. Son olarak da teknolojinin güvenli, etik ve yasal kullanımı da dahil olmak üzere sorumlu bir çevrimiçi davranış modeli gelişmesine liderlik etmesi gerekir.

2. *Vizyoner Planlayıcı*: Eğitim yöneticileri öğrenmeyi teknolojik olarak dönüştürmek için bir vizyon, stratejik plan ve devam eden bir değerlendirme döngüsü oluşturmaya diğer eğitim paydaşlarını dahil etmelidir. Bu diğer eğitim paydaşları öğrenme bilimleri tarafından bilgilendirilen, öğrenci başarısını artırmak ve teknolojiyi kullanmak için ortak bir vizyon geliştiren ve benimseyen kişilerdir. Bu kişilerle öğrenmeyi geliştirmek için teknolojinin nasıl kullanılacağını açıklayan stratejik bir plan oluşturarak ortak vizyon geliştirmeli, stratejik plandaki ilerlemeyi değerlendirerek ders düzeltmeleri yapmalı, bu planların etkisini ölçerek

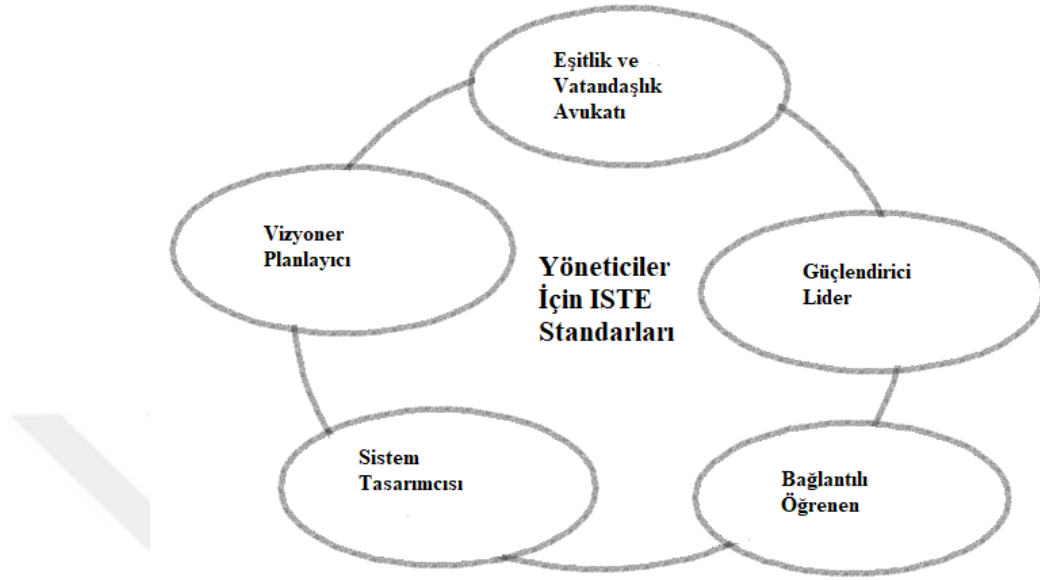
öğrenmeyi dönüştürmek adına teknolojiyi kullanmak için gerekli etkili yaklaşımları ölçeklendirmelidir. Planla ilgili girdi toplamak, başarıları kutlamak ve sürekli bir iyileştirme döngüsüne katılmak için paydaşlarla etkili iletişim kurmalı ve bu çalışmadan faydalanmak isteyen diğer eğitim liderleriyle sürecin etkisini paylaşmalıdır.

3. *Güçlendirici Lider*: Eğitim yöneticileri, öğretmenlerin ve öğrencilerin, öğretme ve öğrenmeyi zenginleştirmek için teknolojiyi yenilikçi yollarla kullanma yetkisine sahip olduğu bir kültür yaratmalıdır. Bunun için eğitimcileri profesyonel anlamda temsilcilik yapmaları, öğretmen liderlik becerileri geliştirmeleri ve kişiselleştirilmiş profesyonel öğrenimini sürdürmeleri için güçlendirmeli ve öğrenciler ve eğitimcilerin ISTE Standartlarını uygulamaya koymak için güvenini ve yeterliliğini oluşturmmalıdır. Dijital araçları keşfetmek ve denemek için zaman ve alan sağlayan bir iş birliği kültürüne ilham vererek, bireysel öğrencilerin farklı öğrenim, kültürel ve sosyal-duygusal ihtiyaçlarını karşılayan öğrenimini ilerletmek için teknolojiyi kullanma konusunda eğitimcileri desteklemelidir. Son olarak da gerçek zamanlı öğrenci ilerlemesinde eyleme geçirilebilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlayan öğrenme değerlendirmeleri gerçekleştirilmelidir.

4. *Sistem Tasarımcısı*: eğitim yöneticileri öğrenmeyi desteklemek adına birtakım çalışmalar yürütmelidir. Örneğin; teknoloji kullanımı uygulamaya koymak, uygulanmasını sürdürmek ve sürekli olarak çalışır vaziyette kalması adına sistemler ve ekipler kurmalıdır. Bunu yapabilmek için ise gerekli olan altyapı ve sistemleri iş birliği halinde kurarak ekipleri yönetmeli ve öğrenme sürecinde teknolojinin etkin kullanılmasını desteklemek adına kaynakların gelecekte oluşabilecek olan talebi karşılayabilecek güçte olduğundan emin olmalıdır. Aynı zamanda personel ve öğrencinin etkili veri yönetimi ve gizlilik politikalarına uymasını sağlayarak öğrenme önceliklerine ulaşan, stratejik vizyonu destekleyen, operasyonları iyileştiren ortaklıklar kurarak güvenlik ve gizliliği korumalıdır.

5. *Bağlantılı öğrenen*: Eğitim yöneticileri, kendileri ve başkaları için sürekli profesyonel öğrenimi model alır ve teşvik ederler. Bunun için öğrenme amacıyla gelişen teknolojiler, pedagojideki yenilikler ve öğrenme bilimlerindeki ilerlemeler hakkında güncel kalmak amacıyla hedefler belirlemelidir. Aynı zamanda diğer profesyonel kişilere rehberlik etmek ve onlarla iş birliği içinde öğrenmelerini sürdürmek için çevrimiçi öğrenme ortamlarına katılımlarını düzenli hale getirmelidirler. Hem profesyonel hem de kişisel gelişimi desteklemek adına katıldıkları bu çevrimiçi ortamlara düzenli devam edebilmek için teknoloji kullanımını iyi bir biçimde gerçekleştirmelidirler. Aynı zamanda değişime öncülük ederek yön vermek, teknolojinin öğrenmeyi hangi şekilde iyi edebileceği konularında

çalışmaları teşvik etmek ve sistemleri ilerletmek için gereken becerileri geliştirmelidir (ISTE,2021c).



Şekil 2. 3. Yöneticiler İçin ISTE Standartları

2.3.1.4. Eğitim Koçları İçin ISTE Standartları

Eğitim koçları için ISTE Standartları 7 alt başlık altında belirlenmiştir. Bunlar:

1. *Temsilci Kurumu Değiştir:* Eğitim teknolojisi koçları eğitimcilere ve liderlere, yüksek kaliteli öğrenmeye adil ve sürekli erişim sağlamak adına teknolojiyi kullanma konusunda ilham vermelidir. Bunu için koçluk süreci aracılığıyla dönüşümü öğrenmek hızlandırmak adına teknolojiyi kullanmak için ortak bir vizyon ve kültür oluşturmalı ve her öğrencinin ihtiyaçlarını karşılayan dijital öğrenme araçlarının ve içeriğinin adil kullanımını kolaylaştırmalıdır. Eğitimcileri ve eğitim yöneticilerini ortak bir vizyona ve bireysel hedeflere ulaşmayı teşvik ederek destekleyici bir koçluk kültürü geliştirmeli ve etkili öğretim ve öğrenimi sağlamak için teknolojiyi etkin bir biçimde kullanan kuruluşun bünyesindeki eğitimcileri tanımalıdır. Son olarak da teknolojinin öğrenme potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için liderleri, eğitimcileri, eğitim desteğini, teknik desteği, alan uzmanlarını ve çözüm sağlayıcıları birbirine bağlamalıdır.
2. *Bağlı Öğrenci:* Eğitim teknolojisi koçları, öğrenciler ve eğitimciler için ISTE Standartlarını modelleyerek koçluk uygulamalarını iyileştirmenin yollarını belirlemelidir. Bunun için ISTE Standartlarındaki uzmanlığı derinleştiren profesyonel öğrenimi takip etmelidir. Ayrıca koçluk uygulamasını geliştirmek ve pedagoji ve öğrenme bilimlerinde

gelişen teknoloji ve yeniliklerden haberdar olmak için profesyonel öğrenme ağlarına aktif olarak katılmalı, eğitimcilerle ortak hedefler belirleyerek başarılar üzerinde düşünmeli ve bu şekilde de koçluk ve öğretim uygulamasını sürekli olarak iyileştirmelidir.

3. *Ortak Çalışan:* Eğitim teknolojisi koçları öğretim uygulamalarını ve öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için eğitimcilerle verimli ilişkiler kurmalıdır. Bunun için ise eğitimcilerle yeni öğretim stratejilerini keşfetmeye teşvik eden güvenilir ve saygılı koçluk ilişkileri kurmalı ve kültürel olarak alakalı, gelişimsel olarak ve içerik standartlarına uygun dijital öğrenme içeriğini belirlemek için eğitimcilerle ortak olmalıdır. Aynı zamanda öğrencilerin öğrenimini geliştirmek için teknolojinin etkin kullanımını planlayarak ve modelleyerek eğitimcilere yönelik desteği kişiselleştirmelidir.

4. *Öğrenme Tasarımcısı:* Eğitim teknolojisi koçları tüm öğrencilerin ihtiyaç ve ilgi alanlarını karşılayacak öğrenme deneyimleri ve ortamları tasarımları için eğitimcileri model alarak desteklemelidir. Bunun için öğrenci katılımını teşvik eden, içerik uzmanlığını derinleştiren ve öğrencilerin yetkinliklerini sergilemelerine olanak tanıyan özgün ve aktif öğrenme deneyimleri geliştirmek için eğitimcilerle iş birliği yaparak eğitimcilerin zamanında geri bildirim sağlayan ve kişiselleştirilmiş öğrenimi destekleyen etkili değerlendirmeler oluşturmak için dijital araçları kullanmalarına yardımcı olmalıdır. Aynı zamanda öğrenci değişkenliğine uyum sağlayan erişilebilir ve aktif dijital öğrenme ortamları tasarlamak için de eğitimcilerle iş birliği yapmalı ve etkili dijital öğrenme ortamları oluşturmak için de eğitimcilerle öğretim tasarımı ilkelerinin kullanımını modellemelidir.

5. *Profesyonel Öğrenme Kolaylaştırıcısı:* Eğitim teknolojisi koçları, eğitimcilerin ve eğitim yöneticilerinin öğrenme ve öğretmeyi ilerletmek için teknolojiyi kullanmaları adına profesyonel öğrenmenin etkisini planlayarak bu planın işlemlerini sağlamalı ve değerlendirmelidir. Bunun için kültürel, sosyal-duygusal ve öğrenme ihtiyaçlarını desteklemek adına yetişkinlerle çalışmak için ihtiyaç değerlendirmelerine ve çerçevelere dayalı profesyonel öğrenimi tasarlamalı ve aktif öğrenmeyi kolaylaştırarak ve anlamlı geri bildirim sağlayarak ISTE Standartlarını uygulamaya koymak için eğitimcilerin, eğitim yöneticilerinin ve ekiplerinin kapasitesini oluşturmalıdır. Ayrıca mesleki öğrenimin etkisini değerlendirerek yüksek öğretim ve öğrenim için teknolojiyi kullanma konusunda okul çapındaki vizyonu karşılamak adına sürekli iyileştirmeler yapmalıdır.

6. *Veriye Dayalı Karar Verici:* Eğitim teknolojisi koçları kendi mesleki öğretim ve öğrenimlerini desteklemek adına nitel ve nicel verilerin kullanımını modelleyerek desteklemelidir. Bunun için öğrenci verilerini güvenli bir şekilde toplama ve analiz etme konusunda eğitimcilere ve eğitim yöneticilerine yardımcı olarak bu konuda desteklemelidir.

Aynı zamanda öğrencilerin öğrenme verilerini, kendi hedeflerini belirlemek, ilerlemelerini ölçmek ve kullanmalarını sağlamak için eğitimcilerle ortak olmalıdır.

7. *Dijital Vatandaş Avukatı*: Eğitim teknolojisi koçları dijital vatandaşlığı model olarak dijital bir dünyada yaşamının doğasında bulunan sorumlulukları ve fırsatları tanımları için eğitimcileri ve öğrencileri desteklemelidir. Bunun için eğitimcileri ve öğrencileri, sivil katılım için teknolojiyi kullanmaya ve topluluklarını geliştirmek için zorlukları ele almaya teşvik etmelidir. Saygılı bir çevrimiçi etkileşim kültürünü ve teknoloji kullanımlarında sağlıklı bir dengeyi teşvik etmek adına eğitimciler, eğitim yöneticileri, öğrenciler ve velilerle ortak olmalıdır. Aynı zamanda eğitimcileri ve öğrencileri çevrimiçi medyanın kaynaklarını eleştirel bir şekilde incelemeli ve temel varsayımları belirlemeleri için destekleyerek eğitimcileri, eğitim yöneticilerini ve öğrencileri kişisel verilerini korumak ve yansıtmayı düşündükleri dijital profili düzenlemek için bilinçli kararlar alma konusunda güçlendirmelidir (ISTE, 2021d).



Şekil 2. 4. Eğitim Teknolojisi Koçları için ISTE Standartları

2.3.1.5. Bilgisayar Bilimi eğitimcileri için ISTE Standartları

ISTE'nin resmî sitesinde direkt olarak bu isim ile tanımlanmış bir standartlar listesi bulunmasa bile "Bilimsel Düşünme İçin Öneriler" listesi yer almaktadır. Burada bilgisayar bilimi eğitimcilerinin sahip olması gereken nitelikler açıkça tanımlanmıştır. Buna göre:

1. *Bilişimsel Düşünme (Öğrenen)*: Bilgisayar bilimi eğitimcileri, hesaplamalı düşünme ve bunun müfredatlar arası bir beceri olarak uygulanması konusunda bir anlayış geliştirerek uygulamalarını sürekli olarak geliştirmelidirler. Aynı zamanda hesaplamalı düşünmenin temel bilgisi hakkında bir çalışma bilgisi de geliştirmelidirler. Örneğin: ayrıştırma, veri toplama ve analiz etme, soyutlama, algoritma tasarımı ve bilişimin insanlarla toplumu nasıl etkilediği üzerine çalışmalıdırlar. Bunun için öğrencilerin hem akademik disiplini hem de

bilgisayar biliminin kavramlarını öğrenmesini geliştirecek şekilde bilişim teknolojileri uygulamalarını öğrenme etkinliklerine entegre etmek için öğretim stratejilerini keşfederek uygulamaya koymak amacıyla profesyonel öğrenme hedefleri belirlemelidir. Disipline özgü sorunları çözmek ve verileri veya içeriği zenginleştirmek için hesaplamanın nerede ve nasıl kullanılabileceğini öğrenerek bu fırsatları temel bilişim teknolojileri ve bilgisayar bilimleri kavramlarıyla ilişkilendirmelidir. İçerik alanları arasında bilişim teknolojilerini entegre etme pratiğini sürekli olarak iyileştirmek için bilişim teknolojisi ve bilgisayar bilimi uzmanlarından, kaynaklarından ve profesyonel öğrenme ağlarından yararlanmalıdır. Bilgisayar bilimi ve bilişim teknolojileri öğrenme deneyimlerine yaklaşıırken dayanıklılık ve azim geliştirerek belirsiz ve açık uçlu sorunlarla rahatlık oluşturmali ve başarısızlığı da öğrenerek bunu iyileştirmek için fırsatlar yaratmalıdır.

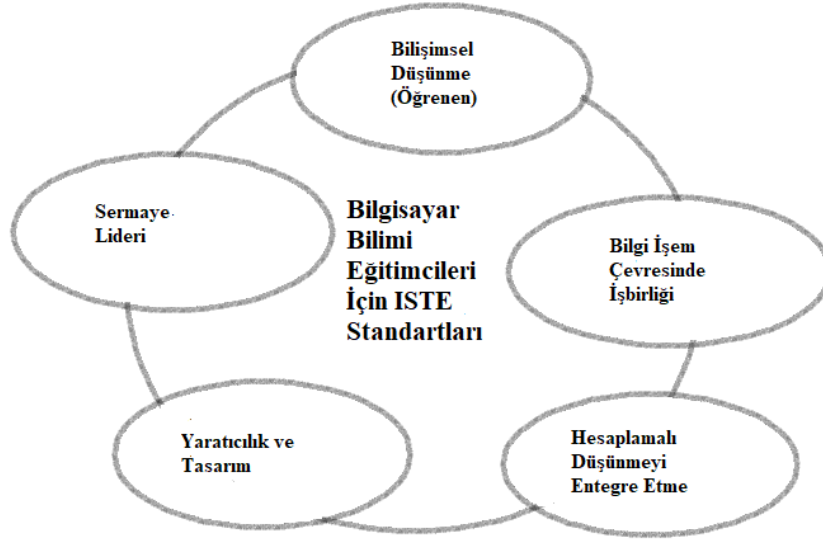
2. *Sermaye Lideri:* Tüm öğrenciler ve eğitimciler hesaplamalı düşünebilme yetenekleri sayesinde bilgisayar bilimi öğrencileri olma becerisine sahiptirler. Bilgisayar bilimi eğitimcileri öğrencileri bilgi işlemde başarılı olma fırsatlarından dışlayan, benzersiz bakış açılarını içeren, bunlara değer veren kapsayıcı ve çeşitli bir sınıf kültürünü teşvik eden klişelere karşı koymalıdır. Öğrencinin kendi kendine yeterliliğini ve güvenini bilgi işlem etrafında geliştirerek değişen ihtiyaçlara ve güçlü yönleri hitap etmeli ve yöntemlerindeki yanlılığı ele almalıdır. Bunun için her öğrenci adına bilgi işlem konusunda kendine güvenen, yetkin ve olumlu bir kimlik geliştirmelidir. Bilgi işlemle alakalı çok çeşitli etik, sosyal ve kültürel bakış açılarına hitap ederek çeşitli rol modelleri ve ekiplerden bilgisayar başarılarını vurgulayan öğrenme etkinliklerini oluşturarak vurgulamalıdır. Kapsayıcı bir bilgisayar kültürü geliştirmeye, klişe tehdidinden kaçınmaya ve tüm öğrencilerin eşit katılımını sağlamaya yardımcı olan öğretim yaklaşımlarını seçmelidir. Adil öğrenci katılımını sağlayarak dışlayıcı dinamikleri ele almak ve örtük önyargıya karşı koymak için sınıf kültürünü değerlendirerek yönetmelidir. Öğrenciler, veliler ve liderlerle bilgi işlemin dünyamız ve profesyonel yaşam üzerindeki etkileri ve bu becerilerin neden tüm öğrenciler için gerekli olduğu hakkında iletişim kurmalıdır.

3. *Bilgi İşlem Çevresinde İş birliği:* Bilgisayar bilimi eğitimcileri, bilgi işlem etrafında etkili iş birliği ve eğitimcilerin öğrenci öğrenme fırsatlarını geliştirirken farklı bakış açılarını ve benzersiz becerileri birleştirmesini ve bağımsız çalışan bireylerden daha iyi sonuçlara yol açmak için iş birliği becerilerinin açıkça öğretilmesi gerektiğini kabul etmelidir. Bunun için bu iş birliklerini ve sonuçları kolaylaştıran araçlar, tasarım etkinlikleri ve ortamları seçmek için birlikte çalışmalıdırlar. Bunun için öğrencilerle birlikte problemlere sayısal çözümlerin nasıl formüle edileceğini ve eyleme dönüştürülebilir geri bildirimin nasıl alınacağını

modelleyerek öğrenmelidir. Çift programlama, değişen ekip rollerinde çalışma, adil iş yükü dağılımı ve proje yönetimi de dahil olmak üzere bilgi işlem çevresinde öğrenci iş birliğini desteklemek adına etkili öğretim stratejileri uygulamalıdır. Öğrencilerin bilişim teknolojisi ve bilgisayar bilimi kavramlarını anlamalarını güçlendirmek ve bilginin yeni bağlamlarda uygulanmasını aktarmak için disiplinler arası öğrenme etkinlikleri oluşturmak adına diğer eğitimcilerle iş birliği kurmalıdır.

4. *Yaratıcılık ve Tasarım:* Hesaplamalı düşünme becerileri, öğrencileri kişisel ifadeye izin veren hesaplamalı eserler yaratma konusunda güçlendirebilir. Bilgisayar bilimi eğitimcileri tasarımın ve yaratıcılığın büyüme zihniyetini teşvik edebileceğinin ve öğrencilerin ilgi alanlarını ve deneyimlerini yansıtacak şekilde bilgi işlem etrafında beceri ve güvenlerini geliştirmeleri için ilham veren anlamlı bilgisayar teknolojileri öğrenme deneyimleri ve ortamları oluşturmak adına çalışabileceğini kabul etmelidir. Bunun için diğer içerik alanlarında problem çözme ve öğrenmeyi desteklemek adına verilerin elde edilebileceği ve analiz edilebileceği bilişim teknolojisi etkinlikleri tasarlamalıdır. Bilgisayar bilimi eğitimcileri öğrencilerin teknik ve insan kısıtlamalarının farkında olarak sorunları çözmek ve tasarım seçimlerini savunmak için bir tasarım sürecinden yararlanmaları adına öğrenme etkinlikleri tasarlamalıdır. Geniş erişilebilirlik ve kullanılabilirlik ile hesaplamalı eserler geliştirmede çeşitli bakış açılarının ve insan merkezli tasarımın önemi konusunda öğrencilere rehberlik etmelidir. Son olarak da çeşitli bakış açılarına, öğrenci ajansına, yaratıcılığa, katılıma, neşe ve eğlenceye değer veren be onları teşvik eden bilgisayar bilimi ve bilişim teknolojileri öğrenme ortamları yaratmalıdır.

5. *Hesaplamalı Düşünmeyi Entegre Etme:* Bilgisayar bilimi eğitimcileri, bilgi işlemsel düşünme uygulamalarını sınıfa entegre ederek öğrenmeyi kolaylaştırır. Bilişimsel düşünme temel bir beceri olduğundan dolayı eğitimciler her öğrencinin bunu çevrelerinde uygulama fırsatlarını tanıma yeteneğini geliştirirler. Tüm öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak adına ise bilgisayar bilimi ve bilişim teknolojisi müfredatını ve öğrenci değişkenliğini hesaba katan kaynaklar ile araçları değerlendirerek kullanmalı, öğrencilerin kişisel olarak anlamlı hesaplama projeleri seçmelerini sağlamalıdır. Öğrencilerin problemlerini bir bilgisayar tarafından gerçekleştirilecek hesaplama adımları ya da algoritmalar olarak temsil edilebilecek şekillerde çerçevelendirmelerine yardımcı olmak için çeşitli öğretim yaklaşımları kullanılmalıdır. Son olarak da öğrencilerin yaşa uygun bilgisayar bilimi ve bilgisayar teknolojisi kelime dağarcığı, uygulamaları ve kavramlarını anlamalarını sağlamak amacıyla çeşitli biçimlendirici ve alternatif değerlendirmeler kullanan bilgisayar teknolojisi uygulamalarını ve içerik öğrenimini değerlendirmek için kriterler oluşturmalıdır.



Şekil 2. 5. Bilgisayar Bilimi Öğreticileri İçin ISTE Standartları

2.3.2. UNESCO Standartları

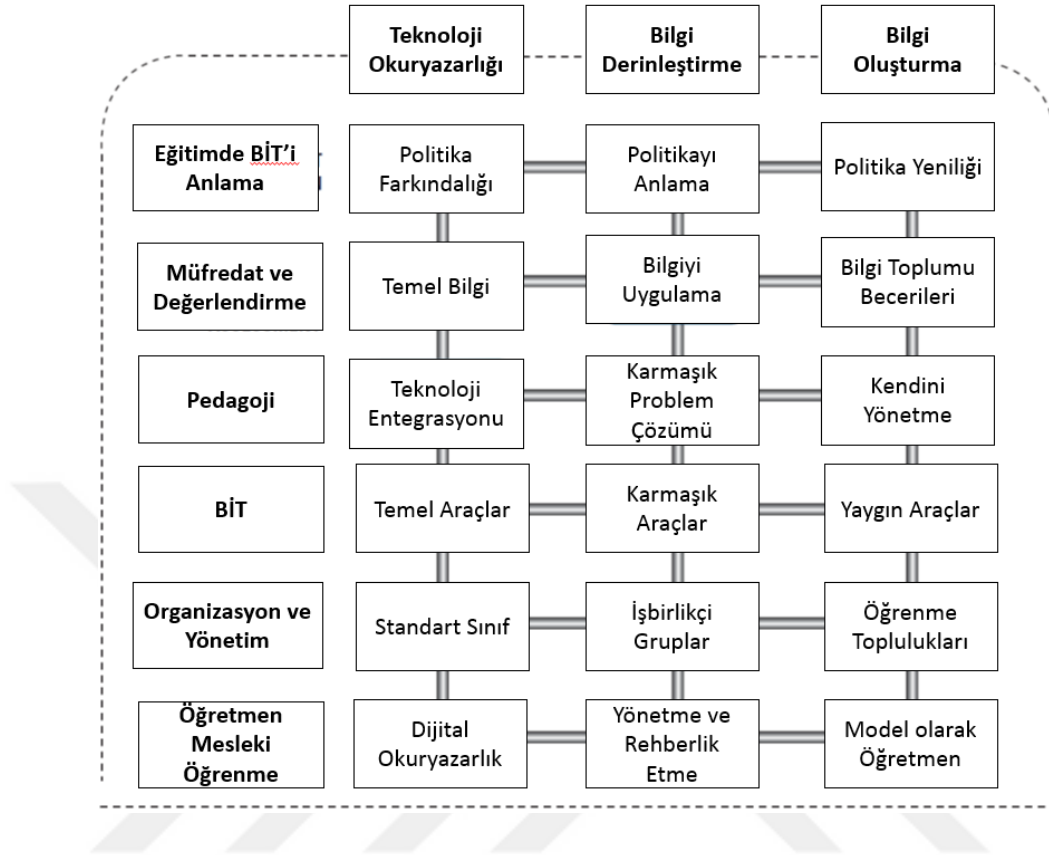
Eğitimde teknoloji entegrasyonu standartlarından bir diğer önemlisi de UNESCO standartlarıdır. UNESCO yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin yeterlilik düzeylerini içerik ve yöntem, iş birliği ve ağ oluşturma, teknik konular ve toplumsal konular olmak üzere dört boyutta ele almıştır. Bu boyutlardan ilki olan içerik ve yöntem boyutu, öğretmenlerin eğitim programı bilgileri ve öğretimsel uygulamaları üzerine odaklanarak onların iç disiplinlerinde öğretme ve öğrenmeyi destekleme ve yayma için BİT'in etkili bir biçimde kullanılması boyutudur. Diğer bir boyut olan Teknik Konular boyutu ise yeni teknolojik nesillerin yazılım ve donanım becerilerini güncelleştiren öğretmenlerin yardımıyla yaşam boyu öğrenme temasında bir aşama olarak karşımıza çıkar. Ağ oluşturma ve iş birliği boyutu öğrenmeyi sınıf duvarlarının ışına çıkartabilmek adına BİT'in iletişim kapasitelerini ve yeni beceri ve bilgilerin gelişmesinin öğretmenler için ne anlama geldiğini gösterir. Toplumsal boyut ise BİT yeterliliğinin toplumsal açıdan ele alırken fikri mülkiyete saygı gösterilmesi gibi yeni sorumluluklardan ve haklardan bahseder. 2.3.2.1. UNESCO Öğretmenler İçin BİT standartları

2008 yılında UNESCO tarafından yayınlanan "ICT competency standards for teachers: competency standards modules (Öğretmenler için BİT yeterlilik standartları: yeterlilik standartları modülleri)" başlıklı raporda öğretmenler için teknoloji standartlarının nasıl olması gerektiği ile ilgili üç temel yaklaşımdan bahsedilmiştir. Bu yaklaşımlar: teknoloji okuryazarlığı yaklaşımı, bilgi derinleştirme yaklaşımı ve bilgi yaratma yaklaşımıdır. Her

yaklaşım için öğretmenden istenen entegre edilecek teknolojiler ve bundan dolayı da standartlar değişecektir. Bu standartlar günümüze kadar çeşitli güncellemeler geçirmiştir. Bunlardan biri 2011 yılında CISCO, Microsoft, Intel ve ISTE' ortaklığıyla gerçekleştirilen BİT Öğretmen yeterlilikleri çerçevesinde ICT-CFT (Information and Communication Technologies – Competency Framework for Teachers) projesinden yola çıkılarak yürütülmüştür. Söz konusu bu projenin amacı öğretmenlerin sınıflarında ve derslerinde gerçekleştirecek oldukları teknoloji entegrasyonu sürecini bulundukları ülkelerin düzeylerine göre uygulayabilmelerini sağlamaktır (UNESCO, 2011). Bahsi geçen bu güncellemeden sonra bu çalışmanın geri dönüşlerinden hareketle çerçeveyi daha geniş hale getirmek amacıyla dünya çapındaki kullanıcılardan ve konuların uzmanlarından destek alarak UNESCO, 2018 yılında üç farklı konuda standartlarına eklemeler yapmıştır. Başlangıçtan beri bu güncellemeleri aktif halde sürdürmek ve konuyla ilgisini kaçırmamak adına teknoloji dünyasındaki geri bildirimleri ve sürekli devam eden değişiklikleri titizlikle incelemiştir.

UNESCO, 2030 yılında gerçekleştireceği eğitim gündeminin konusunu insanın eğitim hakkını temel alan ortak bir vizyon olarak belirlemiştir. Söz konusu bu gündem tüm ülkeler için eşit oranda geçerlidir yani herhangi bir muafiyet içermemektedir. 2030 yılı gündemi, ilgili ve etkili öğrenmeyi geliştirmeye odaklanarak eğitimin kalitesini artırmaya odaklanmıştır. 2030 yılı eğitim gündeminin üzerinde durduğu bir diğer hedef ise Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SDG4) “Kapsayıcı ve Eşitlikçi Kaliteli Eğitimi Sağlamak ve Herkes İçin Yaşam Boyu Öğrenme Fırsatlarını Teşvik Etmek” adına yeni ve küresel bir eğitim gündemi oluşturmaktır (UNESCO, 2019). Bu eğitim gündemi kimsenin geride kalmamasını sağlamak için öğretmenler ve öğretmenlerin eğitiminin düzenlenmesine yöneliktir. Tüm öğretmenler, BİT yeterliliklerinin kıyaslanabileceği ve değerlendirilebileceği tek tip ve küresel ölçekli standartlara sahip olmalıdır. Bu durum da ancak bahsedilen yaklaşımların gerçekleşmesi ile mümkün olabilir. Bu yaklaşımlar temelinde altı bileşen açığa çıkartılmış ve bu bileşenler üzerinden ise çeşitli standartlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar ve bileşenler dikkate alındığında kademeli bir yapı ortaya çıkmaktadır. Söz konusu bu yaklaşımlar temel becerilerden en üst düzey becerilere kadar her bir bileşeni farklı öğretmen yeterliliklerini ele alacak şekilde tasarlanmış ve hedefler belirleyerek de net bir şekilde tanımlamalar ortaya koymuştur. UNESCO tarafından hazırlanan standartların en önemli özelliği de bu şekilde kademeli bir yapı göstermesidir. Bu yeterliliklerin birincil hedefi her birini ayrı ayrı olacak şekilde pedagojik düzey, iletişim

teknolojileri, kullanılacak olan bilgi, sınıf yönetimi, değerlendirme ve program boyutlarını tanımlamasıdır.



Şekil 2. 6. UNESCO BİT Öğretmen Yeterlilik Çerçevesi

Şekilde gösterilen bu çerçeve genel olarak ilk ve orta öğretim öğretmenlerine odaklanır. Aynı zamanda kanun yapıcıları, mesleki öğrenme sağlayanları ve öğretmenleri eğitenleri de bilgilendirme amacındadır. Ülkeler bu çerçeveyi kendi ekonomik, toplumsal ve eğitim seviyelerine uydurabilirler (UNESCO, 2011). Bu bölümde UNESCO'nun öğretmenler için geliştirmiş olduğu söz konusu BİT Standartları incelenmiştir.

2.3.2.1.1. Teknoloji Okuryazarlığı Yaklaşımı

UNESCO tarafından oluşturulmuş olan öğretmenler için teknoloji okuryazarlığı yaklaşımının en temel hedefi: vatandaşları, öğrencileri ve aynı zamanda sosyal kalkınmayı da destekleyerek ekonomik verimliliği artırmak amacıyla yeni teknolojileri kullanabilen kişiler yetiştirmektir. Diğer hedefleri arasında ise herkes için kaliteli kaynakların sunulması, çeşitli yazılım ve donanım kaynakları ve araçlarının kullanımını öğretmek de dahil olmak üzere okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve kayıtların artırılması gibi durumlar yer almaktadır. Öğretmenler bu politika hedeflerini dikkate almalı ve bu duruma uygun olan eğitim reformu programlarını uygulamalıdır.

Teknoloji okuryazarlığı yaklaşımı dikkate alındığında müfredat, müfredatın bağlamına göre BİT becerilerinin geliştirilmesi açısından eklemeler yapılabilir. Bu durum her dersin zamanından biraz azalma gerektirebilir çünkü derse teknoloji kaynaklarının dahil edilmesi ve ilgili verimlilik araçlarının kurulması zaman alan süreçlerdir. Pedagojik olarak uygulanacak olan bu değişiklikler tüm grup, sınıf ve kişisel öğrenci etkinliklerinin bir parçası olarak çeşitli e-içerik, teknolojiler ve araçların kullanımını içerecektir. Öğretmen uygulamasındaki değişiklikler de teknolojinin sınıf içi uygulamalar ve etkinliklerde ne zaman kullanacağı ne zaman kullanmayacağı bilgisini edinmesini gerektirir. Aynı zamanda öğretmenler kendi meslek gelişimlerini desteklemek ve ek konu ve pedagojik bilgi edinmek için çaba göstermelidir. Sosyal anlamda gerçekleşen bu küçük değişiklikler belki de kaynakların ve teknolojilerin laboratuvar ya da sınıflara mekânsal açıdan yerleştirilmesi ve bu cihazların entegrasyonundan herkese eşit erişim sağlamak gibi durumları ortaya çıkartır (UNESCO, 2008). Aşağıdaki tabloların ilkinde olması gereken Teknoloji Okuryazarlığı Kriterleri açıklanırken ikincisinde Teknoloji Okuryazarlığının Pratikteki Öğretmen Uygulamalarına yer verilmiştir.

Tablo 2. 1. Teknoloji Okuryazarlığı Kriterleri (UNESCO, 2011)

	BİLGİ EDİNME SEVİYESİ
Bir öğretmenin mesleki uygulamasının altı yönü	Bu seviyede öğretmenlerin okul topluluğunun etkili ve üretken üyeleri olması amaçlanmaktadır. Karşılığında ise öğrencilerin de bu şekilde topluluğun etkin ve üretken üyeleri olması sağlanacaktır. Teknoloji okuryazarlığına sahip öğretmenlerin aşağıdaki yeterliliklere sahip olması beklenmektedir.
Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini anlamak	Sınıf uygulamalarının nasıl yapıldığı dile getirilmelidir. Kurumsal ve/ veya ulusal politika desteklenmelidir.
Müfredat ve değerlendirme	Müfredat standartları analiz edilmelidir. Standartların analiz edilmesini desteklemek için BİT'in pedagojik olarak nasıl kullanılabileceği belirlenmelidir.
Pedagoji	Özel öğretme ve öğrenme metodolojilerini desteklemek için uygun BİT seçimleri yapılmalıdır.
Dijital becerilerin uygulanması	Donanım bileşenlerinin işlevi tanımlanmalıdır. Yaygın üretkenlik yazılım uygulamalarının tanımları yapılarak bunlar kullanılabilir.
Organizasyon ve yönetim	Teknolojinin farklı öğrenmeleri desteklediğinden emin olmak için fiziksel ortam metodolojilere uygun bir şekilde düzenlenmelidir.
Öğretmenlerin mesleki öğrenimi	Mesleki gelişimlerinizi desteklemek için BİT kullanılmalıdır.

Her ne kadar teorikte UNESCO tarafından önerilen kriterler bu şekilde olsa da pratik yansımalarının nasıl olacağının da bilinmesi gerekir. Aşağıdaki Tablo 2.2.'de bu teorik önerilerin pratik uygulama yöntemleri görülmektedir:

Tablo 2. 2. Teknoloji Okuryazarlığı Pratikteki Öğretmen Uygulamaları

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Anlamak	Pratikte bu aşamadan öğretiminde BİT kullanımı nı anlatan bir öğretmen sınıfında önceden projektör ekran olarak kullandığı interaktif beyaz yazı tablosunu en iyi şekilde nasıl kullanabileceğini değerlendirir.
Müfredat ve Değerlendirme	İnteraktif tablo kullanan öğretmen, programındaki temel becerilerden birine yeni bir yaklaşım geliştirebilir. Örneğin bir gramer öğretmeni tüm bir cümlelerin kâğıt üzerine tekrar tekrar yazılması nı engelleyerek sözcüklerin hareketli olması nı sağlayabilir. Bu yöntem aynı zamanda öğrenciyi değerlendirme aşamasında da kullanılabilir. Örneğin öğretmen hatalı bir biçimde oluşturulmuş olduğu bir cümleyi öğrencilerin bilgisayarları ile paylaşarak farklı versiyonları nı oluşturmaları nı ve beş dakika içinde de cümleye en iyi şeklini vermelerini isteyebilir.
Pedagoji	Pedagojik anlamda da öğrencilerin gelişmesi mümkündür. Örneğin: bir gramer öğretmeni interaktif tahta aracılığıyla bazı düşük cümle örnekleri gösterebilir. Bu aşamada küçük değişikliklerle daha açık ve anlamlı cümlelerin oluşturulabileceğini de öğrencilere öğretir. Konuyu öğrencilerin tartışmasına açarak cümlelerin zayıf olduğu noktaları vurgulayabilir ve nasıl olması gerektiğiyle ilgili bilgileri paylaşır. Her bir öğrencinin söylediği değişikliği interaktif tahta üzerinde göstererek neden olabileceği ya da neden olmayacağı ile ilgili bilgiler verir. Bu sayede doğru ve yanlışları sınıfıftaki her öğrencinin görmesi sağlanır. Tüm bu etkinlik sürecinden sonra her bir öğrenciyi tahtaya çağırarak doğru cümleyi kurmalarını bekler.
Dijital Becerilerin Uygulanması	İlk olarak gramer öğretmeni kelime işlem uygulaması için sınıf tartışmaları sırasında interaktif tahtayı kullanabilir. Bir sonraki derse gelindiğinde öğrencilerin hepsi el bilgisayarlarını kullanarak süreçte aktif katılımlarını gösterir. Öğretmen ve öğrencilerin cihazları ağ aracılığıyla birbirlerine bağlıdır. Bundan dolayı interaktif tahtada öğrenciler tarafından belirli bir sürede yeniden oluşturulmuş cümle örnekleri görüntülenebilir. Bu süreç aracılığıyla sınıfıftaki tüm öğrenciler farklı bakış açılarıyla oluşturulmuş cümle örneklerini tartışabilir.
Organizasyon ve Yönetim	Bir sonraki derste öğretmen okulun laptop ve bilgisayar envanterini kullanarak her bir öğrencinin çalışması nı kendi aygıtlarına yüklemelerini ister. Bundan sonra gelecek olan iki derste öğrencilerin süreçte neler yapacağını bilerek ve tartışmalara gerek duymadan sürdürmelerini ister. Bu şekilde her bir öğrenci kendi bilgisayarlarını kullanarak çalışmaları nı uygular. Bu çalışmaları nı okulun ortak ağını kullanarak her öğretmenin ve okul yönetiminin bağlı olduğu merkez dosyaya kaydeder.
Öğretmenlerin Mesleki Öğretimi	Gramer öğretmeni farklı alıştırmaları, derste kullanabileceği yazma becerilerini, farklı kaynakları ve uygulayabileceği önerileri diğer öğretmenlerin web sitelerinden araştırır.

2.3.2.1.2. Bilgi Derinleştirme Yaklaşımı

Bu yaklaşımın politik hedefi: vatandaşların, öğrencilerin ve işgücünün ekonomi ve topluma değer katma yeteneğini arttırmaktır. Bilgi derinleştirme yaklaşımında öğretmen, ders içeriklerini: toplum, yaşam, karmaşık işler ve gerçek dünya durumlarında karşılaşılan yüksek öncelikli problemleri çözmek için kurgulamaktadır. Söz konusu bu problemler sağlık, gıda güvenliği, çevre ve uyumsuzlukların çözümü ile alakalı problemlerdir. Bu yaklaşım sayesinde öğretmenler politika hedeflerini ve sosyal olarak öncelikli durumları anlamlı hale getirerek bu durumlar çerçevesinde özel sınıf etkinlikleri tasarlamalıdır. Bu yaklaşımın gerektirdikleri genellikle anlayışın gerçek dünya üzerindeki sorunlara

uygulanması ve müfredatta içeriğin kapsamı üzerindeki anlayış derinliğini vurgulayan değişikliklerdir. Bilgi derinleştirme yaklaşımında genellikle sınıf pedagojisinde öğrenciler bir konuyu derinlemesine araştırarak günlük soru ve sorunlara ilişkin ve karmaşık bilgi edinmelerini sağlayan iş birliğine dayalı ve proje temelli öğrenme gerçekleştirirler. Genellikle öğretim öğrenci temelli ilerlemektedir ve öğretmen sadece görevler sırasında çıkan sorunları yapılandırmak ile ilgilenir. Öğretmen bu sayede rehber görevini görür ve öğrenci iş birliği projelerini destekler. Bundan dolayı bu yaklaşımda sınıf yapıları da farklılık göstermektedir. Sınıflar daha dinamik olduğundan dolayı öğrenciler uzun süre sıkılmadan öğretim süreçlerine gruplar halinde devam edebilir. Bu süreçte öğrencilere rehberlik eden öğretmenler bilimde görselleştirmeler, matematikte veri araçları, sosyal araştırmalarda rol oynama simülasyonları vb. durumlarla öğrencileri desteklemektedir. Aynı zamanda konuya özel bilişim uygulamaları, açık uçlu yazılım araçları, problemleri yapılandırma, öğretmen yeterliliği ve bilgiyi yönetebilme gibi uygulamaları öğrenciyi merkeze alan bir yöntemle ve öğrencilerin ortak kavramları derin bir biçimde anlamalarını sağlayan ortak projelerle bütünleştirme becerisini de kapsar. Öğretmenler bu nedenle öğrencilerin bilgiye erişimlerine, ortak iş yapmalarına ve seçtikleri sorunları analiz ederek çözmelerine yardımcı olarak dış uzmanlarla ilişkilerini desteklerler. Ayrıca bireysel ya da grup öğrenci planlarını ve projelerini oluşturarak izlemek için de Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kullanırlar. Uzmanlara ulaşarak meslektaşlarını, bilgiyi ve kendi mesleki gelişimlerini desteklemek için ağlardan yararlanarak iş birliği yapabilirler (UNESCO, 2008). Aşağıdaki Şekil 2.8.'de Bilgi derinleştirme yaklaşımının teorik kriterleri, Şekil 2.9.'da ise pratikte nasıl olacağı ele alınmıştır:

Tablo 2. 3. Bilgi Derinleştirme Kriterleri (UNESCO, 2011)

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Anlama	Eğitim Politikalarını Anlama Bilgi derinleştirme yaklaşımında öğretmenler politikaları anlamalıdır. Bu sayede öğretmenler ulusal çapta politikaları uygulayarak yüksek öncelikli sorunlara değinmek için ders planı tasarlayabilir.
Müfredat ve Değerlendirme	Bilgiyi Uygulama Bilgi derinleştirme yaklaşımı genellikle gerçek dünyadaki sorunların ve sosyal önceliklerin anlaşılmasının uygulanmasını ve müfredatta içeriğin kapsamını anlamının derinliğini empoze eden değişimleri ve değerlendirmeleri gerektirir. Bu süreçte bu değişim ve değerlendirmeler sınıfta aktif olarak devam eden etkinliklerin içerisinde kullanılır.
Pedagoji	Karışık Problem Çözümü Bilgi derinleştirme yaklaşımında sınıf pedagojisi öğrencilerin günlük ve karmaşık sorunlarda, problemlerde ve konularda sahip oldukları bilgiyi kullanabilecekleri ve bir konuyu derinlemesine keşfedebilecekleri proje tabanlı öğrenme şeklinde geliştirilmelidir.
Dijital Becerilerin Uygulanması	Karmaşık Araçlar Öğrenciler bu yaklaşımda anahtar kavramları anlayabilmek amacıyla konu alanlarına özel açık uçlu teknolojiyi kullanmalıdır. Bu teknolojiler örneğin: matematik alanındaki veri analiz araçları, bilim alanında görselleştirmeler, sosyal alanlarda rol yapma simülasyonları olabilir.
Organizasyon ve Yönetim	İşbirlikçi Gruplar Bilgi derinleştirme yaklaşımında öğrenciler gruplar halinde uzun süreler çalıştıklarından dolayı sınıf yapısı ve sınıf süreçleri daha dinamik haldedir.
Öğretmenlerin Mesleki Öğrenimi	Yönetme ve Rehberlik Etme Bu yaklaşımda öğretmenlerin profesyonel öğrenmesi amacıyla dinamik öğrenme çevrelerinin yönetilmesi ve karışık problemler için yönlendirilmesi için Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımı önemlidir.

Tablo 2. 4. Bilgi Derinleştirme Yaklaşımı Pratik Uygulamaları

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Anlama	Beden eğitimi öğretmeni öğrencilerin çoğunun fiziksel aktivitelere ilgi göstermediğini fark eder. Aynı zamanda öğrenciler sağlıklı bir yaşam için gerekli olan beden eğitimi dersinin önemini de anlamamaktadır. Bundan dolayı beden eğitimi öğretmeni öğrencilerin tutumlarını değiştirebilmek ve ilgilerini çekebilmek için Bilgi ve iletişim teknolojilerinden destek alabileceğini düşünür. Bu düşüncesiyle beraber öğrencilerin eğitimine yardımcı olabileceği gerekçesiyle Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasının yararlarını okul idaresine ayrıntılı bir biçimde raporlar.
Müfredat ve Değerlendirme	Bilgi ve iletişim teknolojilerini dersinde kullanmaya başlayan öğretmen daha önce öğrencilerin ilgisini çekemediği konuları bu yöntemlerle öğrencilere sunmaya başlar. Dolayısıyla artık dersine psikolojiyi de dahil eden öğretmen bu konuların açıklanması her ne kadar kuramsal ve soyut olsa bile artık öğrencilerin anlayabileceği bir biçimde destekleyerek açıklamaktadır. Çünkü bu süreçte bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde animasyon ve videolardan destek alabilir.
Pedagoji	Başlangıçta öğrencilere sadece sağlığın önemi ile alakalı anlatımda bulunabilen öğretmenin konuları ile pek ilgilenmeyen öğrenciler daha sonra öğretmenin bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla gösterdiği filmlerden alınmış dramatik klipleri, sportif olayları ve ünlü atletlerin sportif görüntülerini izlediler. Öğrenciler iş birliği yürütebilecekleri şekilde gruplara öğretmen tarafından ayrılarak egzersiz sonrası normale dönen kalp atışlarını incelediler. Bu incelemeler sonucunda kendi durumlarını analiz ederek birbirleri adına sağlıklı yaşam önerilerinde bulunurlar.
Dijital Becerilerin Uygulanması	Öğretmen bu aşamadan şunlara ihtiyaç duymaktadır: Bir dizüstü bilgisayar ve ekranında tüm sınıfın görebileceği bir projektör verisi İnternette video klipler İnsan psikolojisi ve beden eğitimi simülasyonları ile ilgili animasyonlar Bilgisayara verileri doğrudan kaydeden ve kalp atışı hızını ölçen sensörler gibi basit cihazlar Öğrencilerin haftalık değerlendirmelerini kaydedebilecekleri elektronik bir çizelge Spor salonundaki aletlerin kullanımı ve öğrencilerin hareketlerini kaydeden dijital bir video kamera. Öğrenciler evdeki ya da okuldaki diğer bilgisayarları ya da cep telefonlarını kullanarak fitness programlarındaki günlük kazanımlarını sosyal ağ sitelerinde paylaşabilirler ve bu sayede de grup içi öğrenme sürekli olarak devam eder.
Organizasyon ve Yönetim	Bu aşamada beden eğitimi öğretmeni gerekli video verilerini göstermek amacıyla sadece kendi el bilgisayarını kullanmaktadır. Bu şekilde spor salonunda çekilmiş olan video filmleri ya da bilgisayarındaki klipleri kullanarak tüm öğrencilerin haftalık spor aktivitelerini tekrar gözden geçirmelerini sağlar. Öğretmen ise bilgisayarını kullanarak öğrencilerin çalışmalarını içeren elektronik çizelgeyi kontrol ederek sosyal ağ sitelerinde yayımlar ve teşvik edici yorumlarda bulunur.
Öğretmenlerin Mesleki Öğrenimi	Bu aşamada öğretmen diğer beden eğitimi öğretmenlerinin de bulunduğu profesyonel organizasyonları düzenli olarak ziyarette bulunur. Bu forumlarda öğrencilerin ilgisini çekecek yeni egzersiz şekilleri ve yeni fikirler bulabilir. Bunun yanında öğrencilerin uygulamak isteyebilecekleri yeni fitness programları için diğer öğretmenlerden teknik danışma da isteyebilir.

2.3.2.1.3. Bilgi Yaratma Yaklaşımı

Bu yaklaşımın politik hedefi vatandaşlar, öğrenciler ve sürekli çalışanlar için yeni bilgiler ve yaşam boyu öğrenmeden yararlanan bir iş gücü yaratmaktır. Bu şekilde verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Bilgi yaratma yaklaşımında öğretmenler sadece bu politika hedeflerinin ilerlemesini sağlayan sınıf etkinliklerini tasarlamakla kalmaz aynı zamanda hedeflerin ilerlemesini sağlayan programların geliştirilmesine de katılır. Bu

yaklaşımında müfredatta sadece okul konularına odaklanılmaz aynı zamanda 21. yy. becerileri de açık bir biçimde içerir. İş birliği, problem çözme, deney, iletişim, yaratıcı anlatım ve eleştirel düşünme gibi beceriler kendi başına müfredatın hedefleri içerisinde. Bu durum da yeni yöntemlerin ve değerlendirme konularının oluşmasını sağlar. Bu yaklaşımın en önemli amacı öğrencilerin kendi planlarını ve hedeflerini belirleyerek kendi ürünlerinin ve birbirlerinin ürünlerinin kalitesini değerlendirmelerini sağlamaktır. Öğretmenin rolü ise bu süreçleri açıkça modelleyip öğrencilerin uygulama süreçlerini yapılandırmaktır. Bu sayede öğrencilerin kazanımlarında artış olacaktır. Öğretmenlerin görevi, öğrencilerin sürekli olarak kendilerinin ve birbirlerinin öğrenme becerilerini geliştirmede meşgul oldukları bir öğrenme topluluğu oluşturmaktır. Gerçekten bakıldığında da bu yaklaşımda okullar tüm paydaşların öğrenme sürecine katıldıkları topluluklara dönüşür. Bu açıdan öğretmenler, öğretme ve öğrenme pratiği hakkında yeni bilgiler üretmek amacıyla konunun uzmanları ve meslektaşlarıyla iş birliği içerisinde sürekli eğitsel yenilikler ve deneylerle uğraşan bilgi üreticileri ve usta öğrencilerdir. Bu yaklaşımda çeşitli ağa bağlı cihazlar, elektronik ortamlar ve dijital kaynaklar topluluğu, bilgi üretiminde her zaman ve her yerde iş birlikçi öğrenme ile oluşturmak ve desteklemek içindir (UNESCO, 2008). Aşağıda bulunan ilk tabloda Bilgi yaratma yaklaşımının teorik kriterleri, ikinci tabloda ise pratikteki uygulamaları yer alacaktır.

Tablo 2. 5. Bilgi Oluşturma Kriterleri (UNESCO,2011)

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Anlama	Eğitim Politikaları Yeniliği Bu yaklaşımda, öğretmen ve okul personeli eğitimde reform politikasının sürekli gelişiminde aktif olarak rol oynarlar.
Müfredat ve Değerlendirme	Bilgi Toplumu Becerileri Bu yaklaşımda müfredat net bir biçimde iletişim, problem çözme, eleştirel düşünme ve iş birliği gibi Bilgi toplumu becerilerini de içermek adına okul konuları bilgisine odaklanmanın daha da ötesinde kurgulanır. Öğrenciler, kendi öğrenme planlarını ve hedeflerini kurgulayabilecek düzeyde olmalıdır. Değerlendirmenin kendisi sürecin bir parçasıdır ve öğrencilerin kendi kalitelerini ve birbirlerinin ürünlerini değerlendirebilecek düzeyde olmaları gerekmektedir.
Pedagoji	Kendini Yönetme Öğrenciler bir bilgi üretme süreci içerisinde sürekli olarak bulunurlar. Ürettikleri bilgileri kendilerinin ve birbirlerinin bilgileri ve becerileri üzerine koymakla meşgul oldukları bir öğrenme toplumu içerisinde çalışırlar.
Dijital Becerilerin Uygulanması	Yaygın Araçlar Bu yaklaşımda çeşitli ağ cihazları, elektronik ortamlar ve dijital kaynaklar bilgiye ulaşmak ve iş birlikçi öğrenme üretimini oluşturmak için kullanılmaktadır.
Organizasyon ve Yönetim	Öğrenme Toplulukları Bu yaklaşımda okullar tüm paydaşların öğrenme ortamına dahil olduğu örgütler olarak kurgulanır.
Öğretmenlerin Mesleki Öğrenimi	Model Olarak Öğretmen Bu yaklaşımda öğretmenler öğretme ve öğrenme uygulamaları hakkında yeni bilgi üretmek için, eğitimsel yenilikler ve deneyler ile meşgul olan ustalaşmış öğrenenler (ustalaşmış öğrenciler) ve bilgi üreticileridir.

Tablo 2. 6. Bilgi Oluşturma Yaklaşımının Pratikteki Öğretmen Uygulamaları
(UNESCO, 2011)

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Anlama	Bu yaklaşımı bir örnekle açıklamak gerekirse: bir coğrafya öğretmeni matematik ve tarih öğretmenleri ile iş birliği yaparak öğrenciler için Bilgi ve iletişim teknolojileri tabanlı projede öncülük edebilir. Proje, ekonomik ve siyasi anlamda karmaşa yaşanan bir ülkeden gelen çok sayıdaki göçmenin yerel bir bölgeye yakın bir zamanda gelmesi ile alakalıdır. Projede göç nedenleri, göçmenlerin günlük sorunları ve yaşam koşulları araştırılmaktadır.
Müfredat ve Değerlendirme	Söz konusu proje üç konuya yöneliktir. Tarih alanında ülkenin yakın tarihi ve yakın uluslarla ilişkileri incelenir. Coğrafya alanında topluluklardaki değişme ve büyüme süreçleri incelenir ve son olarak da matematik alanında karmaşık istatistik bilgileri görüntülenerek analiz için çizelgeler ve grafikler kullanılır. Bu projede öğrenciler yerel toplumun yakın bir tarihte yapılan göçle karşılaşması gibi bir konunun başka bir yönünü önerebilirler. Öğrenciler projenin amaçları ve sonucu üzerinde düşünerek puanlama cetvellerini kullanırlar ve gerek öğretmenlerinin gerekse de diğerlerinin iş birliğiyle kendi çalışmalarını değerlendirebilirler. Öğrenciler bilgilerini aşağıdaki üç yolla geliştirirler: Söz konusu yerel durum ve göç hakkında tarihsel ve coğrafik yeni bilgiler oluştururlar. Örneğin: yerelde bulunan bir tarih müzesi için çok değerli olabilecek rakamlar, gerçekler, yaşam öyküleri, röportajlar ve diğer bulgularla alakalı sonuçlar oluşan bu yeni bilgilerdendir. Proje sürecinde göçmenlerin geleneksel yiyeceklerinden bazılarını elde edebilmek için büyük zorluklar çıktıkları keşfedilir. Öğrenciler göçmenler hakkında edindikleri yerel önyargıların, yanlış bilgilere ve mitlere dayandığını keşfeder. Örneğin okulda eğitimsiz olduğu düşünülerek işe alınmış bir temizlikçi göçmenin aslında bir inşaat mühendisi olması bahsedilen olaylardandır. Yereldeki anlayış ve bilgi bu aşamalardan sonra artar ve topluluklar arasındaki çatışma potansiyeli azalır.
Pedagoji	Bu yaklaşımda öğretmenler öğrencilere gerekli bilgi ve beceriye sahip oldukları konusunda güven vererek kullandıkları yöntemleri kullanabileceklerini ve ödevleri üzerinde yoğunlaşmalarını söyleyerek onlar açısından bir antrenör görevi görür.
Dijital Becerilerin Uygulanması (BİT)	Öğrencilerin bu yaklaşımda kullandıkları: Göçmenlerin ülkesinde bulunan bir okulun öğrencilerinin e posta adresleri ile onların ülke koşulları üzerine ayrıntılı bilgiler edinebilecekleri internet, Göçmen akışları ve ekonomik koşulları hakkında gerekli istatistikleri görüntüleyerek analiz edebilmeleri için elektronik çizelge, Yerel bölgelere yönelik poster oluşturulması amacıyla kullanılacak olan grafik uygulamaları, Göçmenlerle geçmiş deneyimleri ile ilgili görüşmeler sırasında kayıt almak için ses kayıt cihazı ve dijital kamera, Çalışmalarını yazmak, not almak ve değerlendirmek için yazı programı Video kliplerini ve bulgularını başkalarına aktarmak amacıyla sunumlar oluşturmak için yazılım programı.
Organizasyon ve Yönetim	Öğretmen, öğrencilerin iş birliği içerisinde çalışmasını geliştirmelidir. Bunun için okulun öğrenme yönetimi sisteminde ağ sistemleri yaratır. Bu sistemler tartışma forumları, paylaşım dosyaları vb. içerir.
Öğretmenlerin Mesleki Öğrenimi	Bu yaklaşımda örnek verilen coğrafya öğretmeni öğrencilerine bilgi üretmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini projelerinde nasıl kullandığını diğer öğretmenlere düzenli bir biçimde gösterir. Bunun yanında projede kendi rolü, deneyimleri ve bu deneyimlerle geliştirmiş olduğu yetenekleri ya da bilgileri meslektaşlarına açıklar. Bu sayede hem öğretmen hem öğrenciler hem de meslektaşları için bir model oluşmuş olur.

2.3.3. STEM Sertifikası

STEM ya da STEAM öğrencilerin problem çözme, yaratıcılık ya da iş birliği gibi becerilerini kullanabildiği ve öğretmenlerin de bu süreçte öğrencilere destek olarak onları teşvik ettikleri aynı zamanda da yol gösterdikleri ilham verici sınıflar oluşturarak da öğrenimin devamını sağladıkları eğitim ortamlarıdır (Gess, 2017). STEM ya da STEAM

yönteminde eğitime bir problem durumu ya da ihtiyaç çerçevesinde başlanır. Problemi çözüme sürecinde de çözüme disiplinler arası bir katkı sağlanması hedeflenir (Herro vd., 2017). STEM ya da STEAM olarak isimlendirilen bu öğretim yönteminin bu şekilde farklı olarak isimlendirilmesinin nedeni STEAM eğitiminde STEM'e ek olarak öğrenmenin geliştirilmesi amacıyla sanatsal olarak sanat, dil ve sosyal bilimler konularının da anlamlı olarak yer almasıdır. Bunun dışında her ikisi de matematik ya/ ya da fen eğitiminin uygulama ve kavramlarını, teknoloji ve mühendislik eğitiminin uygulama ve kavramlarıyla kasıtlı bir şekilde bütünleştiren teknoloji ve mühendislik tasarımlarına dayanmaktadır (Gess, 2017).

Bu eğitim yaklaşımının Amerika'da uzun süredir aktif halde bulunan bir eğitim araştırma ve sertifika merkezi bulunmaktadır. 2001'den beri Amerika'da eğitimde lider pozisyonda görev üstlenmektedir. Söz konusu eğitim, araştırma ve sertifika merkezi 2005 STEM Kongre Toplantısı'nda gerçekleştirdiği erken çalışmalar da dahil olmak üzere bu eğitim hareketinin genel anlamda büyümesi ve çoğalması için kritik olan kilit gelişmelerde rol almıştır (STEM, 2022a). STEM kuruluşu, Amerika'da eğitimcilere ve eğitici nesnelere/oyuncaklara sertifikalar vererek STEM amaçlarıyla uygunluklarını tasdiklemek görevini üstlenmiştir.

STEM tarafından eğitici nesnelere ve oyuncaklara yönelik olarak verilen sertifikalar tüketicinin kuruluş tarafından incelenmiş standartlarına uyan multimedya ve içeriği belirlemelerini sağlar ve bu sayede nesnenin ya da oyuncağın kalitesini kısa sürede belirleyebilmesine olanak tanır. Eğitimi ya da ebeveynler bu sertifikaya sahip bir nesne ya da oyuncakla karşılaştıklarında bu nesne ya da oyuncağın:

1. STEM dostu evlere ya da programlara sorunsuz bir biçimde entegre edilebilecek,
2. Matematik, Bilim, Teknoloji ya/ya da Mühendislik standartlarına uygun,
3. Öğrencinin 21. Yüzyıl becerilerini destekleyebilecek,
4. İş birliği ve uygulamalı öğrenme yoluyla öğrencilerin katılımını sağlayabilecek,
5. Üçüncü taraf bir inceleme ve değerlendirme sürecinden geçerek güvenli olduğu tasdiklenmiş ürün alacaklarını bilirler (STEM, 2022b).

STEM kuruluşu aynı zamanda eğitimcilerin STEM girişimlerini oluşturmaları adına da fırsat tanımaktadır. Bunun için eğitimcilere eğitim faaliyetlerine yardımcı olacak sınıfta test edilmiş etkinlikler ve kaynaklar ile beraber incelenmiş, pratik nitelik taşıyan STEM ürünleri hakkında bilgiler verir. Daha sonra ise eğitimcileri bu konu hakkında sertifikalandırarak örgün ve yaygın eğitimciler için binden fazla K-12 STEM dersine erişim imkânı,

öğrencilerin STEM yeterlilik seviyesini genişletebilme becerisi, dijital olarak şifrelenmiş istihdam belgesi ve STEM eğitimcilerinden oluşan küresel mezunlar tabanına ulaşım gibi imkanlar tanır. STEM, eğitimcilere vermiş olduğu bu eğitimler aracılığıyla okul sonrası programlamadaki eksiklikleri ya da yıl boyunca sürececek olan kursun geliştirilmesini ele alır. Bu sayede piyasada bulunan en ekonomik ve tek blok zincirli şifreli eğitim çözümüne ulaşmayı hedeflemektedir. Bu sayede de maliyetli ders kitaplarına olan ihtiyaç azalmaktadır (STEM, 2022b).

2.3.4. Millî Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yeterlikleri

Öğretmenlerin mesleğini verimli ve etkili bir şekilde yerine getirebilmek amacıyla sahip olmaları gereken tutum, bilgi ve becerileri öğretmen yeterlilikleri olarak tanımlanmaktadır. Eğitim alanında hedeflenen durumlara ulaşmak ancak süreci yöneten öğretmenlerin yeterlilik ve nitelikleriyle mümkün olabilir. Eğitim alanında hayata geçirilmiş olan nitelikler öğretmenler tarafından öğrencilere yansıtılmaktadır. Eğer bu yansıtma gerçekleşmezse tasarlanmış olan hedeflere ulaşamaz. Bu yüzde öğretmenlerin temel yeterliliklere sahip olması önemlidir. Öğretmenler temel yeterliliklere sahip olduklarında öğrencilerin kişisel gelişimlerini sağlayarak başarılarını arttırabilir. Bundan dolayı öğretmenlerin gelişimlerini de teşvik etmek ve yeterlilikleriyle yeteneklerini arttırmak hızlı değişen dünyada hayati bir önem taşımaktadır.

Öğretmenlik mesleği işlevi itibariyle toplumların ilk oluştuğu dönemlerden beri mevcuttur. Öğretmenler, tıpkı günümüzdeki gibi geçmişte de bilgiyi aktarmak ve sonrasında da onu ölçmekten çok daha fazlasını yerine getirmişlerdir. Daha önce de bahsedildiği gibi düşünürler hem bireysel hem de toplumsal gelişim hakkında fikir üretirlerken kendi felsefi sistemlerinde her zaman öğretmenlik mesleğini ve eğitimi özel bir yere koymuşlardır. Örneğin Platon öğretmenlerin yeryüzünde barışı sağlayabilecek insanlar olduğunu söylemiştir. Diyojen'e göre ise en şerefli meslek öğretmenlik mesleğidir. İbni Sina, eğitim ve öğretimin bir uzmanlık alanı olduğunu söylemiş ve aynı zamanda da herkesin eğitimci olamayacağından bahsetmiştir. Farabi ise erdemli bir toplum oluşturmak için eğitimin oldukça önemli olduğunu söylemiştir. Tarihi açıdan incelendiğinde tüm bu görüşler doğrulanır niteliktedir. Tarih boyunca öğretmenlerin diğer mesleklerden ayrı ve çok daha özel eğitimlerden geçmeleri gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu düşüncelere uygun olarak da öğretmen yetiştirmek için çok farklı yollar izlenmiştir (MEB, 2017).

Diğer başlıklar incelendiğinde öğretmen yeterliliklerini belirlemek amacıyla belli birtakım standartlar oluşturulduğunu görmekteyiz. Bu standartlardan en dikkat çekici olanı ISTE Standartlarıdır. Tüm ülkeler bu standartlar çerçevesinde kendi eğitim sistemlerine ve kültürel yapılar uygun olanları alıp eğitim sistemlerine uygulamışlardır. Fakat Türkiye açısından bakıldığında Türkiye’de teknoloji entegrasyonu ile ilgili bu şekilde bir standartlaşma çalışması olmadığı dikkat çekmektedir. Ülkemizde bu standartlaşma çalışmaları yerine Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmiş bulunan öğretmen yeterlilikleri bulunmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı 1999 yılında üniversite temsilcileriyle bir araya gelerek “Öğretmen Yeterlilikleri” adında bir komisyon kurmuş ve bu komisyonda öğretmen yeterliliklerini belirlemiştir. Bu yeterlilikler ilk olarak 2002 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu tarihte öğretmen yeterlilikleri 3 ana başlık altında gruplandırılmıştır. Bu başlıklar:

1. Eğitime ve Öğretme yeterlilikleri,
2. Genel Kültür Bilgi ve Becerileri,
3. Özel Alan Bilgi ve Becerileri’dir.

2010 yılına gelindiğinde ise bu 3 ana başlık yeniden güncellenerek 6 ana başlığa çıkartılmıştır. Bunlar;

1. Mesleki ve kişisel değerler ile Mesleki Gelişim.
2. Öğrenciyi tanıma
3. Öğretme ve öğrenme süreci
4. Gelişimi ve öğrenmeyi destekleyen
5. Toplum ve Aile-Okul ilişkileri
6. İçerik ve Program Bilgisi’dir.

Söz konusu bu 6 ana yeterlilik altında 31 adet alt yeterlilik ve 233 performans göstergesi de belirlenerek öğretmenler, bakanlık temsilcileri, müfettişler, akademisyenler ve sendika temsilcileri gibi çok sayıda kişinin katıldığı çalıştaylar düzenlenmiştir. Bu sayede “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri Taslağı” son halini almış ve 17/04/2006 tarihli makam oluru ile uygun bulunmuştur. Daha sonra 2006 yılında 2590 sayılı Tebliğler dergisinde yayınlanarak da yürürlüğe girmiştir.

Eğitim sistemine getirilmiş olan yenilikler ve eğitim alanında yaşanan yeni gelişmeler izlendiğinde bu yenilik ve gelişmelere ayak uydurabilmek adına Öğretmenlik Mesleği Genel

Yeterlilikleri'nin güncellenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu güncelle çalışmaları sırasında çok sayıda eğitim paydaşının görüşleri dikkate alınmıştır. ÖSYM, YÖK, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Mesleki Yeterlilik Kurulu ve bakanlığın diğer birimlerinin yanında aynı zamanda akademisyenler ve öğretmenlerin de fikir beyan etmeleri sağlanmıştır. Süreç boyunca UNESCO, Avrupa Konseyi, OECD, Dünya Bankası, ILO ve UNICEF gibi kurumların da öğretmenlik ve eğitim ile alakalı temel politika metinleri dikkate alınmıştır. Ayrıca Avustralya, ABD, Finlandiya, İngiltere, Kanada, Hong-Kong ve Singapur gibi birçok farklı ülkelerin yeterlilik belgeleri incelenmiştir. Süreç sonunda tüm paydaşların katıldığı toplantılar düzenlenerek öğretmen yeterlilikleri geniş ölçekte bir katılımı güncellenmiştir.

Güncellenen öğretmen yeterliliklerinde her bir öğretmen için ayrı bir özel alan yeterliliği belirlemek yerine genel yeterlilik koşullarına alan bilgisi ve alan eğitimi bilgisi eklenmiştir. Bu sayede her öğretmenin kendi alanlarının bilgisini de kapsayacak nitelikte bütünsel ve tek bir metin oluşturulmuştur. Bu kapsamda güncellenmiş olan öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri “mesleki beceri”, “mesleki bilgi” ve “tutum ve değerler” olmak üzere birbirini tamamlayan ve aynı zamanda birbirleriyle de ilişkili olan 3 temel yeterlilik alanı ve 11 alt yeterlilik alanı belirlenmiştir. Bu yeterliliklere ilişkin 65 gösterge söz konusudur. Bu yeterlik alanları içerisinde bilgi ve iletişim teknolojilerini 4 farklı ana yeterlik alanı ve 10 farklı alt yeterlik içerisinde 14 farklı Bilgi ve İletişim Teknolojileri 'ne yönelik performans göstergesi yer almaktadır. Yeterlilik alanları ve bu alanlar içerisinde yer alan genel yeterlilikler aşağıdaki tabloda mevcuttur:

A	Mesleki Bilgi	B	Mesleki Beceri	C	Tutum ve Değerler
A1.	Alan Bilgisi	B1.	Eğitim Öğretimi Planlama	C1.	Millî, Manevi ve Evrensel Değerler
	Alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahiptir.		Eğitim öğretim süreçlerini etkin bir şekilde planlar.		Millî, manevi ve evrensel değerleri gözetir.
A2.	Alan Eğitimi Bilgisi	B2.	Öğrenme Ortamları Oluşturma	C2.	Öğrenciye Yaklaşım
	Alanının öğretim programına ve pedagojik alan bilgisine hâkimdir.		Bütün öğrenciler için etkili öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ile uygun öğretim materyalleri hazırlar.		Öğrencilerin gelişimini destekleyici tutum sergiler.
A3.	Mevzuat Bilgisi	B3.	Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme	C3.	İletişim ve İş Birliği
	Birey ve öğretmen olarak görev, hak ve sorumluluklarına ilişkin mevzuata uygun davranır.		Öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütür.		Öğrenci, meslektaş, aile ve eğitimin diğer paydaşları ile etkili iletişim ve iş birliği kurar.
		B4.	Ölçme ve Değerlendirme	C4.	Kişisel ve Mesleki Gelişim
			Ölçme ve değerlendirme, yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun kullanır.		Öz değerlendirme yaparak, kişisel ve mesleki gelişimine yönelik çalışmalara katılır.

Şekil 2. 7. Millî Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yeterlilikleri (MEB, 2017)

2.4. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Modelleri

Günümüz toplumlarında eğitimde teknoloji entegrasyonu oldukça önemli bir ihtiyaçtır. Bunun sebebi ise bilgi toplumları için eleştirel düşünme, yaratıcılık, kültürlerarası etkileşimleri kavrama, iletişim, problem çözmede teknolojiyi etkin kullanma ve iş birliği yapma gibi becerilere sahip bireylerin iyi yetişmesi amacıdır. Etkili bir eğitim ve öğretim ortamının oluşturulması, öğrenci öğrenimi, öğretmen verimliliği ve sınıftaki pedagojik uygulamaların artışının sağlanabilmesi düşünüldüğünde eğitimde teknoloji entegrasyonunu sağlamak daha da önemli bir hal alacaktır. Bu sebeplerle Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin eğitimde önemli bir bileşen olabileceği öngörülmektedir (Paily, 2013).

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin okullarda kullanılmasıyla fiziksel sınırların dışına çıkılarak öğrenci ve öğretmenlerin zaman ve mekâna bağımlılığından kurtulacağı ve bu sayede de eğitim kurumlarında sistemsel değişimlerin oluşacağı öngörülmektedir (Figg, 2000; Loveless, 2003; Watson, 2001). Bu beklentinin en önemli boyutunu da Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin eğitim ve öğretim süresinde etkin şekilde kullanımı oluşturur (Usluel vd., 2007).

Bir eğitim ve öğretim ortamında bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılıyorsa öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinde pozitif yönde bir ilerleme olduğu araştırmalarca belirlenmiştir (Allegra, Chiforive ve Ottavinao, 2001; Boshuizen ve Wopereis, 2003). Eğitim ve öğretim yöntemlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru eğilimin olmasının sebebi de bu durumdur (Boshuizen ve Wopereis, 2003; Cartwright, Hammond, 2003; Compton ve Harword, 2003).

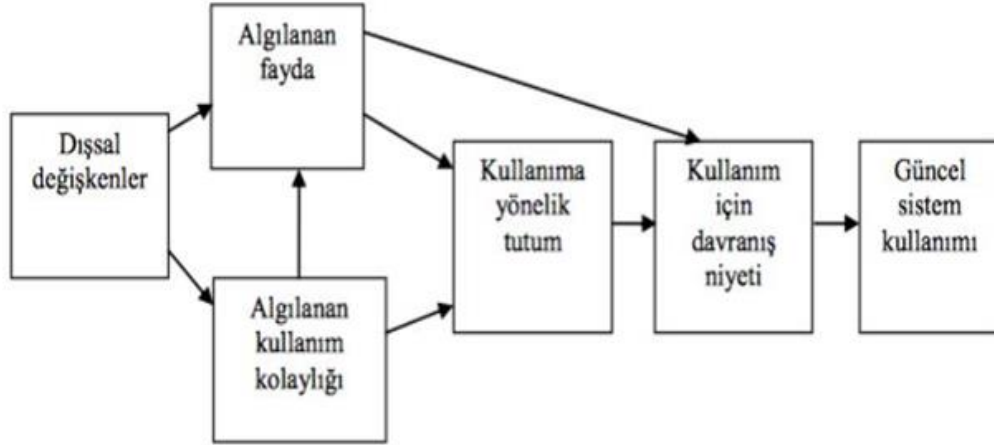
Eğitime teknolojiyi entegre etme ihtiyacı teknolojinin gelişmesiyle beraber ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda entegrasyon ve süreç öğelerini belirleyebilmek adına farklı özelliklere göre farklı entegrasyon modelleri oluşturulmuştur. Modeller teknoloji entegrasyonunun uygulanacağı okul, teknolojiyi kullanacak olan öğreticinin durumu, entegre edilecek çevredeki sosyokültürel durum ve entegre edilecek süreci dikkate alacak şekilde geliştirilmiştir. Entegrasyon modelleri tüm bu öğeleri birbiri ile etkileşime geçirmek amacını taşımaktadır. Bu durumun yanı sıra önerilen entegrasyon modelleri kullanılan teknoloji, inanç, kültür, beceri, yönetim biçimi, tutum, donanım, algı ve altyapı gibi konularda farklılaşması da dikkat çekmektedir. Son olarak entegrasyon öğeleri ve modelleme süreçlerini belirlemeye yönelik çalışmalarda bazı modellerin teknolojiyi okul bağlamında ele aldığı bazılarının öğretici bağlamında ele aldığı bazılarının ise sosyokültürel bağlamda ya da süreç içerisindeki diğer öğeler bağlamında ele aldığı dikkat çekmektedir (Mazman ve Usluel, 2011).

Bu bölümde eğitim literatüründe en sık kullanılan teknoloji entegrasyon modelleri ele alınmıştır. Bu modeller sırasıyla: TAM, TAM2, TAM3, UTAUT, DOI, Beş Aşamalı Geliştirme Modeli, TIMSS, TOP, Okul başarısı için Teknoloji Entegrasyonu Modeli Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli, Sistemik BIT Entegrasyonu Modeli, Apple Geleceğin Sınıfları Modeli, Eş merkezli Halka Modeli, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Modeli, SAMR Modeli, Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modeli, 5N1K Modeli, E-Kapasite Modeli ve son olarak da Etkinlik Sistemi Modeli'dir.

2.4.1. Teknoloji Kabul Modeli (TAM)

Teknoloji Kabul modelinin temelinde sebepli davranış kuramı vardır. Teknoloji kabul modeli bireylerin teknoloji kabullerini modellemek için oluşturulmuştur. Bireylerin teknoloji kabulleri genellikle tutumlarından etkilenmektedir. Teknoloji kabul modelinde bireylerin yeniliğe karşı tutumu ve yeniliği kabul etmesi teknolojinin yarar algısı ve kullanım kolaylığına bağlanır. Teknolojinin yarar algısı kişinin yeniliği kullanmasıyla birlikte

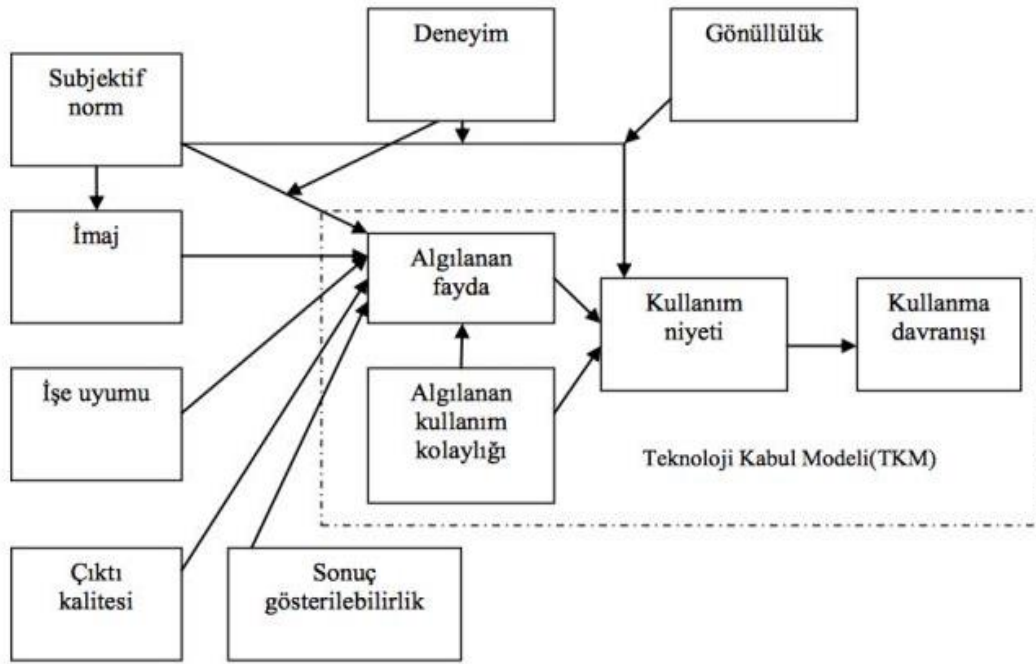
performansının yükseleceğini düşünmesidir. Kullanım kolaylığına olan inancı da kişinin bir yeniliği çok emek harcamadan öğrenebileceği ve kullanabileceğine yönelik inancıdır. Teknoloji kabul modeli algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda gibi iki bireysel faktörün bilişim teknolojileri kullanımı ve kabulü konusunda etkilidir (Davis, 1989).



Şekil 2. 8. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989)

2.4.2. Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli (TAM2)

Geliştirilmiş teknoloji kabulü modeli, bir önceki maddede yer alan teknoloji kabul modelinde bahsedilen yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısına ek olarak eklenmiş olan uyumluluk değişkeninin varlığıyla oluşturulmuş bir modeldir. Uyumluluk değişkeni bahsedilen bu iki maddenin değişkenlerine etki etmektedir (Rogers, 1995). Geliştirilmiş teknoloji kabulü modelinde algılanan fayda davranışsal niyet üzerinde direkt etki ettiği öne sürülmüştür. Ayrıca davranışsal niyetin teknolojiyi kullanma faaliyetlerini direkt tahmin ettiği fikri de savunulmuştur. Özetlemek gerekirse geliştirilmiş teknoloji kabul modeline göre kişinin bir davranışı yaparken takındığı tavır kişinin o davranışı yapmaktaki niyetini göstermemektedir. Yani kişi bir davranışı sergilerken gerçekten yapmak isteyip istemediği tahmin edilemez (Lee, Qu ve Kim, 2007).



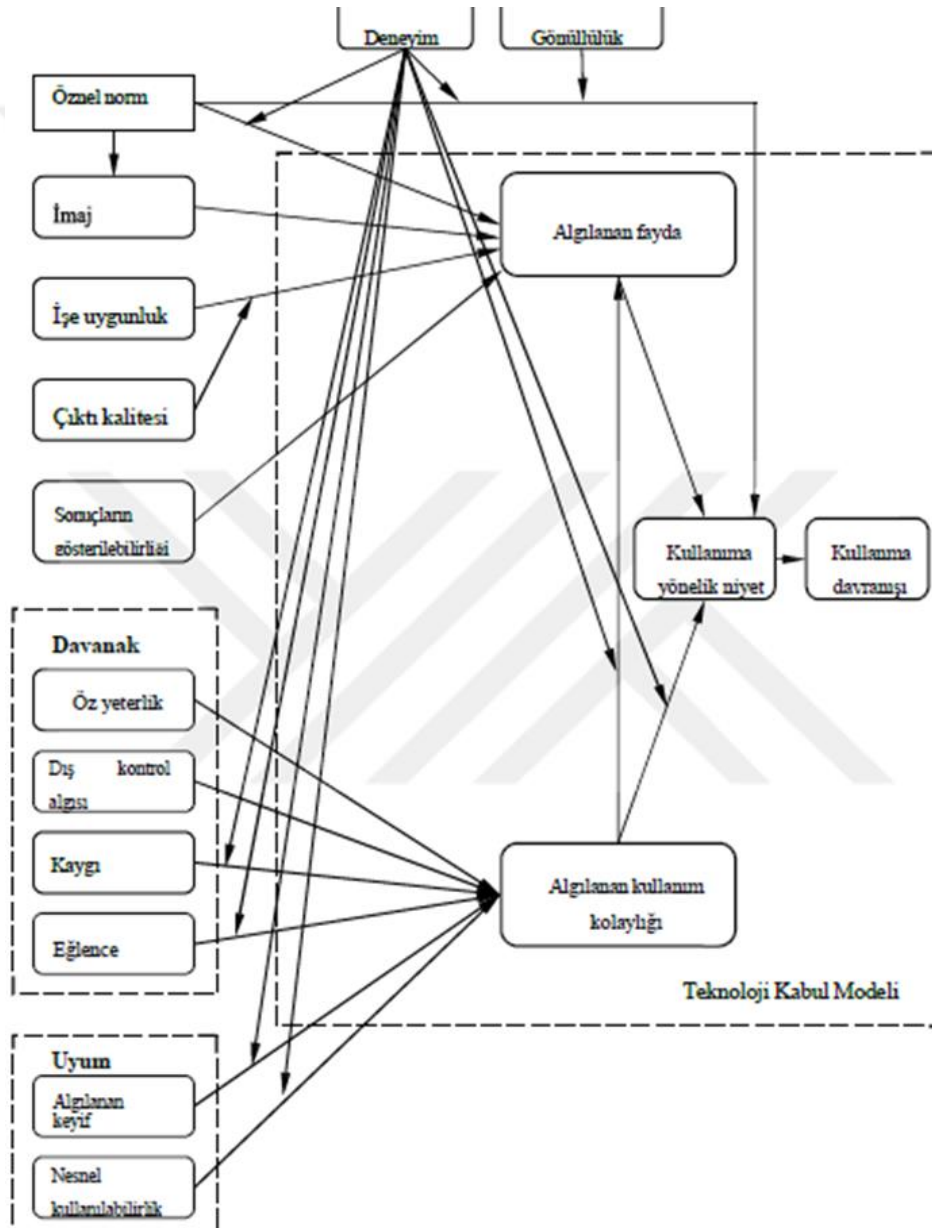
Şekil 2. 9. Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli (TAM2). (Venkatesh ve Davis, 2000).

Geliştirilmiş teknoloji modeli dört aşamada test edilerek oluşturulmuş bir modeldir. Gönüllülüğün düzenleyiciliğini test etmek amacıyla test edilen süreçte oluşturulmuş test gruplarından ilk ikisinde teknoloji kullanımı zorunlu diğer ikisinde ise teknoloji kullanımı gönüllü olarak uygulanmıştır. Bu süreçte ön uygulama, bir aylık uygulama sonrası ve üç yıllık uygulama sonrası olmak üzere üç farklı zamanlama esas alınmıştır. Her üç ölçüm sonrasında genişletilmiş modeli destekleyici sonuçlara ulaşılmıştır. Hem işe uygunluk, sonuçların gösterilebilirliği, çıktı kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığı gibi bilişsel süreçler hem de gönüllülük, öznel norm ve imaj gibi sosyal etki süreçleri kullanıcı kabulünde oldukça etkili rol oynamıştır (Venkatesh ve Davis, 2000).

2.4.3. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TAM3)

Teknoloji kabul modeli, uygulayıcılara sağlamış olduğu imkanlar açısından sıklıkla eleştiriye maruz kalmıştır. Çünkü Teknoloji kabul modeli yeni teknolojilerin benimsenmesi, kabul edilme süreçleri ve kullanımına yönelik olarak uygun rehberlik sağlayamamaktadır. Bu eleştirilerin giderilmesi amacıyla Venkatesh ve Bala (2008) Teknoloji kabul modeli 3'ü önermiştir. Bu modelin ortaya konulmasının amacı Teknolojiş kabul modelinin belirleyicileri üzerine çalışarak bilişim teknolojileri hakkında karar verme konusunda bir model önerisi sunmaktır (Venkatesh ve Bala, 2008).

Şekilde de görüldüğü üzere Teknoloji Kabul Modeli 3 algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı (bireysel farklar), sosyal etki, sistem özellikleri ve kolaylaştırıcı koşulları da dikkate almaktadır. Bireysel farklar kişilerin algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda düşüncelerini etkileyebilen yaş ve cinsiyet gibi durumlarını içermektedir. Sosyal etki bireylerin bilişim teknolojilerinin çeşitli yönlerini algılamasına etki eden toplumsal süreçleri ve mekanizmaları ifade eder. Sistem özellikleri bireylerin kullanım kolaylığı konusunda olumlu ve olumsuz algılamalara geliştirmelerine yardımcı olan özelliklerdir. Kolaylaştırıcı koşullar ise bilişim teknolojileri kullanımını kolay hale getiren örgütsel desteği ifade etmektedir (Venkatesh ve Bala, 2008).

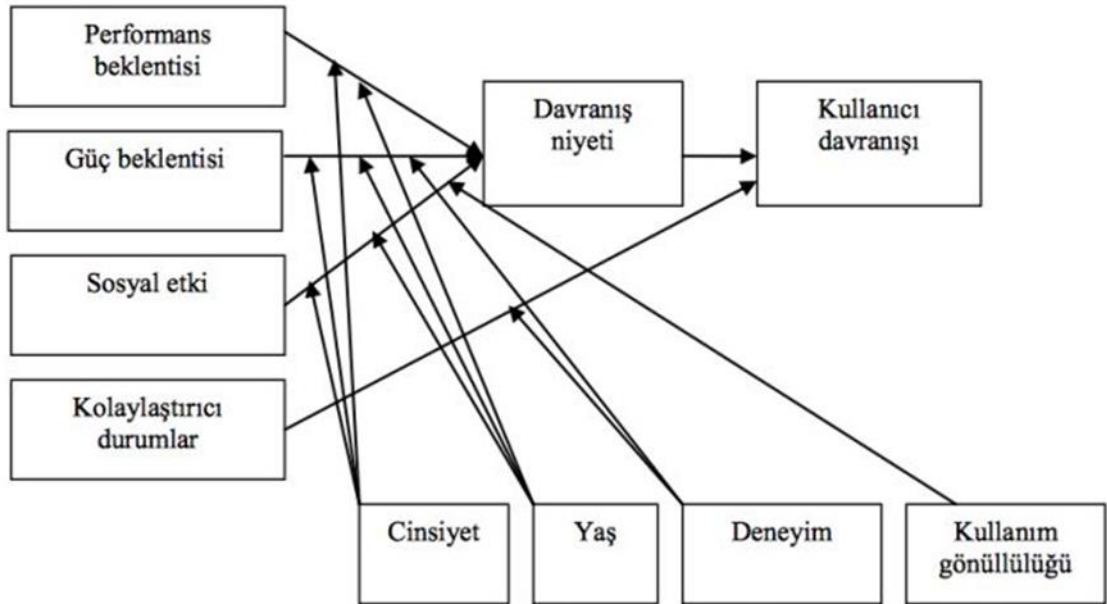


Şekil 2. 10. Teknoloji Kabul Modeli 3 (Venkatesh ve Bala, 2008)

2.4.4. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT)

Birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisine gelene kadar yapılmış olan teknoloji kabul modeli çalışmaları kişinin teknolojiyi kullanırken gösterdiği davranışını şekillendiren sosyolojik ve psikolojik faktörleri anlamaya odaklanmıştır (Venkatesh vd., 2003). Birleştirilmiş Teknoloji kabul ve kullanım teorisi sadece teknolojinin kabulü noktasında bireysel düzeydeki faktörleri dikkate almamış aynı zamanda bu faktörlerin etkilerini güçlendiren ya da sınırlandıran olasılıkları da tanımlamıştır (Venkatesh ve Zhang, 2010).

Bu kurama göre davranışsal niyet ve teknolojiyi kullanma davranışını doğrudan etkileyen belirleyici değişkenler bulunmaktadır. Bunlardan ilki performans beklentisidir. Performans beklentisi bir kişinin sistemin, iş performansında kazanç elde etmesine yardımcı olacağına inanma derecesidir. İkincisi olan güç beklentisi sistemin kullanımındaki kolaylık derecesi olarak ifade edilebilir. Üçüncüsü sosyal etki ve son olarak da kolaylaştırıcı koşullar değişkenleri bulunmaktadır. Sosyal etki kişinin, önemli kişilerin de sistemi kullanacağına yönelik olan inancını ifade eder. Kolaylaştırıcı koşullar ise yine kişinin, sistemin kullanımını desteklemek amacıyla teknik ve organizasyonel altyapının bulunduğuna inanma derecesini gösterir (Venkatesh vd., 2003).

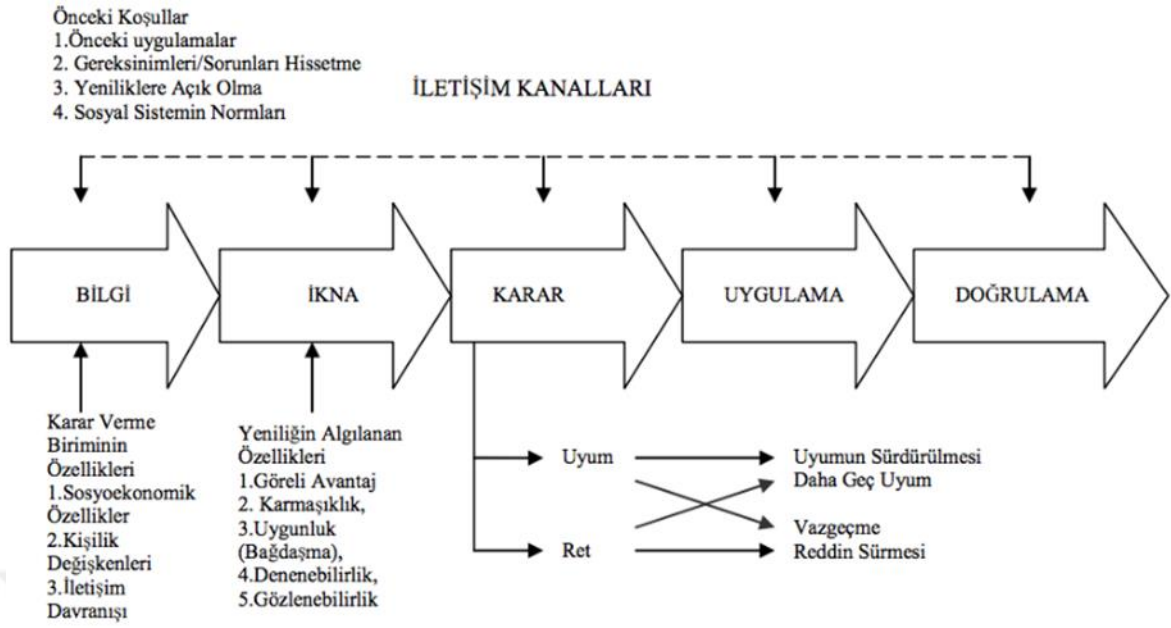


Şekil 2. 11. Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli (Venkatesh vd. 2003)

2.4.5. Yeniliğin Yayılımı Teorisi (DOI)

Teknolojik entegrasyon modellerinde Yeniliğin Yayılımı teorisi belirlenmiş bir kanal üzerinden sosyal sistemin üyeleri arasında yayılımın zaman içerisinde iletildiği bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu teoride yenilik belli kanallar aracılığıyla belli sosyal sistem içinde ve zaman içinde iletilmektedir (Rogers, 1995). Genellikle yeniliğin yayılması durumu oldukça yavaş bir biçimde gerçekleşir ve sadece o yeniliği benimseyenlere fayda sağladığı görülmektedir (Stieninger ve Nedbal, 2014). Yeniliğin yayılımı teorisi 1) İnovasyon, 2) iletişim kanalları, 3) zaman ve 4) sosyal sistemler şeklinde unsurlara sahiptir (Rogers, 1995). Bunlardan inovasyon unsuru insanların benimsemiş oldukları farklı fikirleri diğer insanlara farklı oranlarda yaymaları açısından önemlidir (Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate ve Kyriakidou, 2004). Daha sonra kişinin benimsediği fikri yayabilmesi için iletişim kanallarına ve zamana ihtiyaçları vardır. Diğer entegrasyon modellerinde zaman unsuru göz ardı edilmektedir fakat zaman unsurunun varlığı oldukça kritiktir. Aynı zamanda yenilikler bir sosyal sistem içerisinde yayılma gösterir ve sistemin içinde bulunduğu sosyal yapı da yeniliğin yayılmasını engellemektedir (Rogers, 1995).

Yeniliğin yayılması süreci toplamda beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar sırasıyla 1) Bilgi, 2) İkna, 3) Karar, 4) Uygulama ve son olarak 5) Onay aşamasıdır. Bilgi, kişinin yeniliklere maruz kalması ve bu yeniliklerin işleyiş şekillerine dair birtakım anlayışlar geliştirmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. İkna aşamasında ise birey yeniliğe karşı olumlu ya da olumsuz tavırlar takınmıştır. Daha sonra yeniliği reddetme ya da benimseme seçiminde karar aşamasına geçilmiştir. Yeniliği kullanım süreci başladığında ise uygulama sürecine geçilmiştir. Son aşamada ise birey yenilik sürecine uyum sağlamıştır (Rogers, 1995).



Şekil 2. 12. Yeniliğin Yayılımı Teorisi (Roger, 1995)

2.4.6. Beş Aşamalı Teknoloji Entegrasyonu Geliştirme Modeli

İlk olarak bahsedilecek olan teknoloji entegrasyonu modeli “Beş Aşamalı Geliştirme Modeli” olacaktır. Bu model, Toledo tarafından üniversite, okul ya da tüm eğitim kurumlarında kullanılmak üzere ve kurumların entegrasyonun neresinde olduklarını anlamalarını sağlamak ve aynı zamanda da bulundukları aşamadan ileriye gitmelerini sağlamak amacıyla öğretmenleri teşvik etmek için geliştirilmiştir. Bu modele göre bilgisayar teknolojisini entegre etmek için kullanılması uygun olan 5 aşama bulunmaktadır (Toledo, 2005). Bu aşamalar:

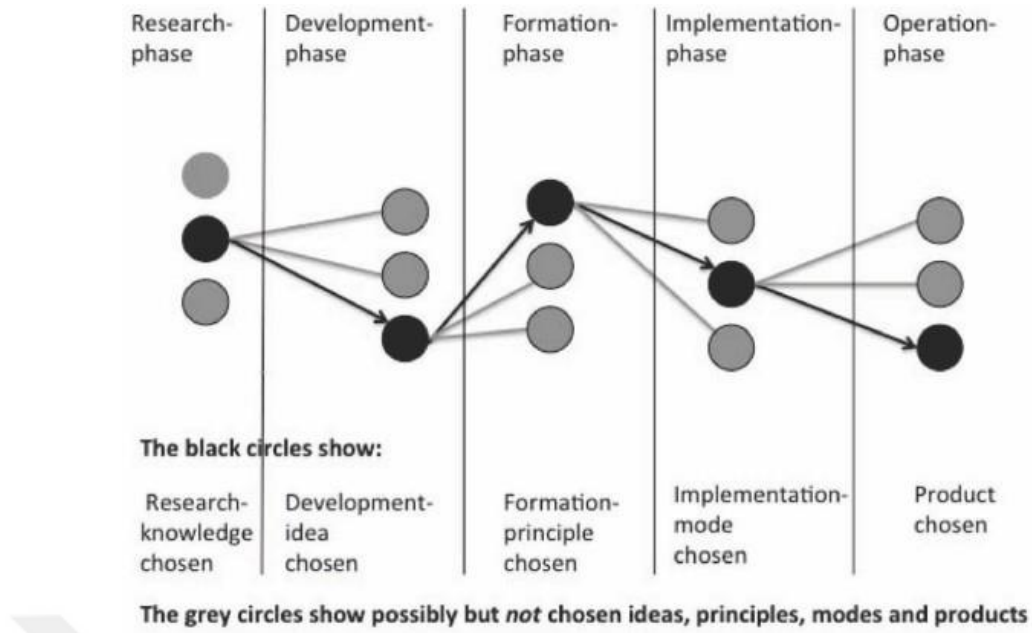
1. Ön entegrasyon aşaması
2. Geçiş aşaması
3. Geliştirme aşaması
4. Genişletme aşaması
5. Sistem çapında entegrasyon aşamasıdır.

Ön entegrasyon aşamasında okul öncülüğünün eksiklikleri, teknoloji kullanan öğretmenlerin sayıca azlığı, fon, kaynak ve destek sağlayan altyapı eksikliği ve sadece eğitsel belge vermek amacıyla bağımsız sınıflar oluşturulması gibi sorunlara çözüm sağlayabilmek için çalışmalar yapılmaktadır. Bu aşamada da bir liderlik pozisyonuna ihtiyaç vardır. Çünkü entegrasyon süreci öncesinde de bir planlama yapılmalıdır ve bunun için de bir lidere ihtiyaç

vardır. Geçiş aşamasında kurumsal öncülüğün okul bazında değişerek öğretmenlerin teknoloji kullanımı ve teknoloji entegrasyonuna ilişkin vizyon ve ilgisindeki artış, değişimi getirecek olan teknoloji entegrasyonuna ihtiyacı doğurmaktadır. Bu aşamada artık eğitimcilerden yöneticilere kadar okulun tüm eğitim paydaşları teknolojiyi anlama çabası içine girmiştir. Doğru bir entegrasyon süreci yürütülebilmesi için herkes çabalamaktadır. Geliştirme aşamasında artık eğitim kurumları ya da okullar teknolojiyi eğitim kurumlarına entegre etme sürecindeki teknolojiyi tanımaya başlarlar. Bu aşamada bilgisayarlar ve laboratuvarlar gibi teknik kaynaklar elde edilerek eğitim teknoloji uzmanları ve öğretmenler bu kaynaklar üzerinde çalıştırılmaya başlanır. Eğitim teknolojisi uzmanları ve öğretmenler geliştirme aşamasında artık erişilebilir teknolojiye sahiplerdir. Uzmanlar bu aşamada destek verirken eğitimcilere de teknoloji entegrasyonu konusunda eğitimler verilir.

Dördüncü aşama olan genişleme aşamasında artık daha fazla teknoloji ve daha fazla eğitim içeriği bulunmaktadır. Bu aşamada okulun ya da eğitim kurumunun başarılı olabilmesi adına ihtiyaç duyulan yazılım, donanım ve sistematik eğitim gibi ihtiyaçları karşılamaya yönelik gelişmeler kaydedilerek okul, personel ve aile arasındaki ilişkiler güçlendirilmeye çalışılır. Aynı zamanda öğrenciler yeni yöntem ve teknolojileri denemeye teşvik edilerek teknoloji kullanımı ve entegrasyonuna yönelik pozitif ilişkilerin güçlendirilmesi teşvik edilir. Son aşama olan sistem çapında entegrasyon aşamasında da artık öğrenciler için gerek teknolojik standartların entegre edilmiş olması ve her öğretmenin derslerinde bilgisayar teknolojilerini kullanması durumu söz konusudur. Bu aşamada artık entegrasyon sadece sınıf içerisinde değil aynı zamanda devlet ve devletler bazında da söz konusu olmaya başlamıştır (Toledo, 2005).

Uygulamalar sonucunda eğer öğrenci ve öğretmenlerin teknolojiyi kullanma konusunda motivasyonlarının arttığı gözlemlenirse, eğitim kurumlarındaki tüm düzeylerde öğrenci ve öğretmenler için entegrasyon standartları sağlanabilmiş ise ve son olarak öğretme ve öğrenme ortamına teknoloji planlı bir biçimle yerleşebilmiş ise teknoloji entegrasyon süreci olumlu sonuç vermiş demektir.



Şekil 2. 13. Beş Aşamalı Teknoloji Entegrasyonu Modeli

2.4.7. Okul Başarısı için Teknoloji Entegrasyon Modeli (TIMSS)

Okul başarısı için teknoloji entegrasyonu modeli (Technology Integration Model for Scholl Success) Driskell (2001) tarafından önerilen bir entegrasyon modelidir. Driskell (2001)'e göre bir teknolojiyi eğitim kurumuna entegre ederken ele alınması gereken toplamda 4 aşama söz konusudur. Bunlar:

1. Yöneticilerden destek aşaması
2. Öğretmenlere destek aşaması
3. Öğretmenler için eğitim aşaması
4. Öğretmenlere sürekli yardım aşamasıdır.

Tüm bu aşamalar her ne kadar basit ve oldukça anlaşılır gözükse bile her bir adım kendi içerisinde oldukça önemlidir. Herhangi bir aşamanın eksik yapılması durumunda tüm işlem sekteye uğrayabilir. Aşamaların her biri birlikte ve uygulamanın tam olarak amacına yönelik hareket etmelidir. İlk aşamada okullardaki teknoloji vizyonunun hareket ettiği yön konusunda yöneticilerden destek çağrısında bulunulur. Öğretmenler yönetimdeki kişilerin onlara destek olduğunu ve öğrenme sürecine katkıda bulunduklarını fark ederlerse yöneticilerin yolundan gitmek için çaba gösterirler. İkinci aşama olan öğretmenlere destek aşamasında ise okuldaki eğitici paydaşların aynı vizyon ve hedefler doğrultusunda ilerleyebilmesi amacıyla okul içerisinde bir oluşum inşa etmek hedeflenmektedir. Öğretmenlere bu aşamada okulda almış oldukları diğer eğitimlere ek olarak teknoloji eğitimi

de verilmelidir. Bu sürecin rahatlıkla tamamlanabilmesi durumunda sürecin diğer aşamasına geçmek kolaylaşacaktır. Driskell'e göre modelin üçüncü aşamasında teknoloji okul için kullanılırken giriş ve destek niteliğindedir. Öğretmenler teknolojiyi bilir ama yine de teknolojiyi doğru bir biçimde aktarabilmesi için belli birtakım pedagojik eğitimlerden geçmesi gerekmektedir. Dördüncü ve son aşamasında ise öğretmenlerin ihtiyaç duyması halinde destek verecek bir ekibin hazır bulunması durumu söz konusudur. Bu aşamada teknolojiyle alakalı ters giden bir durum bile olsa destek ekibi entegrasyon sürecinin bozulmaması için elinden gelen desteği sağlamakla yükümlüdür.

2.4.8. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli (TIP)

Teknoloji entegrasyonu planlama modeli Roblyer (2006) tarafından entegrasyon için gerekli şartları ortaya koymak ve entegrasyon sürecinin planlama aşamasını tanımlamak için önerilmiştir. Toplamda altı aşamadan oluşan bu önerinin aşamaları şu şekildedir:

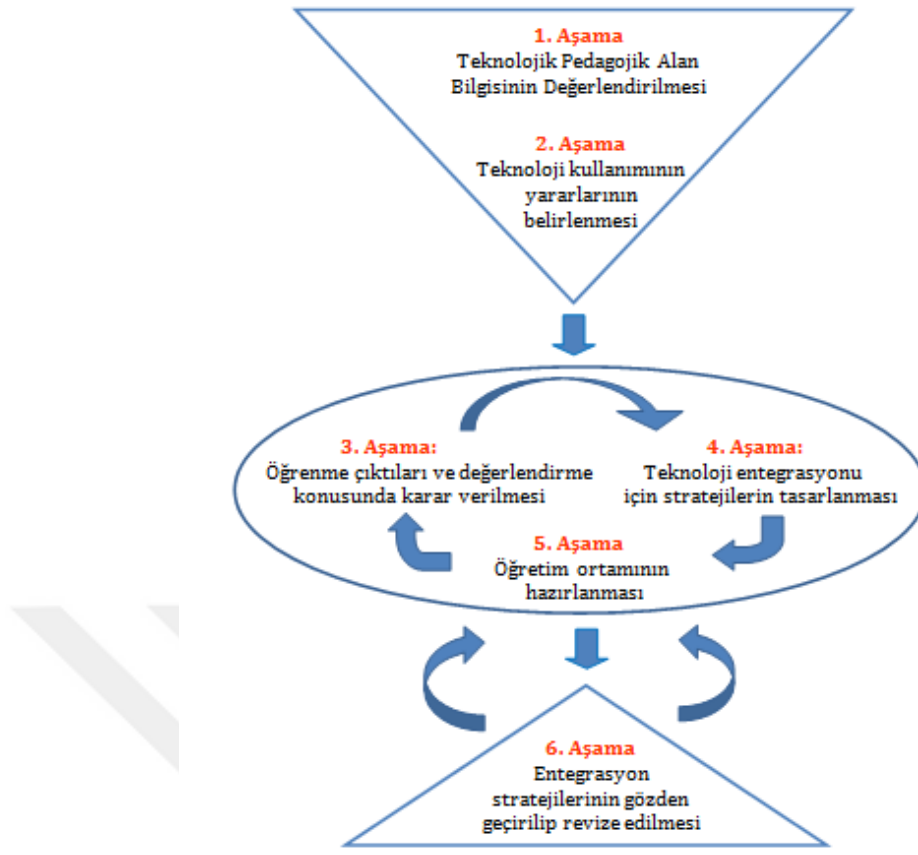
1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisinin Değerlendirilmesi
2. Teknoloji Kullanımının Yararlarının Belirlenmesi
3. Öğrenme Çıktıları ve Değerlendirme Konusunda Karar Verilmesi
4. Teknoloji Entegrasyonu İçin Stratejilerin Tasarlanması
5. Öğretim Ortamının Hazırlanması
6. Entegrasyon Stratejilerinin Gözden Geçirilip Revize Edilmesi

Bu modelin ilk aşamasında görelî yararın belirlenmesi önemlidir. Yani öğretmenlerin teknoloji temelli yöntemin neden kullanılması gerektiğini iyice anlaması gereklidir. Ayrıca bu aşamada söz konusu yöntemin var olan probleme çözüm olup olamayacağının da belirlenmesi gerekmektedir. Bu şekilde hareket edilirse öğretmenler teknoloji entegrasyonu konusunda daha doğru kararlar verebilecektir. İkinci aşamada ise öğretmenin süreç sonunda elde edilecek olan öğrenme çıktıları ve değerlendirme konusunda karar vermesi gerekmektedir. Öğretmenlerin bu tip değerlendirmeleri yapabilmesi için teknoloji entegrasyonu süreçleri ve teknolojik alet kullanımı hakkında ve teknolojinin de bu durumların çözümünde nasıl katkılar sağlayabileceği yönünde bilgi sahibi olması önemlidir. (Roblyer ve Doering, 2010).

Modelin üçüncü aşamasına gelindiğinde bu aşamada hangi öğretim ilkelerine ve öğretim stratejilerine ihtiyacın olduğu araştırılır. Ondan sonra teknolojilerin bu öğretim ilkeleri ve öğretim stratejilerini nasıl destekleyeceği araştırılır. Öğrencilerin de bu teknolojiyi kullanmaya hazır hale gelmesi üçüncü aşamanın hedeflerindendir. Öğrenciler için bu

aşamada hedeflenen gelişimler daha verimli bir işbirlikçi öğrenme, daha yüksek akademik başarılar, daha yüksek motivasyon, olumlu tutumlar geliştirme vb. şeklindedir. Dördüncü aşamada ise öğretmenler belirlemiş oldukları içeriğin sınıflarında nasıl uygulanabileceği üzerine farklı öğretim stratejileri geliştirirler. Bu öğretim stratejileri öğrenciler açısından konuyu kavramada yaşanan sorunların giderilmesi, belirlenmiş bir motivasyonun artırılması, bazı becerilerde devamlılığın sağlanması gibi değişiklikler sağlayacaktır.

Beşinci aşamada entegrasyona uygun yazılım, medya ve araç-gereçler temin edilerek öğretim ortamının hazırlanması hedeflenmektedir. Bu aşamada kullanılacak olan araç ve gereç her ne ise gerekli olan lisansların alınması, bilgisayar dışında herhangi donanımsal bir alete ihtiyaç varsa temin edilmesi ve öğretim sırasında ihtiyaç duyulabilecek olan her türlü çıktının alınması gibi aşamalar öğretim ortamının hazırlanması için gereklidir. Son aşama olan 6. Aşama ise değerlendirme aşamasıdır. Bu aşamada herhangi bir teknoloji tabanlı uygulamanın sonunda değerlendirme süreci önerilmektedir. Bu sayede nelerin iyi olup nelerin iyi olmayacağı belirlenebilecektir. Bu belirleme sonrasında da geliştirme çalışmaları yapılabilir. Değerlendirme çalışmalarıyla beraber aynı zamanda öğrencilerin teknoloji uygulamaları hakkındaki görüşleri alınacak, öğrenciler için daha önceden belirlenmiş olan hedeflerin ne kadarına ulaşılabildiği analiz edilecek, gerekli araç ve gereçlere erişimin ve bu araç gereçlerin kullanım zamanlarının doğruluğu incelenecek ve son olarak da uygun stratejik bir plan dahilinde hareket edilip edilmediği belirlenebilecektir. Tüm bu aşamalar süresince etkili bir entegrasyon sürecinin doğru bir biçimde yönetilebilmesi için uygun öğretim ve değerlendirme stratejilerine, eğitimli bir personele, gerekli donanımsal ve yazılımsal kaynaklara erişime, standartlar ve öğretim programları konusunda desteğe, teknik yardıma ve ortak vizyona ihtiyaç vardır (Roblyer ve Doering, 2010). Tüm bu ihtiyaçların eksiksiz bir şekilde giderilmiş olması modelin entegrasyonuna ilişkin olumlu yönde sonuçlara ulaşılmış olduğu anlamına gelir.



Şekil 2. 14. Teknoloji Entegrasyonu Planlama Modeli (Roblyer ve Doering, 2010).

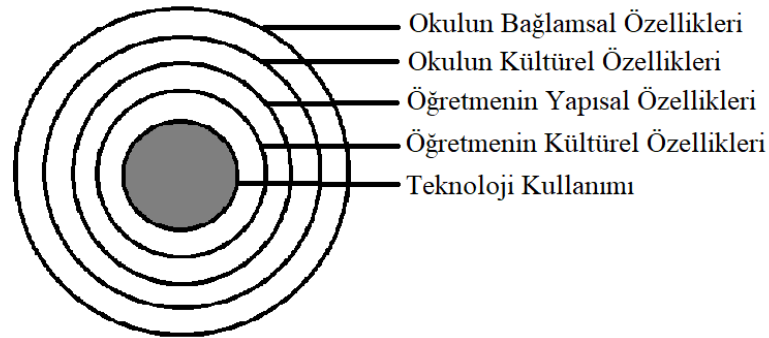
2.4.9. Sistematik Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Modeli

Wang ve Woo (2007) tarafından Bilgi ve İletişim Teknolojileri entegrasyonu planlarını tasarlamak amacıyla geliştirilen Sistematik Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Modeli, doğrusal biçimde ilerlemek üzere düzenlenen adımlara sahiptir. Her adımın kendisini tamamlayabilmesi için kesinlikle kendinden önceki adıma ihtiyacı vardır. Bundan dolayı Sistematik Planlama Modeli doğrusal bir model olarak ele alınabilir. Bu modelde tasarımcıların ve öğretmenlere teknolojinin nasıl eğitime etkili bir biçimde dahil edileceği (Strateji adımı) ve teknolojiyi neden kullandıkları (Gerekçe adımı) sorularının cevaplarının açıkça verilmesi gerekir (Wang ve Woo, 2007). Söz konusu adımlar şu şekildedir:

1. Sorun Bildirimi
2. Öğrenme hedefi
3. Gerekli teknoloji
4. Gerekçe
5. Strateji
6. Değerlendirme
7. Düşünce ve Öneriler

2.4.10. Eş Merkezli Halka Modeli (Concentric Circles Model)

Eş merkezli halka modeli teknolojinin eğitime entegrasyonu sırasında teknolojinin kullanım amacını merkeze alır. Bu sayede entegrasyonu hem okul hem de öğretmen özellikleri açısından inceler. Eş merkezli halka modelinde modelin merkezinde bulunan ve aynı zamanda da bağımlı değişken olarak ele alınabilecek olan teknolojinin kullanım amacı teknolojinin öğrenme ve bilgi aracı olarak kullanılması ve aynı zamanda da teknoloji becerilerinin kazandırılmasıdır. Teknolojinin kullanım amacını belirleyen yapılar okulun kültürel bağlamsal ve kültürel özellikleri ile öğretmenin yapısal ve kültürel özellikleridir. Okulun bağlamsal özelliklerinin arasında altyapı ve uygun yazılımların ve donanımların bulunması, kültürel özellikleri arasında ise Bilgi ve İletişim Teknolojilerine destek, Bilgi ve İletişim Teknolojileri politikası ve değişime açıklık gibi maddeler bulunur. Öğretmenin kültürel özellikleri arasında iyi bir eğitime ilişkin inançları, bilgisayar tutumları ve yenilikçilikleri yapısal özellikleri arasında ise bilgisayar deneyimi ve cinsiyet özellikleri bulunur. Eş merkezli halka modeli etkili teknoloji politikasına sahip okulların Bilgi ve İletişim Teknolojileri kullanımını ve olumlu teknolojik inanca sahip yenilikçi öğretmenleri destekler. Bu desteklemenin sonucunda da teknolojinin bilgi ve öğrenme aracı olarak öğretme ve öğrenme süreçlerinde etkili biçimde kullanılmasını sağlar (Tondeur vd., 2008). Eş merkezli halka modelinin diğer modellerden farklı olarak görülen öğretmenlerin kültürel ve yapısal özellikleri ile okulun kültürel ve bağlamsal özelliklerini hiyerarşik bir yapıda teknoloji kullanımı ile birbirlerine bağlayarak tanımlamasıdır.



Şekil 2. 15. Eş Merkezli Halka Modeli

2.4.11. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Modeli

Teknolojik ve pedagojik alan bilgisi modeli Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin öğrenme ve öğretme süreçlerine entegrasyonu için süreci açıklamaya dönük modeller ve modelleme çalışmaları içerisinde en çok tercih edilen modeldir. Özmen, Usluel ve Çelen, (2014)

tarafından yapılan bir araştırmada 129 farklı araştırma makalesi incelenmiştir incelenen bu makaleler söz konusu model açısından analiz edildiğinde 129 çalışmadan 18 çalışmada bir modelin referans alındığı, bunların ise 14'ünde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi modelinin kullanıldığı saptanmıştır. Teknolojik ve Pedagojik Alan Bilgisi'nin ortaya çıkışında Shulman (1986) tarafından oluşturulmuş olan pedagojik içerik bilgisi modeli referans alınmıştır. Pedagojik içerik bilgisi söz konusu olan içerik bilgisine ek olarak öğretmenin bilgiyi farklı stillerde öğrenen öğrencilere aktarabilme yeteneğine sahip olması olarak tanımlanabilir. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Mishra ve Koehler (2006) tarafından Shulman (1986)'ın Pedagojik içerik bilgisi çalışmaları geliştirilerek oluşturulmuş bir modeldir. Mishra ve Koehler tarafından Pedagojik içerik bilgisine teknoloji boyutu da eklenmiş ve Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (Technological Pedagogical Content Knowledge) Modeli ortaya çıkmıştır. Teknolojik ve Pedagojik Alan Bilgisi Modeli üç temel ve dört alt bileşenden oluşmaktadır. Söz konusu alt bileşenler üç temel bileşenin etkileşimi ve kesişimi sonucunda meydana gelmiştir.

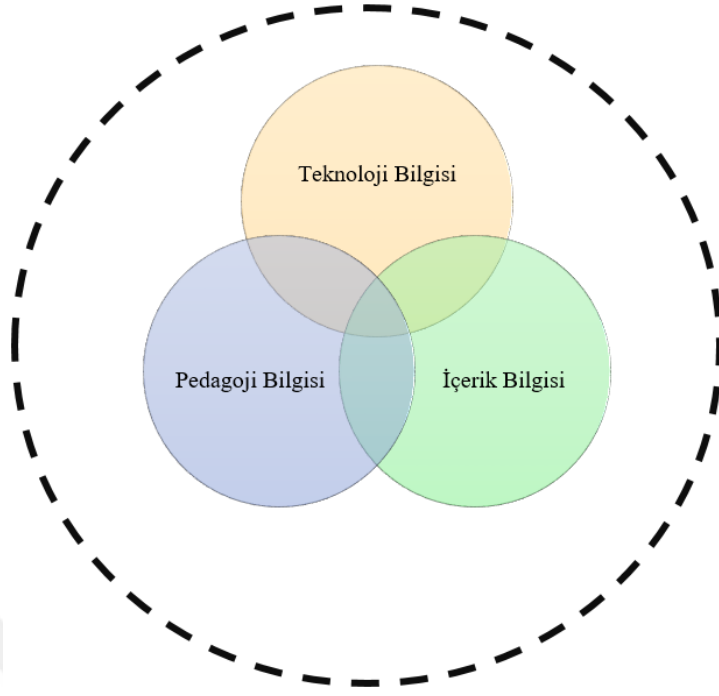
Temel Bileşenler:

1. Alan Bilgisi (AB)
2. Pedagoji Bilgisi (PB)
3. Teknoloji Bilgisi (TB)

Alt Bileşenler:

1. Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)
2. Teknolojik İçerik Bilgisi (TAB)
3. Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB)
4. Teknolojik ve Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) (Koehler ve Mishra, 2005; Mishra ve Koehler, 2006; Koehler ve Mishra, 2009).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Modeli en genel anlamda öğretmenlerin öğretim yapabilecekleri seviyede kendi konu alanlarında teknoloji yoluyla ve teknolojiyi öğretme konusunda ihtiyaç duyduğu temel bilgi yapısı olarak tanımlanabilir. Bu modelde öğretmenler kilit rol üstlenmektedir. Teknoloji, pedagoji ve içerik anlayışı burada etkili disiplin temelli bir teknoloji ile desteklenmiştir. Kilit noktada öğretmen olduğundan dolayı modelde sıklıkla öğretmen yeterlilikleri ve öğretmen rolleri vurgulanmaktadır.



Şekil 2. 16. TPAB Modeli (Koehler ve Mishra, 2005)

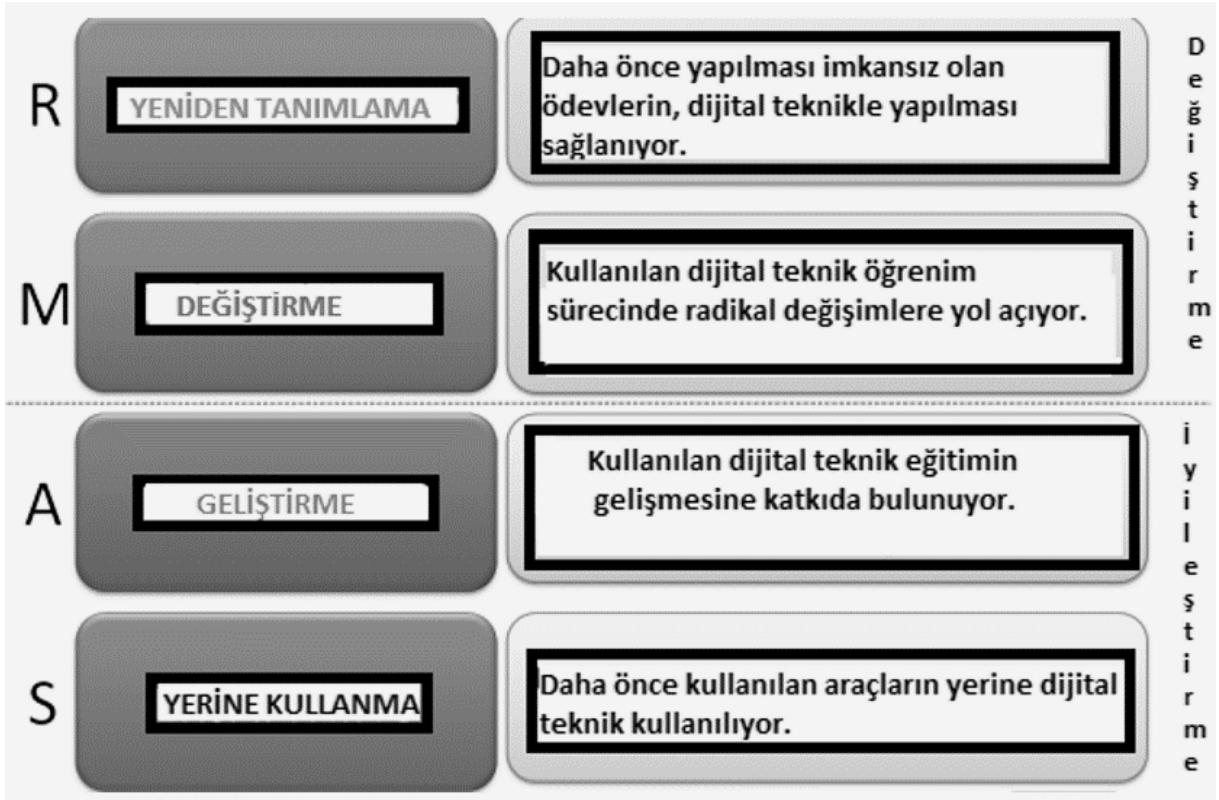
Modele ilişkin entegrasyon göstergeleri arasında öğretmenlerin kendi alanlarındaki içerik, pedagoji ve teknolojiyi yeterli düzeyde kullanabilmeleri ve öğretmenlerin sahip oldukları alan bilgisini aktarmada kullandıkları pedagojik stratejileri teknoloji ile destekleyerek uygulamaları ve son olarak da süreci etkili bir hale getirmeleri bulunmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006).

2.4.12. SAMR Modeli

Teknoloji entegrasyonu modelleri içerisinde ele alınması gereken bir diğeri de SAMR (Substitution Augmentation Modification Redefinition) modelidir. Amerikalı eğitimci Ruben Puentedura(2010) tarafından ortaya konulmuş olan bu modele göre teknoloji eğitim sistemine etkili bir biçimde entegre edilmek isteniyorsa eğer toplamda dört aşamadan oluşan kurallar bütününden geçmesi gerekir. Bunlar:

1. Yerine Koyma (Substitution)
2. Geliştirme (Augmantation)
3. Değiştirme (Modification)
4. Yeniden Tanımlama (Redefinition) şeklindedir.

Bu dört adından birinci ve ikinci adım “İyileştirme” üçüncü ve dördüncü adım ise “Değiştirme” bölümü olarak kendi içlerinde sınıflandırılır.



Şekil 2. 17. SAMR (Substitution Augmentation Modification Redefinition) Modelinin Bileşenleri

2.4.13. Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modeli (TISCM)

Teknoloji entegrasyon matrisi modeli Mills ve Tincher (2003) tarafından geliştirilmiştir. Modelin geliştirilme amacı öğretmenlerin teknoloji entegrasyonlarını belirlemektir. Teknoloji entegrasyonu modelinin geliştirilmesi için teknolojinin uygun kullanımını gösteren öğretim stratejileri belirlenmiştir. Bu modelde teknoloji: öğrencinin öğrenmesini geliştirmek ve profesyonel üretkenlik için öğretimde stratejik bir biçimde kullanılmıştır. Teknoloji entegrasyon matrisi modeli geliştirilirken geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılarak teknoloji entegrasyonunun doğru ve gerçek yanı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilmiş olan veri analizlerinin sonucunda Teknoloji entegrasyon matrisi modelinin yapı ve analizi desteklenerek modelin öğretmenler tarafından teknoloji entegrasyonunu belirlemede etkili bir araç olduğu saptanmıştır (Mills ve Tincher, 2003). Tincher ile yapmış olduğu bu araştırmadan sonra Mills (2004), Teknoloji entegrasyon matrisi modelinin hem öğrenciler ve öğretmenlere hem de kullanıcılara dost olan sınıflarda ne yaptığını göstermek için başka bir versiyon geliştirmiştir. Bu çalışmada da öğretmenlerin

teknoloji entegrasyon bilgilerini belirlemek için Teknoloji entegrasyonu matrisi modelini kullanmıştır.

2.4.14. 5N1K Modeli

5N1K modeli öğrenci öğrenmesi üzerine planlanmış bir modeldir. Öğrenci öğrenmesini sistemli ve planlı bir biçimde olumlu anlamda yükseltmeyi amaçlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyon süreci temelde ne, nerede, nasıl, ne zaman, niçin ve kim soruları ile belirlenmektedir. Bu modelde de bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonunun uygulama süreçlerinin ve kaynaklarının niçin ve kimleri hedef olarak kullanılacağına cevaplarının aranması temel alınmaktadır. Bunlara ek olarak amacı belirlenmeye çalışılan ve tartışılan entegrasyon sürecinin hangi bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamaları ve kaynakları ile kullanılacağı, seçilmiş olan teknolojinin ne zaman ve nerede sisteme dahil edileceği sorularıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonunda nasıl kullanılacağı gibi sorular öne çıkmaktadır (Haşlaman, Mumcu ve Usluel, 2008).

2.4.15. E-Kapasite Modeli

E-Kapasite modeli teknoloji entegrasyonu süreçlerini okul açısından ele almıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyon süreçlerini ve bu süreçte entegrasyonun uygulanmasını etkileyen nedenleri incelemek üzere geliştirilmiştir. E-Kapasite modeli ile amaçlanan okul ve öğretmen seviyesinde bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyon sürecinde değişim sürecini daha verimli ve en uygun hale getirerek sürdürülebilir süreçler oluşturmaktır. Çünkü bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu aşamalarında genellikle sosyal bağlam ihmal edilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonunda hem okul özelliklerine hem de okul seviyesinin şartlarına dikkat edilmelidir. E-kapasite modelinin ortaya konulduğu araştırmada bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımı öğretmenler açısından bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Bundan dolayı öğretmenlerin özyeterlilikleri, sorumlulukları ve belirsiz durumlar karşısında hislerini açıklamak konusunda yeterli olamamıştır (Mazman ve Usluel, 2011).

Modelin merkezinde okullarda etkili bilgi ve iletişim teknolojileri değişikliğini sağlamak açısından öğretmen ve okul düzeyini optimize etme becerisine yardımcı olan okulun e-kapasitesi vardır. E kapasite modeli toplamda dört aracı başlıkla sınıflandırılmıştır. Bunlar:

1. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini gerçekte kullanımı
 - *Bir öğrenme aracı olarak bilgi ve iletişim teknolojileri*
 - *Bir bilgi aracı olarak bilgi ve iletişim teknolojileri*
2. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili koşulları
 - *Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileriyle alakalı mesleki gelişimi*
 - *Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı yeterlilikleri*
3. Okulların bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili koşulları
 - *Okulların bilgi ve iletişim teknolojisi vizyonu ve politikası*
 - *Okulların bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısı*
 - *Bilgi ve iletişim teknolojileri okul desteği ve koordinasyonu*
4. Okulların gelişimi
 - *Öğretmenler arasındaki profesyonel ilişkiler*
 - *Karar alma sürecine katılım*

Bu katmanlardan ilkinde öğretmenlerin sınıf uygulamalarında gerçek bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı dikkate alınmaktadır. Bu katman da öğrencilerin öğrenmesini desteklemek amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasını hedefleyen “Bir öğrenme aracı olarak bilgi ve iletişim teknolojileri” ve bilgiyi almak, seçmek ve sunmak için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmayı hedefleyen “Bir bilgi aracı olarak Bilgi ve İletişim Teknolojileri” olarak kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. İkinci katmanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında öğretmen koşullarını dikkate almaktadır. Öğretmen koşulları da kendi içerisinde ikiye ayrılır. Bunlardan ilki olan “Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı mesleki gelişimi” öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı programlara ne düzeyde katılıp kendilerini geliştirdiğini ve gelişmelere ne ölçüde ayak uydurabildiğini ele alırken ikinci koşul olan “Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlilikleri” de öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini sınıflarına entegre ederken kendilerini ne kadar yetkin bulduklarını ölçmekle alakalıdır.

Üçüncü katman bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı okulun koşullarını ifade etmektedir. Bu katman da kendi altında birtakım koşullar içermektedir. Bunlardan ilki olan “Okulların Bilgi ve İletişim Teknolojisi vizyonu ve politikası” bir okulun bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı konusunda net bir vizyona sahip olma derecesini ve bir okulun eğitime bilgi ve iletişim teknolojileri entegre ederken farklı unsurları içeren politikalara ve

politika planına sahip olmasını içerir. Bir diğer koşul olan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Altyapısı” bilgi ve iletişim teknolojilerini içeren okulun ve sınıfların ekipmanlarının (Yazılım, donanım, çevresel ekipman) kullanılabilirliği ve kullanıma uygunluğu ile alakalıdır. Son olarak “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin okul desteği ve koordinasyonu” koşulu ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonunun okul düzeyinde ne derecede ve okul içerisinde bilgi ve iletişim teknolojileri desteğinin ne ölçüde düzenlendiğini değerlendirmektedir. Dördüncü katman eğitimsel değişikliğin gerçekleştirilmesine ve uygulanmasına ilişkin koşulları tanımlamaktadır. Bu katmanın ilk koşulu olan “Öğretmenler arasındaki profesyonel ilişkiler” koşulunda önemli olan öğretmenler arasındaki iş birliği ve iletişimidir. Diğer koşul olan “Karar alma sürecine katılım” ise öğretmenlerin okulu iyileştirme, yenilik ve eğitim gibi konularda okullarının karar verme süreçlerine ne derecede katıldıklarına inanç düzeyleriyle alakalıdır (Vanderlinde ve Van Braak, 2011).

2.4.16. Etkinlik Sistemi Modeli

Etkinlik sistemi modeli teknolojinin farklı kültürel şartlarda nasıl kullanılacağını anlamak üzerine oluşturulmuş bir modeldir. Aynı zamanda bu model insan davranışlarının bağlamını sadece aralarındaki ilişkileri ve farklı aktörleri değil bunlarla beraber teknolojik araç gereçleri de araştırmaya imkân tanımaktadır. Bundan dolayı bu model 1990’lardan itibaren insan ile bilgisayar arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere kullanılmaktadır. Yine aynı nedenden dolayı okullarda teknoloji entegrasyon sürecini öngörebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Etkinlik sistemi modeli sistem içerisindeki farklı alanlardaki çelişiklere ve problemlere odaklanmaktadır. Bu problemler kuramın içerisindeki sorunlar değildir. Aksine bu problemler etkinlik sistemi modeli kuramını yenileştirir, değiştirir ve aynı zamanda da geliştirir (Bozdağ, 2017).

Koçak, Usluel ve Demiraslan (2006) tarafından yapılan bir araştırmayla eğitimde teknoloji entegrasyonuna ilişkin etkinlik sistemi modelinden esinlenerek etkinlik kuramı ortaya konmuştur. Etkinlik kuramında toplamda 7 öge bulunmaktadır. Bunlar:

1. Özne ögesi
2. Nesne ögesi
3. Araçlar ögesi
4. Topluluk ögesi
5. Kurallar ögesi
6. İş bölümü ögesi
7. Çıktı ögesi’dir.

Bu ögelerden ilki bilgi ve iletişim teknolojinin öğretimsel, kişisel ve yönetsel amaçlı kullanma, öğretmenlik deneyimi, öğretim yaklaşımı ve bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı bilgi ve beceri ihtiyacını, ikincisi bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanım amacını, üçüncüsü bilgi ve iletişim teknolojisi ve bilgi ve iletişim teknolojisi dışı araçları, kullanılan yöntemleri, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojisini kullandığı derslerle ilgili duygularını, karşılaşılan sorunları ve öğrencilerin beceri ve bilgi seviyelerini, dördüncüsü okul yönetimi, öğrenci ve öğretmenler, bilgi ve iletişim teknolojileri koordinatörünü, beşincisi değerlendirme ölçütlerini, öğretmen beklentilerini ve okul kurallarını, altıncısı öğretmenler arası iş birliği, öğretmen ve öğrenci ilişkisi, öğrenci ve öğrenci ilişkisi, öğretmen ve öğrencilerin sorumlulukları ve rolleri ve bilgi ve iletişim teknolojileri ile yönetim desteğini ve son olarak da yedincisi bilgi ve iletişim teknolojisinin öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanımının öğretime yansımaları ve öğrenci öğrenmesini içerir.

Açıklanmış olan tüm bu modeller genel anlamda teknoloji entegrasyon süreçlerini anlamlandırmak ve belli birtakım araçlarla teknoloji entegrasyonunu eğitime başarılı bir biçimde uygulamayı hedeflemektedir. Yani bu modellerin cevap vermeye çalıştığı soru teknoloji entegrasyonunun nasıl yönetilmesi gerektiğiyle ilgilidir. Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde konuyla alakalı olarak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum da bu tez çalışmasının yapılmasının temel dayanağını oluşturmaktadır.

2.5. Eğitim Teknolojisi Entegrasyonunda Fizibilite Yönetimi

Herhangi bir projeyi ele alacak olursak bu projenin ilk fikir haliyle yürürlüğe sokulması pek beklenir bir durum değildir. Yürürlüğe konulması durumunda bu şekildeki projelerin çoğunun altı ay içerisinde başarısız olduğu görülmektedir. Bundan dolayı bir iş girişiminde bulunurken zaman alıcı ve karmaşık süreçlerden geçileceğinin bilinmesi gerekmektedir. Özellikle de projeler eğer bir yatırımcı aracılığıyla yürütülecekse, yatırımcılar yatırım yaptıkları tutarın boşa gitmemesi için projelerin fizibilite çalışmaları olup olmadığı ile ilgilenmektedir. Fizibilite çalışmaları genellikle bir kurumun belirli varsayımlar karşısında sergileyeceği performansı göstermek için yapılmalıdır. Bu varsayımlar hizmet ve malların maliyeti ve sermaye ihtiyacı gibi finansal unsurlar ile ekipman, üretim süreci ve tesis gibi teknolojik unsurlar olabilir (Matson, 2000).

Eylemin ya da fikrin uygulanabilir olması bir kurumun başarılı olup olmadığını belirleyebilmenin yollarından birisidir. Uygulanabilirliği belirleyebilmek için de fizibilite

çalışmaları oldukça önemlidir. Fizibilite çalışmaları bir eylemin operasyonel açıdan mı yoksa ekonomik açıdan mı anlamlı olduğunu belirleyebilmek adına kurum tarafından yapılmaktadır. Fizibilite çalışmaları temelde belirli bir eylemin uygulanabilir olup olmadığını test etmek ve eyleme karşı oluşabilecek olan sorunları tespit etmeyi hedeflemektedir (Kabukçuoğlu, 2005). Bunlara ek olarak Investopedia Team (2019)'a göre fizibilite çalışmaları bir plan ya da projenin tüm yönlerini anlamak için de önemlidir. Ayrıca projenin yatırım sürecinde bankaları ya da yatırımcıları ikna etmek açısından oldukça önemli bir araçtır. Kısaca tanımlamak gerekirse bir fizibilite çalışması herhangi bir iş fikri ile alakalı yatırım kararını vermeden önce bu fikir hakkında mali, teknik ve ekonomik çalışmaların yapılması ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçların düzenli bir şekilde toplanıp değerlendirmesi durumunu ifade eder. Bu şekilde bir fizibilite çalışması elde bulunan kısıtlı kaynakların maksimum seviyede kullanılmasını ve yapılacak olan çalışmanın karlılık sürecinin ölçülmesini sağlar (Mucuk, 2018). Yöneticiler ya da proje sahipleri paradan ya da zamandan tasarruf sağlamak amacıyla fizibilite çalışmaları yaparlar ve yaptıkları bu fizibilite çalışmalarıyla da kurumun riskli işlere girişmelerini engellerler. Bu şekilde herhangi bir başarısızlık durumunda oluşabilecek para ve zaman kaybının önüne geçilebilir (Investopedia Team, 2019).

Fizibilite çalışmaları bir işletmenin çalışma özelliklerine bağlı kalarak işletmeye sistematik öneriler sunar ve bu sayede de karar verme sürecinde etkin rol oynar. Yani fizibilite çalışmaları tasarlanmış olan bir yöntemin incelenmesine ve değerlendirilmesine imkân tanıyarak elde edilen veriler yoluyla bu yöntemin üretken ve karlı olup olmadığını da kontrol eden bir analiz yöntemidir. Bu açıdan bakıldığında fizibilite çalışmaları alternatifi bulunan bir sürü proje arasından en uygun ve en geçerli olan projenin seçilmesini sağlaması açısından da oldukça önemlidir. Projenin uygulanacağı kurumun ve projenin ihtiyaçlarının ne olduğu, bu ihtiyaçların nereden ve nasıl karşılanacağı ve uygulanacak olan işletmeye uygun olup olmadığı gibi sorulara da yanıt verir. Bu nedenlerden dolayı fizibilite çalışmasında herhangi bir eksiklik bulunması durumunda tüm projede aksaklıklar meydana gelebilir (Mukherjee ve Roy, 2017).

Fizibilite çalışmalarının genellikle iş planları ile karıştırıldığı görülmektedir. Fakat bu ikisi aynı şey değildir. Fizibilite çalışmaları genel anlamda projenin uygulanabilirliği ve işlevi ile alakalı bir konudur fakat iş planı daha çok bir işi planlama görevini yerine getirmektedir. Bundan dolayı fizibilite çalışmaları bir iş planından çok daha fazlasıdır (Shen vd., 2010). Fizibilite çalışmaları genellikle ticari kuruluşlar tarafından gerçekleştirilir.

Bundan dolayı da eğitim yöneticileri teknoloji entegrasyon sürecini yönetirken fizibilite çalışmalarına ihtiyaç duymaktadır. Fizibilite çalışmaları genel anlamda projenin uygulanabilir olup olmadığını keşfetmeyi hedeflediklerinden dolayı okulun operasyonel ya da masraflı ve yorucu girişimlerden kaçınmasına yardımcı olur. Eğitim kurumlarına teknoloji entegrasyonu yapılmadan önce tabii ki iş planına da ihtiyaç vardır fakat bu iş planı ancak fizibilite çalışmasında belirtildiği şekilde yapılabilir.

Özetlemek gerekirse, bir eğitim kurumuna eğitim teknolojisi entegrasyon sürecine başlamadan önce yapılan fizibilite çalışmasında teknolojinin eğitime entegrasyonu sürecinde yaşanabilecek sorunlar belirlenmeli daha sonra bu sorunların çözümünüyle alakalı çözümler üretilmelidir. Bu sorunlardan en önemlileri bütçenin planlanması ve yapılacak olan çalışmanın her yere aynı düzeyde uygulanabilir olup olmadığının belirlenmesidir. Uygulanabilirlik hesaplanırken aynı zamanda teknoloji entegrasyonu sırasında oluşabilecek sorunların da öngörülmesi gerekmektedir. Bu bölümde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerden bahsedilecek daha sonra da bütçe planlaması ve uygulanabilirlik koşulları ele alınacaktır.

2.5.1. Teknoloji Entegrasyonu Önündeki Faktörler

Teknolojinin eğitime entegrasyonu konusu gündeme geldiğinde bu konu sadece öğretmenler ve öğrenciler ile alakalıymış gibi görünür. Fakat herkes tarafından kabul görmüş bu genel kanının aksine bu düşünce oldukça yanlıştır. Teknoloji entegrasyonuna engel olan faktörler ele alındığında bu faktörleri içsel ve dışsal faktörler olarak ikiye ayırmak ve bu şekilde yargıya varmak daha doğru olacaktır. İçsel faktörler: tutum ve inançlar, bireysel yetersizlik, değişime direnç, bireysel algı ve yeterlilik olarak ifade edilebilir. Bunun yanında dışsal faktörleri ise bilgisayar ve yazılım sistemlerine erişim sıkıntısı, yetersiz teknik ve idari destek ve zaman yetersizliği olarak sınıflandırabiliriz (Ertmer, 1999). Neredeyse her ortamda engellerle farklı sebepler aracılığıyla karşılaşılır. Söz konusu bu engeller öğrenme ve öğretme süreçlerinde çeşitli değişkenlerle karışık bir yapı oluşturur ve bu karışık yapının ortaya çıkması sonucunda da entegrasyon süreci olumsuz etkilenir. Birçok farklı çalışmada iç ve dış faktörler olarak ele alınan teknoloji entegrasyonu engelleri, algılanan engelleri ölçmek için geliştirilmiş kapsamlı araçlar değillerdir. Fakat bu engeller en düşük seviyelere indirgenerek etkili ve başarılı teknoloji entegrasyonu süreci yürütmeye yardımcı olacak niteliktedir (Başarmak ve Hamutoğlu, 2020).

Teknoloji entegrasyonu önündeki en büyük engeller uygun yazılım eksikliği, donanım eksikliği, hizmet içi eğitim eksikliği ve teknik destek eksikliğidir (Göktaş, Gedik ve Baydaş, 2013). Bu eksiklikleri kategoriler altında ele almak gerekirse eğer şu şekilde sınıflandırılabilir:

1. Donanım ve Ağ Altyapı Durumu
2. Destek
3. Öğretmenin Eğitim Durumu
4. Öğretmenin Algı ve Tutumları
5. Zaman, Ağır Program Yüğü ve Müfredat

Bu engellerden ilki olan donanım ve ağ altyapı durumu öğretmenlerin öğrenci merkezli bir anlayışla öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmesi ve sınıf içerisinde öğretimlerine etkili bir biçimde devam edebilmesi için oldukça önemlidir. Fakat okullarda bulunan verimsiz altyapı, bilgisayar vb. ekipmanların eksiklikleri, bağlantıda yaşanan problemler, sınıfların kalabalık olması ve mali kaynak noktasındaki eksiklikler entegrasyonun önündeki dışsal engelleri oluşturur (Özdemir ve Kılıç, 2007; Chen, 2010; Lowther vd., 2008; Gülbahar ve Güven, 2008).

Konuyla ilgili yapılmış olan araştırmalar öğretmenlere entegrasyon süreci boyunca hem teknolojik ve pedagojik anlamda hem de teknik anlamda destek olmanın olumlu sonuçlar doğurduğunu göstermektedir (Lowther vd., 2008; Almekhlafi ve Almeqdadi, 2010; Teo, Chai, Hung ve Lee, 2008). Süreç boyunca öğretmenlerin birbirlerine verdikleri destek, idarecilerin entegrasyon konusunda verdikleri destekler, beğenilme, ödül, takdir ve okul kültürü gibi konular da entegrasyon sürecinde oldukça önemlidir Öğretmen adaylarının teknolojiye karşı pozitif bir tutum içerisinde bulunabilmeleri için entegrasyon sürecinin sonuçlarının kullanışlı olması gerekmektedir. Bu sayede teknoloji kullanım şartları da oldukça kolay hale gelecektir (Schaik ve Teo, 2009).

Teknoloji entegrasyonu konusu dikkate alındığında her ne kadar entegrasyonun sadece öğretmen ve öğrenci bazında gerçekleşmediğinden bahsetmiş olsak da entegrasyonun odağında öğretmen vardır. Her ne kadar öğretmenlere çeşitli destekler verilse bile bu konudaki sorumluluğun büyük bir kısmı öğretmene aittir. Öğretmenin hem eğitim fakültesinde hem de hizmet içi eğitimler sırasında kazanmış olduğu tecrübeler: entegrasyon sürecini doğru yönetebilmesi, planlamayı doğru yapması ve kazanımlara uygun yöntemi seçmesi açısından oldukça önemlidir (Özdemir ve Kılıç, 2007; Gülbahar ve Güven, 2008;

Schaik ve Teo, 2009). Ayrıca teknoloji entegrasyonu süresince öğretmenlerin algı ve tutumları da oldukça önemlidir. Öğretmenlerin algı ve tutumları teknoloji entegrasyonu önündeki içsel faktörlerden olmakla birlikte aynı zamanda en önemli faktörlerden de biridir. Çünkü öğretmene ait olan bu içsel faktörler teknoloji kullanımının doğrudan etkilemektedir. Söz konusu bu içsel faktörlere örnek olarak öz yeterlilik, tutum, özgüven eksikliği, öğretmenin düşük beklentileri, teknolojik karmaşıklık, entegrasyonun yararlı olacağından emin olmaması ve net amaçlar ortaya koymaması verilebilir (Özdemir ve Kılıç, 2007: Gülbahar ve Güven, 2008:).

Son olarak teknoloji entegrasyonu önündeki bir diğer engel de zaman, ağır program yükü ve müfredattır. Öğretmenlerin birçoğu temelde öğrenci merkezli yaklaşımların temel alındığı öğretim programlarına göre öğretim programı oluşturmaktadır. Bu öğretim programları ise oldukça yoğun programlardır. Bundan dolayı da öğretmenler teknolojinin eğitime entegre edilmesi ve teknolojinin kullanımı için gerekli hazırlık süreçlerine fazla vakit ayıramazlar. Bundan dolayı da müfredat yoğunluğu ile zaman yetersizliği teknoloji kullanımları önündeki engellerin başında gelir. Çünkü mevcut program yükleri öğretmenler tarafından verilen zaman içerisinde yetiştirilmeye çalışılır. Bu durum da öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda kendini geliştirmeleri açısından geri planda kalmalarına neden olmaktadır ve günlük rutinlerinin dışına çıkmalarına engel olmaktadır (Özdemir ve Kılıç, 2007: Lowther vd., 2008: Gülbahar ve Güven, 2008; Almekhlafi ve Almeqdadi, 2010; Schaik ve Teo, 2009; Chen, 2011).

Bu kategoriler dikkate alındığında gerçekten de öğretmenlerin en çok şikâyet ettikleri konular arasında öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmayı bilmemesi ve sınıflarda internet ve bilgisayar teknolojilerinin eksik olması gelmektedir. Diğer şikâyet ettikleri konular arasında ise teknik anlamda verilen desteğin eksikliği, konuyla alakalı hizmet içi eğitimlerin yetersizliği ya da hiç verilmemesi, müfredatta bilgi ve iletişim teknolojileri ile alakalı konuların olmaması ve son olarak da bütçe konularında sıkıntılar yaşanması gelmektedir. Bunların yanında sayısı az olan bazı öğretmenler bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının sınıf yönetimini zorlaştırdığını, yöneticilerin destek vermediğini ve öğretmenlerin değişimden korktuklarını söylemiştir (Usluel, Mumcu ve Demirarslan, 2007).

Teknoloji entegrasyonu konusunda verilen kurumsal destek süreçte karşılaşılabilecek engelleri minimum seviyeye düşürmektedir (Hamutoğlu ve Başarmak, 2020). Kurumsal desteğin tanınımının yapılması gerekirse sadece eğitim kurumlarının değil aynı zamanda

hükümetlerin de eğitimde teknoloji entegrasyon süreçlerine hem manevi hem de maddi destek sağlamasıdır. Eğitim kurumlarının bulunduğu ülkeye ait teknoloji politikaları ve o ülkenin teknolojiye bakış açısı eğitimde teknoloji entegrasyonu destekler nitelikte değilse ve hükümetler eğitim kurumlarına bu konuda maddi olanaklar sunmuyorsa bunu sadece bireylerin kullanımına sunarak gelişmesini beklemek yersiz olacaktır. Aynı zamanda bu durum zahmetli bir hal de alır (Mazman ve Usluel, 2011).

Eğitime teknoloji entegrasyonu yapılmaya başlamadan önce ülke politikalarının bu engellerin oluşmamasına göre belirlenmiş olması ve yeterli desteğin hem eğitim kurumlarına hem de öğretmen ve öğrencilere sağlanmış olması gerekmektedir. Eğer bu engeller için önlemler alınmazsa sonraki bölümlerde de göreceğimiz gibi başarısız teknoloji entegrasyon süreçleri yaşanabilir. Bu bölümde bu engellerden en önemli ikisi olan bütçe yönetimi ve teknoloji entegrasyonunun kurumlara uygulanabilirliğinden özetle bahsedilmiştir.

2.5.2. Bütçe Planlaması

Ulaşım, altyapı, sağlık ya da eğitim gibi kamu hizmetlerinin sunulabilmesi için bir tesisin tasarlanması, planlanması, inşaatı, finanse edilmesi ve işletilmesi gibi süreçlerden geçmesi önemlidir. Bu süreçlerden her biri kendi içerisinde yüksek miktarda hizmet ve yatırım gerektirir. Bu süreçleri de denetleyecek uzmanların olması sürecin sağlıklı ilerleyebilmesi açısından önemlidir. Fakat gerek devletin çok farklı sektörlerindeki uzman yetersizlikleri gerekse bütçe yetersizlikleri nedeniyle beklenen kamu hizmetleri ya maliyet eksikliği nedeniyle istenilen kalite seviyesine ulaşamaz ya da hiç uygulanamaz. Fizibilite çalışmaları uzmanlık gerektiren ve bir yatırımı mali ve teknik yönleri ile, ekonomik ve sektörel boyutları ile ortaya koyan, aynı zamanda da fikir olarak ortaya çıkmış olan projenin gerçekleştirilmesine yönelik analizleri de içeren çalışmalardır. Fizibilite raporları kesin hükümler içermemelidir. Ancak gerek duyulan analizleri yaparak oluşabilecek sonuçları ortaya koymalıdır. Fizibilite raporunu reddetme ya da kabul etme durumu projeye yatırım sağlayacak kişilere düşmektedir. Bu kararda etkili rol oynayan durum ise yatırımın sürdürülebilirliğidir (Kabukçuoğlu, 2005).

Devlet eliyle eğitimin sürdürülebilmesi için kamusal harcamalar yapması gerekmektedir. Devlet bu harcamaları kiralardan, faiz gelirlerinden, dolaylı ya da dolaysız vergilerden ve diğer kamu gelirlerinden karşılamaktadır. Kamu gelirlerinden eğitim uzmanları, yöneticiler, denetmenler, öğretmenler ve eğitimci olmayan personelin ücretleri ile işletmenin bakım giderleri (doğalgaz, elektrik, su, telefon, posta, temizlik malzemesi,

boya giderleri, benzin ve kırtasiye gibi), bina ve ek tesislerin yıllık kiralari ve eğitim araçları gibi harcamalar yapılmaktadır (Tural, 2002).

Eğitim kurumları açısından bakıldığında parasal kaynakların ne şekilde ve hangi yollarla sağlanacağı aynı zamanda da eğitsel nitelik üretebilmek açısından gerekli olan girdiler için gerek duyulan kaynakların ne olacağı eğitim finansmanı açısından temel sorunlardandır. Karakütük (2003) ülkede eğitime ayrılan parasal kaynakların hangi öğretim türleri ve öğretim düzeylerine, hangi okullara ve illere ne şekilde dağıtılacağının ve parasal kaynakların ne kadarının eğitime ayrılacağını belirlemenin önemli olduğunu belirtmiştir. Eğitime ayrılacak olan parasal kaynakların nasıl sağlanacağı, büyük oranda ülkenin yönetim şekline ve özellikle de eğitimi nasıl yönettiğine göre değişir. Eğitime parasal girdi sağlayanlar arasında eyalet hükümetleri, özel kuruluşlar, merkezi hükümetler, gönüllü kuruluşlar ve öğrenci aileleri bulunmaktadır. Eğitimde parasal yönetim sorunlarından biri de eğitimle alakalı ihtiyaçların karşılanması amacıyla ayrılan paraların iller, ilçeler, bölgeler, öğretim türleri ve öğretim düzeyleri, farklı özelliklere sahip gruplar ve bireyler arasında ne şekilde dağıtılacağıdır (Levin, 1987).

Eğitim ile ilgili devlet tarafından yapılaş olan harcamalara yatırım harcamaları denmektedir. Yatırım harcamaları, üretimi arttırmak amacıyla üretim araçlarının kullanımı ile yapılan ve verimliliğin artmasına sebep olarak yararı yıllara yayılan dayanıklı mallara sahip olmak amacıyla yapılır (Erginay, 2010). Yatırım harcamalarıyla teçhizat, makine ve demirbaş alımları yapılır. Aynı zamanda da bu malzemeleri koruyarak malzemelerin ömrünün uzun olmasını sağlayan sosyal tesisler ve okul binaları gibi kurumlar da yatırım harcamaları ile inşa edilir (Çelebier, 1985). Özcan (2010) yatırım harcamalarını ekonominin üretim gücünü direkt olarak arttıran, sadece yapıldığı dönemde değil ileriki dönemlerde de yarar sağlayan ve mal stoklarında sürekli olarak artma sağlayan harcamalar olarak tanımlamaktadır. Bu tanım da eğitim sistemi açısından irdelenecek olursa gerçekten de eğitime teknoloji entegrasyonu yapıldığında sadece entegrasyonun yapıldığı dönem değil aynı zamanda gelecek dönemlerde de kullanılabilecek bir sistem inşa edilmiş olmaktadır.

Genel anlamda ülkeler bazında özel anlamda da eğitim kurumları bazında incelendiğinde eğitime teknolojik unsurları entegre etmeye başlamadan önce ülkelerin her bölgeye, ile, ilçeye, eğitim kurumlarına bütçeyi nasıl dağıtılacağının belirlenmesi gerekmektedir ve bu dağıtım yapılmadan önce bu gibi bir entegrasyonu ülkenin sermayesi kaldırabilecek mi her bölgeye eşit bütçe mi ayırmalı yoksa daha fazla yatırıma ihtiyacı olan

bölgelere daha fazla yatırım mı yapmalı onu belirlemelidir. Daha sonra planlanan entegrasyonun her bölgeye uygun olup olmadığının kontrol edilmesi gerekir.

2.5.3. Uygulanabilirlik

Teknoloji entegrasyonunun uygulanma süreci toplumlarda ve eğitim kurumlarında çok büyük değişimleri meydana getirmektedir. Artık eskinin klasik eğitim anlayışının yerini yeni ve modern eğitim anlayışları alacaktır. Kara tahta artık yerini akıllı tahtaya bırakacaktır. Bu durum başta öğrenci ve öğretmenleri olmak üzere eğitim kurumlarını ve eğitim kurumu paydaşlarını da etkilemektedir. Bu paydaşlar arasında veliler, okulun diğer çalışanları, üst yönetimler ve en genel olarak da hükümetler bulunmaktadır. Kurumlar açısından değişim kavramı süreklilik ve dinamizm içeren bir iyileştirme süreci olarak ele alınabilir. Aynı zamanda hem dış hem de iç etkenler yardımıyla kişilerin ve kurumların var olan durumdan başka bir duruma geçmesini ifade eder (Sağlam, 1982; Morrison, 1998). Her kurum hayatta kalmayı ve sürdürülebilir olmayı hedeflediğinde bir değişim sürecine girmeyi göze almalıdır (Drucker, 2003). Kurumlardaki değişimlerin hizmet ve ürün bazında sürekli olarak iyileştirilerek değiştirilmesi gerekmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin dünya çapında hızlı değişmesi toplumların yapısını kökünden değiştirirken aynı zamanda ekonomide, eğitimde, siyasette ve kültürel değerlerde de değişimler sağlamaktadır.

Değişimin bir kurumda ya da kişide başarılı olabilmesi için değişime karşı oluşan direncin azaltılmasına yönelik önlemler alınmalıdır ve bu duruma göre stratejiler geliştirilmelidir (Erdoğan, 2002). Bu stratejiler de belli yöntemlerle belirlenebilir. Bu yöntemler Hussey (1997)'ye göre 6 aşamada gerçekleşebilir. Bunlar sırasıyla eğitim, katılım, iletişim, yönetimin sembolik hareketleri, başkalarından bilgi edinme ve son olarak ödüllendirme sistemleridir.

Bu başlıkları eğitimde teknoloji entegrasyonu sürecine uyarlayarak açıklamak gerekirse ilk olarak öğretmenlere teknoloji entegrasyonu ile alakalı eğitimler verilmelidir. Bu eğitimler hizmet içi eğitimler ya da yetişen öğretmen adaylarına fakültelerde verilecek olan eğitimler olabilir. Bu eğitimler öğretmenlerin konuya karşı oluşabilecek ilgisizliklerini ve kuruma bağlılıklarını dönüştürerek verimliliği arttırmaktadır. Eğitimler örgütün yapısını değil çalışanların tutumlarını değiştirmek için hazırlanmaktadır. Ayrıca öğretmenler değişimin nasıl uygulanacağı konusunda bilgilendirilirse değişimi daha kolay kabul edebilirler. İkinci olarak eğitim teknolojisi entegrasyonu sürecine katılım öğretmenlerin değişimi sahiplenmesini sağlayabilir. Kişiler verilen eğitimlerle de birlikte yapılacak olan

değişikliğin iyi olacağına inandırılırlarsa değişimi istenilen tarzda gerçekleştirebilirler. Ayrıca sürece katılım değişimle ilgili olan her şeyin değişimden etkilenecek kişiler tarafından da yönetilmesini sağlar.

Diğer bir değişim basamağı olan iletişim tıpkı günlük yaşamda olduğu gibi kurum içerisinde de önemli bir rol oynamaktadır. Değişim ne kadar büyük ve etkilenen insanlar da ne kadar çok olursa değişimi desteklemek için gerekli stratejiler de o kadar önemli olacaktır (Hussey, 1998). Kurum içerisinde iletişimin öğretmenler arasında güçlü olması öğretmenlerin de değişime ihtiyaçlarının olduğunu anlamalarını sağlar (Yeniçeri, 2002). Diğer bir değişim basamağı ise yönetimin sembolik hareketleridir. Bu basamak teknoloji entegrasyonu önündeki faktörlerin altında kalan destek basamağı ile aynı şekilde düşünülebilir. Yöneticiler yönettikleri eğitim kurumunun bir üyesi olarak öğretmenlere sürekli destek ve örnek olmalıdırlar. Yöneticiler değişimi ne kadar çabuk kabullenirlerse ve uyum sağlarsalarsa öğretmenler ve öğrenciler de o hızla uyum sağlayacaklardır (Çalık, 1997).

Değişimde bir diğer basamak olan başkalarından bilgi edinme sürecinde öğretmenler yeni yapılmış olan teknoloji entegrasyonu ile alakalı ne yapmaları gerektiği konusunda kararsız kaldıklarında özellikle kriz dönemlerinde başkalarından bilgi alarak bu konuyu daha kolaylıkla halledebilirler (Çelikten, 2000). Son basamak olarak da öğretmenlerin değişime adapte olabilmeleri için ödüllendirme sistemleri geliştirilebilir. Bu ödüllendirme sistemleri sayesinde öğretmenler değişime gönüllü olarak katılabilirler (Başaran, 1992). Bu ödüllendirme sistemleri sadece maddi ödüllerden değil aynı zamanda takdir ve tebrik edilme gibi manevi ödüllerden de oluşabilir. Öğretmenlerin okul yöneticileri tarafından yaptıklarının fark edilmesi istenilen davranış şekillerinin oluşmasında etkili rol oynayacaktır (Çelikten, 2000).

Yetismekte olan nesillerin değişim sürecine uyum sağlayabilmeleri için eğitim kurumlarına ve öğretmenlere düşen görev büyüktür. Öğretmenlerin, eğitim kurumlarını, öğrencilerin ve eğitimcilerin değişim sürecine uyum sağlayabilmeleri için eğitim kurumlarının hem fiziki hem de teknolojik altyapılarını buna göre düzenlemeleri gerekir (Çelikten, 2000). İş hayatı ve eğitim hayatı birbiriyle ayrılmaz bir bütün oluşturmaktadır. Bundan dolayı okullar değişimi yöneten kurumlar olmalı ve okul yönetimi de değişimle birlikte öğrenim sağlayabilmek için çabalamalıdır (James ve Connolly, 2000). Ancak bu şekilde eğitimin tüm paydaşları teknoloji entegrasyonu konusunda uygulanabilir adımlar atılmasına yardımcı olabilir.

Eğitime teknoloji entegrasyonunun uygulanabilirliği noktasında kişilerin ve eğitim kurumlarından bahsedildiği şekilde davranışlar beklenirken bu durumda hükümetlerin de uygulanabilirlik noktasında politikalar belirlemesi gerekmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2013 yılında yapmış olduğu “Hanehalkı Bilgisayar Teknolojileri Kullanım Araştırması Sonuçları”na göre bilgisayar kullanım oranı 2005 yılında %22,9 iken 2013 yılında bu oran %49,9’a ulaşmıştır. İnternet kullanım oranı ise 2005 yılında %17,6 iken 2013 yılına gelindiğinde %48,9’a yükselmiştir (TÜİK, 2013). Aynı araştırmanın 2022 yılı verilerinde bu oran %85,0’a yükselmiştir (TÜİK, 2022). Bu sonuçlarda günümüzde hala %15 kadar bir kesimin hiç internet ile tanışmadığı görülmektedir. Ayrıca 2022 yılında yapılan araştırma sonuçlarına göre internet üzerinden meslek, eğitim ya da özel amaçlar için gerçekleştirilen eğitimlere katılım oranı 2021 yılında %17,1 iken 2022 yılında % 15,9’a düşmüştür (TÜİK, 2022). Bu durumdaki düşüşün nedeni pandemi döneminin bitip normal eğitim ve öğretim faaliyetlerine geri dönmüş olması olabilir fakat yine de %85 internet kullanımının olduğu bir ülkede %15,9 eğitim ve öğretim faaliyetleri için kullanım durumu oldukça düşük gözükmemektedir.

Türkiye’de her bir bölge ve her bir ilde farklı farklı kültürel, ekonomik ve sosyal faaliyetler görülmektedir. Bu farklılıklar iller ve bölgeler arasında dijital eşitsizliğe yol açabilmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı her ne kadar Bilgisayar Destekli Eğitim Projeleri ile bu eşitsizliği gidermeye çalışsa bile bu çalışmayı sadece okullar çapında değil aynı zamanda haneler çapında da gerçekleştirmeye dikkat etmelidir. Okulların eğitim teknolojisi entegrasyon süreçlerine uygunluğunu yönetmeli, her okul için altyapı çalışmaları yapmalı eğitim personellerini, öğretmenleri ve öğrencileri bu konularda bilgilendirmelidir. Aynı çalışmaları haneler için de gerçekleştirmeli, bilgisayara ve internete ulaşamayan hiçbir hane bırakmamalı ve tüm öğrencilerin eşit şartlarda eğitim alması için tüm çalışmaları yapmalıdır. Tüm eğitim kademelerindeki tüm dersler bilgi ve iletişim süreçleriyle bütünleştirilmeli ve okul dışı zamanlarda da bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğunlukta olduğu çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Öğrencilerin hane ortamlarındaki dijital eşitsizlik yaratacak olan koşullar belirlenerek bu koşulları giderecek politikalar geliştirilmelidir (Yılmaz ve Ersoy, 2012).

2.6. Eğitim Teknolojileri ve Eğitim Teknolojisi Entegrasyonu Uygulamaları

Eğitim teknolojileri ile ilgili literatür incelendiğinde kavramın kendisiyle alakalı birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımlara daha önce değinmiş olduğumuzdan dolayı bu bölümde eğitim teknolojilerinin tarihsel anlamda nasıl dönemlerden geçtiği özet olarak incelenmiştir.

Eğitim teknolojileri ele alınacak olduğunda kabaca beş farklı dönemden geçtiği görülmektedir. Bunlardan ilki yazılı ve sözlü dönem olarak adlandırılabilir. Eğitim teknolojileri bu dönemde sanayi teknolojisinden bir yüzyıl kadar geridedir. Teknoloji bu ilk dönemde sadece endüstriyel anlamda kullanılmaktadır ve eğitim ve öğretim faaliyetleri klasik anlamda varlığını sürdürmektedir (Alkan, 2005). İkinci döneme gelindiğinde ise bu dönemde eğitimde görsel ve işitsel araçlar etkili olmaya başlamıştır. Görsel ve işitsel araçlar televizyon, bilgisayar, programlı öğretim, radyo vb. gibi araçları içermektedir. Televizyon icat edildiğinde eğitim ve öğretimi etkilemiş olsa bile yine de eğitimde beklenen etkiyi göstermemiştir. Çünkü tepegöz, radyo, film ve slayt gibi araçlar halihazırda zaten eğitimde pasif bir şekilde de olsa kullanılmaktaydı. Bu dönemde kitleler halinde insanların eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda fikir ayrılıklarına düştüğü görülmektedir. Teknolojik aletlerin maliyetli ve kullanımı karmaşık olmasından dolayı bazıları gelişmelere tutucu bir tavır sergilerken bazıları ise bu konularda politikaların belirlenmesi gerektiğini ve araştırma merkezleri kurulması gerektiğinin üzerinde durmuştur (Alkan, 2005).

Görsel ve işitsel cihazların artık gelişmeye başladığı üçüncü dönem eğitim teknolojileri, kitle eğitimi ve bireysel eğitimler olmak üzere iki farklı kola ayrılmıştır. Kitle eğitiminde televizyonlar, bilgisayarlar, uydular ve videolardan yararlanılırken bireysel eğitimde daha çok öğretim makinaları olarak bilinen sistemler aracılığıyla bunun gibi çeşitli araçlardan oluşturulmuş eğitim ortamlarından yararlanılmıştır. Söz konusu bu çeşitli araçlar teyp bantlar, slaytlar, özel basılmış materyaller ve bireysel okuma araçlarından oluşmaktadır (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995). Dördüncü ve son olarak beşinci dönemde ise eğitim teknolojisinin iki yönlü gelişmesi sonucunda araç ve yöntem birleştirilmiş ve otomasyon ile daha ileri seviye olan sibernasyon dönemine geçilmiştir (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995). Otomasyon döneminde karmaşık teknolojiler hakimken (İşman, 2005) sibernasyon döneminde öğretmenlik ve eğitim sistemlerini de içeren değişiklikler mevcuttur (Alkan, 2005).

Günümüzde eğitim teknolojileri artık çok boyutlu bir hal almıştır. Çok fazla eğitim teknolojisi araçları ve platformları mevcuttur. Bunlar içerisinde e-öğrenme, video destekli öğrenme, blok zinciri teknolojisi, büyük veri teknolojisi, yapay zekâ teknolojisi, öğrenme analitiği, oyunlaştırma, VR ve AR ile sürükleyici öğrenme, STEAM, bulut teknolojisi ve asenkron öğrenme gibi birçok eğitim teknolojisi uygulama yöntem ve platformları bulunmaktadır.

2.6.1. Dünya’da Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Uygulamaları

Ülkemizde eğitim teknolojisi entegrasyonu ile ilgili yapılmış olan çalışmaları incelemeye başlamadan önce Dünya çapında konuyla alakalı ne gibi çalışmalar yapıldığını incelemek yerinde olacaktır. Eğitim teknolojisiyle alakalı ülkelerin kendi politikaları söz konusudur. Teknoloji entegrasyonu politikalarını yürütürken her ülkenin tutumu da oldukça farklılaşmaktadır. Bu bölümde Singapur, Avustralya, Malezya, İngiltere, Yeni Zelanda, Finlandiya, Portekiz ve Güney Kore’nin eğitim teknolojisi entegrasyon süreçleri ile alakalı geliştirdikleri politikalar ele alınmıştır.

2.6.1.2. Singapur

Singapur, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığının geliştirilmesi ve eğitim teknolojilerinin kullanılması noktasında lider özellikler gösteren bir ülkedir. 2006 yılında hükümetin başlattığı ulusal bilgi ve iletişim teknolojileri planı ile bilgi teknolojileri altyapısını geliştirmiştir. Bu sayede gerçekleştirmiş olduğu ulusal girişimler aracılığıyla Singapur’un e-ekonomi ve e-toplum haline getirerek küresel çağlı bir bilgi ve iletişim teknolojileri merkezi haline gelmesi hedeflenmiştir (Info-communications Development Authority of Singapore, 2006).

Singapur ulusal düzeyde bilgi ve iletişim teknolojileri planlarına uygun bir biçimde eğitimde temel olarak üç farklı bilgi ve iletişim teknolojisi ana planını kavramsallaştırarak uygulamaya koymuştur. Bunlar:

1. Birinci Ana Plan (First Master Plan for ICT in Education - MP1)-1997
2. İkinci Ana Plan (Second Master Plan for ICT in Education - MP2)-2002
3. Üçüncü Ana Plan (Third Master Plan for ICT in Education - MP3)-2008 Şeklinde isimlendirilmektedir.

Bu üç plan genel anlamda eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini destekleyen planlardır. Bu planların sürekli olarak yenilenmesindeki temel prensip devlet okullarının ve eğitim sisteminin gelecekte olabilecek ihtiyaçlarını sürekli olarak öngörmek ve öğrencileri bu ihtiyaçlar için hazırlamaktır. Bu ana planlar Singapur okullarında bilgi ve iletişim teknolojilerine ve her öğrencinin ekonomik durumundan bağımsız olarak bilgi ve iletişim teknolojisiyle zenginleştirilmiş okul ortamına erişebilmesi adına sürekli olarak güncellenmektedir. Singapur’da bilgi ve iletişim teknolojileri ana planları ilerledikçe hükümetlerin odağı bilgi ve iletişim teknolojilerinin düşük seviyedeki entegrasyonlarından yüksek düzeydeki entegrasyonlara kaymıştır. Ülkede son yıllarda genellikle üçüncü plan

kullanılmaktadır. Söz konusu üçüncü plan öğrencilere 21. Yy becerilerini kazandırmak ve öğrenme ortamlarını dönüştürmek için birinci ve ikinci planı devam ettirmiştir (Singapore Ministry of Education, 2008).

2.6.1.2. Avustralya

2007 yılında Avustralya’da Dijital Eğitim Devrimi (Digital Education Revolution) projesi başlatılmıştır. Bu proje ile hedeflenen öğrencilerin en son teknolojileri kullanarak eğitim almasıdır. Bu amacı gerçekleştirmek üzere öğretmenlere bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda hizmet içi eğitimler verilmiş, ders müfredatına yardımcı olması için kaynak, altyapı ve dijital araçlar güncellenmiş, devlet lisesinde okuyan tüm öğrencilere dizüstü bilgisayarlar verilmiş ve son olarak aileler çevrimiçi öğrenme aracılığıyla çocuklarının eğitim sürecine dahil edilmiştir. Ulusal bir öğretim programı oluşturmak amacıyla 2009 senesinde kurulmuş olan Avustralya Müfredatı, Değerlendirme ve Raporlama Kurumu (ACARA, Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority) 2013 yılında yayımladığı bir rapor taslağında eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılırken bilgi iletişim teknolojileri ile araştırma yapma, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılırken ortaya çıkabilecek olan etik ve sosyal protokoller, bilgi ve iletişim teknolojileri ile üretme, bilgi ve iletişim teknolojileri ile iletişim kurma ve bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma ve yönetme konularına yer vermiştir (ACARA, 2013).

2.6.1.3. Malezya

Malezya ulusal eğitim planı ile öğretmen, özel sektör, öğrenci, veli ve diğer tüm eğitim paydaşlarıyla beraber eğitim kurumlarında gerçekleşecek değişimi planlamıştır. Bu planda Malezya ve İngilizce dil yeterliliği koşullarının sağlanmasına yönelik içerikler ve Malezya ülke değerlerine odaklı uluslararası standartlarda bir eğitime erişim önemli olarak görülmüştür. Eğitim sisteminde kullanılmak üzere üst düzey bilişim teknolojileri entegrasyonu sağlanmaya çalışılmış ve öğrenci, öğretmen ve velilerin birlikte kullanabilecekleri sanal öğrenme programları oluşturulmuştur. Bu sanal öğrenme platformlarında elektronik içerikler paylaşılmıştır (Tekin ve Polat, 2014).

2.6.1.4. İngiltere

Eğitimde teknoloji entegrasyonuna dair en fazla araştırmanın İngiltere’de yapıldığı görülmektedir. İngiltere, kalkınma ve teknoloji arasındaki önemini ve anlamını çözmüş ve ülkesine ait eğitim politikalarında sistemine bu uygulamaları dahil etmeyi başarmıştır. İngiltere henüz 1990 yılında teknoloji ve tasarım dersini eğitim müfredatına eklemiştir. 2013

yılında ulusal eğitim programı yayınlamış ve bu eğitim programı ile yüksek kalitede bilgi ve iletişim teknolojileri derslerinin entegrasyonunu uygulamayı amaç edinmiştir. Bu sayede öğrencileri bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanacak seviyede eğitebileceklerdir (Özmen, 2017).

2.6.1.5. Yeni Zelanda

Yeni Zelanda hükümeti eğitim sistemini oluştururken bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyon süreçlerinde öğrenci merkezli yaklaşımları bulundurmaktadır. Öğrenciler bu sistemde etkinlik, içerik, yöntem, kaynak ve destek noktalarında geniş yelpazede seçim yapabilmektedir (New Zealand Ministry of Education, 2006). Yeni Zelanda ulusal öğretim programı hızla değişen teknolojiler, kültürel çeşitlilik ve küreselleşmeyle değişen toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu program geliştirilirken öğrencinin merkezde olduğu pedagojik yaklaşımlara, temel yeterlilikler çerçevesinde geliştirilmiş olan esnek becerilere araştırmaya dayalı öğrenme yöntemlerine yer verilmiştir. Programın merkezine bilgi iletişim teknolojileri ve bilgi iletişim teknolojileri temelli ömür boyu öğrenme yetenekleri yerleştirilmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasi ile geliştirilmesi hedeflenen temel beceriler içerisinde yaşam boyu öğrenme, gübende hissetme, etkin katılım ve bağlı olma gibi beceriler bulunmaktadır (New Zealand Ministry of Education, 2006).

2.6.1.6. Finlandiya

2014 yılında yayınlanan ve 2016 yılının ağustos ayından itibaren yürürlüğe konan Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (National Core Curriculum) ile Finlandiya teknoloji entegrasyonu ile alakalı kapsamlı çalışmalar yürütmeye başlamıştır. Ulusal Çekirdek Programı bilgi iletişim teknolojileri kullanımı ve sınıf dışı uygulamalar aracılığıyla öğrenmeyi teşvik etmektedir. İstenilen bilgileri ve becerileri kazandırmak için ise temelde iki hedefi bulunmaktadır (Özmen, 2017). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı öğrenme ve düşünmeyi öğrenme, çoklu okuryazarlık, kültürel yetkinlik, iş yaşamı yetkinliği, girişimcilik ve bilgi iletişim teknolojileri yetkinliği kazandırmayı hedeflemektedir. Bunların yanında sınıf dışı uygulamalar ile ise ifade becerileri, derse öğrenci katılımlarının artırılması, etkileşim, tüm öğrencilerin başarılı olması, öz bakım, gündelik yaşamı sürdürebilme, sorumluluk alabilme ve sosyal katılım gibi becerilerin geliştirilmesini hedeflemektedir. Finlandiya her ne kadar teknoloji kullanımının eğitime entegrasi konusunda çaba gösterse bile bütçe yetersizliklerinden dolayı her okulun teknolojiyi hangi derecede kullandığını

kontrol etmekte zorlanmaktadır. Finlandiya hükümeti tarafından ilkokullara tablet bilgisayarlar dağıtılmıştır. Bu tablet bilgisayarlar her ne kadar eğitimde aktif olarak kullanılsa bile bazı derslerde öğrenciler hala hem tablet hem de basılı ders kitaplarını kullanmaya devam etmektedir (Tossavainen & Hirsto, 2018).

2.6.1.7. Portekiz

2008 yılında Portekiz’de Küresel Eğitim ve Telekomünikasyon Bakanlıkları aracılığıyla Magellan Projesi yürürlüğe girmiştir. Bu proje ile donanımsal ve yazılımsal altyapıda değişiklikler yapılmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin 21. Yy. becerilerini geliştirmek amacıyla 6 ila 11 yaş arasındaki öğrencilere yaşlarına uygun içerikler ile eğitim verilmesi planlanmıştır. Projenin başarılı olması için eğitim destek programlarının ilerletilmesi, yeni teknolojilerin kullanılması, ticaret ve iş alanlarında fırsatlar üreten devam ettirilebilir ve yerel ekonomik model oluşturulması, eğitim ve yazılım dokümanlarının ve içeriklerinin hazırlanması, kamu ve özel sektörde deneyimli kaynakların kullanılmasının aktarılması gerekmektedir (Özmen, 2017).

2.6.1.8. Güney Kore

Güney Kore eğitime teknoloji entegre edebilmek amacıyla 1988 yılından beri çalışmalar yapmaktadır. 2007 yılında ise konu ile alakalı ulusal bir plan hazırlamış olan Güney Kore hükümeti bu plandaki her ayrıntıyı özenle tasarlamıştır. Bu planın pilot uygulaması 4 yıl sürmüş ve sonuçları “Adapting Education to the Information Age 2010” (KERIS, 2010) adlı bir makalede toparlanmıştır. Bu makalede belirlenmiş olan proje süresine planlanan süre doğrultusunda ulaşıldığı ve sağlıklı bir izleme ve değerlendirme sisteminin oluşturulduğu görülmektedir. Bu plandan sonra eğitimde iyileştirmeler süreci çerçevesinde çeşitli reformlar gerçekleştirilmiştir. 1997 ve 200 yılları arasında öğretmen ve öğrencilerin bilişim teknolojileri yeterliliklerini arttırmak hedefiyle hazırlanan bir plan ile okullardaki donanımın kalitesi iyileştirilmiş ve sayısı artırılmış, çoklu ortam eğitim materyallerinden oluşan ders kitapları kabul edilmiş ve KERIS (the Korea Education & Research Information Service) tarafından hizmet sistemleri ve içerik geliştirme rehberleri hazırlanmıştır. Bu planla birlikte öğretmenlere ders işlerlerken ders zamanlarının %10’unda bilişim teknolojilerini kullanmalarını önermişlerdir (KERIS, 2007).

2.6.2. Türkiye'de Eğitim Teknolojileri ve Eğitim Teknolojisi Entegrasyonu Uygulamaları

Türkiye tarihinde eğitimin teknoloji ile tanıştığını ilk olarak 1776 yılında Osmanlı Devleti'nde görmekteyiz. Bu yılda kurulan Mühendishane-i Bahri-i Hümayun'un açılması ile eğitimde teknoloji faaliyetleri başlamıştır. Fakat yine de eğitimde teknoloji ile tanışılması Osmanlı devletine dayansa bile Türkiye'de eğitimin teknoloji ile tanışması Cumhuriyet'in ilk yıllarına dayanmaktadır. 1930'lu yıllarda okullarda sadece fen bilimleri ve harita derslerinde kullanılmak üzere deney araçları bulunmaktaydı. Fakat 1940'lı yıllara gelindiğinde basılı ve yazılı eğitim araçlarının da kullanılmaya başlandığı görülmektedir. 1950-1970 yılları arasında Millî Eğitim Bakanlığı teknolojik altyapı eksikliklerinin giderilmesine yönelik çalışmalar yapmış ve artık donanımsal olarak da eğitimde teknolojik unsurlara yer vermeye başlamıştır. 1950'li yıllarda eğitim ve öğretim sisteminde kullanılacak donanım unsurları ülkemizde üretilmeye başlanmıştır. Bu öğrenim unsurları daha sonra açıklanmak üzere kronolojik olarak aşağıdaki Tablo 2.7.'de görülmektedir.

Tablo 2. 7. Eğitim Teknolojilerinin Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi

Yıl	Faaliyet
1951	Öğretici Filmler Merkezi (ÖFM) kuruldu.
1953	Test Araştırma Bürosu (TAB) kuruldu
1961	Ders Aletleri Yapım Merkezi (DAYM) kuruldu.
1962	Öğretici Filmler Atölyesi (ÖFM), Film Radyo Grafik Merkezi adı nı aldı .
1966	Okullara ve yetişkinlere yönelik ders programları radyo programları nda yayı nlanmaya başlandı .
1968	Film Radyo Grafik Merkezi (FRGM) ve Türk Radyo Televizyonu (TRT) ortak çalışmaya başladı ve FRGM, Film Radyo Televizyonla Eğitim Merkezi (FRTEM) adı nı aldı .
1973	FRTEM aracılığı ile “Okul Televizyonu” yayı nları başladı .
1975	FRTEM aracılığı ile yaygın eğitime yönelik YAYKUR eğitimleri başladı .
1981	“TV Okulu Projesi” başladı .
1982	Test Araştırma Bürosu, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı adı nı aldı .
1984	“Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu” kuruldu.
1989	Birinci Danışma Kurulu Toplantısı düzenlendi.
1990	Milli Eğitim Projesi gerçekleştirildi.
1992	Bilgi İşlem Dairesi ve Test Araştırma Dairesi birleştirilerek Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri Genel Müdürlüğü (BİLGEM) kuruldu.
1993	FRTEM, Film Radyo Televizyonla Eğitim Başkanlığı (FRTEB)’na dönüştü.
1998	FRTEB ve BİLGEM birleşerek Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (EĞİTEK) adı nı aldı .
1998	Temel Eğitim Projesi I. Faz hayata geçirildi.
2000	Eğitimde Çağr Yakalamak:2000 projesi hayata geçirildi.
2002	Temel Eğitim Projesi II. Faz projesi hayata geçirildi.
2003	Okullara İnternet Projesi ve İntel Öğretmen Programı ’na başlandı .
2006	Cisco Ağ Akademisi Kuruldu.
2007	ThinkQuest programı na başlandı .
2009	eTwinning Projesi’ne başlandı .
2010	İTEC ve Scientix projelerine başlandı .
2010	Eğitimde FATİH Projesi EĞİTEK altı nda faaliyetlerine başladı .
2011	EĞİTEK isim değiştirilerek Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) adı nı aldı .
2012	Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kuruldu.
2012	84.921 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2013	Bu tarihler arası nda Fatih Projesi kapsamı nda 1 milyon 437 bin 800 tablet bilgisayar seti dağı tıldı .
2015	
2014	1082 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2015	100.562 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2016	245.723 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2019	16.703 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2020	Tüm okul kademeleri için TRT-EBA TV televizyon kanalı açıldı
2020	26.000 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2020	Koronavirüs pandemisine bağlı olarak 681 bin 307 tablet bilgisayar dezavantajlı gruplara ulaştırıldı .
2021	29.200 okula etkileşimli tahta kuruldu.
2022	Kronik rahatsızlığı sebebiyle yüz yüze eğitime devam edemeyen öğrencilere 6 bin 500 tablet bilgisayar seti temin edildi.
2022	18.500 okula etkileşimli tahta kuruldu.

2.6.2.1. Öğretici Filmler Merkezi (ÖYM)

1951 yılında eğitimin her türü ve her kademesi için kitle iletişim araçlarının etkili bir biçimde kullanılması amacıyla “Öğretici Filmler Merkezi(ÖFM)” kurulmuştur. Öğretici Filmler Merkezi’nin amacı “Yetişkinler ve her seviyeden okullar için kulağa ve göze hitap edebilecek eğitim ve öğretime yönelik araçlar hazırlayıp sunmaktır”. Bu merkezin ilk çalışmaları slayt serileri şeklinde olmuştur. Bu slayt serilerinde hem bilgelerin hem de illerin tanıtımlarının yapılması hedeflenmektedir (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.2. Ders Aletleri Yapım Merkezi (DAYM)

1953 yılında “ölçme”, “test” vb. kavramların bilimsel bir çerçevede tartışılabilmesi amacıyla Test Araştırma Bürosu kurulmuştur (TAB). Test araştırma bürosu testler kullanarak giriş sınavlarının yapılmasına olanak sağlar ve aynı zamanda da bu yollarla öğrenci alınmasına öncülük etmektedir. 1960 yılına gelindiğinde slaytlar ile film şeritleri de yapılmaya başlanmış ve 1961 yılında bu filmlerin üretimi ve öğretici filmlerin Türkçe seslendirmelerini gerçekleştirmek amacıyla “Ders Aletleri Yapım Merkezi” kurulmuştur (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.3. Film-Radyo Grafik Merkezi (FRGM)

1962 yılında kurulan “Radyo ile Eğitim Ünitesi” sonrasında Öğretici Filmler Atölyesi adını değiştirerek Film-Radyo Grafik Merkezi adını almıştır. 1963 yılında radyo ile ders denemeleri başlamış, 1964-65 yıllarında ise okullara yönelik ve müfredat programlarına dayalı olarak radyo yayınlarına başlanmıştır. 1966-67 eğitim ve öğretim yıllarında hem okullara hem de yetişkinlere yönelik ders programları radyo kanallarında faaliyet göstermeye başlamıştır (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.4. FRTEM, Okul Televizyonu, YAYKUR ve Okul Radyosu

1968 yılında TRT ile yayın faaliyetlerini yürütmeye başlamış olan Film-Radyo Grafik Merkezi, Film-Radyo Televizyonla Eğitim Merkezi (FRTEM) adını almıştır. 1970 yılına gelindiğinde müfredata dayalı olarak hazırlanmış olan “Okul Radyosu” programları TRT Radyo aracılığıyla dinleyici ile buluşmaya başlamıştır. 1973 yılında yeni eğitim müfredatını desteklemek amacıyla Modern Fen, Modern Matematik vb. programlar eğitim setleri halinde izleyiciye sunulmuştur. Yine 1973 yılında Film-Radyo ve Televizyonla Eğitim Merkezi (FRTEM) tarafından hazırlanmış olan “Okul Televizyonu” yayınları TRT aracılığıyla yayımlanmaya başlamıştır. 1975 yılına gelindiğinde toplumda mevcut bulunan uzaktan eğitim ihtiyacını karşılamak amacıyla FRTEM tarafından hazırlanmış olan televizyon programları Yaygın Yüksek Öğretim (YAYKUR) uygulaması altında yayımlanmıştır (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.5. Okuma Yazma Seferberliğine TV Okulu Projesi Desteği

1981 yılında dönemindeki televizyon teknolojisi açısından yeterli teknik donanıma sahip olan FRTEM başlatılmış olan okuma yazma seferberliğine televizyon programları ile destek vererek TV Okulu Projesi kapsamında ders destek programları hazırlamıştır (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.6. Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Hali hazırda sınav hizmetlerini yürütmekte olan Test Araştırma Bürosu 1982 yılında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı adını alarak bilgi ve iletişim teknolojilerini aktif bir biçimde kullanmaya başlamıştır (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.7. Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu:

Türkiye’de eğitimin kullanılması amacıyla yapılmış olan ilk girişim de yine bu dönemlerde başlamıştır. 1984 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından bakanlık görevlileri ve üniversitelerin ilgili bölümlerinden akademisyenler bir araya getirilmiş ve “Orta Öğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu” kurulmuştur. Bu komisyonda bir rapor hazırlanarak bu raporla birlikte ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin başlaması, uygulamaya geçiş ile alakalı programlar, uygulama okullarının nasıl seçileceği, konuyla ilgili öğretmenlerin nasıl seçileceği ve ne şekilde yetiştirileceği, bu öğretmenler yetiştirilirken hangi tip programların kullanılacağı, öğretimde kullanılacak araç ve gereçlerin hazırlanması ve bilgisayar donanımlarının seçimi gibi konular üzerinde durmuşlardır (Deniz, 1992). 1984 yılına gelindiğinde ortaöğretim kurumlarına bilgisayar eğitimleri ve bilgisayar alımları yapılmaya başlanmış ve zamanla da bilgisayarın bir eğitim aracı olarak kullanıldığı bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına geçilmiştir. Orta kademedeki okullarda 1987-1988 tarihinden itibaren 1 saat pratik ve 2 saat teorik olarak seçmeli dersler vermeye başlanmıştır (Uşun, 2004).

2.6.2.8. Birinci Danışma Kurulu (BDE)

5-6 Ağustos 1989 yıllarında eğitim uzmanları, üniversitelerde bilgisayar uzmanı olarak çalışan bilim adamları, Millî Eğitim Bakanlığı yetkilileri ve uygulayıcıların katılımıyla gerçekleşen Birinci Danışma Kurulu’nda yazılım, öğretmen yetiştirme, uygulamanın nasıl yapılacağı, donanım ve Birinci Danışma Kurulu deneme planlaması konuları tartışılmıştır. 26-27 Haziran 1990 tarihlerinde düzenlenmiş olan Birinci Danışma Kurulu Projesi Değerlendirme ve Danışma Kurulu ikinci toplantısında ise bakanlığın hedefleri üzerinden Birinci Danışma Kuruluna yapılmış ve yapılması planlanan yatırımlar görüşülerek tartışılmıştır (Odabaşı, 1998). Yapılan bu toplantılardan sonra Millî Eğitim Bakanlığı toplamda 58 okulda pilot uygulamalar başlatmıştır. Birinci Danışma Kurulu 1989 yılına gelindiğinde Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı’nın kapsamına alınmış ve devlet politikası haline getirilmiştir. Bu kuruma gerekli eleman, donanım ve yazılımın sağlanması yoluyla yaygınlaştırılması amaçlanmıştır (DPT, 1989).

2.6.2.9. Milli Eğitim Projesi

Millî Eğitim Bakanlığı 1990 yılında gerçekleştirdiği Millî Eğitim Projesi ile okullardaki bilgisayar sayısını arttırmayı hedeflemiştir. Bu proje kapsamında Türkiye'nin genelinden seçilmiş olan 28 farklı lisede bilgisayar laboratuvarları kurulmuş ve Millî Eğitim Müdürlüklerini Millî Eğitim Bakanlığı merkezine bağlayacak olan bilgisayar ağı kurulması hedeflenmiştir. Yapılan tüm Bu çalışmalardan sonra 1993 yılına gelindiğinde ortaöğretim kurumlarının %11-12'sinde bilgisayar laboratuvarı kurulduğu görülmüştür. Bu laboratuvarlardan % 30 kadarı bilgisayar destekli eğitim amacıyla kullanılırken % 70'i direk bilgisayar eğitimi için kullanılmıştır (Uşun, 2004).

2.6.2.10. FRTEB ve Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitim Genel Müdürlüğü (Bilgem)

1992 yılına kadar Bakanlık bünyesinde yürütülmekte olan tüm bilgisayar faaliyetlerini tek bir kurum altında toplamak amacıyla Millî Eğitim Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi 30 Nisan 1992 tarih ve 3797 sayılı kanun ile Test Araştırma Merkezi ile birleşerek “Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri Genel Müdürlüğü (BİLGEM)’e dönüşmüştür. 1993 yılına gelindiğinde FRTEM, “Film Radyo ve Televizyonla Eğitim Başkanlığı (FRTEB)’e dönüştürülmüştür (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.11. EĞİTEK ve Açık İlköğretim Okulu:

4 Nisan 1998 tarihine gelindiğinde Film Radyo ve Eğitim Başkanlığı (FRTEB) ile Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (BİLGEM), “Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (EĞİTEK)” adı altında birleştirilmiştir ve bu kurumun alt bünyesinde Açık İlköğretim Okulu kurulmuştur. EĞİTEK bünyesinde eğitim ve öğretimin teknolojik malzemelerle güçlendirilmesi, kalitenin artırılması, eğitim ve öğretimde teknoloji kullanımının her yere ulaştırılması, örgün eğitim ve açık öğretim arasındaki bağın her yere ulaştırılması için gerekli olan planlama, araştırma, değerlendirme ve uygulama çalışmaları ile resmi olarak yapılan bitirme ve yerleştirme sınavları EĞİTEK’in görevleri içerisinde yer almaktadır. (MEB YEĞİTEK, 2022). Radyo programları, TV programları, Teleteks yayınları, Ses kasetleri, Slaytlar, Video Paket Programları, Fotoğraflar, CD Rom, Basılı Materyaller, Albümler, Web Sayfası yayınları ve tüm bunların üretimleri yapılarak eğitim kurumlarına ulaştırmak da EĞİTEK bünyesinde yapılmaktadır (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.12. YEĞİTEK

EĞİTEK 2011 yılında yeni ya da iyileştirilmiş fikirlerin üretim faaliyetlerine yansıtılabilmesi ve yeni getiriler sağlaması amacıyla isim değiştirerek YEĞİTEK (Yenilik

ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) adını almıştır. Bu süreçte Bilişim Hizmetleri Daire Başkanlığı ve Ölçme Değerlendirme ve Açık öğretim Kurumları Başkanlığı YEĞİTEK bünyesinden ayrılarak faaliyetlerine devam etmişlerdir (MEB YEĞİTEK, 2022).

2.6.2.13. Eğitime Teknoloji Entegrasyonu Destek Projeleri

Millî Eğitim Bakanlığı EĞİTEK bünyesinde 2010 yılında başlatacak olduğu FATİH (Fırsatları Artırma, Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesine hem temel hem de destek oluşturacak çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar hem Millî Eğitim Bakanlığı'nın kendi bünyesinde hem de birtakım ortaklarla gerçekleştirmiş olduğu projeleri içermektedir.

2.6.2.12.1. Temel Eğitim Projesi I. Faz:

Türkiye’de bilgisayar destekli eğitim projelerinden biri olan “Temel Eğitim Projesi 1. Faz” çalışmalarıyla birlikte 1998-2003 yılları arasında 221.000 öğretmene bilgisayar sınıfları, bilgisayar donanımları ve bilgisayar yazılımlarına erişim imkânı sunulmuştur. Bu hizmetleri doğru kullanabilmeleri için ise öğretmenlere konu ile alakalı eğitimler verilmiştir. Yazılım alınan firmalar tarafından toplamda 9251 donanım alınan firmalar tarafından ise toplamda 6665 öğretmene eğitim imkânı sunulmuştur. Temel eğitim projesi I. Faz kapsamında 2802 ilköğretim okuluna 3188 adet bilgi teknolojileri sınıfı kurulmuştur. Aynı zamanda kırsal kesimde bulunan 22.854 okula 45.000 bilgisayar, yazılım, çevre ekipmanları ve donanım hizmetleri ulaştırılmıştır (Uşun, 2004).

2.6.2.12.2. Temel Eğitim Projesi II. Faz:

Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti Temel Eğitim Programı II. Faz’a kaynak sağlayabilmek adına 26 Temmuz 2002 tarihinde Dünya Bankası ile bir anlaşma gerçekleştirmiştir. Bu anlaşmanın genel hedefleri:

1. Web temelli bir eğitim ortamı geliştirmek ve 3000 ilkokula bilişim teknolojisi ekipmanı sağlamak,
2. 4000 okula eğitim materyali sağlamak,
3. Daha fazla sayıda öğretmen, müfettiş ve yöneticiye yönelik hizmet içi eğitim gerçekleştirmek,
4. Bu uygulamaların sürebilmesi adına sürekli destek olmak
5. Bu uygulamaların işlem ve değerlendirme faaliyetlerine devam etmek (Bilgitek, 2007).

Bu hedefler doğrultusunda 2002-2007 seneleri arasında Temel Eğitim Projesi'nin II. Fazı gerçekleştirilmiştir. Bu proje kapsamında 3000 ilköğretim okuluna toplamda 4002 bilgisayar sınıfı kurulmuştur ve gecekondü ve kırsal bölgelerde bulunan 4000 ilköğretim okuluna eğitim materyalleri alınmıştır (Uşun, 2004)

2.6.2.12.3. Eğitimde Çağı Yakalamak 2000:

Bu dönemlerde uygulanan bir diğer proje ise “Eğitimde Çağı Yakalamak 2000” projesidir. Bu proje ile de tıpkı Temel Eğitim Projelerinde olduğu gibi okullardaki bilgisayar sayısının çoğaltılması hedeflenmiştir. Bu projede öncelikli olarak matematik, yabancı dil, Türkçe, fen bilgisi ve sosyal bilgiler gibi derslere ait yazılımların kullanıma sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca 70.000 okula internet bağlanması ve çeşitli dersler için eğitim yazılımlarının alınması da planlanmıştır. Fakat diğer iki projede de olduğu gibi etkileşimli yazılımların tamamlanamaması, yazılımların esnek olmaması, yazılımlarda pedolojik gelişimin göz ardı edilmesi ve yazılım ihalelerinde çıkan eksiklikler gibi nedenlerle projede istenen başarıya ulaşılamamıştır (Uşun, 2004).

2.6.2.12.4. Okullara İnternet Projesi

Millî Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı arasında 2003 Türk Telekom A.Ş. ile bir protokol imzalanmıştır. Bu projenin amacı okullarda bulunan bilgisayar laboratuvarlarının kesintisiz ve hızlı bir biçimde internete ulaşmasıdır. Bu sayede çok sayıda e-dönüşüm projesi (e-okul, e-devlet, e-yurt, e-burs ve e-taşınır mal vb.) uygulamaya girmiştir. Yine bu proje kapsamında her öğretmen için e-posta adresi ve bilgisayar ve her okul için ise ücretsiz web sayfası oluşturulması hedeflenmiştir (Sezer, 2011).

2.6.2.12.5. İntel Öğretmen Programı

İntel firması ile Millî Eğitim Bakanlığı arasında 2003 yılında imzalanarak yürürlüğe giren İntel Öğretmen Programı'nın amacı öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanarak 21. Yüzyıl becerilerine uygun eğitim materyalleri hazırlayabilmesine fırsat vermektir. Konuyla alakalı olarak öğretmenlerin 60 saatli eğitim alması gerekmekte ve eğitime katılan öğretmenler belli başlı konularda bilgilendirilmektedir. Bu konular öğretim planı için tasarım soruları geliştirmek, öğrenme hedeflerini saptamak, etkinlikler tasarlamak ve değerlendirme planı yapmak vb. konulardır. İntel öğretmen programı, öğrenci merkezli sınıflar oluşturmayı ve aynı zamanda da teknolojinin dersliklerde kullanımını özendirmeyi hedeflemektedir (Kocaoğlu, 2015).

2.6.2.12.6. Web Tabanlı İçerik Geliştirme

Dünya çapında web tabanlı eğitimin zaman ve mekândan bağımsız olmasından kaynaklı olarak her geçen gün yaygınlaşması söz konusudur. Aynı ya da farklı yerlerde bulunan kişiler elektronik ortamda metin öğeleri, grafik ve verileri bilgisayar aracılığıyla paylaşabilmektedir. Web tabanlı eğitim geleneksel eğitimin aksine öğrenci, öğretmen ve dersi bir araya getirin teknolojidir (Saraç vd., 2011). İntel öğretmen kursuna katılıp başarılı olmuş ve aynı zamanda da bilgisayarı iyi ve yeterli seviyede kullanan öğretmenlere web tabanlı içerik geliştirme eğitimi verilerek öğretmenlerin bu alanda uzmanlaşması sağlanmaktadır. Bu sayede farklı branşlardan seçilmiş öğretmenler hem eğitici materyaller hazırlamaya yönelik hem de yazarlık yazılımı hakkında eğitim almaktadır (Karataş, 2014).

2.6.2.12.7. Cisco Ağ Akademisi

Türkiye Bilişim Vakfı ve Milli Eğitim bakanlığı arasında imzalanarak 2006 yılında yürürlüğe giren Cisco Ağ Akademisi, tüm dünyada yürütülen bir eğitim programıdır. Bu program kapsamında Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev alan öğretmenlere, nitelikli insan gücü açığını kapatmak amacıyla bilgisayar ağları ve bilgisayar teknolojileri konularında eğitim verilmektedir. Bu konular hakkında hem pratik hem de teorik eğitim alan öğretmenler, yetişkinler ve öğrenciler bu bilgiler sayesinde karşılaştıkları problemleri doğru ve hızlı bir biçimde çözebilme ve karar verebilme yeteneklerini geliştirmektedir (Karataş, 2014).

2.6.2.12.8. ThinkQuest

Millî Eğitim Bakanlığı ve Oracle iş birliği sayesinde uygulamaya konmuş olan ve öğrencilerin 21. Yy. becerilerini geliştirmeye yönelik bir çevrimiçi eğitim portalı projesidir. Ülkemizde diğer projeler sayesinde okullara ücretsiz bir biçimde sunulan internet eğitim desteği ve bu proje sayesinde öğrencilerin ve öğretmenlerin kişisel web sayfalarını oluşturabilmelerine imkân tanınmaktadır. Bu sayede öğretmen ve öğrenciler kendi aralarında ve aynı zamanda da diğer ülkelerin okullarıyla etkileşim kurabilirler. Ayrıca ThinkQuest projesi kendi içerisinde bir ödül sistemi içermektedir. Ülkelere hem ulusal hem de uluslararası çapta proje hazırlama imkânı sunan ThinkQuest, bu sayede her sene dereceye giren projeleri belirleyip hazırlayan öğrenci ve öğretmenleri ödüllendirme imkânı sunmaktadır (Karataş, 2014).

2.6.2.12.9. eTwinning

31 Avrupa Eğitim Bakanlığı'nın iş birliği ile 2005 yılında Avrupa Komisyonu tarafından e-öğrenme programının esas hareketi olarak başlatılan eTwinning projesi European Schoolnet tarafından yönetilmektedir. Projenin asıl hedefi Avrupa'da bulunan öğretmenlerin ve öğrencilerin birbirleri ile iletişim kurabilecekleri güvenli bir sosyal paylaşım platformu oluşturmak ve bu sayede öğrenci ve öğretmenlerin internet bağlantısı üzerinden ortak projeler geliştirmesine imkân tanımaktır. Bu açıdan bakıldığında eTwinning projesi, kültürlerarası diyalog ve proje paylaşımının teşvik edilmesi açısından oldukça büyük bir değer arz etmektedir. Ayrıca proje aracılığıyla öğretmenlere ve katılımcı okullara bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik pedagojik destek de sağlanır ve ek olarak proje bünyesinde eğitimcilere yönelik çevrimiçi ücretsiz mesleki gelişim fırsatları da sunulmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti eTwinning projesine 2009 yılında dahil olmuştur ve faaliyetlerini Milli eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü bünyesinde gerçekleştirmektedir. Yaklaşık olarak 52.000 okulda 129.000'den fazla kullanıcının portala kaydı mevcuttur (MEB YEĞİTEK, 2019b).

eTwinning projesi Avrupa'da bulunan okulların bir topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Avrupa ülkelerinde çalışan müdürler, öğretmenler, kütüphaneciler vb. proje katılımcılarının iş birliği geliştirebildiği, iletişim kurabildiği, projeler geliştirerek paylaşım yapabildikleri bir platformdur (eTwinning, 2016). eTwinning Türkiye açısından Erasmus+ rehberliğinde de lise, ortaokul ve ilkokullarda okuyan öğrenciler ve öğretmenler ile sanal iş birliği yapılmasına olanak sağlayan bir IT Destek Platformu görevi görmüştür. Avrupa'nın çeşitli bölgelerinden öğretmenler eTwinning ile ortak çalışmalar başlatmışlar ve kısa ya da uzun süreli projeler geliştirerek sanal alanlara sahip olmuşlardır. Öğretmenlerin başlattıkları bu projeler öğrencilerin yaşadıkları bölgeleri tanıtmaları ya da uçurtma uçurmak hakkında yazdıkları her türlü kompozisyonlardan oluşabilir. Her ne kadar Avrupa dillerinin hemen hepsi projede kullanılsa bile eTwinning projesinin ana dilini İngilizce oluşturmaktadır ve dersler de İngilizce dilinin paralelinde işlenmektedir (Bozdağ, 2017).

2.6.2.12.10. İTEC

İTEC (Öğrencilere Katılımcı Bir Derslik İçin Yenilikçi Teknolojiler) dört yıllık bir araştırma ve geliştirme projesidir. Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu 18 ülkede eğitim bakanlıklarına bağlı pilot okullarda 2010 yılından beri uygulanmakta olan İTEC Projesi finansal anlamda Avrupa Komisyonu'na bağlıdır. Proje, yeni pedagojilerle destekleyerek

bilişim teknolojilerini uygulamayı esas almaktadır ve bu teknolojileri zorunlu eğitim kapsamında yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. İTEC Projesi dahilinde 20 Avrupa ülkesinde 2624 derslikte ortalama olarak 50 bin öğrenciye eğitim materyalleri konusunda eğitimler verilmiştir ve projeyi değerlendiren öğretmenler İTEC programının dijital yetkinliklerin gelişmesi bakımından olumlu sonuçlar verdiğini düşünmektedir (MEB YEĞİTEK, 2019a).

2.6.2.12.11. Scientix Projesi

Scientix Projesi (Avrupa’da fen eğitimi için oluşturulmuş topluluk projesi) Avrupa Okul Ağı aracılığıyla Avrupa Komisyonu’nu temsilen 2009 yılında oluşturulmuştur. Scientix Portalı 2010 yılı itibarıyla araştırmacıların, öğretmenlerin, ailelerin, STEM eğitimi ile ilgisi olan herkesin ve politika yapıcıların erişimine açılmıştır. Avrupa’da Matematik ve Fen eğitiminde bilimsel araştırma yapma ve düşünme yeteneklerini geliştirme amacıyla sorgulama temelli eğitim anlayışını Scientix portalı aracılığıyla yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. Portal sayesinde Matematik ve Fen projeleri, araçları ve faaliyetleri akademisyen ve öğretmenlerin katkılarıyla paylaşılmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti’nde STEM eğitiminin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi amacıyla Scientix Projesi kapsamında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, konuyla ilgili akademisyen ve öğretmenler aracılığıyla konferans ve çalıştaylar düzenlemiştir (MEB YEĞİTEK, 2019c).

2.6.2.12.12. FATİH Projesi

Teknolojik gelişmeler toplumun her kesiminden olan insanları etkilemektedir. Bunun yanında tüm dünyada iletişim teknolojileri de ilerlemektedir. Bu iki durum birbirine paralel olarak ele alındığında eğitim bilimlerinde yeni arayışlar içerisine girilmesi kaçınılmaz olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti Hükümetinde de gelişen teknolojinin sınıflarda etkin kullanılması sonucunda öğrenci başarısını arttırmak amacıyla birtakım projeler hayata geçirilmektedir. Bunlardan en önemlisi Kasım 2010 tarihinde kamuoyuna duyurulmuş olan ve Ulaştırma Bakanlığı ve Millî Eğitim Bakanlığı’nın iş birliği ile gerçekleştirilmiş olan Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesidir (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011). Bu proje günümüzde hala uygulanmaya ve kendini geliştirmeye devam etmektedir. Türkiye’de eğitimde dijital bölünmeyi azaltmak amacı ile hazırlanan projelerden biri daha önce de bahsedilmiş olan Temel Eğitim Projesi’dir. Projenin kapsamı dahilinde 1998-2007 yılları içerisinde ilköğretim okullarının Bilgi ve İletişim

Teknolojisi altyapısı iyileştirilmiş ve öğretmenlerin yarısına yakını Bilgi ve İletişim Teknolojileri konusunda eğitilmiştir. Bu projelerden bir diğeri ise Fatih Projesidir.

2006-2010 yılları arasında devlet planlama teşkilatı tarafından hazırlanmış olan Bilgi Toplumu Stratejisi'nde Bilişim Teknolojilerinin eğitim sisteminde kullanımıyla alakalı olarak yer alan hedefte “Bilgi ve iletişim teknolojileri eğitim sürecinin temel araçlarından birisi olacaktır ve öğretmen ve öğrencilerin söz konusu bu teknolojileri etkin kullanımı sağlanacaktır.” ifadesi yer alır (DPT, 2006). Bu hedef kapsamında Millî Eğitim Bakanlığı'ndan yaygın ve örgün eğitim verilmekte olan kurumlarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin altyapılarının tamamlanması, bilgi ve iletişim teknolojilerine verilen destekli öğretim programlarının geliştirilmesi ve son olarak bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı yetkinliğinin artırılması istenir. Eğitimde Fatih Projesi tüm bu hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla planlanmış bir projedir (MEB, 2019). Fatih Projesi:

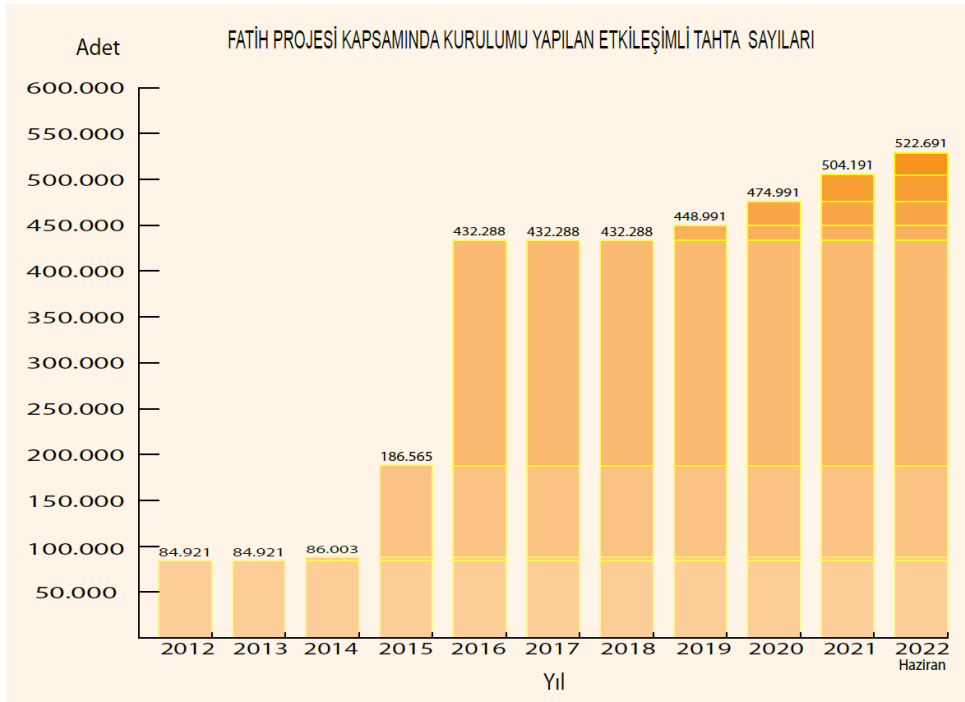
1. Yazılım ve donanım altyapısının sağlanması,
2. Eğitsel e-içeriğin sağlanarak yönetilmesi
3. Öğretim programlarına etkili bilişim teknolojileri araçlarının kullanımının sağlanması
4. Öğretmenlere hizmet içi eğitimlerin verilmesi,
5. Ölçülebilir, güvenli, bilinçli ve yönetilebilir bilişim teknolojilerinin kullanımının sağlanması bileşenlerini içerir.

Bu bileşenler kapsamında geniş ölçekte özel hedefleri ele almak gerekirse proje özel hedefleri arasında şunlar bulunmaktadır:

Tablo 2. 8. Millî Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi Hedefleri (MEB, 2022)

Her Okul İçin	Her Derslik İçin	Her Öğretmen İçin	Her Öğrenci için
- VPN - Geniş Bant İnternet Erişimi - Altyapı - Yüksek Hızlı Erişim	- Etkileşimli Tahta - Kablolu/Kablosuz İnternet Erişimi	- EBA uygulamalar - EBA Market - Bulut Hesabı - Ders Notları Paylaşımı	- EBA Uygulamalar - EBA Market - Bulut Hesabı - Dijital Kimlik - Ödev Paylaşımı - Bireysel Öğrenim Materyalleri

Fatih projesi kapsamında eğitim kurumlarında geleneksel tahtanın yerini beyaz tahta, kara tahta ve LCD panel etkileşimli tahtanın birleşiminden oluşan bir tahta düzeneği almıştır. Projenin ilk aşamasında 17 ildeki 57 okula 13 bin tablet bilgisayar ve 500 etkileşimli tahta dağıtılmıştır (MEB Etkileşimli Tahta, 2022). Daha sonraları yıllar içerisinde okullara kurulumu gerçekleştirilen etkileşimli tahta sayıları ve öğrencilerle paylaşılan tablet bilgisayar sayıları artış göstermiştir. Yıllara göre kurulan etkileşimli tahta sayıları şu şekildedir:



Şekil 2. 18 Yıllara Göre Etkileşimli Tahta Kurulum Sayıları (MEB Etkileşimli Tahta, 2022)

Eğitimde Fatih Projesi sloganıyla başlamış olan projenin Millî Eğitim Bakanlığı faaliyet raporunda bitiş tarihinin 2015 yılı olacağı bilgisi verilmektedir. 3+2 yılda bitirilmesi planlanan proje öğrenci ve öğretmenleri hedef almaktadır (Kavak vd., 2016). Projenin ilk yılında ortaokullar, ikinci yılında ilköğretim, kinci kademe okullar, üçüncü yılında ise ilköğretim birinci kademe okulları ile okul öncesi kurumlarının bilişim teknolojisi altyapısı, yazılım ve donanımları öğretmen kılavuz kitaplarının güncellenmesi, e-içerik ihtiyaçları, öğretmenler için hizmet içi eğitimler ve güvenli, bilinçli, yönetilebilir bilişim teknolojisi ve internet kullanımı ihtiyaçlarının tamamlanması hedeflenmiştir. Son iki yılda ise projenin eğitim ve öğretim sistemine yansımaları ve projenin değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmaktadır. Proje ile okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kademesindeki her okulda

toplam 620.000 dersliğe projeksiyon cihazı, dizüstü bilgisayar ve internet altyapı hizmetlerimin verilmesi hedeflenmektedir (Ekici ve Yılmaz, 2013). Fakat projenin faaliyetlerinin hala devam ettiği gerçeği bu hedeflerin gerçekleştirmediğinin göstergelerindendir.

YEĞİTEK bünyesinde gerçekleştirilen FATİH Projesi kapsamında 2012 yılında Eğitim Bilişim ağı faaliyet göstermeye başlamıştır. Pandemi sürecine kadar sınırlı anlamda da olsa faaliyetlerine devam eden EBA Pandemi dönemi ile aktif rol oynamaya başlamıştır. EBA, eğitimde teknoloji entegrasyonu yönetimi süreçlerini teknoloji entegrasyonunu destekleyecek içerikler geliştirme ve süreçleri organize etmek amacıyla kurulmuştur. EBA her geçen gün genişleyen ve gelişen bir içerik havuzuna sahiptir. İçeriğinde Türkiye’den çeşitli dergiler, kaynaklar, eğitsel videolar ve telifsiz görseller bulundurmaktadır. Her ne kadar geniş içerik havuzuna sahip olsa da içerik öğretmenlerin organize edebileceği bir biçimde düzenlenmediğinden ve aynı zamanda da gerekli bilgilere sahip olmadığından dolayı etkili bir biçimde kullanılamamıştır (ERG, 2013). Fakat yine de tüm dünyayı etkisi altına almış olan koronavirüs süreci ile beraber EBA ile teknoloji entegrasyonu hızlı bir biçimde Türkiye’de eğitim sisteminin merkez araçlarından biri olmuştur.

2.6.3. Pandemi Süreci ve Eğitim Teknolojileri

2.6.3.1. Koronavirüs ve Eğitim

Çin’in Wuhan bölgesinde 2 Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkmış olan COVID-19 isimli virüs çok geçmeden tüm dünyayı etkisi altına almış ve bunun sonucunda da 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemik bir hastalık olarak ilan edilmiştir. Aynı tarihte Türkiye’de de görülen ilk vaka Sağlık Bakanı Fahrettin Koca tarafından ilan edilmiştir. İlk vakanın açıklanmasıyla beraber ülke çapında hastalığın yayılmaması adına birtakım düzenlemeler yapılmıştır. Özellikle fiziksel temasın yoğun bir biçimde gerçekleştiği eğitim kurumları da bu düzenlemeden ilk sıralarda etkilenmişlerdir. Aralarında Türkiye’nin de bulunmuş olduğu toplamda 124 ülkede tüm eğitim kurumlarında 11 ülkede de bazı bölgelerdeki eğitim kurumlarında örgün eğitime ara verilerek hastalığın yayılmasının engellenmesi amaçlanmıştır.

İlk olarak 10 Mart 2020 tarihinde Milli Eğitim Bakan Yardımcısı Mustafa Safran tarafından imzalanmış olarak tüm illere gönderilmiş olan bir yazıyla Covid-19 salgını nedeniyle öğrenciler, öğretmenler ve Bakanlığa bağlı çalışan tüm personellerin zorunlu olmadığı müddetçe projeler ya da diğer etkinliklerden dolayı yurtdışına çıkmaları

kısıtlandırılmış, 12 Mart 2020’de ise yine Milli Eğitim Bakan Yardımcısı tarafından imzalanan yani bir yazıyla tüm resmi ve özel okul ve eğitim kurumlarında sosyal etkinliklerin iptaline karar verilmiştir. Aynı günde yine Cumhurbaşkanı Sözcüsü İbrahim Kalın tüm liseler, ortaokullar ve ilkokullarda 16 Mart itibariyle 1 hafta, üniversitelerde ise 3 hafta zorunlu tatil ilan edildiğini açıklamıştır. Bu süre zarfında eğitimin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve TRT sayesinde evden devam edileceğini açıklamıştır (ERG, 2020a). Bu şekilde planlanmış olan bu süreç uygulanması gereken tedbirlerden dolayı planlanandan çok daha uzun sürmüş ve 29 Nisan 2020 tarihinde Milli Eğitim Bakanı Ziya Selçuk tarafından 31 Mayıs 2020 tarihine kadar uzatıldığı açıklanmıştır (Hürriyet, 29.04.2020).

Bu süreçte uygulanması planlanan uzaktan eğitim süreci pandemi dönemi başlamadan önce halihazırda zaten Millî Eğitim Bakanlığı’nın 2019-2023 stratejik planı dahilinde ele alınmaktaydı. Bu nedenle EBA sistemi 2020 başında güncel bir duruma getirilmiştir. EBA’nın güncel hale getirilmesinin nedeni Covid-19 pandemisi değil okullar arası fırsat eşitliğini sağlamaktır. Fakat pandemi döneminin eğitim sürecine dahil olmasıyla bu dönemde eğitimde aktif olarak kullanım alanı bulmuştur. Pandemi dönemiyle birlikte uzaktan eğitim uygulamaları farklı ülkelerde de yapılmaya başlanmıştır (ERG, 2020b). UNESCO verilerine göre 17 Nisan 2020 tarihinden itibaren tüm dünyada 1.724.657.870 öğrenci salgın durumundan etkilenmiş bulunmaktadır. Ülkeler bazında uygulanan uzaktan öğretim faaliyetleri birbirinden farklı olsa bile hemen hemen her ülkenin konuyla alakalı aldıkları tedbirler benzerlik göstermektedir. Örneğin: İspanya, Çin, Moğolistan ve Şili gibi ülkeler Türkiye’ye benzer olarak eğitimleri online eğitim programları üzerinden TV kanalları aracılığıyla yürütmüştür. Fakat Finlandiya gibi uzaktan eğitim kararını okulların kendi inisiyatiflerine bırakan ülkeler de vardır (tedmem, 2020).

Salgın döneminde uzaktan eğitim sistemi ile derslerin işlenmeye başlaması sürecinde öğrenci, öğretmen ve velilerden yeni veriler elde edilmeye başlanmıştır. Bu verilerden ilki devlet okullarının ve özel okulların EBA sistemi dışında kendi okulları bünyesinde farklı uygulamalar yaptıkları yönündedir. Bu süreçte bazı okullar farklı dijital araçları kullanarak canlı dersler yapmaktadırlar. Müfredata uygun olarak videolar, konu anlatımları ve ders içeriklerinin bulunduğu online platformlar aracılığıyla öğretmenlerin ders anlattıkları videolar hazırlamaktadırlar. Bunun gibi durumlarda dijital okuryazarlığa sahip öğretmenler öğrencileriyle paylaşım noktasında daha avantajlı bir konumda olurken, okuryazarlığı olmayan öğretmenler zorluk yaşamaktadırlar. Bu süreçte bazı özel okullarda ders programının tamamı canlı olarak öğretmenler tarafından yürütülmüştür. Bunun yanında

devlet okullarında EBA aracılığıyla canlı ders yapmaya çalışan öğretmenler, öğrencilerine platform aracılığıyla ödevler ve içerikler göndermiştir. Bunların yanında süreçteki eğitim faaliyetlerini sadece öğretmenin kendi inisiyatifine bırakmış okullar da bulunmaktadır ve bu durum da öğretmenlerin üzerinde oldukça baskı yaratmıştır. Çocuğu ortaokulda bulunan veliler süreci yönlendirmekte zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Çocuğu ilkököl ve ana okul seviyesinde olan veliler ise çocuklarının eğitimleri ile tıpkı öğretmen gibi birebir ilgilenmek durumunda kalmıştır (ERG, 2020c).

Pandemi süreci boyunca dijital okuryazarlığı bulunan öğretmenler online eğitim konusunda kendileri için yeni yöntem arayışı içinde olmuşlardır. Fakat dijital platformlarda öğretmenler arasında bu konuda tartışmalar başlamış ve sürecin daha iyi bir şekilde yürütülebilmesi adına farklı fikirler ortaya çıkmaya başlamıştır. Öğrencilerin rutininden kopmaması adına öğretmenleriyle sürekli iletişim halinde oldukları her gün ya da iki günde bir yapılan ve süreklilik arz eden zaman dilimleri olması gerektiği gibi düşünceler öğretmenler arasındaki tartışmalarda öne çıkanlardandır. Aynı zamanda pandemi süreci boyunca devam eden eğitim sürecinde ebeveynlerle iş birliği de oldukça önemlidir (Gonser, 2020). Ayrıca eğitimlerin ödev olarak ve sade bir biçimde verilmesi ve aynı zamanda da verilen etkinliklerin de öğrenci merkezli olması gerektiği fikri ön plana çıkmıştır (Farah, 2020).

Türkiye’de öğretmenlerin imkanları dahilinde öğrencilerle iletişime geçme çabası ve derslerini de bu şekilde yürütmeye çalışmaları her ne kadar bazı veliler tarafından istekle karşılanırsa bile bazı veliler tarafından ise hiçbir katılım sağlanmadığı görülmektedir. Çünkü sadece anne babası işten geldikten sonra online olabilen çocuklar, aile içi huzuru sağlayamadığı için derslere tam katılım sağlayamayan çocuklar ya da online eğitim sırasında başka şeylerle ilgilenen çocuklar da vardır. Süreç boyunca süreci değerlendiren ve İzmir’de bir devlet okulunda çalışmakta olan Türkçe öğretmeni ders sırasında öğrencilerinden geri dönüş olamadığını bildirerek öğrencilerinin dersi takip etmediğini söylemiştir. Aynı zamanda bir özel okulda çalışmakta olan sınıf öğretmeni okulunun sürecin kontrolünü öğretmenlere bıraktığını söyleyerek aynı zamanda da haftalık raporlarla süreci değerlendirilmelerinin istendiğini belirtmiştir. Pandemi sürecinde evden çalıştıkları için çalışma saatlerinin 23.00’a kadar da uzadığını belirtmiştir. Son olarak İstanbul Küçükçekmece’de görev yapan bir öğretmen çalıştığı 3.500 kişilik ilkökölde bulunan 41 kişilik sınıfla EBA üzerinden paylaştığı içeriğe sadece 7 öğrencisinin ulaşabildiğini belirtmiştir (ERG, 2020c)

Örneklerden de görüldüğü üzere öğretmenler bu süreçte öğrencilerine ulaşmakta oldukça güçlük çekmişlerdir. Bu durumdan dolayı eğitim sürecinde rolleri artan veliler daha önce hiç karşılaşmadıkları durumları yönetirken kaygı problemleri yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu kaygılar kontrol edilebildikleri ve çocuklara yansıtılamadıkları sürece normal kabul edilmektedir (SETA, 2020a). Süreç boyunca uyku, oyun ve yemek gibi günlük rutinlerinin bozulmaması çocuklar için oldukça önemlidir. Gün içerisinde geçirilen oyun oynama ve kitap okuma gibi aktiviteler kontrollü bir biçimde çocuklarla beraber gerçekleştirildiğinde pandemi sürecinde yaşanan etkileri en aza indirir. Ayrıca sınıf arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle çocukların yaptıkları online görüşmeler de onlar açısından oldukça faydalı olacaktır. Çocuğa içerisinde bulunduğu durum düzgün bir biçimde aktarılmalı ve psikolojilerinin sağlam kalması sağlanmalıdır (DBE, 2020).

Pandemi süreciyle birlikte özel gereksinime ihtiyaç duyan çocukların da gereksinimleri doğmuştur. Bahsedilen tüm destek süreçleri özel gereksinimli çocuklar için de gereklidir. Veliler bu süreçte özel gereksinimli çocukların sadece uzaktan eğitim derslerine yardımcı olmanın yanında işlevsel becerilerinin gelişmesine ve bu becerilerin devamlılığının sağlanmasına destek olmalıdır. Bu beceriler özel gereksinimli çocukların uygulamakta zorlandığı basit düzeyde el yıkamak ya da diş fırçalamak gibi günlük beceriler olabilir (SETA, 2020b; Fleming, 2020). Bu aktiviteler çocukların engel düzeyleri ve yaşları gibi niteliklere bağlı olarak farklılıklar gösterebilir.

Tüm bu örneklerden de anlaşılacağı üzere herhangi bir uzaktan eğitim sürecinde veli, öğretmen ve öğrencilere büyük sorumluluklar düşmektedir. Öğretmenler bildikleri ve uyguladıkları klasik eğitim sürecinden farklı olarak kendileri de öğrenerek öğretiyorlar ve öğrenciler kendi öğrenme yollarını velilerinin de yardımıyla belirleyerek özerklik kazanıyorlar (Karataş, 2020). Eğitimde pandemi süreciyle beraber yeni yeni öğrenme yöntemleri ortaya çıkarken hemen hemen tüm dünyada eğitimin artık online bir hal almaya başlamış olmasıyla birlikte bu sistemin yararlılığı ile ilgili tartışmalar da baş göstermeye başlamıştır. Uzaktan Eğitim Merkezi (UZEM). Müdürü Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali Tuğtan ile bu konuda bir röportaj yapılmıştır. Tuğtan, bu röportajda uzaktan eğitim sisteminin yüz yüze eğitimi tamamen gereksiz hale getiremeyeceğinden bahsetmiştir. Çünkü online eğitim pratik derslerin nasıl gerçekleşebileceği sorununu çözmemektedir. Tuğtan, her ne kadar uzaktan eğitim araçları içerisinde bu durumu çözebilecek teknolojiler var olsa da kütleli boyutta kullanılabilecek durumda olmadıklarını söylemiştir (BİLGİmag, 2020). Ayrıca da uzaktan eğitimin yararlılığı konusunda tek tek kişilerin olumlu ya da olumsuz düşünceleri

olsa da ne kadar tartışılırsa tartışılsın bu konuda herhangi bir karara varılamayacağı yönünde düşünceler de bulunmaktadır. Çünkü uzaktan eğitim ile eğitim gören kişilerin bazılarında bu eğitim türü işe yarıyor olabilir bazılarında ise yaramıyor olabilir. Aynı durum uzaktan eğitim gören çocuklarda da geçerlidir. Örgün eğitimden de bazıları çok daha olumlu sonuçlar alabiliyorken bazılarında aynı etkiyi göstermez (Zhao, 2020).

Bu durumlar tartışılırken covid-19 salgınıyla birlikte online eğitime geçen çoğu eğitim kurumunun yeni uygulamalarının eğitim sisteminde bazı değişiklikleri meydana getireceği öngörülebilir. Pandemi süreciyle birlikte eksik de olsa uzaktan eğitim sürecinin bir şekilde yürüdüğü görülmüştür. Yani eğer gerekli tedbirler alınıp her çocuğa ulaşılabilirse bu durum eğitim anlayışını kökünden değiştirebilir. Eğitim ve okullaşmanın sadece birbirlerinden ayrılmadan eğitim alınabileceği düşüncesi çağlardır o kadar zihnimize yerleşmiş durumda ki, okul olmadan eğitimin olabileceği düşünülüyor. Fakat bu salgınla birlikte başlayan online eğitimlerle beraber eğitimin gerçekleşebilmesi için geleneksel sınıf sisteminin olması gerekliliği şartı olmadığı görülmüştür. Nitekim 19. Yüzyıla kadar zaten geleneksel eğitim anlayışı hâkim değildi. Evde eğitim gören çocuk sayısı çok daha fazlaydı ve ebeveynler çocuklarının eğitim sorumluluğunu üstleniyordu.

Her ne kadar insanlar belli bir yaşa geldikten sonra öğrenmelerini örgün eğitim yoluyla devam ettirseler bile halihazırda her yeni doğan çocuk bu döneme kadar kendi başına taklit yoluyla öğrenerek üstün bir öğrenme becerisi göstermektedir. “Free to Learn” kitabının yazarı bu durumu şu şekilde özetlemiştir:

“...Çocuklar öğrenme tutkusuyla dünyaya geliyor ve genetik olarak olağanüstü bir öğrenme kapasitesine sahipler. Onlar, küçük öğrenme makineleridir. Hayatlarının ilk dört yılında hiçbir talimat almadan akıl ermez miktarda bilgi ve beceri kazanırlar... Doğa, çocuklar beş veya altı yaşına geldiğinde bu büyük öğrenme arzusunu ve kapasitesini devre dışı bırakmaz. Zorunlu eğitim sistemimizle bunu biz yaparız...”

Burada da anlatılmaya çalışıldığı üzere zorunlu eğitim ile artık çocuklar şekil verilmeye hazır birer kumaş haline gelmektedir. Fakat geleneksel eğitim olmadan da öğrenme sürdürülebilir. Pandemi sürecinde yaşanan sağlık endişesinin yanında çocukların okula gidemediğinde eğitimlerinin eksik kalacakları yönündeki korku da ağır basmaktadır. Fakat yine de klasik öğretim modellerinin dışındaki öğretim modellerinin korkulacak bir şey olmadığı ve sadece içinde bulunduğumuz çağa uygun bir öğrenme metodu olduğu düşüncesi ağır basmalıdır (McDonald, 2020).

2.6.3.2. Koronavirüs Sonrasında Eğitim

Pandemi süreci birçok farklı sektörde oldukça etkili olmuştur ve bu etkilerin de kalıcı olacağı açıktır. Bu süreçten etkilenenlerin en başında eğitim sistemi gelmektedir (Strauss, 2020; Sweeney, 2020). Pandemi süreci bittikten sonra geleneksel eğitim ortamının bırakılıp dijital eğitim ortamına geçileceği beklentisi oluşmuştur (Dennis, 2020). Bundan dolayı pandemi boyunca eğitimde dijitalleşme çalışmalarına oldukça önem verilmiştir (Tam ve El-Azar, 2020). Nitekim küresel çapta hareketliliğin hızlı bir hal alması, kentlerin nüfus artışının hızlanması ve değişen beslenme düzenlerinin etkisiyle küresel salgınların artık her on yılda bir farklı şekillerde kendini göstereceği öngörülmektedir. Bu durum da eğitimde dijital dönüşüm gerekliliğinin önünü açmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerin gelişmesi ve eğitim öğretim sistemlerinin dijitalleşmesi birbiri ile paralellik göstermektedir. Ülkemizde başlatılan Fatih projesi de bu durumun öngörülmesi ile açığa çıkmıştır. Halihazırda zaten yıllardır büyük çaplı bazı üniversiteler eğitimde dijitalleşme çalışmaları yaparak online eğitimler yapmakta ve sertifikalar vermektedir. Önümüzdeki dönemde de bu gibi durumlar yaygınlaşarak eğitimde dijitalleşme çalışmaları zorunluluk halini alacaktır (Arkan, 2020). Bu nedenle uzaktan eğitim çalışmalarının daha fazla gelişmesi adına küresel çapta yatırımlar planlanmalıdır (Tam ve El-Azar, 2020).

Uzaktan eğitim sürecinde kendi iç disiplinlerini sağlamış ve aynı zamanda da çalışma azmine sahip olan kişiler başarılı olabilirler. Bu kişilerin geleneksel eğitim olarak okul yaşamlarını sürdürebilmesi zorunluluğu pandemi sürecinde tartışılmaya başlanmıştır. Örneğin bu süreçte online eğitimler üniversiteler tarafından faydalı olacak şekilde yürütülmüştür. Bu durum da öğrencilerin eğitim almak için yolda geçirecekleri zamandan tasarruf etmelerini ve günlerini daha verimli kullanmalarını sağlamıştır. Pandemi süreciyle klasik eğitim anlayışı ile ilgili yapılmış tespitlerden birisi öğrencilerin sınıfta bulunmalarındaki temel nedenin dersi tartışmak ve sosyalleşmek olduğu yönündedir (TVNET, 2020) Fakat kendi öz disiplinine sahip öğrenciler klasik eğitim ile edindikleri tüm bilgiye kendi çabaları ile de ulaşabilirler. OECD eğitim müdürü Andreas Schleicher konuyla alakalı olarak *“Öğrenmek için harika bir an, şeyleri uzak tutan tüm bürokrasi gitti ve insanlar geçmişte görmek istemedikleri çözümler arıyorlar”* demiştir. Çünkü bu süreç sayesinde öğrenciler kendi öğrenme serüvenlerini sahiplenecek, neyi sevdikleri, nasıl öğrendikleri ya da neye ihtiyaç duydukları hakkında daha fazla bilgi sahibi olacaklardır. Etrafında kurulu eğitim sistemleri olmasa bile eğitimlerini kendileri kişiselleştirerek daha keyifli hale getireceklerdir (Anderson, 2020, parag. 5). Çünkü bahsedildiği üzere insan

doğuştan kendi kendine öğrenmeye meraklı bir canlıdır. Geleneksel sınıf ortamı söz konusu olmasa bile öğrenme devam edebilir. Hababam Sınıfının unutulmaz karakteri Mahmut Hoca'nın da dediği gibi "...Okul sadece dört tarafı duvarla çevrili ve tepesinde dam olan bir yer değildir. Okul her yerdir..." Bu konuyla alakalı olarak başka türlü eğitim sistemlerinin mümkün olduğunu savunan birtakım kurumlar da vardır. Bu konuda salgın öncesinde de çalışmalar sürmektedir Örneğin Başka Bir Okul Mümkün isimli kuruluştaki mevcut bulunan sistemin hiyerarşik, tek tipleştirilen ve disipliner yapısı tercih edilmemektedir. Bunun yerine demokratik, toplumsal adalet ilkesine dayanan, alternatif teknik ve yöntemleri kapsayan ve ekolojik değerleri merkeze alan bir sistem oluşturulmaya çalışılmıştır. (Bknz: Başka Bir Okul Mümkün Platformu vb.)

Okula gitmeden tüm bu durumların yönetilebilecek olması eğitim sisteminin gereksiz olduğunu göstermemektedir. Dijital dönüşüme adapte olabilen ve çağa ayak uydurabilen öğretmenlere ve öğretim görevlilerine her zaman ihtiyaç olacaktır. Bu dönemde eldeki veriler göstermektedir ki Dijital okuryazarlığı olmayan öğretmenler ya da öğretim üyeleri öğrencileriyle iletişim kuramamaktadır. Öğretmen, öğretim görevlisi istihdamının da bu yönde biçimleneceği ön görülebilir. Çocuk eğitimi ya da yönlendirilmeye ihtiyaç duyan üniversite öğrencileri için her zaman bir yönlendiren olmasına ihtiyaç vardır. Öğretmenler bir yol gösterici pozisyonda insanlığın ilk çağlarından beri var olmaktadır. Önemli olan onların çağa ayak uydurarak dönüşebilmesidir. Yeni gelişen bu sistemle birlikte eğer ülkeler bazında gerekli altyapı sağlanıp herkese eşit bir biçimde ulaşılması sağlanırsa (Herkese internet-teknoloji erişimi) bu sistemin mevcut geleneksel eğitim sisteminden daha iyi işleyeceği söylenebilir. Salgın devam ederken kendi kabuklarına çekilen ülkelere ziyade salgın sonrası eğitimde uluslararasılaşmanın olacağı bile öngörülebilir. Türkiye’de yaşayan bir öğrencinin Harvard’dan ders alması online olarak söz konusu olabilir. Bu süreç şu anda bu gibi durumların bize mümkün olduğunu göstermiş bulunmaktadır. Uygulamalı derslerin de online olarak işlenebileceği sistemlerin geliştirilmesi ya da belli bir süre için öğrencinin barınma yerinin karşılanması durumunda kısa süreli uygulamalı eğitimler de uygulanabilir. Tüm bu uluslararasılaşma ülke bazında da ele alınabilir. Bu durum eğitimde fırsat eşitliğini de beraberinde getirir. Eğer uygun koşullar sistem tarafından sağlanırsa (İrk, renk, bireysel farklılıklar, engelli ayrımı olmaksızın) ve daha önce de bahsedildiği üzere internet ve teknoloji erişimi herkes için eşit hale getirilirse örneğin Hatay’da yaşayan bir öğrenci İstanbul’daki bir üniversiteden eğitimini devam ettirebilir. Üstelik bu öğrenci bu sayede kendi şehrindeki iş gücüne de katkıda bulunur. Ülkemizde bulunan ara eleman (Öğrenen

işçi, çırak) sorununun bu yolla çözülebileceği öngörülebilir. Ayrıca online sistem üzerinde eğitimin devam edebileceği durumlarda şehirlerarası göç hareketliliğinin de ortadan kalkabileceği öngörülebilir. Bu sayede şehir bazlı kalkınmalar daha hızlı bir şekilde gerçekleşebilir.

2.7. Eğitim Teknolojisi ile İlgili Yapılmış Araştırmalar

Teknoloji standartları ile alakalı olarak öğretmenlere yönelik yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların çoğunun standartların çıkmış olduğu ABD’de yapıldığı görülmektedir. Fakat yapılan literatür çalışmasında Çin, Sırbistan ve Finlandiya gibi ülkeler de konu ile alakalı NETS-T standartlarına yönelik yapılan çalışmalar da dikkat çekmektedir. Türkiye’de ise bu konuyla alakalı birebir yapılmış bir çalışma bulunmamakla birlikte sadece konuyla ilgili çalışmaların olduğu dikkat çekmektedir. Çalışma sayılarının fazla olmamasının nedeni Türkiye’de teknoloji ile alakalı herhangi bir standardizasyon çalışmasının olmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

2.7.1. Dünyada yapılan çalışmalar

Konuyla ilintili olan çalışmalardan ilk olarak 2002 yılında Hudanich tarafından Amerika Birleşik Devletleri’nin New Jersey eyaletinde okul idarecileri üzerinde yapılmış olan bir çalışma dikkati çekmektedir. Bu çalışmaya göre 232 okul idarecisi NETS-A’ya göre değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulgularında okul idarecilerinin teknoloji konusunda deneyimli olmaları teknolojinin eğitim ortamına dahil olmasına imkân sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yine 2002 yılında Hayden tarafından Georgia State Üniversitesi’nde konuyla ilintili olarak yapılmış “Öğretmenler için Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartlarına Dayalı Bir Ölçme Aracının Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi” isimli doktora tez çalışmasında NETS-T standartları temel alınarak bir ölçme aracı geliştirilmesi hedeflenmiştir. Geliştirilmiş olan ölçme aracında NETS-T standartlarından öğrenme ortamları ve öğrenme yaşantılarının planlanması ve tasarlanması, teknolojik işlemler ve kavramlar bilgisi ile verimlilik ve mesleki uygulamalar alt boyutları ile alakalı maddelere yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme, öğrenme, öğretim ve eğitim programı ile etik, sosyal ve insani konuların alt boyutlarında yetersiz oldukları saptanmıştır.

2003 yılında Bucci, Cherup, Cunningham ve Petrosino, ISTE’nin geliştirmiş olduğu NETS-T’nin öğretmen adayları ve öğretmenler için üniversite eğitimine nasıl entegre

edilebileceği ile alakalı olarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın bulgularına göre öğretim programlarında başarılı olabilmek için hem donanım hem de yazılım programlarına erişim imkanlarının önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda mesleki gelişim açısından öğretmenlerin öğretme ve öğrenme çalışmaları için teknoloji kullanımını eğitimlerine katmalarının önemli olduğu, teknolojiyi öğretmede nitelikli eğiticilerin önemli olduğu ve öğrenci merkezli eğitimin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2005 yılında Oh ve French tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nin Tennessee Üniversitesinde bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada öğretmen adaylarına eğitim teknolojilerine yönelik verilen Hazırlık Düzeyi Eğitim Teknolojisi (Introductory Instructional Technology Course) isimli dersin NETS-T standartları açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda 2002 yılı güz döneminde bu dersi alan 80 öğrenci üzerinde incelemeler yapılmıştır. Bu incelemelerin alt problemleri arasında dersi alan öğrencilerin NETS-T standartlarını karşılayıp karşılamadıkları, öğrenim deneyimi ve yaşlarına bakılmadan öğrenme ve öğretme deneyimleri teknoloji kullanımlarının eşit mi yoksa eşit değil mi olduğu ve lisans türleri açısından teknoloji kullanım algılarında farklılık olup olmadığı gibi problemler bulunmaktadır. Araştırmadan çıkan sonuçlara göre öğrencilerin %93'ü kendilerini öğrenme ortamı ve öğrenme yaşantılarının planlanması ve tasarlanması alt boyutunda yeterli görmektedir. Bunun yanında %89'u verimlilik ve mesleki uygulamalar alt boyutunda, %82'si teknolojik işlemler ve kavramlar alt boyutunda % 89'u öğrenme, öğretim ve eğitim programı alt boyutunda % 88'i etik, sosyal, insani ve yasal konular alt boyutunda ve son olarak diğer % 88'lik kesim ise ölçme ve değerlendirme alt boyutunda kendilerini yeterli gördüklerini ifade etmişlerdir. Yani söz konusu dersi alan öğrencilerin büyük oranda yeterliliğe sahip oldukları görülmektedir.

2005 yılında Song ve diğerleri tarafından Çin'deki hizmet içi ve hizmet öncesi dönem öğretmenlerinin teknoloji kullanım yeterliliklerini araştırmak için NETS-T standartları kullanılarak bir araştırma yapılmıştır. Toplamda 489 öğretmenin katılmış bulunduğu "Çin'deki Öğretmenler 21. Yüzyılda Öğretmeye Hazır mı?" başlıklı araştırmada araştırmacılar bilgisayar kullanımı becerileri ve NETS-T açısından genel bir değerlendirme yapmışlardır. Araştırmanın bulgularında sadece %1.3 öğretmenin başkalarına da öğretebilecek düzeyde yeterli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Onun dışında %39.3'ünün yeterli olduğu, % 53.9'unun konuyla alakalı yardıma gerek duyduğu ve % 5.3'ünün NETS-T standartlarına göre yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma sonucunda Çin'de

bulunan öğretmenlerin eğitim teknolojisi ile alakalı son derece yetersiz oldukları görülmüştür. Bunun en önemli nedeni olarak da öğretmenli eğitimi sırasında formasyon ve bilgisayar okuryazarlığı dersi almış olmalarına rağmen öğretmenlere teknolojinin öğrenme öğretme süreçlerine nasıl entegre edileceğine dair bir bilgi verilmemiş olmasıdır. Ayrıca Çin’de bulunan her 99 öğrenciye sadece bir adet bilgisayar düşmektedir. Fakat Amerika Birleşik Devletleri’nde bu oran beş öğrenciye bir adet bilgisayar düştüğü şeklindedir.

2006 yılında Hall tarafından yöneticiler, öğretmenler ve öğretim üyelerini kapsayan toplamda 147 kişi üzerinde “Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Model Geliştirme: Bir PT3 Durum Çalışması” simli bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada NETS-T standartlarından hangilerinin öğretilmesi gerektiği belirlenerek model oluşturulmuştur. Araştırmacı, araştırmaya katılan 147 kişinin görüşlerinden öğretmenlerin özellikle donanım ve yazılım bilgisi konusunda sıkıntılar yaşadığını ve öğretmenlere bu konuda eğitimlerin verilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. 2000-2002 yılları arasında yapmış olduğu bu araştırmaya ek olarak 2002-2004 yılları arasında katılımcılara konu ile alakalı eğitimler vermiş ve katılımcılara mesleki gelişim hizmetleri sunarak NETS-T standartlarını kazanmalarını sağlamıştır. Bu eğitimler sonucunda katılımcılar standart olarak kullandıkları PowerPoint uygulamalarının dışına çıkarak eğitsel yazılım uygulamalarından yararlanmış ve aynı zamanda da web sayfası tasarımı gibi etkinlikler de gerçekleştirmişlerdir.

Yine 2006 yılında Finlandiya’dan Haapasalo ve Sırbistan’dan Kadievich tarafından yapılan ortak bir araştırmada iki farklı ülkedeki öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi kullanım durumları kültürel değerler açısından karşılaştırılmıştır. Öğrencilerden eğitim teknolojisi kullanımı açısından yaşantı, ilgi, tutum ve destek ile alakalı olarak yöneltilmiş sorulara cevap vermeleri istenmiştir. Araştırma sonuçlarında görülmüştür ki Sırp öğrenciler Finlandiya’lı öğrencilerden eğitim teknolojisi kullanımı konusunda tutum, ilgi ve destek konularında daha yüksek değere sahiptir. Bunun nedeni Finlandiya’da sadece % 10 öğrencinin eğitim teknolojisi ile ders almaları fakat Sırbistan’da bu oranın % 60-70 düzeyinde seyrediyor olması olabilir. Sırp öğrencileri her ne kadar yüksek oranda eğitim teknolojisi ile ilgili ders almış olsalar da bu eğitimlerin günlük hayata geçirilmediğinden bahsetmişlerdir.

2007 yılında 163 okul yöneticisi üzerinde okul yöneticilerinin NETS-A yeterliliklerine göre durumlarını belirlemek amacıyla Oubre tarafından bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırmada yöneticiler eğitimde verimliliğin ve niteliğin artırılması amacıyla teknolojinin

okullara entegre edilmesi ve kullanılması gerektiğini dile getirmişlerdir. NETS-A'nın boyutlarından biri olan "Verimlilik ve Mesleki Gelişim" boyutu araştırmaya katılan okul yöneticileri için oldukça önem arz etmektedir.

2007 yılında Li tarafından yapılmış bir araştırmada teknoloji konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri dikkate alınmıştır. Araştırma kapsamında 450 ortaokul öğrencisi ve 15 tane de matematik ve fen bilgisi öğretmeninden görüş alınmıştır. Araştırma bulgularına göre öğrenciler her ne kadar teknoloji kullanımı konusunda istekli olsalar da öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda isteksiz oldukları çünkü kendi yerlerini bilgisayarların alacağını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır.

2008 yılında Pac yaptığı bir çalışmada teknoloji kullanımını etkileyen faktörleri incelemiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin mevcut bulunan teknolojiyi yeterince kullanamadıklarından bahsetmiştir. Çünkü öğretmenler teknolojiyi eğitim programlarına entegre etmek için gerekli olan arka plan bilgisinden yoksunlardır. 6 ve 12. Sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmaları önündeki engellerinin yetersiz yazılım ve yetersiz zaman olduğundan bahsetmiştir.

2.7.2. Türkiye’de yapılan çalışmalar

2007 yılında Gökbulut ve Çoklar tarafından FATİH projesi kapsamında teknoloji altyapısı tamamlanmış okullarda bilişim teknolojileri rehber öğretmenleri üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Araştırma kapsamına bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin görevleri ile NETS-C standartlarının karşılaştırması yapılmıştır. Araştırma sonucunda bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin teknoloji koçluk düzeyleri yüksek seviyede belirlenmiştir. Mesleki gelişim alt boyutunda orta düzeyde teknoloji koçluğuna sahip oldukları fakat dijital vatandaşlık ve vizyoner liderlik alt boyutlarında yüksek düzeyde teknoloji koçluk seviyelerinin bulundukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin mesleki kıdem, branş ve cinsiyetlerine göre teknoloji koçluk düzeylerinin farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalıştıkları okul türüne göre teknoloji koçluk düzeylerinde ise anlamlı farklılığa ulaşılamamıştır.

2009 yılında Çakır ve Yıldırım tarafından bilgisayar öğretmeni adaylarının ve bilgisayar öğretmenlerinin başarılı teknoloji entegrasyonu önündeki engeller araştırılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre birçok faktörün teknoloji entegrasyonu önünde engel olduğu sonucuna ulaşılmıştır. En fazla engel unsuru olan faktörler öğretmenlerin teknoloji kullanımında beceri eksikliği ve okulların yazılım ve donanım eksikliğidir.

Yine 2009 yılında Seferoğlu tarafından “Yeterlikler, Standartlar ve Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Işığında Öğretmenlerin Sürekli Mesleki Eğitimi” isimli bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin mesleki alandaki yeterlilik durumları ve sahip olmaları gereken nitelikler NETS-T ve Millî Eğitim Bakanlığı’nın 2006 yılında yayınladığı öğretmen yeterlilikleri raporu çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmanın sonunda öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin göreve başlamadan önce ve görev süresince nasıl olması gerektiği ile ilgili önerilerde bulunmuştur. Bu öneriler arasında öğretmenlerin de fikirleri alınarak süreklilik sağlanacak bir biçimde hizmet içi eğitim faaliyetlerinin planlanması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca gerektiğinde okullarda bilişim teknolojisini iyi bir biçimde kullanan öğretmenlere ek bir ücret vererek diğer öğretmenlere bu konuda eğitim verilmesini teşvik etmesi sağlanmalıdır. Bu sayede öğretmenlerin sanal ortamda bulunan kaynaklardan verimli ve etkili bir şekilde faydalanabilmeleri sağlanabilir.

2007 yılında Usluel, Mumcu ve Demirarslan tarafından yürütülen bir çalışmada öğretmenlerin en çok şikâyet ettikleri konulardan en önemlisinin sınıflarda internet ve bilgisayar teknolojilerinin eksik olduğu yönünde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin de bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma anlamında eksik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada toplamda 590 öğretmenden eğitim teknolojisi entegrasyon sürecinde en çok engel olarak gördükleri altı maddenin işaretlemeleri istenmiştir. İşaretlenen maddeler sırasıyla 1) Sınıfta bilgisayar, internet ve e posta teknolojilerinin olmaması, 2) Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımını eğitim öğretim sürecinde nasıl gerçekleştireceklerini bilmemeleri, 3) Teknik anlamda destek eksikliği, 4) Hizmet içi eğitimlerin yetersiz olması ya da hiç verilmemesi, 5) Müfredatta bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yer verilmemesi ve son olarak 6) Bütçenin kısıtlı olmasıdır. En az işaretlenen engeller arasında ise 1) Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının sınıf yönetimini zorlaştırması 2) Öğretmenlerin değişimden korkmaları ve 3) Yönetimin destekleyici olmaması bulunmaktadır.

2012 yılında Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu ve 2014 yılında Banoğlu, Uysal ve Dede tarafından yapılmış olan iki farklı çalışmada öğretmenlerin derslerde teknoloji kullanımına yönelik tutumları değerlendirilmiştir. İki çalışmadan da elde edilen ortak bulgulara göre öğretmenler teknolojinin eğitim amaçlı olarak çok az kullanıldığından ve genellikle eğlence amaçlı kullanıldığından yakınmışlardır. Öğretmenlere göre teknoloji müzik dinlemek, oyun oynamak ve video/film izlemek için kullanılmaktadır. Bundan dolayı eğitime teknolojiyi entegre etmek oldukça zordur.

2013 yılında Yıldız, Sarıtepeci ve Seferoğlu tarafından “FATİH Projesi Kapsamında Hizmetiçi Eğitim Etkinliklerinin Öğretmenlerin Mesleki Gelişimine Katkılarının İSTE Öğretmen Standartları Açısından İncelenmesi” isimli bir çalışma yapılmıştır. Araştırmaya katılan toplamda 40 öğretmenden alınan görüşlere göre öğretmenler FATİH projesi kapsamında verilen hizmet içi eğitim sürelerinin kısa olduğundan ve aynı zamanda yine bu kapsamda bulunan e-içeriklerin yetersiz olduğundan yakınmışlardır. Aynı zamanda öğretmenler araştırmada FATİH projesi kapsamında verilmekte olan hizmet içi eğitimlerin İSTE Standartları’na göre mesleki gelişimlerine hiçbir katkı sağlamadığını belirtmiştir.

Yine 2013 yılında Zengin, Kağızmanlı, Tatar ve İşleyen tarafından 56 matematik öğretmen adayı üzerinde yapılmış olan bir araştırmada öğretmenlerin bilgisayar destekli matematik yazılımının kullanımı ile ilgili olan görüşlerini incelemişlerdir. Öğretmen adayları araştırmada yazılım kullanımının akılda kalıcılığı arttırdığını ve bilgiyi somutlaştırmada yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda yetersiz zaman olmasının ve bilgisayar kullanma becerilerinin düşüklüğünün yazılımları kullanmada zorluk oluşturduğundan da yakınmışlardır.

2014 yılında Hacısalihoğlu, Karadeniz ve Akar tarafından geometri ders yazılımı kullanmanın meslek lisesi öğrencilerinin başarısına etkisini araştırmak için bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda yazılım ve teknoloji kullanılarak geometri öğretimi yapmanın öğrencilerin derslere karşı olan ilgilerini arttırdığı ve aynı zamanda da kalıcı öğrenme sağladığı tespit edilmiştir.

2015 yılında Gök ve Yıldırım tarafından yapılmış olan çalışmanın sonucunda mesleki kıdemi daha yüksek olan öğretmenlerin teknoloji kullanımını tercih etmedikleri ve dersi kendi teknik ve yöntemleriyle anlattıkları görülmektedir. Her ne kadar teknoloji entegrasyonunun faydalı olduğunu kabul etseler bile okul yöneticilerinin konu ile alakalı hiçbir şey yapmadıklarından bahsetmişlerdir.

2015 yılında Karadeniz ve Vatanartıran tarafından 411 sınıf öğretmeni üzerinde bir araştırma yürütülmüştür. Yapılan araştırmanın bulgularına göre teknoloji bilgisine sahip olma durumu cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Ayrıca teknoloji ile alakalı hizmet içi eğitimlerin alınmasının teknoloji ve alan bilgilerinde anlamlı bir etki gösterdiğine ve kıdemleri yüksek olan öğretmenlerin kendilerini daha yeterli gördüğüne ilişkin bulgulara da ulaşılmıştır.

2017 yılında Küçükali ve Görgülü tarafından “Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Standartlarına İlişkin Öz Yeterlik Durumları” isimli bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada temel eğitim seviyesinde görev yapan 300 öğretmenden görüşler alınmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim teknolojisi bağlamında öz yeterliliklerinin yeterli düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılrken bu durumun kurum türüne göre herhangi bir farklılık göstermediği de belirtilmiştir. Mesleki kıdemi 6 ila 10 yıl arasında değişen öğretmenlerin eğitim teknolojisi konusunda öz yeterliliklerinin yüksek olduğu fakat mesleki kıdem 20 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin eğitim teknolojisi öz yeterlilik seviyelerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öz yeterlilik durumu cinsiyete bağlı herhangi bir değişiklik göstermemiştir. Konuyla alakalı hizmet içi eğitim almış öğretmenler ile yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin eğitim teknolojisi öz yeterliliklerinin yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2019 yılında Turgut ve Başarmak tarafından Kırşehir il merkezinde 208 ortaokul öğretmeni üzerinde yürütölmüş çalışmada öğretmenlerin eğitim teknolojisi entegrasyonu düzeyleri yüksek seviyede bulunmuştur. Cinsiyete göre incelendiğinde ise kadın öğretmenlerin teknoloji entegrasyon düzeylerinin daha yüksek seviyede olduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırmanın sonucunda teknoloji entegrasyonu düzeylerinin kıdeme göre herhangi bir farklılık göstermediği belirtilmiştir.

2021 yılında Önal tarafından fen bilgisi öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonuna yönelik bilgilerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirleyip bu düzeylere göre eğitim teknolojisi uygulamaları gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca lisans derslerinde fen bilgisi öğretmen adaylarına teknoloji entegrasyonunun nasıl yapılacağı ile ilgili dersler verilmesi gerektiği ve fen derslerine teknolojinin entegre edilebilmesi için de uygulamalı derslerin dahil edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

2021 yılında Ardıç tarafından öğretmenlerin teknoloji entegrasyon düzeylerini belirlemek ve yine öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla 378 ortaöğretim öğretmenin katıldığı bir araştırma yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre %49 öğretmenin derslerde teknolojiyi etkin kullandığı görölmüştür. Fakat buna rağmen %10 civarındaki öğretmenin derslerinde teknolojiyi hiç kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. %83 oranda öğretmenin derslerinde akıllı tahta kullandıkları belirtilirken derslerinde teknolojiyi kullanmayan öğretmenlerin teknolojiyi faydasız ve zaman alıcı buldukları için kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Yine 2021 yılında Şimşek, Direkçi ve Koparan tarafından toplamda 40 öğretmenin eğitimde teknoloji entegrasyonu ile alakalı görüşleri incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda derslerini teknoloji kullanarak yapılandıran öğretmenler bu durumun öğrencilerin öğrenmelerinde olumlu katkı sağladığını söylemişlerdir.



. BÖLÜM III: YÖNTEM

Çalışmanın üçüncü bölümü olan yöntem başlığı altında araştırmanın modeli, katılımcılar, araştırmanın geçerliliği ve güvenirliği, araştırmacının rolü, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli

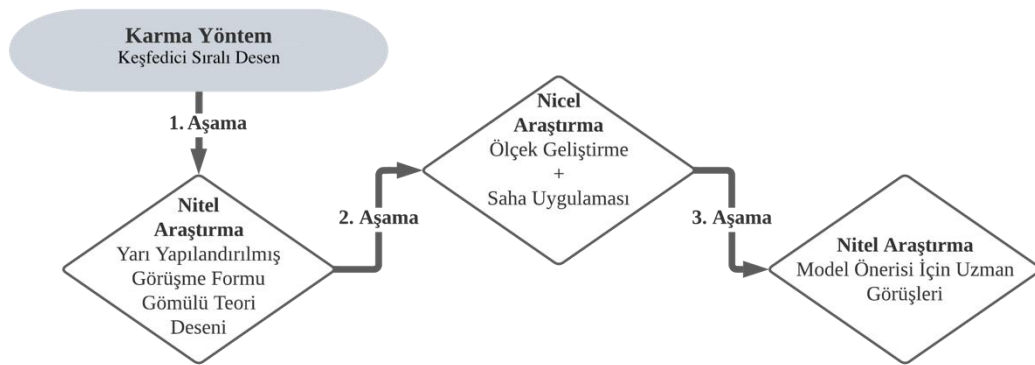
Yapılan literatür taramasında okullarda eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimi ile ilişkilendirilebilecek sınırlı sayıda araştırma olduğu görülmüştür. Mevcut araştırmaların çoğunluğunun nicel ya da nitel yöntemler kullanılarak yapıldığı dikkat çekmektedir. Bu durum, araştırmaların genelini hali hazırda eğitime entegre edilmiş teknolojiler hakkında öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve idarecilerin mevcut durum, tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik yürütülmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışma Türkiye’de okullarda eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimine dair bir model sunmayı hedeflemektedir. Yani çalışmanın amacı teknolojinin eğitime dahil olmadan önce karar ve uygulama mercilerinin hangi temeller üzerinde, nasıl bir yol izlemesi gerektiğini, hangi stratejileri kullanarak işe başlanması gerektiğini ve sürecin nasıl yönetilmesi gerektiğini incelemektedir. Sonuç olarak bu çalışma, Türkiye özelinde eğitim alanında etkili ve verimli bir teknoloji entegrasyon süreç yönetimi modeli üretme amacını taşımaktadır. Bu sayede yerli literatürdeki bu model açığının kapatılabileceği ve kültüre özgü yeni model/modeller ve karar verme stratejileri geliştirilebileceği de düşünülmüştür.

Karma yöntem araştırma tasarımlarında, veri toplamak veya analiz etmek için tek bir araştırma projesinde nicel ve nitel yaklaşımları bir arada kullanılır. Karma yöntemle yürütülen bir çalışmada, araştırmacı çalışma hakkında daha net ve doğrulanabilir bilgi toplamak için hem nitel hem de nicel yaklaşımlara ait bileşenleri birlikte kullanmaktadır (Creswell ve Clark, 2015). Eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimi süreçleri hakkında bilgi toplayabilmek için hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerine aşamalarına ihtiyaç duyulmuş ve yöntem süreçleri buna göre hazırlanmıştır. Nitel ve nicel yöntem ile ulaşılan bulguları test edebilmek ve doğrulamasını sağlamak adına tekrar nitel yöntemlere başvurulmuştur.

Çeşitli karma yöntem teorisyenleri karma yöntem tipolojileri geliştirmiştir (Creswell 2003: Creswell ve Plano Clark 2007: Greene ve Caracelli 1997: Mertens 2005: Miles ve Huberman 1994: Morgan 1998: Morse 2003: Tashakkori ve Teddlie 2003). Tipolojiler ortak özelliklere sahip olan ve model ve teorilerin bir parçasını oluşturan tiplerin incelenmesi veya

sistematik olarak sınıflandırılmasıdır. Neuman (2006: 55), tipolojileri, “birbiriyle ilişkili bir alt tipler kümesi oluşturmak üzere iki veya daha fazla basit kavramı çapraz sınıflandırarak veya birleştirerek” oluşturulan teorik kavramları sınıflandırmanın bir yolu olarak tanımlar. Tipolojiler teorisyenler tarafından soyut ve karmaşık kavramları düzenlemelerine yardımcı olmak için kullanılır. Bu çalışmada ise nicel + nitel sırasıyla eşit ağırlıklı bir tipolojinin kullanılması tercih edilmiştir. “Keşfedici sıralı desen” olarak belirtilen bu desende olayların sıralı, bütünlüğünün korunduğu sistemleri, çevresel ve / veya davranışsal verileri (genellikle kaydedilmiş) analiz etmeyi amaçlayan herhangi bir ampirik girişimdir. Bu tür verilerin analizi, bir araştırma ya da tasarım sorusuyla ilgili anlamları için bir arayışı temsil eder, metodolojik olarak bir ya da daha fazla uygulama geleneği tarafından yönlendirilir ve (en azından başlangıçta) keşif modunda ele alınır (Sanderson ve Fisher, 1994).

Bu tarz kompleks bir amaca ulaşmak için araştırmada tek yönlü bir veri toplama analiz yapılması uygun değildir. Son tahlilde çalışmanın karma yöntem kullanılarak kurgulanması ve yürütülmesi daha sağlıklı sonuçlara ulaşılmasına olanak sağlayacaktır. Böylece hem metodolojik olarak zenginleştirilmesi sağlanmış hem de nitel ve nicel verilerin birlikte harmanlandığı daha detaylı bulgular ile araştırma güçlendirilmiştir. Nitekim karma araştırma yöntemiyle araştırmacı, araştırmasını başka bir yöntemle kuvvetlendirmek ve çalışmasını daha da tutarlı hale getirerek hem gerçeğe daha yakın verilere ulaşmakta hem de çalışmasının genelliğini yükselterek teori oluşturmaktadır (Kıral ve Kıral, 2011). Bahsedilen aşamalara ilişkin özet tablo aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3. 1. Araştırma Modelinin Aşamaları

3.1.1. İlk Aşama Nitel Araştırma ve Deseni

İlk aşamada cevap aranan araştırma sorusu: *“Türkiye’de Cumhuriyetten itibaren ilk ve ortaöğretimde yaşanan teknoloji entegrasyonu deneyimlerinin neler olduğu, yani mevcut eğitim teknolojisi entegrasyonu yönetimi teorimizin ne olduğunun belirlenmesi”* olduğu için bu aşamada uzman görüşleri doğrultusunda idareci, öğretmen ve ilçe milli eğitim müdürlerinin nitel yaklaşımla görüşlerinin dikkat alınması yeterli olacağına karar verilmiştir. Bu görüşler vasıtasıyla ayrıca, araştırmanın ikinci aşamasında kullanılacak veri toplama araçlarının altyapısı da hazırlanmış olacaktır.

Birinci aşamadaki nitel yaklaşımlı araştırma, gömülü teori deseni ile kurgulanmıştır. Araştırma kapsamındaki her katılımcıdan alınan bilgiler ışığında bir sonraki görüşme için veri toplama aracının yeniden revize edilmesi söz konusudur. Bu sayede daha dinamik ve birikimli şekilde veri toplanması sağlanmıştır. Gömülü teori deseni özünde toplanan bilgiler içinde yakın ilişkiler kurmak ve bu veriler üzerinden teorik fikirler çıkarma olarak ifade edilebilir. Howitt (2010)’e göre gömülü teori deseni sabit bir teorik bilginin sınanması ile aynı şey değildir. Bu teori daha çok geniş bir ana konu üzerine kavramsal olarak bir süreci, eylemi ya da etkileşimi açıklamak için teori üretmeye yarayan sistematik bir nitel desendir. Tercih edilen bu desenin temelinde eylemlerin, olayların, etkileşim ve faaliyetlerin süreçlerini tanımlayan bir süreç teorisi vardır. Bu teoriyi kullanmak için verilerin toplanması, kategorize edilmesi, oluşturulan kategoriler arasında bağ kurulması ve tüm süreci meydana getiren bir teori oluşturulması şeklinde sistematik bir işlem sırası izlenmektedir (Creswell, 2012).

3.1.1.1. İlk Aşama Çalışma Grubu

Nitel yöntemle veri toplandığında ulaşılması gereken çalışma grubu büyüklüğünün net bir sayıdan ziyade veri doygunluğuna ulaşılması kabul görmektedir (Guest, Bunce ve Johnson, 2006). Birinci aşamada İstanbul İli Kadıköy, Üsküdar ve Ataşehir ilçelerinde yer alan ilk ve ortaöğretim düzeyinde 25 katılımcı ile görüşmek üzere randevu ayarlanmıştır. 3 katılımcı farklı sebeplerle görüşmelere katılmamıştır. 22 eğitim paydaşı ile yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmeler içerik ve doygunluk bakımından incelendiğinde 20 tanesinin analiz edilmeye elverişli olduğu görülmüştür. Sonuç olarak analizler için 5 okul müdürü, 5 müdür yardımcısı, 4 bilişim teknolojileri öğretmeni, 5 tane farklı branşlardan öğretmen ve 1 tane İlçe Milli Eğitim Müdürü ile yapılan görüşmeler nitel

görüşme verisi olarak kabul edilmiştir. Görüşme yapılan bu katılımcılara ilişkin demografik bilgiler aşağıdaki Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3. 1. İlk aşama çalışma grubunun demografik bilgileri

No	Yaş	Cinsiyet	Meslek Kıdem	Kurum Kıdem	Branş	İdari Görev Durumu
K2	28	Erkek	4 Yıl	1 Yıl	Bilgisayar Öğretmeni	Yok
K3	27	Kadın	4 Yıl	1 yıl	İngilizce Öğretmeni	Yok
K4	35	Erkek	11 Yıl	3 Yıl	Sınıf Öğretmeni	Okul Müdürü
K6	33	Erkek	10 Yıl	4 Yıl	Sınıf Öğretmeni	Okul Müdürü
K7	35	Erkek	10 Yıl	3 Yıl	Sınıf Öğretmenliği	Okul Müdürü
K9	35	Kadın	10 Yıl	4 Yıl	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni	Müdür Yardımcısı
K10	46	Erkek	22 Yıl	16 Yıl	Görsel Sanatlar Öğretmeni	Yok
K11	43	Erkek	16 Yıl	12 Yıl	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni	Müdür Yardımcısı
K12	33	Erkek	10 Yıl	1 Yıl	Türkçe Öğretmeni	Okul Müdürü
K13	35	Erkek	12 Yıl	6 Yıl	Edebiyat Öğretmeni	Yok
K14	27	Erkek	5 Yıl	1 Yıl	PDR	Yok
K15	36	Erkek	14 Yıl	7 Yıl	Matematik Öğretmeni	Yok
K16	38	Kadın	16 Yıl	3 Yıl	Bilgisayar Öğretmeni	Yok
K17	30	Erkek	6 Yıl	4 Yıl	Özel Eğitim Öğretmeni	Yok
K18	33	Erkek	13 Yıl	5 Yıl	Sınıf Öğretmeni	Müdür Yardımcısı
K20	46	Erkek	24 Yıl	7 Yıl	Coğrafya Öğretmeni	İlçe Milli Eğ. Müd.
K22	40	Erkek	15 Yıl	8 Yıl	Bilgisayar Öğretmeni	Yok
K23	30	Kadın	4 Yıl	1 Yıl	İngilizce Öğretmeni	Yok
K24	33	Erkek	10 Yıl	5 Yıl	Matematik Öğretmeni	Yok
K25	40	Erkek	17 Yıl	7 Yıl	Bilgisayar Öğretmeni	Yok

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin 4’ü okul müdürü, 3’ü müdür yardımcısı, 1’i İlçe Milli Eğitim Müdürü iken 12’sinin herhangi bir idari görevi bulunmamaktadır.

3.1.1.2. İlk Aşama Veri Toplama Aracı

Uzman görüşleri alınarak oluşturulan birinci yarı yapılandırılmış görüşme formu çeşitli görüşmelerden sonra ihtiyaç duyuldukça yenilenmiş ve katılımcılardan görüş alınmak üzere kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler, önceden belirlenmiş açık uçlu sorular etrafında düzenlenir ve görüşme sırasında ortaya çıkan diğer sorular eklenir. Yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler, nitel araştırmalarda en sık kullanılan görüşme şeklidir ve hem bireysel hem de grup olarak yapılır. Görüşmeler yarım saatten birkaç saate kadar tamamlanır (DiCicco Bloom ve Crabtree, 2006). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde sorular esnektir. Her katılımcıdan spesifik veriler elde edilmeye çalışılır. Önceden belirlenmiş ayrıntılı soru ve ifadelerden arındırılmıştır. Görüşmede açık uçlu sorular bulunmaktadır. Katılımcıların kendi algıladıklarını dünyaya anlatmaları sağlanır.

Röportajın büyük bir kısmı, ortaya çıkarılan konu veya sorular tarafından yönlendirilir (Merriam, 2013). Nitel araştırma görüşmesinin amacı, kavramsal ve kuramsal bilgilere katkıda bulunmaktır ve görüşülen kişilerin yaşam deneyimlerindeki anlamlara dayanmaktadır (DiCicco Bloom ve Crabtree, 2006). Açık uçlu sorular aracılığıyla katılımcıların yaşamları, bilgileri, bakış açıları, fikirleri ve duyguları hakkında derinlemesine bir bakış açısı sağlayan ve verilerin yorumlanmasında doğrudan alıntılara yer veren bir yöntemdir (Patton, 2014). Gömülü teori görüşme soruları, hem geniş bir deneyim yelpazesini kapsayacak kadar genel hem de katılımcının özel deneyimini ortaya çıkaracak ve keşfedecek kadar dar olmalıdır. Görüşme, katılımcıların yanıtlarıyla ilgili sorular ve takip soruları ile geliştirilir (Charmaz ve Belgrave, 2012). Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formları EK1’de verilmiştir.

3.1.1.3. İlk Aşama Verilerin Toplanması

Veri toplama için gerekli yasal izinler İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden alındıktan sonra bahsi geçen ilçelerdeki okullar ziyaret edilmiştir. Gönüllü katılımcılara araştırmanın amacı ve içeriği hakkında bilgi vermiştir. Görüşme esnasında ses kaydı alınacağı, bilgilerin gizli tutulacağına ve sadece bilimsel amaçla kullanılacağı söylenmiştir. Katılımcılarla görüşmeler, haftada bir kez olmak üzere en fazla 60 dakika en az 35 dakika olarak yapılmıştır.

3.1.1.4. İlk Aşama Verilerin Çözümlemesi

Kayıtlar, verilerin tekrar tekrar okunabilmesi ve analiz edilebilmesi için yazıya dökülüp deşifre edilerek notlar çıkarılmıştır. Analiz aşamasında transkriptler tekrar tekrar okunmuştur. Görüşmelerin analizinde “NVIVO” nitel veri analiz programı kullanılmıştır. Veriler, gömülü teorideki veri analiz aşamalarına uygun olarak analiz edilmiştir. Veri toplama ve analizi birbiriyle ilgili süreçlerdir. Elde edilen veriler daha sonraki gözlemlerde ve görüşmelerde kullanılacağı için analiz baştan gereklidir. Veri toplama ve analiz eş zamanlı olarak devam eder. Verilerin toplanması tamamlandıktan sonra analiz edilemez. Bu şekilde araştırmacının veri yığını içinde kaybolması engellenmiş olacaktır. Veri analizi, veri toplarken yoğunluk kazanır. Veri analizi yapılırken, araştırmacının verileri yeniden sorgulamasına olanak sağlamak için karşılaştırmalı bir teknik kullanılır. Veriler toplanıp analiz edildikçe model üretilir ve üretilen model tekrar gözden geçirilir (Creswell, 2012, 2013a: Corbin ve Strauss, 1990: Guest, MacQueen ve Namey, 2012: Merriam, 2013: Neuman, 2013: Punch, 2011). Bundan dolayı araştırmacı ses kayıtlarını kelime kelime

yazıya geçirerek tekrar dinlemelidir. Bu şekilde araştırmacıda bulunan kurumsal duyarlılık artacaktır (Corbin ve Strauss, 2008). Araştırmacı ikinci görüşmeye geçmeden önce ilk görüşmeleri analiz etmiş ve bunu her görüşmeden sonra tekrarlamıştır. Bu nedenle, bazı sondaj soruları ekleme ve gözden geçirme fırsatı bulur. Temel olarak analiz, veriler toplandıktan sonra değil, veriler toplanırken yapılır. Verilerin ilk analizinde, analizler çok geniş ve odaklanmamış olabilir. Ancak, veriler toplanırken olası tüm yorumlar toplanmalı ve analiz edilmelidir. Ancak temel kural, tam transkripsiyon üzerinden yapılmalıdır (Goulding, 2001).

3.1.2. İkinci Aşama: Nicel Araştırma

İkinci aşamanın başında öğretmenlere ve okul yöneticilerine yönelik bir ölçek geliştirme çalışması ve geliştirilen ölçeğin saha uygulaması yapılmıştır.

3.1.2.1. İkinci Aşama Veri Çalışma Grubu

Araştırmanın nicel kısmında bir ölçek geliştirme çalışması ve geliştirilen ölçeğin saha uygulama çalışması yapılmıştır. Evren örneklem hesaplamaları yapılarak ölçek geliştirme aşamasında İstanbul İli, Ataşehir, Kadıköy ve Üsküdar İlçelerinde yer alan toplamda 471 tane öğretmen ve idareciye (müdür ve müdür yardımcısı) tesadüfi örnekleme yöntemi ile ulaşılmıştır. Saha uygulamalarında ise yine aynı evren örneklem hesaplaması yapılarak 392 katılımcıya tesadüfi örnekleme yöntemi ile ulaşılmıştır. Çalışmaya dahil olan katılımcılara ilişkin demografik bilgiler aşağıdaki Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3. 2. İkinci aşama çalışma grubunun demografik bilgileri

Değişken	Grup	n	%
Yaş	20-24	8	2.0
	25-29	47	12.0
	30-34	59	15.1
	35-39	78	19.9
	40-44	80	20.4
	45-49	41	10.5
	50 üzeri	79	20.2
Cinsiyet	Erkek	190	48.5
	Kadı n	202	51.5
İdari Görevi	Var	47	12.0
	Yok	345	88.0
Branş	Bilişim	37	9.4
	Diğer	355	90.6
Mesleki Kı dem	1-5	66	16.8
	6-10	59	15.1
	11-15	61	15.6
	16-20	102	26.0
	20 üzeri	104	26.5
Kurum Kı dem	1-5	213	54.3
	6-10	77	19.6
	11-15	52	13.3
	15-20	34	8.7
	25 ve üzeri	16	4.1
Görev Kademe	Anadolu / Fen Lisesi	63	16.1
	İ lkokul	134	34.2
	İ mam - Hatip Lisesi	31	7.9
	İ mam - Hatip Ortaokulu	32	8.2
	Meslek Lisesi	34	8.7
	Okulöncesi	20	5.1
	Ortaokul	78	19.9

3.1.2.2. İkinci Aşama Veri Toplama Araçları

Eğitimde teknoloji entegrasyonu yönetimi ile ilgili literatür ve birinci aşamadan elde edilen Türkiye'nin eğitim teknolojileri deneyimlerinden elde edilen bulgular da göz önüne alınarak bir ölçek geliştirme ve uygulama çalışması yapılmıştır.

3.1.2.3.1. Nicel Veri Toplama Aracının Geliştirilme Süreci

Balcı'ya (2018) göre ölçek geliştirme sürecinde madde havuzu oluşturma, uzman görüşü alma ve pilot uygulama, geçerlik ve güvenilirliğin hesaplanması olmak üzere dört adım izlenmektedir. Ölçek geliştirme sürecinde izlenen adımların yanı sıra ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesinin de önemli olduğu düşünülmektedir. Ölçek geliştirme sürecinde yapı geçerliliğini belirlemek için kullanılan tekniklerden biri olan faktör analizi, ölçeğin teorik yapısını ortaya koyan bir süreçtir (McMillan ve Schumacher, 2006). Diğer bir deyişle, faktör analizi birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek kavramsal olarak daha az yeni boyut yaratmayı amaçlar. Faktör analizi yapabilmek için bazı işlemlerin yapılması

gerekmektedir. Bu süreçler şunlardır: veri setinin incelenmesi, normalliğin test edilmesi, aykırı değerlerin saptanması ve çoklu doğrusallığın incelenmesi (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018).

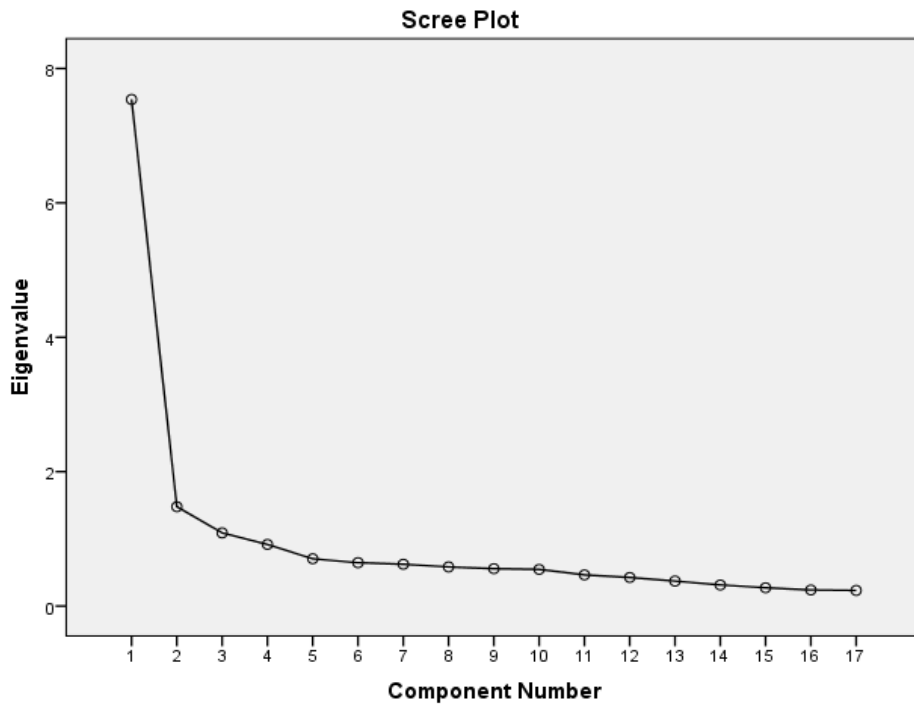
Bu kapsamda değişken veri toplama aracı olarak kullanılan ölçeklerin açımlayıcı faktör analizine (AFA) hazırlanması için aşağıdaki işlemler yapılmaktadır:

1. İlk olarak, veri setinin normallik varsayımına uygunluğu kontrol edilmiştir: aykırı değerler temizlenerek çoklu bağlantı sorunu kontrol edilmiş ve buna göre nihai veri seti oluşturulmuştur.
2. SPSS analiz programına aktarılan verilerin faktör analizi için örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını incelemek adına KMO ve Bartlett küresellik testi sonuçları incelenmiştir.
3. Varyans değerleri incelenerek özdeğeri 1 ve üzerinde olan faktörler seçilmiştir. Bu faktörler de yamaç birikinti grafikleri ile karşılaştırılmış ve ölçeklerin faktör sayıları belirlenmeye çalışılmıştır.
4. Çoklu bağlantı sorunu olup olmadığı anti-image matrisleri ile kontrol edilmiştir.
5. Son olarak Varimax dikey döndürme tekniği kullanılarak faktör yapısı daha anlamlı hale getirilmiştir.

Bu aşamada öğretmenlerin teknoloji entegrasyon süreçlerinin yönetimine ilişkin algılarını ölçmeyi amaçlayan bu çalışmada veri toplama aracı olarak Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeği için geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirme süreci aşağıdaki gibidir;

Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeği geliştirilirken ilk aşamada madde havuzu oluşturulur. Madde havuzunun oluşturulması aşamasında konuyla alakalı yapılmış olan çalışmalar da dikkate alınarak toplamda 40 maddeyi içeren bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundaki 40 madde eğitim yönetimi alanından dört, bilgisayar öğretmenliği alanında üç ve sosyal bilimler alanından bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Görüşleri alınan uzmanlardan ölçekte bulunan maddeleri hem kapsam hem de anlaşılabilirlik açısından incelemeleri istenerek 5 madde çıkartılmıştır. İlk olarak bu sorulardan oluşan 35 maddelik taslak 471 kişiye uygulanarak analize dahil edilmiştir. Maddelerin yapı geçerliliğinin sağlanması adına veriler AFA'nın varsayımlarına (doğrusallık, normallik varsayımı) uygunluğu kontrol edilmiştir. Uygunluğunun kontrol edildiği bu aşamada tek

değişkenli normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı durumu basıklık ve çarpıklık değerlerine göre tespit edilmiştir. Basıklık ve çarpıklık değerleri -2 ve +2 aralığında olduğunda tek değişkenli normallik varsayımı sağlanmaktadır (George ve Mallery, (2010). Bu çalışmada da basıklık ve çarpıklık değerleri -2 ve +2 değerleri arasındadır. Bu durum da bize tek değişkenli normallik varsayımının karşılandığını göstermektedir. Çok değişkenli normallik varsayımının karşılandığını ise Bartlett küresellik testinde sonucun (3950.98, $p<.05$) anlamlı düzeyde çıkmasından anlaşılmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018). Son aşamada ise örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunun belirlenmesi adına KMO testi uygulanmıştır. Test sonucunda uygulanmış olan KMO testinin sonucu .918 olarak belirlenmiştir. .90 üzerindeki KMO değerleri mükemmeldir ve buradan yola çıkılarak verinin faktörleşme için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018). Verilerin AFA için uygunluğu test edildikten sonra verilere Varimax dik döndürme yönetimi kullanılarak temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Temel bileşenlerin analizi sonrasında özdeğeri 1'in üzerinde olan toplamda 3 farklı faktör belirlenmiştir. Bunun yanında ölçeğin faktör sayısının belirlenmesinde yamaç birikinti grafiği kullanılmıştır. Bu grafik şekil 3.2'de incelenmektedir.



Şekil 3. 2. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeğine Ait Yamaç Birikinti Grafiği

Şekil 3.2. incelendiğinde özdeğerler arasında bulunan farkın 2. Faktörden sonra azaldığı görülmektedir. Buna rağmen kalan maddelerin teorik olarak 3 faktörlü yapıyı daha iyi açıkladığı görülmektedir. Bundan dolayı 3 faktörlü yapı seçilmiştir. Başka bir şekilde açıklanacak olursa 3. Faktörden sonraki faktörlerin varyansa olan katkıları azalarak birbirine yaklaşmaktadır. Ancak dönen bileşenler matrisi incelendiğinde en yüksek faktör yüklerinin ilk üç faktörde toplandığı belirlenmiştir. Özdeğerler, döndürülmüş bileşen matrisi ve yamaç birikinti grafiği değerleri birlikte değerlendirildiğinde ölçeğin üç faktörlü olmasına karar verilmiştir. Maddelerin ait oldukları faktördeki yüklerinin en az .32 olması gerektiği belirtildiği için bu çalışmada bu ölçüt kabul edilmiş ve faktör yük değerleri en az .32 olarak belirlenmiştir. Ayrıca faktör yük değeri .32'den büyük olan maddeler birden fazla faktör altında toplanmaktadır ve bu değerler arasında .01'den küçük fark varsa maddeler örtüştüğü için ölçekten çıkarılmalıdır. Bu durumda faktör yükünün düşük olması ve örtüşmesi nedeniyle 18 madde çıkarıldıktan sonra Varimax dikey döndürme yöntemi kullanılarak analiz tekrarlanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Elde edilen bulgular tablo 3.3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. 3. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeğine Ait Özdeğerler ve Faktörlerin Açıkladıkları Varyans Oranı

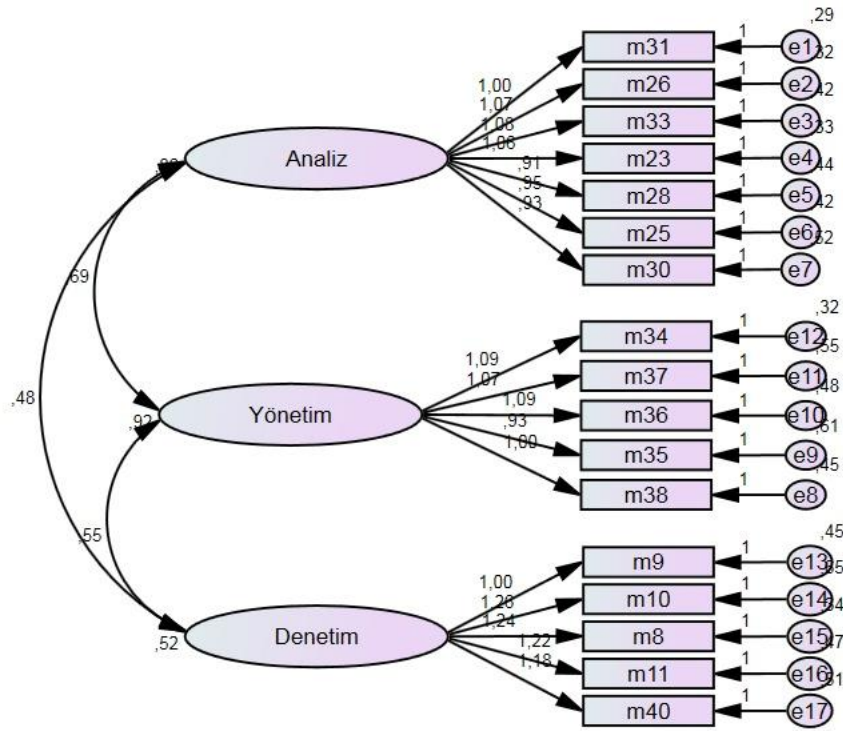
Faktörler	Başlangıç Özdeğerleri Toplamları			Toplam Faktör Yükleri			Faktör Yüklerinin Dönüştürülmüş Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam %	Varyans %	Kümülatif %
1	7.539	44.350	44.350	7.539	44.350	44.350	3.592	21.128	21.128
2	1.479	8.698	53.048	1.479	8.698	53.048	3.507	20.632	41.760
3	1.089	6.403	59.451	1.089	6.403	59.451	3.007	17.691	59.451
4	.917	5.395	64.845						
5	.703	4.138	68.983						
6	.646	3.799	72.782						
7	.623	3.662	76.444						
8	.583	3.427	79.871						
9	.556	3.271	83.143						
10	.546	3.212	86.354						
11	.464	2.728	89.082						
12	.425	2.502	91.584						
13	.371	2.185	93.769						
14	.314	1.846	95.616						
15	.273	1.604	97.220						
16	.240	1.412	98.632						
17	.233	1.368	100.000						

Tablo 3.3 incelendiğinde ETES'in faktör yapısını gösteren üç faktörün özdeğerleri ve açıkladıkları varyansa değerleri yer alır. Buna göre üç faktör ölçeğin varyansının %59,541'ini açıklamaktadır. Diğer bir deyişle, üç faktörün toplam varyansa katkısı %59,541'dir. Birinci faktör toplam varyansa %44,3, ikinci faktör toplam varyansa %8,6 ve üçüncü faktör toplam varyansa %6,4 katkı sağlamıştır. Scherer, Luther, Wiebe ve Adams (1988) faktör analizinde %40 ile %60 arasındaki varyansı ideal kabul etmektedir. Bu durumda elde edilen varyans oranının yeterli düzeyde olduğu görülmektedir. Tablo 3.4. incelendiğinde maddelerin hangi faktörler altında toplandığı görülmektedir.

Tablo 3. 4. ETES Ölçeği Faktör Analizi Sonrası Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Maddeler	Faktörler		
	Analiz&Strateji	Yönetim & Organizasyon	Değerlendirme
M31	.701		
M26	.689		
M33	.665		
M23	.661		
M28	.648		
M25	.634		
M30	.574		
M34		.809	
M37		.803	
M36		.680	
M35		.669	
M38		.664	
M9			.726
M10			.717
M8			.640
M11			.631
M40			-.609

Buna göre birinci faktörde toplanan M31, M26, M33, M23, M28, M25 ve M30 analiz ve strateji olarak: ikinci faktörde toplanan M34, M37, M36, M35 ve M38 Yönetim / Organizasyon olarak: üçüncü faktörde toplanan M9, M10, M8, M11 ve M40 ise Değerlendirme olarak isimlendirilerek ölçeğe son hali verilmiştir. ETES ölçeğinin geçerlik çalışmasının bir diğer aşaması için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktör yapısının doğrulanması için 17 maddeden oluşan ölçek 392 katılımcıya uygulanmıştır. 17 maddeden oluşan Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğinin üç faktörlü yapısını doğrulamak üzere gerçekleştirilen DFA sonucunda elde edilen diyagrama şekil 3.5'te yer verilmiştir.



Şekil 3. 3. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı

Tablo 3.5'te ise Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizine yönelik uyum indekslerine ve kabul edilebilir uyum ölçütü olan değerlere yer verilmiştir (Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel, 2004: Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk 2018: Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003: Sümer, 2000). Modelin uyumu bu ölçütler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3. 5. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeksleri

Uyum Ölçüsü	Modele İlişkin Değerler	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2	338,148	
sd	116	
p değeri	0	$0.01 \leq p \leq 0.05$
χ^2 / sd	2.915	$2 \leq \chi^2 / sd \leq 3$
RMSEA	0.070	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$
SRMR	0.042	$0.04 \leq SRMR \leq 0.10$
NFI	0.936	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$
CFI	0.957	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$
GFI	0.903	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$
AGFI	0.872	$0.80 \leq AGFI \leq 0.90$

Tablo 3.5. incelendiğinde ki-kare değerinin anlamlı olmaması model ile veri uyumunun sağlandığının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte ki-karenin serbestlik derecesine oranı 0 ve 3 değerleri arasında olması bu durum kabul edilebilir

uyumunu gösterir (Kline, 1998). RMSA değeri .070 olduğu için bu değer kabul edilebilir düzeydedir. SRMR değeri .042 olarak bulunduğundan dolayı bu değer de kabul edilebilir düzeydedir. NFI değeri .936 olarak hesaplanmıştır bu değer de kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. GFI değerinin .903 olması kabul edilebilir uyumu işaret eder. AGFI değerinin .872 olması da kabul edilebilir olduğunun göstergesidir. Sonuçta yapılmış olan doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizlerinden sonra Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğinin: yönetim, analiz ve denetim boyutlarından oluşmuş olan 17 maddelik bir ölçek olduğu görülür. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğine EK 2’de yer verilmiştir.

Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) Ölçeğinin Güvenirliği

Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğinin güvenilirliğini belirlemek adına Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Cronbach Alfa katsayısı bir faktörün ya da bir ölçeğin ölçmek istediği yapıyı ölçebildiğine ya da ölçemediğine dair bilgi verir. Yapılan analizler sonucunda ETES’in Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı birinci faktör için .84, ikinci faktör için .83 ve son olarak üçüncü faktör için ise .82 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamının Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .93 olarak bulunmuştur. Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısının .00-.40 arasında güvenilir olmadığı, .40-.60 arasında düşük düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu, .60- .90 arasında güvenilir olduğu ve .90 ve 1 arasında ise yüksek düzeyde güvenilir olduğu belirtilmiştir (Özdamar, 1999). Bu veriler dikkate alındığında ölçeğin tamamının yüksek düzeyde güvenilir olduğu görülmektedir.

3.1.2.3. Geçerlilik ve Güvenirlik

Nitel bir araştırma yapılırken verilerden elde edilmiş olan sonuçlara nasıl ulaşıldığını cevaplayabilmek oldukça önemlidir. Verilerin toplanma süreci, analiz edilme süreci ve yorumlanma sürecinin tutarlı ve sistematik bir biçimde gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Creswell, 2013a). Nicel bir araştırma yapılırken iç ve dış geçerlilik kavramlarının nitel bir araştırma yapılırken aktarılabilirlik ve inandırıcılık kavramları ile karşılanabileceği ve aynı zamanda da iç güvenilirlik yerine tutarlılık ve dış güvenilirliğin yerine de teyit edilebilirliğin kullanılabileceği bilinmektedir (Creswell, 2013b). Temelde bakıldığında inandırıcılık araştırma bulgularının gerçeklikle uyuşması ile alakalıdır. Aktarılabilirlik ise bulguların diğer ortamlardaki ya da diğer konulardaki uygulanabilirliği ile alakalıdır (Zohrabi, 2013). İnandırıcılık alanda veri toplama vb. açısından çeşitlilik, uzun süreli katılım, katılımcı ve

uzman teyidi, yoğun betimleme gibi yöntemlerle sağlanır. Aktarılabilirlik ise teyit edilebilirlik için akran teyidi, amaçlı örneklem, katılımcı teyidi, veri toplama ve veri analizinin aynı anda yapılması gibi yöntemlerle sağlanır. Tutarlılık akran teyitleri, katılımcı ve uzman teyitleri ve ham verilerin arşivlenmesi ile gerçekleşir. Aynı zamanda araştırmanın geçerliliği için özdüşünümsellik de kullanılır. Araştırmacı araştırma süresince kendisini izlemesi ve konu ile ilgili kendi düşünce, inanç vb. farkında olarak değerlendirmelidir (Creswel, 2013b; Hays, Wood, Dahl ve Kirk-Jenkins, 2016). Araştırmada inandırıcılığı sağlamak için katılımcılarla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca okulda vakit geçirmiş ve gözlemler yapılmıştır. Ancak gözlemlerden elde ettiği bilgiler veri analizinde kullanılmamıştır. Bu bilgi, verileri ilişkilendirmek için kullanılmış ve inandırıcılığı sağlamak için veri toplama, analiz ve yorumlama aşamalarında gömülü teori araştırmaları da yapmış uzmanların görüşleri alınmıştır. Araştırmada aktarılabilirliği sağlamak için yoğun betimlemeler ve doğrudan alıntılar kullanılmış, örneklemin nasıl seçildiği ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Ayrıca ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınan ve arşivlenen ham veriler ile iki uzmandan veri kodlama, kategorileştirme vb. Aşamaları incelemeleri istenerek tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Teyit edilebilirlik için uzman görüşünden de yararlanılmıştır. Özdüşünümsellik kapsamında araştırmacı eğitim teknolojileri ile alakalı kendi düşüncelerini anlatmıştır.

3.1.2.4. İkinci Aşama Verilerin Analizi

Araştırmada ETES ölçeğinden elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Öğretmenlerin ve idarecilerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarını belirlemede ölçek alt boyutlarında yer alan maddelerin toplam ağırlıklı ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Hesaplanan ağırlıklı ortalama değerlerini yorumlayabilmek için standart bir aralık ölçütü dikkate alınmıştır ($a = (\text{En yüksek puan} - \text{En düşük puan})/5$, $a = (5-1)/5 = 0.80$). Kullanılan ölçekteki likert değerleri ve aralıkları tablo 3.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 3. 6. Likert Tipi Ölçek Aralıkları

Aralık	Seçenek
1,00-1,80	Hiç Katılmıyorum
1,81-2,60	Katılmıyorum
2,61-3,40	Kararsızım
3,41-4,20	Katılıyorum
4,21-500	Kesinlikle Katılıyorum

3.1.3. Üçüncü Aşama: Nitel Araştırma (Uzman Görüşleri)

Araştırmada son olarak literatür, nitel veriler ve nicel verilerden elde edilen tüm bulgular bir araya getirilerek bir model önerisi çalışması yapılmıştır. Hazırlanan model önerisinin uygunluğunun belirlenmesi adına bir dizi uzman görüşmeleri yapılmak üzere ilgili model taslak olarak kabul edilmiş ve nitel araştırma teknikleri kullanılarak veriler toplanmış, analiz edilmiş ve model üzerinden nihai düzeltmeler yapılmıştır. Hazırlanan model önerisi taslağı uzman görüşleri alınmak üzere 5 ana başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar: teknoloji entegrasyon modelinin yapısı ve felsefesi, teknoloji entegrasyon ilkeleri, teknoloji entegrasyon modeli, süreçte paydaşların görev ve sorumlulukları ve okul düzeyi teknoloji entegrasyon karar ağacı şeklindedir. Eğitim teknolojileri alanında uzman öğretmen, okul yöneticisi ve akademisyenlerden oluşan 10 kişiye, geliştirilen bu model önerisi taslağına yönelik onay, revize, itiraz, öneri, talep ve katkıları sorulmuştur. Alınan görüşlere ilişkin özet tablo aşağıdaki tablo 3.7.'de verilmiştir.

Tablo 3. 7. Model önerisi için hazırlanan taslağa ilişkin uzman görüşleri

Başlıklar	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
Teknoloji Entegrasyon Modelinin Yapısı ve Felsefesi	✓	✓	✓	✓	✓	⊖	✓	✓	✓	✓
Teknoloji Entegrasyon İlkeleri	+	✓	+	✓	+	⊖	✓	+	✓	✓
Teknoloji Entegrasyon Modeli	✓	+	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	✓
Süreçte Paydaşların Görev ve Sorumlulukları	✓	✓	+	+	✓	⊖	+	✓	✓	+
Okul Düzeyi Teknoloji Entegrasyon Karar Ağacı	✓	✓	⊖	✓	+	✓	⊖	✓	+	✓

✓ = uygun + = alternatif ifade ⊖ = revizyon X= uygun değil

Tablo 3.7.'de görüldüğü üzere uzman görüşü bildiren katılımcılardan alınan geri dönüşler model içeriği / alt başlıklarına nezdinde gruplandırılmıştır. Tabloda görüldüğü üzere içeriğin %66'sı için aynen kalmasını, %24'ü için başlıklarda yer alan içeriklerin aynı kalıp sadece ifade ediş şekillerine alternatifler kullanılması ve son olarak da %10'u için ise değişikliğe gidilmesi yönünde görüşler belirtmiştir.

BÖLÜM IV: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde toplanan verilere ilişkin bulgular yer almaktadır. Bulgular yöntem bölümünde detaylı olarak açıklandığı üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak katılımcılardan toplanan nitel veriler analiz edilmiş ve bulgular sunulmuştur. İkinci bölümde ise hem nitel görüşmelerden elde edilen bulgular hem de literatür desteği ile geliştirme çalışması da yapılan teknoloji entegrasyonu algı ölçeği uygun görülen örneklem üzerinde uygulanmış ve elde edilen nicel verilerin analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1. Birinci Aşama: Nitel Görüşmelere İlişkin Bulgular

Birinci aşama nitel verilerin bulgularında araştırma sorularının temelinde yatan Türkiye’de takriben son yirmi yılda eğitim teknolojileri alanında yaşanan entegrasyon süreçlerinin bir fotoğrafının çekilmesi planlanmıştır. Bu amaca hizmet etmesi için yöntemde de belirtildiği üzere hazırlanmış bir nitel görüşme formu kullanılarak eğitim paydaşlarından (Bilişim öğretmenleri, farklı branşlardan öğretmenler, müdür ve müdür yardımcıları, bir ilçe milli eğitim müdürü) veriler toplanmıştır. Toplanan bu veriler analiz edilmiş ve bulgular aşağıda belirtilen tema ve kategorilerde detaylı olarak sunulmuştur. Temalar ve kategoriler hazırlanırken hem literatür hem de araştırmanın sorularına hizmet edecek cevaplar tasnif edilerek kod, kategori, tema hiyerarşisi içerisinde sunulmuştur. Bahsi geçen temaların şu başlıklar altında verilmesi uygun görülmüştür: Eğitim paydaşlarının eğitim teknolojilerine bakış açıları, Eğitim paydaşlarının eğitim teknoloji entegrasyon sürecine bakış açıları, Eğitim teknolojisi entegrasyonu sürecinde yaşanan sorunlar ve öneriler, Eğitim teknolojilerinin entegrasyonunda eğitim kurumu ve paydaşları hakkında görüşler. İlgili yapı aşağıdaki tabloda kaynak ve frekans bilgileri ile görselleştirilmiştir.

Tablo 4. 1. Birinci aşama nitel bulgulara ilişkin tema kaynak ve frekansları

Tema	Kaynak	Frekans
Eğitim paydaşları nı n eğitim teknolojilerine bakı ş açı ları		
• Değişime direnç	20	38
• Kültür ilişkisi	20	29
• Teknoloji ve felsefe ilişkisi	17	23
• Fatih projesi hakkı nda görüşler	19	42
• Atı l durumda kalan teknolojiler,	19	44
• Eğitim teknolojisi tanı mı	17	20
• Türkiye ve Yurtdı şı arası ndaki algı lanan farkları n değerlendirilmesi	20	32
Eğitim paydaşları nı n eğitim teknoloji entegrasyon sürecine bakı ş açı ları		
• Standartlar	20	31
• Fizibilite	18	23
• Öğretmenler için teknolojinin fayda/zarar ilişkisi	14	20
• Öğrenciler ile teknolojinin fayda/zarar ilişkisi	18	55
• Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakı şı	13	15
• Eski teknoloji entegrasyonları ve değerlendirmeler	19	24
Eğitim teknolojilerinin entegrasyonunda eğitim kurumu ve paydaşları hakkı nda görüşler		
• Öğretmenler	10	16
• İdareciler	7	10
• Diğer eğitim paydaşları	17	30
• Eğitim kurumları	20	26
Eğitim teknolojisi entegrasyonu sürecinde yaşanan sorunlar ve öneriler		
• Entegrasyon süreci	20	50
• Farklı Teknolojilerin Entegrasyon Süreçleri	13	17
• Teknoloji Alı mları	16	33
• Hizmet İ çi Eğitimler	7	8
• Teknoloji Destek Projeleri	4	6
• Öneriler	5	5

4.1.1. Tema: Eğitim paydaşlarının eğitim teknolojilerine bakış açıları

Araştırma için görüş bildiren öğretmen ve idarecilerinin hem kendileri adına hem de eğitim paydaşları adına eğitim teknolojilerine bakış açılarına ilişkin görüşleri bu tema altında ele alınmıştır. Bu görüşlerin değişime direnç, kültür ilişkisi, teknoloji ve felsefe ilişkisi, fatih projesi hakkında görüşler, atıl durumda kalan teknolojiler, eğitim teknolojisi tanımı ve önemi, Türkiye ve yurtdışı arasındaki algılanan farkların değerlendirilmesi hususları etrafında toplandığı bulgulanmıştır. Bu hususlar kategori niteliğinde aşağıdaki şekilde detayları ile katılımcıların görüşme sırasındaki beyanlarından aynen alıntılarla da desteklenerek verilmiştir.

4.1.1.1. Değişime Direnç

Bu kategori genel olarak değişime direnç hususu ve değişime direnç hususunda önerilerden oluşmaktadır. Yaşı görece daha büyük olan öğretmenler hakkında eğitim teknolojilerine karşı diğerlerine nazaran daha gönülsüz ve daha yavaş adaptasyon sağladıkları, kullanma becerilerini edinememe korkusu, geleneksel yöntemlere eğilimli oldukları gibi görüşler bildirilmiştir. Bazı katılımcılar ise bu direnç durumunun yaş değişkeninden bağımsız olarak gözlemlediklerini de belirtmişlerdir. Bu durumun okulun kültürü ve öğretmenin idealistliği, öğretmenin okul dışı sosyal aktifliği, mecburiyet hissi, ek iş yükü olarak algılanması, faydanın fark edilmesi gibi değişkenlere göre de şekillenmekte olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin ise yeni teknolojiler bağlamında değişme karşı çok kolay adaptasyon sağladığı çıkarımı yapılabilir. Öneri olarak değişime direncin nasıl kırılabilceği ile ilgili, hizmet içi eğitimler, seminerler, branşa özel eğitimler, yöneticilerin bilinçli süreç yönetimi yapması, kurum içi çatışmaların önlenmesi ve pilot uygulamalar sunulmuştur. Örnek olarak yapılan görüşmelerde katılımcıların eğitim teknolojileri konusunda değişime direnç kategorisinde bildirdikleri görüşlerden bazıları aşağıdaki gibidir.

“...bu insanların içindeki, yani öğretmenlerin fitratıyla ilgili bir durum. Çok genç bir okulda ideali olmayan, tembel, sadece maaşına odaklanan öğretmenler varsa genç bile olsalar bu onlar karşısında yavaş kabul görecektir. Hatta belki aman bir de başımıza bunu çıkardılar diyecektir. Ancak okulun tamamı yaşlı dahi olsa içlerinde hala öğretme arzusu, öğretmen vicdanı ve öğrenci aşkı varsa onlar onu öğrenmeye çalışacaktır. Ancak yaşlıların tabi ki beceri noktasında sorun yaşayacağını ve çok daha geç ve daha az verimli olacağını düşünüyorum bu arada onu da söyleyeyim. Bu açıdan okulun öğretmenlerinin fitratı ve okul idaresinin öğretmeni motivasyonu diye cevap verebilirim” (K-12).

“...Buradaki en önemli rol yöneticinin rolü... Bu gönüllü olarak hem kolaylaştırarak çok ciddi eğitimler vererek önce zorunlu olmayan uygulamalarla doğal sürecine bırakmak ondan sonra da bütünlük açısından zaten bu süreci... Yani buradaki tatlı bir süreç yönetilip çok önemle bir anda yapmak veya şuna böyle geçiyoruz demenin çok ciddi mahsurları olabilir. Başta bir kırgın politikayla başladığın zaman kurum içi çatışmaya dönüşebilir, sıkıntı olabilir. Onun için bunun zamana veya bol hizmet içi eğitim politikalarıyla kolaylaştırıcı uygulamalara önce belki pilot olarak uygulanıp daha sonra eksiklikleriyle farklı yönleriyle de değerlendirilip daha sonra geçişler yapılması çok önemli” (K-20).

“...hizmet içi kısmı bu aşamada önem arz ediyor eğer ciddi bir hizmet içi eğitimden geçirilmiş olsaydı o direnç belki de hiç olmayacaktı” (K-10)....

4.1.1.2.Teknoloji ve Kültür İlişkisi

Bu kategoride, katılımcılardan alınmış olan görüşlerle teknoloji ve kültür arasındaki bağlantının nasıl kurulmuş olduğu ele alınmaya çalışılmıştır. Bu soruya verilen cevaplar arasında Türk kültürünün teknolojiyi tüketen bir yapıda olduğu fakat üreten bir yapıda olmadığı öne çıkmaktadır. Bunun yanında teknolojinin geleneksel sanatları yaşatma anlamında ve kültürün aktarımı noktasında oldukça etkili olduğu yönünde fikirler de bulunmaktadır. Ayrıca bireysel kültür yapıları ve teknoloji arasındaki sürtüşmelerden bahsedilmiş ve bazı velilerin kültürel algılarından dolayı teknoloji kullanmaya müsaade etmediklerinin altı çizilmiştir. Teknolojiye karşı kültürel bir dirençten bahseden görüşlerin yanı sıra tam aksini söyleyenler de vardır. Teknolojinin bölgesel kullanımları, teknoloji kaynaklı kültürel asimilasyon, teknoloji kaynaklı kültürel ilişkilerin olumlu yönleri de bu bölümde bahsedilen konular arasındadır. Yapılan görüşmelerde bu konuyla ilgili olarak örnek verilebilecek görüşlerden bazıları şunlardır:

“...edebiyat öğretmeni olarak söylüyorum bir şiir kitabını çocuklara şey olarak açıp okutamazken ya da bir şiiri açıp okutamazken atıyorum İstanbul’u anlatan bir şiiri de ben akıllı tahtadan çocuğa açıp arkasında İstanbul resimlerini videolarını fon verip müziği de açıp çocuğun daha çok dikkatini çekebiliyorum.”(K-12)

“Kültürün teknolojiye etkisi çok, kültür dediğimiz halkın bakış açıysa özellikle çok önemli. Teknolojiye iyi bir şey olarak bakmıyorlarsa çocukların öğrenmesini istemiyorlar. Benim okulunda maddi durumu çok iyi olup da bilgisayara ilk defa dokunan öğrenci çok. Maddiyatla da birebir ilgili değil çocuğun teknolojiyi birebir kullanması. Onun bakış açısına göre çocuğun teknolojiyi kullanmaması gerekiyor.” (K-16)

“Kültür olarak bence teknolojiye dirençliyiz yapı olarak. Çünkü aman bana dokunmayan yılan bin yaşasın anlayışımız atasözlerimize bile yansıyor. Çünkü o yılan dokunmasa aslında iyi gelip gelmeyeceğini bilmiyoruz fakat hani bilmediğimiz her şey gitmediğimiz her yer bize korkunç gelir ya bizim Türk kültüründe özellikle bu çok fazla var.” (K-17)

“Yani yeniliğe açık bir milletiz aslında yani bizim kültürel kodlarımızda teknoloji aslında var. Yani el cezireden bile kodlama sistemi, makine teknolojisi aslında var teknoloji anlamında. Bunun kullanımıyla ilgili Türk milleti olarak çok ilgilimiz yani cep telefonu anlamında internete, sosyal medyalara girmede çok ilgilimiz. Kültürel olarak çok ilgilimiz. (...) kullanma noktasında etkiliyiz ama üretim noktasında işte bir Iphone’un bir Windows’un üretimi noktasında çok başarılı olduğumuzu düşünmüyorum. Tüketmede kültürel olarak yetenekliyiz ama üretme noktasında çok kültürümüzle uygun şeyleri kullandığımızı düşünüyorum.” (K-18)

“Kültüre göre teknolojinin kullanım alanları değişiklik gösterebilir. Çünkü insanların yaşayış şekillerine göre ihtiyaçları da değişir ve bu ihtiyaçları doğrultusunda teknolojinin bir kısmını

kullanırlar. Örnek veriyorum tarımsal bir işle uğraşanlar o şekilde teknolojik araçları kullanır örnek veriyorum müzisyenler teknolojinin müzikle alakalı konularını ekipmanlarını kullanır.” (K-2)

“Yani aslında teknolojinin kültüre ulaşmada bence önemli bir rolü var. Bugün dünyanın istediğiniz herhangi bir yerinden bir tıkla hayatınız boyunca gidemeyeceğiniz kütüphanelere veya işte kültür miraslarına ulaşabiliyorsunuz. Bu anlamda teknoloji ve kültür arasında bence olumlu bir ilişki var.” (K-4)

“Bizim kültürümüzü yayabilmenin en güzel yollarından birisi teknoloji. Başka kültürlerin bize geçmesi ve bizim kültürümüzü yaymak amacıyla eskiden bir kültürü yayabilmek için oraya gidip orada yaşamak gerekirdi. Ama şu an farklı bir yerde çok rahat bir şekilde evinin içinde kültürü hissedebilirsin ya da öğrenebilirsin.” (K-9)...

4.1.1.3.Teknoloji ve Felsefe İlişkisi

Bu kategori teknoloji ve felsefe kavramları arasındaki ilişkiyi kurmaya yönelik sorulara verilen cevaplardan oluşmaktadır. Eğitim ve felsefenin birbiri ile çok yakın iki disiplin olmasından hareketle teknolojinin bilgiye erişimi kolaylaştırmasından bilgi felsefesi, belli bir düşüncenin eseri olmasından dolayı felsefe ile ilişkisi ele alınmıştır. Ayrıca teknolojinin faydaları ele alınarak pragmatist felsefe anlayışına da göndermeler yapılmıştır. Teknolojiyle birlikte gelen bireyselleşme durumundan da bahsedilmiştir. Gelişen teknolojinin düşünmeyi zorlaştırabileceği de gelen cevaplar arasındadır. Konuyla ilgili yapılan görüşmelerden birkaç örnek aşağıda verilmiştir:

“Burada şu tartışmaya girmemiz gerekir eğitim teknolojisinin gelişmesi ve büyümesi bizim bilgiye nasıl eriştiğimiz, eriştiğimiz bilgiyi nasıl kullandığımız burada devreye hemen işte kitap okuma çünkü felsefe okunarak anlaşılacak ve özümseenecek bir şeydir. Belki de eğitim teknolojisi arttıkça felsefe de ortadan kaybolacak diyebiliriz ama felsefe de bir düşünme olduğu için, teknoloji ne kadar artarsa artsın insanlar düşünmekten vazgeçemeyeceği için yeni felsefik düşünceler doğuracağını düşünüyorum.”(K-12)

“...soru sualden yola çıkacak olursak dediğim gibi en mantıklı soru nasıl faydalı kılabiliriz teknolojiyi eğitimimizde bence de dediğim gibi şu anda eğitim içerisinde kullanılan teknolojilerle öğrencilerimize en faydalı şekilde eğitimler vermeye çalışıyoruz. Fırsat eşitliğini teknolojiyle yaratmak herhalde en büyük temel etken...” (K-14)

“Belki düşünceden yeni bir icat çıkarma anlamında olabilir. Ama ben şu olabilir diye aklıma geldi yani teknolojik araç kullanmanın çocuklara farklı bir düşünme yöntemi sunuyor olabilir. O düşünce dünyalarını etkiliyor olabilir diye aklıma geldi.” (K-18)

“Felsefeye en yakın bilim hangisidir dersiniz hiç şüphesiz eğitim derim. Neden? Felsefenin temel ögesi ne? Akledebilen insan, düşünebilen insan. Eğitimin temel felsefesi ne? İnsanın aklını fikrini gönlünü yeteneklerini geliştirmek ve zenginleştirmek... İkisi birbirinden ayrılmaz bir bütün.

Eskiden defter ve kalem vardı şimdi defterimiz klavyemiz kitabımız ekranımız. Burada sadece şekilsel bir değişiklik var, eğitimin felsefesi bilginin felsefesinin de daha da zenginleşmesi lazım. Bilgi nerede nasıl ne kadar gerekli, kim nerede nasıl kullanacak, bilginin ahlaki ve değer boyutu ne olacak bu çok önemli. Her bilgi her yerde kullanılabilir mi? Her bilgi ticarileştirilebilir mi? Bu aslında felsefe etik ve eğitimle çok alakalı. Bir de şu var teknoloji insanlara daha çok derin düşünmenin belki de yollarını açabilir. Daha çok sorgulamanın yollarını açabilir. Bu da bilgi felsefesinin eğitim felsefesinin aslında ilişkisini veya derinliğini ortaya koyabiliyor. Felsefe açısından bir de şu var: kültürleri, milletleri, öğrenme biçimleriyle de toplumsal felsefeyle de bir alaka kurulabilir. O yüzden bana göre belki de tarihin sosyolojinin seyrine bakarak insani bilimlerde aslında bu kadar tek tipleşmenin olduğu bir yerde farklı düşünebilen, üretebilen, bakabilen insanlar başarılı olacak. Bu da işte bazen tündengelim, bazen tümevarım yöntemiyle derin bir bakış açısıyla sorgulama, sentez, analiz yaparak daha farklı yönden değerlendirerek bir felsefe ortaya koymak çok önemli. Zaten bunu yapanlar başarılı oluyor. Klasik bir söz var, arayanlar hep bulmaz ama bulanlar da hep arayanlardır. O yüzden eğitimde felsefenin arayışı bize çok önemli kazanımlar sağlayacak.” (K-20)

“Şimdi böyle düşündüğümüzde tabi ki teknoloji geliştikçe bence felsefe dediğimiz durumlar daha da birbirine zıt olabilir. Gittikçe birbirine karşı olabilir çünkü düşünme zorlaşıyor yani. Dedim ya öğrenciler açısından baktığımızda akıllı telefonlardan her şeye ulaşabiliyor, kütüphane var her şey var yani aklınıza gelebilecek her şey var. Şimdi çocuk ne yapıyor düşünmeme ne gerek var? Mesela diyor ki matematik olarak bakıyorum 12. Sınıf olanlar var mesela. Çarpım tablosunu bilmeyenler var. 9 kere 8 diyor hocam diyor niye bu kadar kendinizi zorluyorsunuz? Telefona yazdığınızda çıkıyor zaten...” (K-24)

“...teknolojiyle bilgiye ulaşmak, bilgiyi kullanmak son 10-15 yılda çok hızlandı. Bu insanı biraz daha varoluşsal anlamda sorgulamaya itiyor. Daha bireyselleşmeye itiyor...” (K-22)

4.1.1.4. FATİH Projesi Hakkındaki Görüşler

Bu bölümde Fatih Projesinin (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) öncesi ve sonrası, kullanım alanları, olumlu ve olumsuz yanları gibi durumlardan ele alınmıştır. Araştırma soruları kapsamında bu bölümün 3 alt başlık altında incelenmesi uygun görülmüştür. Bunlardan ilki teknolojik imkanlara ulaşamayan öğrencileri, ikinci kısmı fırsat eşitliği ve fırsat eşitsizliği konusundaki görüşleri, son olarak da Fatih projesinin başarılı ve başarısız yönlerinin ele alındığı bölümlerdir. Öncelikle ülkenin her yerinde teknolojik imkanlara ulaşamayan öğrencilerin olduğundan ve bundan dolayı da teknolojiden faydalanamadıklarından bahsedilmiştir. Bu eğitimde fırsat eşitliği olması gerektiği düşüncesinin uygulanamadığının bir göstergesidir. Fatih projesinin fırsat eşitliği oluşturmak amacıyla yola çıktığından fakat uygulama noktasında da sıkıntılar yaşandığından bahsedilmiştir. Örneğin akıllı tahtaların kullanımının okullar için artı olduğunu söyleyen öğretmenler, ikinci faz olan tablet dağıtımı kısmının tam tersi yönde olduğu şeklinde

beyanlarda bulunmuştur. Ayrıca akıllı tahtaların da tam anlamıyla eşit bir şekilde her yere ulaştırılamadığından ve bazı yerlerde de okulda internet erişimi olmadığından dolayı atıl kaldığından bahsedilmiştir. Fakat yine de pandemi süreciyle birlikte eğitimde zorunlu hale gelen uzaktan eğitim sisteminde EBA'nın yararlarından ve aynı zamanda da eksik yönlerinden bahsedilmiştir. Bu konuda alınan öğretmen görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“...hani şimdi sonuçta ülkemiz gelişmiş bir ülke değil. Çoğu, İstanbul'da olmamıza rağmen ne yazık ki çoğu ailede bilgisayar yok. Çocukların çoğu ilk defa bilgisayarla tanışıyorlar bilgisayar sınıflarında.” (K-22)

“Türkiye'de erken olması hasebiyle yüzbinlerle ifade edilen internet erişimi olmayan öğrenciler var. Şimdi herkese eşit sunmak bir imkân genel olarak iyi olsa da eğitimde aynı imkânlar yok. Bu bir kişi bile olsa önemli. Bunun altyapısının sağlanması lazım.” (K-20)

“Aslında bu uzaktan eğitim sürecinden önce çoğu evde bilgisayar bile yoktu. Ben artık diyordum ben bu dersi anlatıyorum ama maddiyatla da ilgisi yok. Yok, yani insanların evinde bilgisayar yok. Telefondan hallediyorlar her şeyi. Bir Word Excel anlatıyorum mesela yok ki insanların evinde bilgisayar. Her şeyi okulda yaptırmak zorunda kalıyoruz. Daha yeni yeni insanlar evlerine bilgisayar almaya başladılar.” (K-16)

“Köy okullarında teknoloji bile sağlanabiliyor. Köylerde evinde televizyon olmayıp okulda bilgisayarla tanışmış öğrenciler var. Bunlar öğrenme kolaylığında etkili. Fırsat eşitliğini sağlıyor olabilir.” (K-18)

“Etkileşimli tahta boyutu da eğitimde anayasal olarak fırsat eşitliği açısından eğitim şartlarının arasındaki dezavantajı uçurumu azaltması adına özellikle alt gelir grubundaki öğrenciler için çok güzel bir fırsat.” (K-20)

“Fatih projesinin tam manasıyla uygulanamadığını düşünüyorum. Olayın sadece tablet ve akıllı tahta ile sınırlı kaldığını düşünüyorum. Çünkü siz akıllı tahtayı yaptınız, tableti yaptınız e bunu destekleyen programlarınız olmazsa işte Android ile ilgili konuşuyorum işte PlayStore'dan çocuk okulda yapacağı bir programı indiremiyorsa veya EBA'yı etkin bir şekilde kullanamıyorsa o tabletin de o akıllı tahtanın da bir hükmü olmuyor. O açıdan düşünüldüğünde Fatih Projesinin tekrar altını çizerek söylüyorum ben uygulamasam da edindiğim bilgilere göre Fatih Projesinin ki son zamanda Zoom bile yüklenemediğini gördük o tabletlere. Bir fiyasko olarak değerlendirilebilir.” (K-12)

“Ben beş yıl oldu bu meslekte başlayalı gerek ilk görev yerim olan Yalova'da gerekse Gaziantep'te çok verimli sonuçlar elde ettik. Bu teknolojinin günlük hayatımıza adaptasyonu konusunda fatih projesi zaten öncü bir projeydi. Gayet güzel ve verimli bir süreç geçirdik Fatih projesiyle.” (K-14)

“...oradaki şeylerden bir tanesi de tablet dağıtımıydı olumsuz gördüğüm görüşlerden. Tabletlerin hiçbiri de kullanışlı olmadı...” (K-18)

“Fatih projesi aslında baktığımızda gayet güzel bir proje ama bunun gibi fiziki şartlar çoğu yerde eşit olmuyor ve aynı zamanda maddi yetersizlikler de olabiliyor. (...) Fatih projesinin uygulandığı yerlerde çoğu yerde bununla alakalı herhangi bir laboratuvar ya da bununla alakalı herhangi bir tesis yani çocukların kendilerini geliştirebileceği teknoloji ile bir şeyler yapabileceği herhangi bir ortamları ve şartları yok. Aynı zamanda bunu yapabilecek gerekli bilgisayar öğretmeni de yok bazı yerlerde bundan kaynaklı olarak Fatih projesi güzel düşünülmüş ama hayata geçirme konusunda biraz zayıf kalmış bir proje olarak düşünüyorum.” (K-2)

“...fatih projesi öğrencilere tabi ki çok şey kattı. Katmadı diyemem. Ama bunun devamı gelmedi hani onlardan duyduğum kadarıyla söylüyorum. Bunun devamı niye gelmedi? Çünkü çok kalabalık sınıflar ve bunları takip edebilecek okullarda sistem yok yani, öyle söyleyeyim. Şimdi çocuklarda her birinde bir tablet olması lazım ama bakıyorsunuz var mı? Yok.” (K-24)

“Bu konuda aslında çok bir bilgin yok ama planlı ve başarılı olması hakkında yani konuma göre değişebilir yani bu şehirden ilden ilçeye göre değişir diye düşünüyorum. Sonuçta evet çok güzel bir proje güzel adımlarla ilerlemiş olabilir ama her bölgede aynı başarının sağlandığını pek düşünmüyorum açıkçası. Aslında planlamanın içinde de ülke bütünlemesi konusunun dâhil olması gerektiğini düşünüyorum.” (K-3)

“EBA’nın eğitim bilişim ağının zengin içeriğinin sunulması belki köyde tek başına bir çocuğun izlemesi anlaması veya internet erişimi dolayısıyla binlerce eğitim içeriğinin ve ders videolarının defalarca izlenebilmesi belki öğrencinin çekinip soramadığı özgüveninin eksik olduğu kısımlarda tekrar edebilmesi adına anlamlı bir çalışma, imkân.” (K-20)

“...bizim çocuklara öğrettiklerimizin yanında çocukların birbirine akran öğretimiyle sağladıkları şeyler sonsuz düzeydedir. Sosyal öğrenme diye bir şey var sonuçta ama biz okuldan EBA ortamında veya Zoom ortamında çocuklarla teknolojik araçlarla ders yaptığımız esnada çocukların birbirleriyle iletişimine müsaade etmiyoruz, o an dersi bitirme odaklıyız çünkü biri konuştuğu zaman ders dağılıyor. Doğal olarak birbirlerinden öğrenmeleri azalıyor.” (K-17)

4.1.1.5. Atıl Durumda Kalan Teknolojiler

Bu kategoride okullarda artık kullanılmayan ya da hiç kullanılmamış teknolojilerden ve bu teknolojilerin atıl duruma gelmemesi için verilen önerilerden bahsedilmiştir. Bu teknolojiler arasında genellikle tepegöz, bilgisayar kulaklıkları, bilgisayarlar, yazıcılar, mikroskoplar gibi cihazlar bulunmaktadır. Ayrıca katılımcılar bazı cihazların bozulur korkusuyla neredeyse hiç kullanılmadığından da bahsetmiştir. Aşağıda bu konulardaki görüşler ve önerilerden alıntılara yer verilmiştir:

“...atıl durumda kalmış yazıcılarımız vardı eski okullarımızda keza yine atıl ve bozulmuş durumda olan bilgisayarlar mevcuttu. Fen laboratuvarlarında bazı teknolojik aletler ve birtakım mikroskop gibi alet edevatlar atıl durumda bırakılmıştı.” (K-14)

“Bilgisayar sınıflarını kapattık, bilgisayarları dağıttık, hatta eskiciye veren de var. Eskiciye vermişler bilgisayarları mesela, öğretmen yaz tatilinden bir dönüyor ne bilgisayar sınıfı var ne de bilgisayarlar var. Neden? Sınıfa ihtiyaç var ve öğrenciler kalabalık.” (K-16)

“Atıl vaziyetteki masalar ve sıralar, bilgisayarlar, modeli geçmiş ya da bütçe gelmediği için onarımı yapılmamış bilgisayarlar, yine aynı şekilde bahsetmiş olduğum tepegöz aletleri var. (...) dizüstü bilgisayarları getirdik çoğu okuldaki masaüstü bilgisayarlar yine atıl pozisyonda. Eski büyüteçler var görüyoruz, akıllı tahtayı bile atıl duruma getiren okullarımız var bunu da gördüm.” (K-17)

“Yani o zamanki dağıtılan tabletteki içerikle şu anki içerik aynı olmadığı için Zoom programı otomatik olarak yüklenemiyor. Hazır verilmiş bir teknoloji atıl duruma düşüyor işte. Yani şu an projeksiyon nasıl atıl duruma düşüyse tepegöz atıl duruma düşüyse etkileşimli tahta da işte o güncelleme, format atma, kendini yenilemede geri kaldığında ki şu an ilk akıllı tahtalarda da aynı problem var ilk akıllı tahtalar şu an artık güncelleme almıyor.” (K-18)

“Bazı korumacı idareciler okullarında eğitime dair teknolojik aletler olsa bile bunları başına bir şey gelmemesi için koruyor. Bu koruma maalesef öğrencilerin eğitim ve öğretimini engelliyor.” (K-12)

“...bilgisayar derslerinin ilk zamanlarından olduğum için o zamanlar bilgisayar öğretmeni olmadığında kapının kilitlenip oraya çocukların sokulmadığını çok biliyorum. Bozulur korkusuyla bilgisayar sınıfları çok kilitlendi.” (K-16)

“Bir kere onu kullanacak kişiyi orada sabitlemek gerekiyor. Dilerse bile filanca arkadaşta devretmesi gerekiyor ve nöbetleşe işlerlik kazandırması gerekiyor. Yani var olan kişi o anda ilgiliyse iyi yoksa orada çöp oluyor. Şahsa biraz kalıyor. Kapıyı kilitliyorsun üstten merak edip açan varsa açıyor, açmazlarsa orada çöp oluyor. Sonra bir miktar sonra gelip bakıyorsun Aa bunlar eskimiş diyorsun ve çöpe atıyorsun.” (K-11)

“Şu altyapıyı kurmak lazım meslek liselerinin elektronik ve bilişim bölümleri var. Bu envanteri iyi kullanmak lazım bu meslek liselerinin teknolojik atık çöplüğüne dönmemesi lazım okulların. Burada da bir süreç yönetimi yok. Bunu da ciddi bir kayda almak lazım... Envanterdeki dönüşüme müsait olanların dönüşüme alınması, değerlendirilmesi, farklı çalışmaların yapılması çok önemli... Uygulamalı olarak o aletler artık derslerde sökülüp üzerlerinde öğrencilerin çalışma yapmasına müsaade edilmeli ve farklı olarak değerlendirme yolları da düşünülmeli.” (K-20)

4.1.1.6. Eğitim Teknolojisinin Tanımı

Bu kategoride katılımcılara eğitim teknolojisi denince ne anladıkları sorulduğunda verdikleri cevaplar ele alınmaya çalışılmıştır. Bu cevaplar arasında teknolojinin eğitimde öğrenmeyi hızlandıran ve öğrenmeyi destekleyici bir yapıda olduğu, öğrenciye faydasının bulunduğu yönündeki yargılar dikkat çekmektedir. Ayrıca eğitim teknolojisinin teknolojinin eğitime entegrasi olduğu ve aynı zamanda teknolojik aletler ve uygulamaların eğitimde

kullanılması olduğu yönünde tanımlar da bulunmaktadır. Çoğu katılımcıya göre ise eğitim teknolojisi günümüzde, eğitim için zorunlu ve eğitimde olmazsa olmaz unsurlar içerisinde yer almaktadır. Bu konuya verilmiş olan cevaplardan bazıları aşağıdaki gibidir:

“Teknoloji aslında eğitimin oluşması için bir araçtır diye düşünüyorum ben. Şu anki dönemde ve daha önceleri de aslında teknoloji eğitim için gerekli bir şey yani teknoloji olmazsa eğitim olmaz gibi bir şey.” (K-9)

“...teknolojinin eğitime entegre edilmesi anlamına gelmektedir.” (K-7)

“...bilginin yani kaynağın öğrenciye ve alıcıya ulaşmasını optimum seviyede kolaylaştırıcı ve öğrenmeyi destekleyen çok önemli bir kazanım olarak tanımlarım.” (K-20)

“Eğitim teknolojisi de teknolojiyi günümüz çağına uygun halde kullanıp eğitime adapte edebilmektir. Eğitimi ne kadar teknik bilgilerle donatırsak daha güncel hale getiririz, daha somutlaştırırız ve böylelikle genç kuşağa daha iyi bir şekilde aktarabiliriz daha iyi eğitim verebiliriz.” (K-13)

“Eğitim teknolojisi çocukların öğrenmesini hızlandıran ve eğlenceli hale getiren yeni nesil öğrenme stratejisi olarak düşünüyorum.” (K-12)

4.1.1.7. Türkiye ve Yurtdışı Arasındaki Algılanan Farkların Değerlendirilmesi

Bu kategoride Türkiye’de ve yurtdışında uygulanan eğitim teknolojisi örneklerinin farklılıkları ve benzerlikleri kıyaslanmaya çalışılmıştır. Verilen cevaplar arasında öne çıkan görüş aslında Türkiye’de eksik bir eğitim teknolojisi uygulaması olmadığı ve hatta fazlası bile olduğu yönündedir. Ülkemizde birebir olmayan örneklerin ise muadillerinin olduğu söylenmektedir. Yurtdışında eğitim teknolojileri anlamındaki farklardan ziyade eğitim yöntemleri ve stratejileri noktasındaki farklar dikkat çekmektedir. Bu görüşlerden bir kaç örnek aşağıda verilmiştir:

“...mesela İspanya’ya gittiğimde bir okulda fotoğraflar çekmek istediğimizde çektiğim fotoğrafları anı olarak bilgisayara atalım bunları, mümkünse arkadaşlar bir flash bellekten atalım hatıra kalsın, hatırlıyorum bir tane bilgisayar vardı okulda. O da okul müdürünün odasında, başka hiçbir yerde bilgisayar yoktu ve okuldaki o bilgisayar diskliydi, arkadaşım o kadar çok şaşırmıştık ki yani disk mi kaldı falan diye.” (K-10)

“Benim akrabalarım var Avusturalya’da ve Almanya’da buraya geldiklerinde vay be diyor yani Türkiye’de bunlar mı var? Bizim orada yok falan diyorlar mesela. İşte projeksiyonun, akıllı tahtanın veya tablet bilgisayarların kullanılması veya sınıflarında donanımın olması anlamında. Bizde hala eski tip beyaz tahta var diyor mesela burada dokunmatik olduğunu öğrenince şaşıyorlar, şaşırdılar.” (K-11)

“...hayatımızı kolaylaştıracak bir teknolojiden mahrum kaldığımızı düşünmüyorum. Sadece ulaşılabilirlik noktasında belki eleştiri alabiliriz ama zaten herkes her şeye de ulaşamaz diye düşünüyorum.” (K-17)

“Avrupa Birliği’nden yurtdışından okulları ziyarete gelen heyetler var. Bu altyapıyı görünce gerçekten çok hayranlık ve şaşkınlık içerisinde sadece bu okulda mı var diye soruyorlar. Hayır, Türkiye’nin her yerinde var.” (K-20)

“Orada teknolojik anlamda karşılaştığım çok fazla bir farklılık yok fakat eğitim metotları anlamında var bu da tabi işin farklı bir boyutu...” (K-14)

4.1.2. Tema: Eğitim Paydaşlarının Eğitim Teknoloji Entegrasyon Sürecine Bakış Açıları

Araştırma için görüş bildiren öğretmen ve idarecilerin hem kendileri adına hem de eğitim paydaşları adına eğitim teknoloji entegrasyon sürecine bakış açılarına ilişkin görüşleri bu tema altında ele alınmıştır. Bu görüşlerin eğitim teknolojisi standartları, eğitim teknolojisinde fizibilite çalışmalarının önemi, öğretmenler açısından teknolojinin fayda ve zarar ilişkisi, öğrenciler açısından teknolojinin fayda ve zarar ilişkisi, Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojisine bakışı, eski teknoloji entegrasyonları ve değerlendirmeler hususları etrafında toplandığı bulgulanmıştır. Bu hususlar kategori niteliğinde aşağıdaki şekilde detayları ile katılımcıların görüşme sırasındaki beyanlarından aynen alıntılarla da desteklenerek verilmiştir.

4.1.2.1. Standartlar

Bu kategoride eğitimde teknolojik standartların kim tarafından belirlendiğinin cevabı bulunmaya ve bu standartların tutarlılığı tartışılmaya çalışılmıştır. Genel anlamda standartların Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirlendiği şeklinde görüş bildirilse bile konuyla alakalı farklı yaklaşımlar da bulunmaktadır. Genel olarak standartların tutarlı olmadığı yönünde görüş bildirilmiştir. Bu konudaki görüşler ilk ağızdan aşağıda belirtildiği şekildedir:

“Valla milli eğitim belirlemeye çalışıyor ama bence o net bir durum değil. Tutarlı bir durum değil yani aynen tutarlı değil. Keşke net bir şekilde ortaya konsaydı ve biraz daha standart hale gelseydi daha güzel olurdu.” (K-11)

“Standartlar tabi ki de milli eğitim bakanlığı tarafından belirleniyor. Yani öncelikle bakanlığımızın bize verdiği talimatlar, yönetmelikler... Onun bir alt kademesi olarak il milli eğitimleri İstanbul’un veya farklı şehirlerin milli eğitim müdürlükleri bu yönetmelikleri takip ediyorlar ve ardından okul müdürlükleri doğal olarak da bizler öğretmenler bunları uyguluyoruz.” (K-14)

“Uygulamalarda aralarında bir tutarlılık göremiyorum. Bu konuda kurumların yöneticilerinin tutumları çok önemli... Kurumdaki yönetici teknolojiye karşı farklı yani hani kötü bir bakış açısı varsa ne gerek var teknolojiye, çocuklar matematik öğreysin şunu yapsın ne gerek var bunlara diyorsa burada ne olursa olsun sistem, kanun, yönetmelik zorunlu demediği sürece burada yöneticinin tavrı çok önemli. Artı öğretmenlerin tavrı da önemli, öğretmenin de kendi dersini önemsemesi lazım. Öğretmen önemseyince çocuk da önemsiyor, okul idaresi de önemsiyor.” (K-16)

“...her ne kadar yukarıdan belirlense de maddi konuyla alakalı olduğu için birbiriyle örtüşmüyor. Maddi durumu daha iyi olan okul teknolojiye daha fazla yatırım yapabiliyor. Yani bırakın Anadolu'daki bir köyle İstanbul arasındaki farkı aynı ilçe içerisinde 2-3 km arada mesafe olan okullarda bile muazzam fark var.” (K-22)

“...teknoloji konusunda da Kadıköy'ün merkezindeki bir okulla Hakkâri'nin bir köyündeki Şırnak'ın bir köyündeki okulun birlikte değerlendirilmesi, merkezden alınan bir kararla birlikte değerlendirilmesi son derece yanlış. Bölgesel farklılıkları düşünmek gerekiyor.” (K-6)

4.1.2.2. Eğitim Teknolojilerinde Fizibilite Çalışmalarının Önemi

Bu kategoride eğitime teknoloji entegrasyonu yapmadan önce uygulanması gereken fizibilite çalışmalarıyla ilgili bilgi alınması hedeflenmiştir. Çoğu katılımcı fizibilite çalışmalarının öneminden bahsetmektedir. Bu çalışmalar okulun fiziki durumu, teknoloji entegrasyonuna uygun olup olmaması durumuyla alakalı olarak koşulların incelenmesi gerektiği yönündedir. Ayrıca öğretmenin hazır bulunuşluk durumuyla alakalı verilen cevaplar da dikkat çekmektedir. Katılımcıların verdiği bazı cevaplar aynen aşağıdaki gibidir:

“Çok önemli çünkü şartlar, ortam değişiyor. Okuldan okula, ilçeden ilçeye, okulun kadrosundan kadrosuna yani tıpatıp alıp aynısını uygulamanın verimi düşüreceği düşüncesindeyim o yüzden incelemek araştırmak şartlara göre uyumlu hale yani gerekliyse gerekliliğine karar verildikten sonra uyumlu hale getirerek uygulanması lazım.” (K-15)

“...ben yine aynı şey öğretmenin ilk önce iknasından başlanması gerektiğini düşünüyorum. Öğretmenin bu teknolojiyi kullanmaya ikna olması, öğrenmek istemesi, öğrencinin buna inanması ve onu kullanması diyebiliriz. Sonrasında işte o planlama aşamasında öğretmen arkadaşların kendi içerisindeki öğretmenleri etkileme gücü daha fazla yani bir okul müdürünün ikna etmesiyle okul müdürünün önce bu fikri paylaşıp sonra 3-4 öğretmeni ikna edip onların da akranlarını ikna etmesi çok daha kolay oluyor. Yani planlama aşaması en önemli aşama, sonra ikna sonrasında da işte kullanım noktasında tanıtım olabilir yani birileri bu konuda tanıtımını sağlayıp eğitime dâhil edebiliriz.” (K-18)

“İlk olarak varsa uygulayan kurumlardan tecrübe aktarımını almak çok önemli... İkinci olarak ne kadarlık bir süre öngörüyoruz bu alımda yani biz bunu beş yıl mı on yıl mı iki yıl mı üç yıl mı kullanacağız? Bunun kararının doğru verilmesi lazım. Üç, alınan teknolojinin bütüne etkisi ne kadar olacak yani okulun yüzde yirmisi mi yararlanacak yani yüzde yirmilik bir fayda mı görüyoruz yoksa

yüzde yetmişlik mi? Bu farkı ve oranı iyi ayarlamak lazım. Eğitim boyutu ve entegrasyonun süresi ne kadar olacak? Bu çok önemli, bir de öğretmen ön kabulünün yüksek olması oldukça önemli aslında önemli olan şey.” (K-20)

“Aslında çok önemli bir şey sen bir kuruma bir okula teknoloji getireceksen oradaki öğrenci ve öğretmenin seviyesini de göz önünde bulundurmak lazım. Okulun konumu yani gerçekten çevre çok etkiliyor burada yani altyapısı müsait mi bunu kaldırabilecek mi ben bunu hem çevre fiziki koşullar olarak söylüyorum hem de dediğim gibi öğretmen ve öğrencinin hazır bulunuşluğu... Buna müsait mi değilse bile öğretmenlere ya da öğrencilere farklı bir eğitim verilebilir.” (K-3)

4.1.2.3. Öğretmenler için Teknolojinin Fayda ve Zarar İlişkisi

Bu kategoride teknoloji entegrasyonunun öğretmenler için fayda ve zarar ilişkisi tartışılmaya çalışılmıştır. Katılımcılardan alınan görüşler sonucunda teknoloji entegrasyonu ile öğretmenin zararına olan bir sonuca ulaşılammıştır. Aksine katılımcılar genel anlamda ders anlatımını kolaylaştırdığından, çocukları somut örneklerle ulaştırmanın daha kolay olduğundan, önceden elle yazılması gereken şeylerin artık hazır bir şekilde bulunduğundan ve bundan dolayı da zaman tasarrufu sağladıklarından bahsetmiştir. Öğretmenlerin bu konuda hevesli oldukları da öne çıkan cevaplar arasındadır. Katılımcıların bu konuda vermiş oldukları cevaplardan örnekler aşağıdaki gibidir:

“Mesela dünyayı anlatıyoruz veya iklimleri anlatıyor coğrafya öğretmeni, işte bilmem sosyal öğretmeni tarihten bir olay anlatıyor. Bunlardan bir çizgi film olsun bir film olsun ya da başka bir dünya haritası olsun... Bizim zamanımızda bildiğimiz o atlaslar vardı. Götürüp de o kara tahtaya açardık. Artık oradan anlayabilirsen anlarsın.” (K-11)

“Tabi ki teknolojinin entegresinin okullarda öğretmenler açısından olumlu yönde olduğunu çok rahat bir şekilde söyleyebiliriz. (K-12)

“Ben öğretmen olduğumda ilk yıl da vardı yani yıllık planları bile elle yazardık. Yıllık plan, günlük plan vardı. Her gün elle yazmak başka Word’de hazır olan bir şeyi değiştirip çıktısını almak başka. Bürokratik süreçleri kısaltıyor. Teknolojinin zaten gelişme amacı bu hayatı daha bir şeyleri kısa yoldan halletmek bunları bitirmek düzenlemek...” (K-16)

“Zaman ve mekân sınırını aslında bir yerde bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırdığı için çoğu zaman genel olarak ders için de söylüyorum ama insanların kendi kişisel gelişimlerini ve sosyal ilişkilerinin pozitif anlamda gelişmesini sağladığını düşünüyorum.” (K-17)

“...eğitimde teknolojinin artmasıyla birlikte matematikçi, coğrafyacı, fen bilimleri, dinci bu işe merak salarak kendi ders videolarını yapmaları efendim basit kodlama yapmaları ve kodlama eğitimi almaları bu işte uzmanlaşmaları en az bilişim teknoloji öğretmenleri kadar aslında ikinci bir yan alan oldu. Merak sarıp bunu geliştirenler var. Başka iş kuran arkadaşlar var.” (K-20)

4.1.2.4. Öğrenciler için Teknolojinin Fayda ve Zarar İlişkisi

Bu kategoride öğrenciler için teknolojinin faydaları ve zararları tartışılmıştır. Katılımcılardan gelen cevaplar değerlendirildiğinde genel itibarıyla eğitimde kullanılan teknolojik uygulamaların çocukların öğrenmesini kolaylaştırdığından, özellikle küresel pandemi sürecinde eğitimin devamının sağlanması yönünde öğrenciler için olumlu olduğundan fakat yine de teknoloji bağımlılığının olumsuz yönlerinden bahsedildiği dikkat çekmektedir. Bu konuda verilmiş olan birkaç öneriden de bahsedilmiştir. Verilen cevapların bir kısmı aşağıdaki gibidir:

“...bu öğrenciler için de çok olumlu bir şey. Neden? Siz okulda öğrencinin ne kadar çok fazla duyu organına hitap ederseniz ve onun arzu ve isteğini ne kadar çok yükseltirseniz öğrenme o denli gelişir. Dolayısıyla öğrenme ortamının, öğrencilerin öğrenme ortamında istekli olması doğal olarak öğretmenin de dersi daha istekli ve arzulu anlatmasını sağlar.” (K-12)

“Öğrenci teknoloji sayesinde kitaptan sadece gördüğü bilgileri somut hale getirebiliyor. Mesela ben denizi anlatıyorum ama çocuk hiç denize gitmemiş ona gösteriyorum mesela internetten sadece resimde görmesinden daha çok hayal gücünü geliştiriyor. Uzakları biraz daha yakın hale getiriyor.” (K-13)

“Elbette, öğrenciler için de örneğin içinde bulunduğumuz süreçte eğitimlerinin devam etmesini sağladı en basitinden. Okuldan kopmamalarını, derslerinden kopmamalarını ve sürecin pandemi sürecinden bahsediyorum derslerine devam etmelerini sağladı. Normal süreçler için de bilgi elde etmelerini sağladı. Çünkü internet en büyük teknolojilerden birisi oradan öğrenci şu anda istediğinde kolaylıkla istediği bilgiyi elde edebiliyor.” (K-14)

“öğrendiğim gördüğüm şu bunu tabii ki internet için de bilgisayar tablet için de söylüyorum teknolojiyi kullanmada vakit geçirme de öncelikle boş zamanı değerlendirme anlamında evet güzel kullanıyorlar ama bunları Kendi bireysel gelişimleri için dersleri ile alakalı gelişimleri için kullanma noktasında ciddi yetersiz olduklarını gördüm (...) en basiti mesela Excel'de bir tablo yapın ve onu farklı kaydedin dediğimde 10 öğrenciden 7 sinin yapamadığını gördüm ama bu öğrenciler Facebook'u Twitter'ı tabletleri çok tıkr tıkr kullanan öğrenciler ama dediğim gibi kişisel gelişiminde kullanmıyorlar.” (K-10)

“...biraz kendi istekleri doğrultusunda teknolojiyi kullanmaya odaklılar. Yani kendi isteklerini biz doğru yönlendirebilirsek gelişmeye açıklar ama şu anda çok iyi yönlendirilemedikleri için biraz işte medya biraz internet ortamında sosyal medya olduğu için biraz eğlence sektörüne geçmeye odaklı.” (K-15)

“...çocukların ve velilerin özellikle bazı veliler diyor benim çocuğum çok iyi bilgisayar kullanıyor çocuk benim dersime geliyor bilgisayarda Word'ü açıp iki tane yazıyı yazamıyor çocuk. Anneye sorsanız çok iyi bilgisayar kullanıyor.” (K-16)

“...bazen öğrenciye her şeyi sunmak da doğru değil. Neden doğru değil? Çünkü yaş ve olgunluk düzeyi açısından karşısında birçok şeyi görmesi, bu çokluk belki ona bir korku, ürküntü hissi de verebilir. Bunun böyle bir psikolojik hazırlık sürecinin olması lazım. Çünkü öğrenciler neyin ne zaman, nerede, ne kadar kullanılacağını bilmiyor.” (K-20)

4.1.2.5. Türk Eğitim Sisteminin Eğitim Teknolojilerine Bakışı

Bu kategoride Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakış açısıyla ilgili düşünceler ele alınmaya çalışılmıştır. Genel olarak katılımcılardan gelen cevaplar Türk eğitim sisteminin bakış açısının olumlu olduğu yönünde olsa bile özellikle bilişim teknolojisi öğretmenleri bu durumun her zaman böyle olmadığını ve hatta zaman zaman bilişim teknolojisi dersine ihtiyaç bile olmadığı yönünde düşünceler belirtmiştir. Bunların yanında özellikle pandemi döneminde Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakış açısında ve bu konuda yaptıklarında olumlu adımlar attıklarını söylemek de yerinde olacaktır. Bu konuyla alakalı katılımcı görüşlerinden bir kısmı aşağıda verilmiştir:

“Türk eğitim sistemi çağın ötesinde, şu an için konuşuyorum özellikle çağın ötesindeki eğitim teknolojisini yakalayıp bunu uygulamak için elinden geleni yapıyor.” (K-12)

“...milli eğitimde eğitim teknolojileri kurumu var onlar da şu anda sınav bile yapabiliyorlar yani farklı kurumlara o yüzden yenilik ve değişmelere açıklar. Kaldı ki pandemi sürecinde de eğitimler uzaktan şekle dönünce televizyonlarda yayınlamak için bile bir sürü farklı derslerden farklı öğretmenlere kayıtlar oluşturdular. Hala da bu kayıtları devam ettirme gayretindeler yani. O yüzden teknoloji açısından ben başarılı buluyorum. (K-13)

“...işte siyasetçilerden tutun da milli eğitimdeki yöneticilere göre çocuklar bilgisayar kullanmayı çok iyi biliyorlar, hatta bu derse gerek bile yok gibi çok sığ düşünüyorlar. Ne yazık ki bu durum gerçekten çok kötü... O yüzden bu ders yıllardır gelişmiyor. Ben ilk öğretmenliğe başladığımdaki bu 2012’de değişti 2012’de bu ders zorunlu hale geldi. Ben işte göreve başladıktan yaklaşık bir 7 sene kadar ben bu dersi seçmeli olarak okuttum.” (K-16)

“Türk eğitim sisteminin teknolojiye bakış açısı dönem dönem değişiyor. Hani bir ara bir furya oluyor, popülerleşiyor, sonra bir ara değerini kaybediyor ondan sonra tekrar popülerleşiyor. Mesela göreve başladığım yıllarda özellikle 99-2006 yıllarında ilk BÖTE mezunlarının atandığı yıllar. Büyük bir ilgi vardı çünkü Türkiye’de kullanıcı sayısı çok azdı. Bilgisayar sadece şirketlerde okullarda falan oluyordu. Onun için bilgisayara ve bilgisayar kullanan kişilere karşı müthiş bir ilgi vardı. Bu duruma öğrenciler tarafından da büyük bir ilgi vardı. Ama daha sonra özellikle işte 2008-2016’lara kadar şöyle bir bilinç oluştu insanlarda. İşte çocuklar bile kullanabiliyor işte hep örnek verilir ya benim çocuk şunu yapıyor bunu yapıyor diye... “(K-22)

“Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakış açısı şu an bence olumlu. Çünkü özellikle yaşadığımız pandemi süreciyle alakalı da milli eğitim bakanlığı veya eğitim sektöründeki diğer

kurumlar kuruluşlar çok iyi teknolojik altyapıları oluşturdular. Oluşturmaya devam ediyorlar, oluşturdıklarını güncellemelerle devam ediyor.”(K-4)

4.1.2.6. Eski Teknoloji Entegrasyonları ve Değerlendirmeler

Bu kategoride katılımcıların hatırladıkları en eski eğitim teknolojisi örnekleri üzerinden bir değerlendirme yapılması hedeflenmiştir. Katılımcıların verdiği cevaplardan en öne çıkanlar arasında tepegöz vardır. Aynı zamanda kara tahtaları, matematik dersinde kullanılan çubukları ya da çivi gibi aletleri de teknolojik alet olarak tanımlayanlar vardır. Geçmiş teknolojik uygulamalar ve günümüz uygulamaları konusunda da görüş bildiren katılımcılar mevcuttur. Bu görüşlerden bazıları aynen aşağıdaki gibidir:

“Mesela tepegöz vardı ben ilk göreve başladığım dönemlerde, bu tepegözlerde slaytlar vardı slayt kullanırdık o dönem.” (K-11)

“Hatırladığım en eski eğitim teknolojisi kara tahtadır bizim çocukluğumuzdan.” (K-13)

“Hatırladığım en eski eğitim teknolojisi galiba tepegöz aletidir.” (K-17)

“En eski teknoloji olarak ben abaküs demek istiyorum ilkökul yaşlarındaki çocuklara sayı saymayı öğretmek için kesirleri öğretmek için çok güzel ve çok işe yarar bir teknolojidir diye düşünüyorum.” (K-2)

“...matematikten genelde örnek verebilirim. İşte fasulyeler ya da çubuklar olurdu biz bunu toplama çıkarma gibi işlemlerde kullanırdık. Bana göre teknoloji diye tanımlayabileceğim oydu yani illa bunun bir elektronik telefon bilgisayar tablet tarzı alete cihaz olmasına gerek yok. Herhangi bir eğitime katkısı bulunan bir nesneyi de ben teknoloji diye tanımlayabilirim.” (K-3)

“...çok eski çağlara baktığımızda çivi de bir teknolojidir aslında yazıyı yazabilmek için yani. Yapraklar deri onları da düşündüğümüz zaman eski İslamiyet biraz daha İslamiyet dönemine gittiğimiz zaman yani bu şekildedir. Yapraklar deri ne buldularsa onun üstüne yazdılar kendi öğrencilerim zamanına baktığımda ise mesela ne var tepegözler vardı projeksiyon aleti o kadar yaygın değildi mesela.” (K-9)

“...ben göreve başladığım yıllarda e-okul sistemi yoktu, karneleri elle dolduruyorduk. Notlar yine öğretmenlerin defterlerinde tutuluyordu. Ama yıldan yıla teknolojinin gelişmesiyle, denetimin gelişmesiyle milli eğitim bakanlığının ilgisiyle e-okul getirildi. Daha sonra kurum.net vardı kurum içi yazışmaları gerçekleştirmek için kullanıldı. Şimdi DYS sistemi var bütün yazışmaları bütün haberleşmeleri her şeyi kurumlar arasında bunun üzerinden sağlanıyor.” (K-22)

4.1.3. Tema: Eğitim teknolojilerinin entegrasyonunda eğitim kurumu ve paydaşları hakkında görüşler

Araştırma için görüş bildiren öğretmen ve idarecilerin hem kendileri adına hem de eğitim paydaşları adına eğitim teknoloji entegrasyonundaki rolleri hakkındaki görüşleri bu tema altında bildirilmiştir. Bu görüşler öğretmen, idareci, diğer eğitim paydaşları ve eğitim kurumları açısından ele alınacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu hususlar kategori niteliğinde aşağıdaki şekilde detayları ile katılımcıların görüşme sırasındaki beyanlarından aynen alıntılarla da desteklenerek verilmiştir.

4.1.3.1. Öğretmenler

Bu kategori altında katılımcıların yine kendileri ve meslektaşları adına vermiş oldukları cevaplar ele alınmaya çalışılmıştır. Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna başlangıçta direnç gösteren gruplarının bile zamanla ayak uydurduklarından ve teknoloji kullanımı konusunda kendilerini geliştirdiklerinden bahsedilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bireysel çabalarla yapmış oldukları gelişmelerden de bahseden katılımcılar vardır. Teknoloji entegrasyonu sürecinde kurum içerisinde çalışan öğretmenlerin birbirleriyle yardımlaştıkları da dikkat çekmektedir. Bu konuya verilebilecek örnek görüşmeler aynen aşağıdaki gibidir:

“Yine öğretmen arkadaşlarımdan bir çoğunluğu bizdekiler biraz teknolojiyi normalde kullanım anlamında özürlü. Ama bu velilerden veya öğrencilerden ya da kendi arkadaşlarından gaz aldıkça onlar da mutlaka öğrenme çabasına giriyorlar. Yaşı ileri olan teknolojiyle az haşır neşir olanlardan bir kısmı kendi çocuklarından ders almışlar. Bunu da büyük bir gururla anlatırlar her zaman. Ben işte ZOOM’u öğrendim, şuradan girişi öğrendim. Yok işte ben filanca programı kullanmayı öğrendim, PowerPoint’ten sunu yaptım gibi. Bir anlamda teknolojiyi mutlaka öğrenmeliyim durumuna gelmişler.”(K-11)

“...şanslı kişiler bilgisayar sınıflarını korumayı başaran öğretmenler. Ne yapıyorlar bendeki makinalar mesela 512ydi 512 RAM’dı. Ben bunlara ne yaptım? İnternette parça bulmak da sıkıntı eskileri bulmak hatta şöyle diyeyim diğer 4 RAM’lar DDR RAM’lardan daha ucuz, yok çünkü. İnternette buldum 2 GB RAM’lar buldum ondan sonra daha önce Windows7’yi kuramıyordum. Vista’ya da kuramıyordum. RAM’ları yükselttim, sürekli bakım yapıyorum. Yani itina ile bakıyorum, gözüüm gibi bakıyorum çünkü benim için çok değerli.” (K-22)

“...benim derslerimde şimdi Youtube kanalı da var yeni açtığım. Oraya videolar yüklüyorum. Çocuklar oradan dersleri takip ediyorlar, izliyorlar. Arduino ve robotik dersleri özellikle hatta yapay zekâ uygulamalarını da bu yıl anlatacağım 7. Sınıflara seçmeli alıyorlar.” (K-16)

“Kendim kişisel girişimimle bir tane sponsor buldum ve mesela Microsoft Teams yazılımını kuruma kazandırdım şu an mesela birçok okul bunu yapmıyor. Hani birkaç bilim sanat merkezi

yapıyor. Bazı okullar bazı idareciler bu cesareti gösteriyor hani inisiyatif diyelim cesaret demeyelim. Şimdi ben geleceğin şeyi olarak görüyorum neden pandemi geçse bile uzaktan eğitimin bir okul yönetim sistemini ben kurarsam ve kazandırırsam diğer idareciler de öğretmenler de istifade eder diye mesela ben onu kullanıyorum.” (K-7)

“...asli görevimiz değil belki ama şu açıdan bakarsak bilişim teknolojisi rehber öğretmeni olarak söylüyorum ki ya da rehber öğretmeni olmasa bile sadece bilişim teknolojileri öğretmeni bile olsa genellikle bilişim teknolojileri öğretmenleri diğer öğretmenlerle iş birliği ve yardımlaşmada bulunurlar. Tüm öğretmenler birbirlerine yardımcı olsa bile bu durum tabi ki bilişim teknolojileri öğretmenlerinde biraz daha fazladır. Bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerinin de çalışma planında var sanırım öyle bir şey. Şu anda tam hatırlamıyorum ama yoksa da genellikle çalışma planına ekleniyor.” (K-25)

4.1.3.2. İdareciler

Bu kategoride eğitim teknolojisi entegrasyonu sürecinde idarecilerin davranışları kendilerinin ve meslektaşlarının görüşleri etrafında ele alınmaya çalışılmıştır. İdarecilerin teknoloji entegrasyonu sürecinde istekli bir tavır sergiledikleri ve bu konuda çalışmalar yürüttükleri konusunda verilen cevaplar ağır basmaktadır. Aşağıda konuyla ilgili birkaç örnek yer almaktadır:

“...ben kurum müdürü olarak teknolojiyi üst seviyede kullanmaya çalışıyorum ama biraz önce verdiğim cevapta da şeyi... Amaç önce eğitimdeki hedefimizi belirlemek sonra benim hangi teknolojiye ihtiyacım varsa onu kullanmak aslında her şeyi teknik obje olarak kullanmak bu noktada iyi olduğumuzu düşünüyorum. Hani hep kullanmayı teşvik eden bir idareciydim.” (K-7)

“Ben bu okula ilk geldim göreve başladım uzaktan eğitim olmasına rağmen ikinci ayda dedim ki, okul aile birliği başkanını çağırdım öğretmenleri toplantıda vs.de... Ben dedim bu okulda dedim derslik sistemine geçeceğim. Nedir derslik sistemi bazıları biliyor bazıları bilmiyor. Dedim ki fen bilgisi dersini fen laboratuvarında işleyecekler. Türkçe dersini Türkçe sınıfında işleyecekler, tarih dersini tarih dersliğinde işleyecekler. Bu da bir nebze olsun eğitim teknolojisiyle ilgili olduğunu düşünüyorum çünkü Türkçe sınıfını ona göre donatacağız, İngilizce sınıfını ses aletleri işte görüntü mikfonlar buna göre donatacağız, fen bilgisi laboratuvarını buna göre donatacağız, doğal olarak bu da bir eğitim teknolojisinin ayağı olduğunu düşünerek söylüyorum.” (K-12)

“Yani benim okuluma bu teknoloji tasarım atölyesi özellikle kurulduğunda 3 boyutlu yazıcı vs. de geldi. Müdürümüz mesela okula biri geldiğinde bu atölyeyi gösteriyor. Görsel olarak tabi ki okul idaresi de bu tarz şeylerde özeniyor, okul aile birliği de...” (K-16)

4.1.3.3. Diğer Eğitim Paydaşları

Bu kategoride eğitim kurumunda bulunan diğer eğitim paydaşlarının okulda uygulanan teknolojik entegrasyon sürecine dair görüşlerine yer verilmeye çalışılmıştır. Bu görüşler

öğretmenlerin ve idarecilerin ifadelerinden çıkarılmıştır. Genel anlamıyla bakıldığında okulda uygulanan herhangi bir teknolojik entegrasyon sürecine velilerin ilgisinin oldukça iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların bu konudaki ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

“Teknolojiyi de bu doğru yönde kullandığınız zaman bu tür okullara kayıt döneminde müthiş bir rağbet olur. Araya araçlar konur şu olur bu olur. Sırf bunun için bu noktada hem teknolojik olarak hem eğitimde yenilikçi uygulamalarıyla öne çıkmış okullar için adresini değiştirip evini taşıyan velilere çok şahit oldum.” (K-20)

“...veli buna adapte olmak zorunda kalıyor. Çünkü en basitinden tableten bir ödev verdiğimizde çocuk bunu evde yapacak, veli buna adapte olmak zorunda. Dolayısıyla bunun doğal bir süreci olarak çevremiz, yani okul çevresi velilerimizin çevresi buna adapte oluyor ve uyum sağlıyor işte.” (K-14)

“...bu yıl bu pandemiden dolayı özel okullardan gelen çocuk da çok oldu. Veli görüyor bu okulda akıllı tahta yok diyor yani. Velinin ilk olarak bir önyargısı oradan oluşuyor yani. Sınıflarda yok bilgisayar yok projeksiyon yok.” (K-16)

“...ilk neyi yeni olarak getirmişseniz ve bunu da bir iyi olarak anlatmışsanız veli de çocuğu için farklı bir şey olduğunu görünce çok mutlu oluyor. Mesela nasıl bir şey? Servise kamera koyuyorsunuz bu veli için muhteşem bir şey. Ya da şunu diyeyim, bir bilgisayar programı almıştık. Sabah sekizle dokuz arası devamsızlıkları giriyoruz. O saatte veliye mesaj gidiyor. O mesaj onun için inanılmaz kıymetli, çok kıymetli. Fark yaratan her zaman öne atıyor.” (K-20)

“...zaten kayıt altında olduğundan dolayı insanların bakış açısı olumlu yönde değişiyor çevrenin etkisi oluyor işte bizim okulumuz yaptığı bütün çalışmaları sosyal medyada paylaşıyor. Onun için bizim okulumuzla alakalı düşüncelerimiz olumlu yönde ilerliyor gibi dönütler alabiliyoruz. Aynı şey her şey için geçerli okulun ekonomik kısmı için de geçerli veya okulda öğretmenlerin düşüncelerine ideolojilerine göre belirledikleri sendikalar için de aynı şeyler geçerli çünkü okulda yaptığınız birçok şeyi şeffaflaştırdığınız zaman dışarıya açmış oluyorsunuz. Öğretmenler odasında yaptığımız bir çalışmanın fotoğrafını bile sosyal medyada paylaşmış olmamız o fotoğrafta insanların bir şeyler okuyabilmelerinin önünü açıyor ve güzel bir süreç oluşturuyor diyebilirim.” (K-4)

4.1.3.4. Eğitim Kurumları

Bu kategoride teknoloji ve eğitim kurumları arasındaki bağlantı ele alınmaya çalışılmıştır. Zaten iyi olan bu ilişkinin özellikle pandemi döneminden sonra daha olumlu yönde ilerlediği şeklindeki görüşler ağır basmaktadır. Bunun yanı sıra hala kurumlarına akıllı tahta gelmediğini söyleyen katılımcılar da vardır. Bu durum da haliyle teknoloji ve kurum ilişkisini olumsuz yönde etkilemektedir. Katılımcıların bu konulardaki görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Valla güçlü olduğunu söyleyebilirim bu arada çok iyi bir kurumdayım ben. Hemen her sınıfta akıllı tahta ondan sonra bilgisayar, teknolojik ürünler... Özellikle bu son zamanlarda EBA üzerinden internetten arkadaşlar yayın yaptığı için evden daha doğrusu ders anlattıkları için de tabletler kullanılıyor. Son derece aktif halde kullanılıyor.” (K-11)

“Gayet iyi çünkü şu anda biliyorsunuz salgın pandemi sürecinden dolayı bunu ekstra kullanıyoruz. Microsoft teams olsun zoom olsun Eba olsun biliyorsunuz bizim milli eğitimimizin kullandığı teknolojik platform olsun bunları kullanmak zorunda olduğumuz için şu anda aktif bir şekilde teknolojinin içindeyiz.” (K-14)

“Fatih projesi kapsamında benim çalıştığım kurumda akıllı tahta dediğimiz yani etkileşimli tahta yok. Merkezi bir okuldayım ama eski bir bina olduğu için sistem kurulmamış öyle söyleyeyim yani bulunduğum çalıştığım ilçenin en merkezi okulu fakat etkileşimli tahta yok.” (K-16)

“Materyal olarak şu an çok yetersiz olarak tanımlarım çünkü sadece projeksiyon ve bilgisayar kullanıyoruz. Yani bir akıllı tahta veya etkileşimli tahta yok. Ama onun haricinde öğretmen arkadaşlarımın teknolojiyi kullanma noktasında kendi öğretmenlerim için söylüyorum başarılı olduklarını söyleyebilirim.” (K-18)

“Şu anki geldiğim merkezdeki okula ben başladıktan birkaç ay sonra geldi akıllı tahta. İlk geldiğimde bir şaşırmışım zaten nasıl yok diye. Yani bir ay falan oldu herhalde onlar da gelesi.” (K-23)

“Hani akıllı tahtadan Google'dır Youtube'dır yararlandığımız çok şey de var yani. Bu dönem için faydalı yani öyle söyleyebilirim. Okulumuz teknolojiyle iç içe iyi yani o konuda herhangi bir sıkıntımız yok yani.” (K-24)

“...tabii ki şartlar okulun fiziki şartları tabii ki öğrencilerin profili öğrenci velilerinin profili hayal kurmamak gerekiyor. Şuradan iki semti ötedeki okuldaki yapılara özenip heveslenip kendi okulumuzda uygulayamazsınız uygulanamayacağını gibi ne müdüre ne velilere sitemde yapamazsın. Şartları iyi bilmeniz gerekiyor öncelikle şartların ortaya konması objektif bir şekilde ortaya konmalı hayal kurulmamalı.” (K-10)

4.1.4. Tema: Eğitim Teknolojisi Entegrasyonu Sürecinde Takip Edilen Usuller Yaşanan Sorunlar ve Öneriler

Araştırma için görüş bildiren öğretmen ve idarecilerin eğitim teknolojisi entegrasyon sürecinde takip edilmekte olan usuller ve yaşanan sorunlarla ilgili önerileri bu tema altına ele alınmıştır. Bu görüşler entegrasyon süreci, farklı teknolojilerin entegrasyon süreçleri, teknoloji alımları, hizmet içi eğitimler, teknoloji destek projeleri ve son olarak da öneriler şeklinde ele alınacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu hususlar kategori niteliğinde aşağıdaki şekilde detayları ile katılımcıların görüşme sırasındaki beyanlarından aynen alıntılarla da desteklenerek verilmiştir.

4.1.4.1. Entegrasyon Süreci

Bu kategoride günümüzde katılımcıların başarısız buldukları entegrasyon süreçlerinden ve başarılı bir entegrasyon sürecinin nasıl yürütülmesi gerektiği yönündeki görüşlerinden bahsedilmiştir. Genel anlamıyla cevaplara bakıldığında altyapının ya da kullanıcının olmamasından kaynaklı FATİH Projesiyle birlikte gelen akıllı tahtaların ve özellikle de tabletlerin başarısızlığından bahsedilmiştir. Söz konusu başarısız entegrasyonların çözümü için ön çalışmaların iyi yapılması gerektiği, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinin yapılması gerektiği ve işin içerisindeki kişilerin fikirlerinin entegrasyon sürecinden önce alınması gerektiği yönünde ifadeler mevcuttur. Katılımcıların bu konudaki beyanları aşağıdaki gibidir:

“...akıllı tahta muhabbetinin başarısız olduğunu düşünüyorum ama bizden kaynaklı değil. Totalde merkezi bir hata olduğunu düşünüyorum. Tablet dağıtımı ve akıllı tahtanın ilk başladığı süreci diyorum, şu an korona surecini söylemiyorum. Totalde doğru yönetilmediğini ve başarısızlıkla sonuçlandığını düşünüyorum. O gün doğru uygulansaydı şu an aslında biz belki EBA'yı çok daha aktif veya daha işlevsel kullanıyorduk diye düşünüyorum. Kullanırdık yani...” (K-17)

“...akıllı tahtaların Türkiye'nin neredeyse her okulunda her devlet okulunda akıllı tahtalar mevcut ama şöyle bir şey var örnek veriyorum bir köy mecrasında ki okullarda daha çok internet altyapısı elektrik altyapısı çok olmadığından kaynaklı oradaki akıllı tahtalar çok fazla kullanılmıyor bazı yerlerde sürekli elektrik kesintisi olduğu için elektronik cihazların bozulma durumu söz konusu olabiliyor ve aktif bir şekilde kullanılmıyor.” (K-2)

“...tabletler, lise öğrencilerine dağıtılan tabletler... Onun dağıtım sürecinde de ben görev almıştım. Büyük bir maddi kayıptı benim gözümde. Belki başlangıç olarak gerçekten ben de iyi niyetli düşünmüştüm ama uygulama sürecinde pek öyle olmadı, sıkıntılar ortaya çıktı. Bu durumun nedenlerinden bir tanesi hazır olmamak öğrenci olarak, sınıfların çok kalabalık olması, altyapının tam ona hazır olmaması gösterilebilir yani bu tabletlerin kullanımında çıkan problemler olarak.” (K-22)

“Fatih projesi için düşünüldüğünde tabletleri zaten herkes de biliyor başarısız olduğunu. Öyle bir sıkıntı oldu. Yani onu nasıl kullanacaklar falan bunlar çok düşünülmeden tüm öğrencilere tablet dağıtıldı, zaten devamı da gelmedi onun belli bir süre sonra bitti.” (K-25)

“...öncelikle bu eğitimi verecek olan öğretmen arkadaşların bu sisteme dâhil edilmesi, gerekli eğitimlerin verilmesi, bu eğitimlerin efektif bir şekilde verilmesi yani bizde milli eğitimde biliyorsunuz hizmet içi eğitimler ve belli başlı eğitimler üstünkörü yapılmış olmak için yapılan şeyler oluyor. Hâlbuki bu teknolojik geçiş çok hızlı oldu ve burada çok etkili daha verimli eğitimler yapılabilirdi. Ben en büyük sorunu burada görüyorum, öğretmen arkadaşların bu sisteme adapte edilmesi...” (K-14)

“...biz her yerde işin aslında mutfağındaki kişilere sormadan yemek listesi hazırlıyoruz. Burada bir problem var yani aşçıya mutfağın neye ihtiyacı var diye sormadan getirdiğimiz malzemelerle aşçının yemek yapmasını bekliyoruz. Bu çok genel bir problemimiz ve bunun da beraberinde zaten hatalar silsilesi olarak devam ettiğini düşünüyorum. Fikirlerimiz alınmadığı için aslında mevcut basit de olsa o hatalar ortaya çıkıyor diye düşünüyorum ben.” (K-17)

“...başarılı bir entegrasyonda bir kere şunu iyi belirlemek lazım. Çok eğitimci bir anlayışla başarıyı sağlamak mümkün değil. Yani ihtiyaç analizi bölgesel analiz sosyoekonomik durumla ilgili bir çalışma, öğretmen arkadaşların hazır bulunuşluk durumları çok önemli. Yani bunun ihtiyaç olduğunu hissettirmek faydalı yönlerini yaşatmak için ön çalışma bir çalışmanın başarıya ulaşmasındaki en önemli etken öğretmenin motivasyonunu arttırmak, öğretmenin bu konuya inanırlığını üst seviyeye taşımaktır.” (K-20)

4.1.4.2. Farklı Teknolojilerin Entegrasyon Süreçleri

Bu kategoride katılımcıların eğitime farklı zamanlarda dahil olan iki farklı teknolojik aletin entegrasyon süreçleriyle ilgili düşüncelerine yer verilmiştir. Çoğu katılımcıya göre farklı zamanlarda eğitime dahil olan teknolojik aletler farklı şekillerde eğitime entegre edilmiştir. Bunun nedeni bölgesel koşullar, sosyal ya da siyasi olaylar ve hatta özelde kurumsal farklılıklar bile olabilir. Fakat bu düşüncelerin yanı sıra örneğin akıllı tahta ve tabletlerin aynı şekilde eğitime entegre edildiğinden bahseden katılımcılar da vardır. Bu katılımcıların düşüncelerinin bir kısmına aşağıda yer verilmiştir:

“Benim gözlemlediğim kadarıyla aynı şekilde dahil oluyor çünkü yeni bir teknoloji entegre edileceği zaman okullarımızda o teknoloji okullarımıza getiriliyor. Örneğin akıllı tahtalar kara tahtaların yerini alıyor. Ya da tablet teknolojisi de öyle. Süreç aynı işliyor yani. Akıllı tahtalar geliyor öğretmenlere seminer ve hizmet içi eğitim veriliyor, bilgilendiriliyor, kullanımı hakkında bilgi veriliyor... Keza tabletler de öyle oluyor. Ardından öğrencilere bu teknoloji hakkında bilgi aktarımı gerçekleşiyor...” (K-14)

“Yani bence şartlara göre değişiyor. Akıllı tahtanın eğitime girişiyle şu an uzaktan eğitimin girişi aynı olmadı mesela. Biri zorunluluktan oldu biri teknolojik gelişimlerle alakalı olarak gerçekleşti.” (K-15)

“Tabi ki değişiyor, insanlar değişiyor. Yaptığımız uygulamalar ve müfredatlar zaten değişiyor. Teknolojide bugün yaptığımızın bir sonraki yıl bile bir geçerliliği yok. Benim elimde farklı dokümanlar vardı mesela, versiyonu değişti kodlar değişti tamamen. Tabi eğitim teknolojisi de değişiyor kullanılan programlar da değişiyor içeriği de değişiyor. Zamana göre teknoloji olduğu için her zaman değişiyor.” (K-16)

“Duruma göre, şarta göre, kuruma göre çok değişkenlik arz ediyor. Bunu bir sabit bir şey olarak söylemem pek mümkün değil. Bazen belki bir okul bir Avrupa birliğinden bir fonla veya büyük bir şirketin şeyiyle bir anda belki on yıllık teknolojide daha iyi olan bir okulun bir anda önüne geçebiliyor.

Biraz fırsat ve imkanlar, çevresel faktörler bazen de bir iki öğretmenin böyle cevval, içten liderlik özellikleriyle süreç çok farklı noktaya gelebiliyor.” (K-20)

4.1.4.3. Teknoloji Alımları

Bu kategoride katılımcıların kurumlarına yapılan teknoloji alım süreçleriyle ilgili düşüncelerine yer verilmeye çalışılmıştır. Katılımcılardan idareci olanların genel anlamda teknoloji alım sürecine hâkim oldukları fakat öğretmenlerin teknoloji alım sürecine dahil olmadıkları yönünde görüşler ağır basmaktadır. Teknoloji alım sürecinin talep etmek üzerine kurulu olduğu bir sistem göze çarpmaktadır. Katılımcıların görüşlerinden bazı örnekler aşağıdaki gibidir:

“İki türlü, birincisi talepte bulunuyorsunuz il milli eğitim aracılığıyla, il milli eğitimden bir karşılığını alıyorsunuz İstanbul’da Bahçelievler’de bir depo var oradan alıyoruz. Onlar devir işlemlerini yapıyorlar ve devir işlemlerini biz kabul ediyoruz. Birincisi bu şekilde oluyor ne bileyim işte fotokopi makinesidir yazıcıdır bilgisayardır... Onun haricinde eğer devlet direkt gönderirse şu an mesela tabletleri onları da sistem üzerinden otomatik tanımlıyorlar. Onları bağış olarak kaydediyoruz sisteme.” (K-18)

“İl milli eğitim sonuçta hani bakanlıktan başlayarak aşağı doğru silsile şeklinde gelen bir sistem var. En sonda bir de ilçenin mesela söylediği bir sistem var sonrasında müdürlere geliyor, müdürler de bize söylerler. Biz de ona göre hazırlığımızı yaparız. Donelerimizi hazırlarız ve ona göre derse gireriz. Çok da farklı bir şey yok yani açık söylemek gerekirse. İdare ne der bilemem, belki oradaki aşamalar değişiyor olabilir. Ben onu tam bilemeyeceğim yani biz hani direkt dersimizi anlatıyoruz geçiyoruz. (...) Yok, herhangi bir dahiliyetimiz yok. İdari kısım bunların hepsini ayarlar, idare bunlarla uğraşır, müdür yardımcıları uğraşır. Tabi ki bize bunları anlatırlar. Oryantasyon çalışmasını yaparlar biz de öğrencilere bunları yaparız. O şekilde olur.” (K-24)

“Maalesef öyle bir sürece dâhil olamıyoruz bunlarla ilgili dediğim gibi komisyonlar oluşturuluyor bu alım satımla ilgili komisyonlar oluyor şu aşamaya kadar henüz öyle bir komisyonda bulunmadım.” (K-10)

“Fakat direkt bakanlığın veya il milli eğitim müdürlüklerinin bize yolladığı paralarda fikrimiz alınmıyor genelde.” (K-17)

4.1.4.4. Hizmet İçi Eğitimler

Bu kategoride katılımcılar tarafından öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu sürecinde yaşanması gerekli görülen hizmet içi eğitimlerle ilgili düşüncelerden bahsedilmiştir. Çünkü iyi bir teknoloji entegrasyonu sürecinin yürütülebilmesi için teknolojiyi uygulayacak olan öğretmenlerin iyi bir eğitimden geçirilmesi kritik öneme sahiptir. Konuyla ilgili katılımcıların görüşleri aşağıdaki gibidir:

“...iyi bir hizmet içi eğitimde öğretmenlerin tabii ki ilgi alanlarına yönelik ama genel öğretmenlerin çoğunun branş gözetmeksizin ilgilendiren birtakım programlar var bunlar asgari düzeyde bilinmesi gerekiyor. Bunun yanı sıra işte öğretmenlerin branşları ile alakalı teknolojik girişimlere yönelik birtakım aydınlatıcı en azından hizmet içi eğitimlerin mutlaka çok daha evrak üzerinden değil de uygulama aşamasında öğretmenlerin mutlaka bu konuda yardımcı olması gerekiyor. Hizmet içi eğitim bu aşamada benim fikrim olmazsa olmaz mutlaka ama bu biraz da öğretmenlerin belli bir noktaya kadar tercihlerini de bırakılmamalıdır çünkü öğretmenler genelde bu tarz şeylerden uzak duruyor.” (K-10)

“...en önemli fizibilite çalışması öğretmenlere bu teknolojinin entegre edilmesidir. Çünkü bunu kullanacak olan öğrenciye aktaracak olan bu bilgiyi öğretmenler ve en zorluk yaşadığımız şeylerden birisi de öğretmenlerin bu teknolojiye adapte olması ve uyum sağlaması... Belki de bu fizibilite çalışması olarak değil de öğretmenlere bir eğitim çalışması olarak söylenmelidir.” (K-14)

“...öncesinde benim bildiğim kadarıyla Fatih projesiyle ilgili o akıllı tahtalarla ilgili seminerler vs. veriliyormuş. Ama artık hani verilmiyor çünkü herkesin bildiği varsayılıyor çünkü dokunmatik ekranı her yerde kullanıyoruz, telefonda bilgisayardan...Artık öyle bir eğitim de verilmiyor. Kalemleri var genelde oradan tık tık, siz bilmiyorsanız da öğrenciler hocam ben yapayım diye atlıyorlar zaten.” (K-23)

4.1.4.5. Teknoloji Destek Projeleri

Bu kategoride bazı okullara verilen teknoloji destek projelerinin bir kısmından bahsedilmiştir. Teknoloji entegrasyonu konusunda bazı özel şirketler bazı okullara destek vermektedir. Bu konuyla alakalı olarak katılımcı beyanları aşağıdaki gibidir:

“...14 tane böyle gariban okul diyebilirim yani özellikle ben diyeyim kuzey bölgelerinde oturan okullarla ilgili söyledik. Yaklaşık 400 tane öğrencinin tespiti yapıldı teknoloji ve sanata ilgili olan... Beş tane sanat atölyesi içinde tezhip, minyatür gibi eski geleneksel sanatlar vardı. Beş tane de teknoloji bu robotik kodlama atölyesi gibi şeyler vardı. İstanbul Kalkınma Ajansı yaklaşık 1.2 milyon başlığını verdi. Biz de kurduk ettik sonra ne oldu bu projenin öğretmen ihtiyacı doğdu. Öğretmen ihtiyacını da yarı yarıya karşılamışlar yarısı da ücretlilerle karşılandı.” (K-11)

“...şu an şey kuruyorlar okullara bu TÜPRAŞ vasıtasıyla kuruluyordu şu an onunla anlaşması bitti ama teknoloji tasarım dersi için kuruluyor yalnız bu atölyeyi biz bilgisayar dersi için istedik aslında müdür bey öyle başvurdu, sonra bu atölyeyi kurdular bize şu an teknoloji tasarım atölyesi diye geçiyor. Kuruldu burada tüm arduino setleri de var tablet bilgisayarlar da var dokunmatik kuruldu bir 12 tane. Ama yönetmelik gereği benim ve müdür beyin de ısrarıyla kurulan bir okul olmasına rağmen teknoloji tasarım öğretmenleri için kurulan bir sınıfmış. Yani milli eğitimle TÜPRAŞ arasında yapılan anlaşmada böyle geçiyor.” (K-16)

4.1.4.6. Öneriler

Son olarak bu kategoride katılımcıların teknoloji entegrasyonu ve teknoloji kullanımı konusundaki birtakım önerilerinden bahsedilmiştir. Bu öneriler arasında en dikkat çekenleri aşağıdaki gibidir:

“...bu günlerde en çok tablet gerekiyor çocuklar için EBA üzerinden internetten ders dinleyebilmeleri için. Şu an bize milli eğitim sağ olsun kitap yolladı. Kitap parasıyla belki tablet karşılanabilir miydi? Bence karşılanabilirdi belki biraz üzerine konup. Kitabı PDF halinde de yayımlayabilirdi ve bütün bir çocuğa sekiz sene boyunca yeterli bir kitap olabilirdi. Her sene verilen kitapların yerine birer tane gerçekten güzel tablet dağıtılsa al kardeşim PDF’ini indir istediğin tableti oradan yönet dense belki daha başarılı olunabilir. Hiç olmazsa bu maliyeti de kurtarır. Her sene geri dönüşüm yapıyorlar o kitaplar yüzünden. Bu baya bir iş yükü yani hem öyle hem böyle... Taşınması, alması, vermesi...” (K-11)

“...yazılım, yazılımın da ötesinde akıllı işte yazılımların yapıldığı, yapay zekâların gündeme geldiği bir ortamda çocuklar daha üst öğrenmelerini teknolojiye dair çok daha fazla konuları ele alıp işte yapay zekâ, faydalı yazılımlar, faydalı daha üst becerilerin çocuklara kazandırılması lazım. Bu yönde Türkiye’de büyük bir ihtiyaç olduğunu düşünüyorum çünkü yazılım hep dünyadan ihraç ediliyor. Dolayısıyla biz şu anda dolayısıyla yazılım noktasında birtakım iyi niyetli çalışmalar olsa da çok fazla yeterli olduğunu da düşünmüyorum.” (K-6)

“Mesela benim aslında bilgisayarlarım var mı var aslında, yazıcılarım var mı var. Bana deseler ki şimdi tekrardan herkese şu atölyeyi yapıyoruz deyip de bana yapmalarının bir artısı yok. Ama bir köy okulu için büyük bir sıçrama. Bana ya kardeşim senin neye ihtiyacın var ya işte ben bir kısa film atölyesi kurguluyorum bunun için bana şu şu malzemeler gerekiyor dendiğinde daha özel daha spesifik olabilir. Ama herkese kısa film atölyesi yapmaya kalkalım madem dendiğinde tutarsızlık orada oluşabiliyor. Tutarsızlığı kaldırmak adına da çözümleri de söylemiş olduk.” (K-7)

4.1.1. Birinci Aşama Bulgularının Özet Yorumları

Nitel araştırma bulgularının sonuçları ile bu araştırmanın problemlerinden biri olan Türkiye’de Cumhuriyet döneminden bu yana eğitim teknolojileri alanında yaşanan entegrasyon süreçlerinin bir fotoğrafının çekilmesi planlanmıştır. Bu amaca hizmet etmesi için yöntemde de belirtildiği üzere hazırlanmış bir nitel görüşme formu kullanılarak eğitim paydaşlarından (Bilişim öğretmenleri, farklı branşlardan öğretmenler, müdür ve müdür yardımcılar, bir ilçe milli eğitim müdürü) veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Elde edilen temel sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Katılımcı görüşlerinin dört grupta toplandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar şunlardır:

- Eğitim Teknolojilerine Bakış,
- Eğitim Teknoloji Entegrasyon Sürecine Bakış,
- Eğitim Teknolojileri Entegrasyonunda Kuruma ve Diğer Paydaşlara Bakış ve
- Yaşanan Sorunlar ve Getirilen Öneriler.

Eğitim teknolojilerine bakış başlığı altında katılımcı görüşlerinin: değişime direnç, kültür ilişkisi, teknoloji ve felsefe ilişkisi, fatih projesi hakkında görüşler, atıl durumda kalan teknolojiler, eğitim teknolojisi tanımı ve önemi, Türkiye ve yurtdışı arasındaki algılanan farkların değerlendirilmesi temalarında toplandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Değişime karşı direnç konusunda yaşı görece daha büyük olan öğretmenler hakkında eğitim teknolojilerine karşı diğerlerine nazaran daha gönülsüz ve daha yavaş adaptasyon sağladıkları, kullanma becerilerini edinememe korkusu, geleneksel yöntemlere eğilimli oldukları gibi görüşler belirtildiği görülmüştür. Bu noktadan hareketle öğretmenlerin meslek becerilerini elde ettikleri dönemin teknolojilerine hakim olmalarının tek başına yeterli olmayacağı, yapılacak bireysel ve hizmet içi eğitimler ile yeni/güncel teknoloji becerilerinin kazandırılması gerektiği sonucuna varılabilir. Bu konunun gerçekçi bir çözüme ulaşması için öğretmenlerin teknoloji konusunda yeterlilikleri belirli frekanslar ile ölçülmeli hatta daha öğretmenlik eğitimi alırlarken eğitim teknolojilerini nasıl takip edecekleri ve kendilerini nasıl güncel tutabilecekleri ile ilgili dersler/projeler üniversite eğitimi sırasında kazandırılabilir. Yaş arttıkça değişime karşı gösterilen direncin de arttığı sonucu farklı yapılan çalışmalar ile de benzerlik göstermektedir (Levent, 2016: Er, 2013: Gılıç, 2015). Nitel bulguların bazılarında ise öğretmenlerin yaş artışının, okulun kültürü, öğretmenin idealist tutumu, okul dışı sosyal aktifliği ve faydanın farkındalığı gibi sebeplerden ötürü olumsuz bir etki bırakmadığı sonucunu da rastlanmıştır. Yine literatürde de farklı çalışmalarda yaş değişkeninin yükselmesi ile değişme direnç arasında aynı yönde ve anlamlı bir ilişki bulunamayan çalışmalara rastlanmıştır (Uysal, 2017: Şentürk ve Köklü (2013). Literatürde görülen birbirinden farklı bu iki durum için değişime direncin eğitim teknolojileri entegrasyonuna karşı direnç ile yaş değişkeni arasındaki ilişkiyi direkt olarak karşılaştırmadığı da dikkate alınmalıdır.

Katılımcılardan alınmış olan görüşlerde Türk kültüründe öğrencilerde teknolojiyi iletişim ve eğlence noktasında tüketen bir yapıda olduğu fakat üreten bir yapıda olmadığı sonucuna varılmıştır. Teknolojiye karşı kültürel bir dirençten bahseden görüşler de vardır. Bu noktada özellikle velilerin teknolojiye karşı tutumunun olumsuz, yasaklayıcı bir tavır

sergilemek yerine öğrencilerin bu konudaki ilgilerinin daha verimli yönlendirilmesinin sağlanması ve kültür kodlarının da teknolojiyi reddeden bir yapıdan ziyade teknolojinin fayda sağlayacak şekilde yapılandırılması önemlidir. Diğer bir deyişle öğrencilere hem ailelerinden hem de okullarından teknolojiyi üretebilecekleri konusunda gerekli destek ve motivasyon sağlanması gerektiği söylenebilir. Ayrıca eğitim teknolojileri ile kültür arasında erişim, kültürel hafızanın korunması gibi pozitif ilişkiler ifade eden sonuçlar da dikkat çekmektedir.

Teknoloji ve felsefe kavramları arasındaki ilişkiyi kurmaya yönelik sorulara verilen cevaplar incelendiğinde eğitim felsefenin problemleri sorgulaması ve eğitim teknolojilerinin de bu problemlere çözüm üretmek üzere kurgulanması etrafında genel bir sonuca varılabilir. Teknolojinin bilgiye erişme konusunda felsefe ile doğrudan ilişkili olduğu görüşlerinin yanı sıra teknolojiyle birlikte gelen bireyselleşme ve düşünmeyi zorlaştırabileceği durumlarından da bahsedildiği dikkat çekmektedir.

Katılımcılara eğitim teknolojisi denince ne anladıkları sorulduğunda verdikleri arasında teknolojinin eğitimde öğrenmeyi hızlandıran ve öğrenmeyi destekleyici bir yapıda olduğu, öğrenciye faydasının bulunduğu yönündeki yargılar dikkat çekmektedir. Çoğu katılımcıya göre ise eğitim teknolojisi günümüzde, eğitim için zorunlu ve eğitimde olmazsa olmaz unsurlar içerisinde yer almaktadır. Bu bulgulardan hareketle Türk eğitim sisteminde eğitim teknolojilerinin eğitim ve öğretim faaliyetlerinin kolaylaştıran, geliştiren ve yeni nesil öğrenme stratejisinin olmazsa olmaz bir parçası olduğu sonucuna varılabilir.

Katılımcıların Fatih Projesi ile ilgili bakış açıları analiz edildiğinde sonuçların bazılarının olumsuz bazılarının ise olumlu yönde olduğu dikkat çekmektedir. Ülkenin her yerinde teknolojik imkanlara eşit şekilde ulaşamayan öğrencilerin olduğundan ve bundan dolayı da teknolojiden tam olarak faydalanamadıklarından bahseden katılımcılar fırsat eşitsizliğinin daha da artabileceğini belirtmişlerdir. Fatih projesi ile ilgili genel sonuçlar ise bu projenin oldukça iyi idealler ile yapıldığı ancak entegrasyon sırasında sürecin büyük ölçüde eksiklikler ile gittiği yönündedir. Örneğin internet altyapısı olmadan akıllı tahta eklenip atıl kalan teknolojiler ya da tablet dağıtımında fizibilite eksikliği nedeniyle kullanılamayan tabletler ya da pandemi sürecinde EBA'nın yeterli içeriği sunamaması gibi teori / pratik çatışmalarına sahne olduğu sonucuna varılabilir.

Görüşmelerde ayrıca Türkiye'de ve yurtdışında uygulanan eğitim teknolojisi örneklerinin farklılıkları ve benzerlikleri kıyaslanmaya çalışılmıştır. Verilen cevaplar

arasında öne çıkan görüş aslında Türkiye’de eksik bir eğitim teknolojisi uygulaması olmadığı ve hatta fazlası bile olduğu yönündedir. Yurtdışında eğitim teknolojileri anlamındaki farklardan ziyade eğitim yöntemleri ve stratejileri noktasındaki farklar dikkat çekmektedir.

Araştırmada elde edilen bulguların, paydaşların eğitim teknolojileri entegrasyon sürecine ilişkin bakış açıları başlığı incelendiğinde görüşlerin: eğitim teknolojisi standartları, eğitim teknolojisinde fizibilite çalışmalarının önemi, öğretmenler açısından teknolojinin fayda ve zarar ilişkisi, öğrenciler açısından teknolojinin fayda ve zarar ilişkisi, Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojisine bakışı, eski teknoloji entegrasyonları ve değerlendirmeler hususları etrafında toplandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Eğitim teknolojileri standartlarına ilişkin sorular sorulduğunda katılımcıların bu standartları Milli Eğitim Bakanlığı’nın belirlediğini ancak uygulama ile tutarsızlıklar olduğunu belirttikleri görülmüştür. Bu durumun verilen talimatlar ve yönetmeliklerin dikey şekilde hareket etmesi ve aşırı merkeziyetçi yaklaşımlardan ve belirli kesimlerde okulların kendi bütçeleri ile özel teknoloji yatırımları yapması/yaptırması ile ilişkili olabileceği söylenebilir.

Eğitim teknolojilerinde fizibilite çalışmaları hakkında görüş almak için yöneltilen sorulara çoğu katılımcının fizibilite çalışmalarının öneminden bahsederek cevap verdiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar okulun fiziki durumu, teknoloji entegrasyonuna uygun olup olmaması durumuyla alakalı olarak koşulların incelenmesi gerektiği yönündedir. Ayrıca hem öğretmenin hem de öğrencinin bilişsel hazır bulunuşluk durumlarının da fizibilite/uygunluk kapsamında ele alınması gerektiği ile ilgili verilen cevaplar da dikkat çekmektedir.

Katılımcılardan teknolojinin öğretmenler açısından fayda ve zarar ilişkisi üzerine görüşler sonucunda teknoloji entegrasyonu ile öğretmenin zararına olan bir sonuca ulaşılamamıştır. Aksine katılımcılar genel anlamda ders anlatımını kolaylaştırdığından, çocukları somut örneklerle ulaştırmanın daha kolay olduğundan, önceden elle yazılması gereken şeylerin artık hazır bir şekilde bulunduğu ve bundan dolayı da zaman tasarrufu sağladıklarından bahsetmiştir. Öğretmenlerin bu konuda hevesli oldukları da öne çıkan cevaplar arasındadır. Aynı düzlemde öğrenciler için teknolojinin faydaları ve zararları araştırılmış olup genel itibarıyla eğitimde kullanılan teknolojik uygulamaların çocukların öğrenmesini kolaylaştırdığından, özellikle küresel pandemi sürecinde eğitimin devamının

sağlanması yönünde öğrenciler için olumlu olduğundan fakat yine de teknoloji bağımlılığının olumsuz yönlerinden bahsedildiği dikkat çekmektedir.

Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojisine bakış açısıyla ilişkili bulgular incelendiğinde katılımcıların bakış açısının genel olarak olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bunların yanında özellikle pandemi döneminde Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakış açısında ve bu konuda yaptıklarında olumlu adımlar atıldığını söylemek de yerinde olacaktır. Aksi yönde birtakım bulgulara da rastlanmıştır. Şöyle ki politika yapıcılardan, Milli Eğitim’de görev yapan yöneticilere kadar zaman zaman bilişim teknolojileri dersine ihtiyaç olmadığı yönünde düşüncelerin olduğu ve bu durumun kaygı verici olduğu ifadelere rastlanılmıştır.

Katılımcıların hatırladıkları en eski eğitim teknolojisi örnekleri üzerinden bir değerlendirme yapmaları istediğinde cevaplardan en öne çıkanlar arasında tepegöz vardır. Aynı zamanda kara tahtaları, matematik dersinde kullanılan çubukları, abaküsler ya da mağara duvarlarına şekil çizmek için kullanılan çivi gibi aletleri de teknolojik alet olarak tanımlayanlar vardır. Bu soru yöneltirken katılımcıların teknolojiye bakış açılarının problem çözmek için kullanılan aletler olarak mı yoksa en yeni nesil elektronik cihazlar olarak mı olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nokta farkındalık yaratılması açısından önemlidir. Çünkü teknolojiye hayatımızda problemleri çözmek için bir süre kullanılan yardımcı araçlar felsefesi ile bakmaktan öteye geçilirse, özellikle de eğitim sistemi gibi karmaşık ve bürokratik olarak yavaş işleyen yapılarda atıl teknolojilere ve zaman israfına sebep olma tehlikesi bulunmaktadır.

Bulgular incelendiğinde okullarda artık kullanılmayan ya da hiç kullanılmamış teknolojilerden varlığından bahsedildiği de dikkat çekmektedir. Bu teknolojiler arasında genellikle tepegöz, bilgisayar kulaklıkları, bilgisayarlar, yazıcılar, mikroskoplar gibi cihazlar bulunmaktadır. Ayrıca katılımcılar bazı cihazların bozulur korkusuyla neredeyse hiç kullanılmadığından da bahsetmiştir. Bu konuda teknolojilerin eğitime sadece eklenmesinin yetersiz kaldığı sonucuna varılabilir. Atıl teknolojilere çözüm olarak entegrasyon süreci çevre ile sürekli bilgi alışverişi yapılarak, felsefi zemin ve kültürel yapı gözetilerek ve tüm paydaşlarla birlik halinde anlatılması, öğrenilmesi, denetlenmesi, iyileştirilmesi ve uygun koşullarda geri dönüştürülmesi gerektiği sonucuna varılabilir.

Katılımcılardan hem kendileri adına hem de eğitim paydaşları adına eğitim teknoloji entegrasyonundaki roller hakkında görüş belirtmeleri istenilmiştir. Elde edilen bulgular

incelendiğinde bu görüşlerin öğretmen, idareci, diğer eğitim paydaşları ve eğitim kurumları bakış açıları etrafında toplandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin meslektaşları adına vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna başlangıçta direnç gösteren gruplarının bile zamanla ayak uydurduklarından ve teknoloji kullanımı konusunda kendilerini geliştirdikleri sonucuna varılmıştır. Ayrıca teknoloji entegrasyon sürecinde öğretmenlerin bireysel çabalarla yapmış oldukları gelişmelerden de bahseden katılımcıların yanı sıra kurum içerisinde çalışan öğretmenlerin birbirleriyle yardımlaştıkları da dikkat çeken sonuçlardandır. Bu noktadan hareketle teknoloji entegrasyon sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için tüm meslektaşların kitlesel katılımının zorunlu olmadığı, kurumdaki formal ya da informal teknoloji liderleri ile de entegrasyon sürecinin hayata geçtiği görülmektedir. Ancak değişime gösterilen direncin azaldığı ya da belirli bir süre sonra ortadan kalktığı durumlarda sürecin daha az sorunla geçirileceği yargısına da varılabilir.

Katılımcıların teknoloji entegrasyon süreçlerinde idarecileri değerlendirmeleri istendiğinde ise idarecilerin teknoloji entegrasyonu sürecinde daha istekli bir tavır sergiledikleri ve bu konuda çalışmalar yürüttükleri gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Aynı zamanda katılımcılardan öğrenci velilerinin okullarda uygulanan teknoloji entegrasyon süreçlerine dair tutumları hakkında görüş bildirmeleri istenmiş ve herhangi bir entegrasyon sürecinde ilgilerinin çoğunlukla oldukça iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak katılımcılardan kurumlarının teknoloji entegrasyon süreçleri ile ilgili düşüncelerini belirtmeleri istenilmiştir. Sonuç olarak, kurumları ile olan ilişkilerinin iyi olduğu ve özellikle pandemi döneminden sonra daha da olumlu yönde ilerlediği şeklindeki görüşler ağır basmaktadır. Bunun yanı sıra hala kurumlarına akıllı tahta gelmediğini söyleyen katılımcılar da olmuştur. Bu gibi durumların doğal olarak, katılımcının gözünden eğitim teknolojileri ve kurumları arasında değerlendirdiği ilişkiyi olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

Nitel verilerde son olarak katılımcılardan eğitim teknolojisi entegrasyon sürecinde takip edilmekte olan usuller ve yaşanan sorunlar hakkında görüşlerini belirtmeleri istenilmiştir. Elde bulgular incelendiğinde Bu görüşlerin entegrasyon süreci, farklı teknolojilerin entegrasyon süreçleri, teknoloji alımları, hizmet içi eğitimler, teknoloji destek projeleri ve son olarak da öneriler şeklinde ele alınacak şekilde sınıflandırılmıştır.

Katılımcılardan başarısız buldukları entegrasyon süreçlerinden ve başarılı bir entegrasyon sürecinin nasıl yürütülmesi gerektiği yönündeki görüşleri istenmiş ve genel

anlamıyla cevaplara bakıldığında altyapının ya da kullanıcının olmamasından kaynaklı FATİH Projesiyle birlikte gelen akıllı tahtaların ve özellikle de tabletlerin başarısızlığından bahsedilmiştir. Söz konusu başarısız entegrasyonların çözümü için ön çalışmaların iyi yapılması gerektiği, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinin yapılması gerektiği ve işin içerisindeki kişilerin fikirlerinin entegrasyon sürecinden önce alınmasının kritik rol oynadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu kısımda ayrıca katılımcılardan farklı zamanlarda şahit oldukları en az iki farklı teknolojinin eğitime entegrasyonu yapılırken gözlemledikleri süreç yönetimi hakkında görüşlerini bildirmeleri istenilmiştir. Bu bölümde bu tarz bir verinin toplanmasının amacı aynı gözlemci için dahi olsa tek tip bir entegrasyon modeli mi kullanılıyor ve eğer kullanılıyorsa aynı modelin sürekli olarak verimli çalışıp çalışmadığını incelemektir. Çoğu katılımcıya göre farklı zamanlarda eğitime dahil olan teknolojik aletler farklı şekillerde eğitime entegre edilmiştir. Bunun nedeni bölgesel koşullar, sosyal ya da siyasi olaylar ve hatta özelde kurumsal farklılıklar bile olduğu sonucu çıkarılabilir. Fakat bu düşüncelerin yanı sıra örneğin akıllı tahta ve tabletlerin aynı şekilde eğitime entegre edildiğinden bahseden katılımcılar da vardır. Yukarıdaki sonuçlarda da tekrar görülebileceği gibi burada aynı şekilde entegre edilmesi denenilen akıllı tahta ve tablet denemelerinin olumlu çıktılar vermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktadan hareketle teknoloji entegrasyon hareketi tek bir bütün dahi olsa özel düzeyde her bir teknoloji ya da uygulama için kullanılacak teknoloji entegrasyon süreç yönetim modeli yeniden ve titizlikle ele alınması gerektiği yargısına ulaşılabilir.

Katılımcıların kurumlarına yapılan teknoloji alım süreçleriyle ilgili vermiş oldukları cevaplar incelenmiş ve sonuç olarak: katılımcılardan idareci olanların, genel anlamda teknoloji alım sürecine hakim oldukları fakat öğretmenlerin teknoloji alım sürecine dahil olmadıkları yönünde görüşler ağır bastığı görülmüştür. Bu konuda ulaşılan sonuçlardan bir diğeri ise teknoloji alım sürecinin talep etmek üzerine kurulu olduğu ve belirli durumlarda da özel kurumların bağışları ile farklılaşan bir sistem ile ilerlediği göze çarpmaktadır. Bu noktadan hareketle hem öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu ile ilgili farkındalıklarının artırılmasının önemli olduğu hem de kurumların bağımsız ve düzenli bir şekilde ihtiyaçlarının incelenmesi gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Aksi halde kişiden kaynaklanabilecek gözden kaçırımlar sisteminde gözünden kaçmış olacak ve çıktılar olumsuz etkilenecektir.

Katılımcılara öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu sürecinde almaları uygun görülen hizmet içi eğitimlerle ilgili düşünceleri ve önerileri sorulmuş ve sonuç olarak, hizmet içi eğitimlerin öğretmenleri teşvik edecek unsurlar içermesi gerektiği, yapılan seminer vb. etkinliklerin evrak üzerinden yapılması yerine uygulamaya yönelik olması vb. konuların önemli vurgulanmıştır. Çünkü başarılı bir teknoloji entegrasyonu süreci yönetilmesi için öğretmenlerin, sınıflarına teknoloji konusunda liderlik etmeleri, bu araçları kullanarak ilgiyi ve doğru/güncel bilgiye ulaşma yollarını öğrencilere aktarmalı ve etkili bir şekilde kullanıldığını ölçmesi gerekmektedir. Süreç için bu kadar kritik bir rolde olan öğretmenlerin nitelikli bir eğitimden geçirilmesi ve sürekli olarak güncellenmesi büyük öneme sahiptir. Aksi durumlarda ise teoride ne kadar sorunsuz bir model planlanırsa planlansın, günün sonunda sahada sürecin başarılı bir şekilde yürütülmesinin oldukça zor olacağı söylenebilir.

4.2. İkinci Aşama: Ölçek Sonuçlarına İlişkin Vardamsal İstatistikler

Çalışmanın bu kısmına geliştirilen ve uygulanan nicel ölçme aracı (ETES) vasıtasıyla elde edilen vardamsal istatistiklere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4. 2. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği (ETES) Altboyutlarının Normal Dağılımının İncelenmesi

Boyutlar	Çarpıklık	Basıklık
Analiz & Strateji	-.029	-.771
Yönetim & Organizasyon	-.436	-.381
Denetim & İyileştirme	-.520	-.500
Ölçek toplam	-.260	-.590

Normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı çarpıklık ve basıklık değerlerine göre tespit edilmiştir. George ve Mallery (2019) çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ve +2 aralığında olduğunda tek değişkenli normallik varsayımının kabul edilebileceğini belirtmektedir. Yukarıdaki Tablo 4.2.'de görüldüğü üzere ölçeğin alt boyutlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ve +2 değerleri arasında olduğu görüldüğünden tek değişkenli normallik varsayımının karşılandığı görülmüştür. Ölçek alt boyutlarına ilişkin bu sonuçlar, yapılacak analizlerde parametrik testlerin kullanılması için referans niteliği taşımaktadır.

Tablo 4. 3. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği (ETES) Altboyutlarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Standart Hata Değerleri

Boyutlar	<i>N</i>	$\bar{x}$	$Sh_{\bar{x}}$	<i>ss</i>
Analiz & Strateji	392	3.2194	.04201	.83166
Yönetim & Organizasyon	392	3.5337	.04737	.93791
Değerlendirme	392	3.5577	.05034	.99664
Ölçek toplam	392	3.4113	.04146	.82078

Tablo 4.3.'te görüldüğü üzere öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algıları 3,41 genel ortalama ile “yüksek” düzeyde gözlenmektedir. Ayrıca:

- Analiz & Strateji algıları $\bar{x}=3,21$ ortalama ile “Yüksek”,
- Yönetim & Organizasyon algıları $\bar{x}=3,53$ ortalama ile “Yüksek”,
- Değerlendirme algıları $\bar{x}=3,55$ ortalama ile “Yüksek” düzeyine denk geldiği bulgulanmıştır.

Tablo 4. 4. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>ss</i>	$Sh_{\bar{x}}$	<i>t</i> Testi		
						<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>
Analiz / Strateji	Kadın	190	3.35	.80	.05	3,21	390	,001*
	Erkek	202	3.08	.83	.05			
Yönetim / Organizasyon	Kadın	190	3.65	.91	.06	2,47	390	,014*
	Erkek	202	3.42	.95	.06			
Değerlendirme	Kadın	190	3.66	.98	.07	2,00	390	,046*
	Erkek	202	3.46	1.05	.07			
Ölçek toplam	Kadın	190	3.53	.80	.05	2,89	390	,004*
	Erkek	202	3.29	.81	.05			

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan 4.5.'te detayları verilen Bağımsız Grup T Testi Sonuçlarına göre tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiş ve bu farkın kadınlar lehine olduğu bulgulanmıştır. Sonuç olarak:

- Analiz & Strateji alt boyutunda farkın kadınlar lehine ($\bar{x}=3,35$; $p<,05$; $t=3,21$),
- Yönetim & Organizasyon alt boyutunda farkın kadınlar lehine ($\bar{x}=3,65$; $p<,05$; $t=2,47$),

- Denetim & İyileştirme alt boyutunda farkın kadınlar lehine ($\bar{x}=3,66$; $p<,05$; $t=2,00$) ve
- Ölçek toplamında da farkın yine kadınlar lehine ($\bar{x}=3,53$; $p<,05$; $t=2,89$) olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 5. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Yaş Grubu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve <i>ss</i> Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>ss</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Analiz / Strateji	20-24	8	3.14	0.97	G.Arası	3.304	6	.551		
	25-29	47	3.24	0.87	G.İçi	267.135	385	.694		
	30-34	59	3.18	0.84	Toplam	270.439	391			
	35-39	78	3.29	0.81					.794	.575
	40-44	80	3.26	0.83						
	45-49	41	3.36	0.70						
	50 ve üzeri	79	3.06	0.88						
Yönetim / Organizasyon	20-24	8	3.53	0.91	G.Arası	.898	6	.150		
	25-29	47	3.55	0.94	G.İçi	343.057	385	.891		
	30-34	59	3.50	1.03	Toplam	343.956	391			
	35-39	78	3.62	0.98					.168	.985
	40-44	80	3.48	0.80						
	45-49	41	3.52	0.95						
	50 ve üzeri	79	3.53	0.98						
Değerlendirm e	20-24	8	3.10	0.95	G.Arası	5.029	6	.838		
	25-29	47	3.51	1.08	G.İçi	383.349	385	.996		
	30-34	59	3.64	0.98	Toplam	388.377	391	388.377		
	35-39	78	3.72	0.85					.842	.538
	40-44	80	3.48	0.98						
	45-49	41	3.53	0.91						
	50 ve üzeri	79	3.51	1.15						
Ölçek toplam	20-24	8	3.24	0.91	G.Arası	1.631	6	.272		
	25-29	47	3.41	0.87	G.İçi	261.778	385	.680		
	30-34	59	3.41	0.86	Toplam	263.408	391			
	35-39	78	3.51	0.78					.400	.879
	40-44	80	3.39	0.78						
	45-49	41	3.45	0.75						
	50 ve üzeri	79	3.33	0.88						

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının yaş grubu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre öğretmenlerin yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 4.6.'da görüldüğü üzere tüm alt boyutlarda ve ölçek toplam puanlarında $p>,05$ hesaplanmıştır.

Tablo 4. 6. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının İdari Görev Durumu Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Analiz / Strateji	Var	47	3.59	.85	.12	3,26	390	,001*
	Yok	345	3.17	.82	.04			
Yönetim / Organizasyon	Var	47	3.84	.96	.14	2,42	390	,016*
	Yok	345	3.49	.93	.05			
Değerlendirme	Var	47	3.89	.89	.13	2,48	390	,014*
	Yok	345	3.51	1.00	.05			
Ölçek toplam	Var	47	3.77	.82	.12	2,99	390	,003*

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının idari görev durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan 4.7.'de detayları verilen Bağımsız Grup T Testi Sonuçlarına göre tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında idari görev durumu değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiş ve bu farkın idari görevi olan öğretmenler lehine olduğu bulgulanmıştır. Sonuç olarak:

- Analiz / Strateji alt boyutunda farkın idari görevi olanlar lehine ($\bar{x}=3,59$: $p<,05$: $t=3,26$),
- Yönetim / Organizasyon alt boyutunda farkın idari görevi olanlar lehine ($\bar{x}=3,84$: $p<,05$: $t=2,42$),
- Değerlendirme alt boyutunda farkın idari görevi olanlar lehine ($\bar{x}=3,89$: $p<,05$: $t=2,48$) ve
- Ölçek toplamında da farkın yine idari görevi olanlar lehine ($\bar{x}=3,77$: $p<,05$: $t=2,99$) olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 7. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Analiz / Strateji	1-5 yıl	213	3.21	0.83	G.Arası	7.146	4	1,78	2,62	0,34*
	6-10 yıl	77	3.44	0.87	G.İçi	263.293	387	,68		
	11-15 yıl	52	2.97	0.75	Toplam	270.439	391			
	16-20 yıl	34	3.18	0.75						
	21 ve üzeri	16	3.17	0.86						
Yönetim / Organizasyon	1-5 yıl	213	3.50	0.95	G.Arası	5.910	4	1,47	1,69	0,151
	6-10 yıl	77	3.76	0.65	G.İçi	338.046	387	,87		
	11-15 yıl	52	3.51	0.98	Toplam	343.956	391			
	16-20 yıl	34	3.31	1.13						
	21 ve üzeri	16	3.49	1.21						
Değerlendirme	1-5 yıl	213	3.47	1.02	G.Arası	12.821	4	3,20	3,30	0,01*
	6-10 yıl	77	3.92	0.78	G.İçi	375.556	387	,97		
	11-15 yıl	52	3.52	1.07	Toplam	388.377	391			
	16-20 yıl	34	3.44	0.85						
	21 ve üzeri	16	3.39	1.35						
Ölçek toplam	1-5 yıl	213	3.37	0.84	G.Arası	7.035	4	1,75	2,65	0,03*
	6-10 yıl	77	3.67	0.67	G.İçi	256.373	387	,66		
	11-15 yıl	52	3.29	0.81	Toplam	263.408	391			
	16-20 yıl	34	3.30	0.83						
	21 ve üzeri	16	3.33	1.02						

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının kurumda geçirdikleri süre değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin kurumda geçirdikleri süre gruplarına göre yönetim ve organizasyon alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Analiz / Strateji, Değerlendirme ve ölçek toplamında ise gruplar arasında farkın manidar olduğu görülmüştür ($p<,05$). Tespit edilen farkın hangi gruplar lehine olduğunu öğrenmek için Levene Testi sonuçları referans alınarak aşağıdaki Tablo 4.9.'da ve Tablo 4.10.'da verilen tamamlayıcı Post-Hoc testlerine başvurulmuştur.

Tablo 4. 8. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Analiz / Strateji Altboyut Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları

	Gruplar (i)	Gruplar (j)	$x_1 - x_2$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Analiz / Strateji Tukey HSD (Levene >,05)	1-5 yıl	11-15 yıl	0.24	0.13	0.31
		6-10 yıl	-0.23	0.11	0.23
		16-20 yıl	0.03	0.15	1.00
		25 ve üzeri	0.04	0.21	1.00
	6-10 yıl	1-5 yıl	0.23	0.11	0.23
		11-15 yıl	.47*	0.15	0.01*
		16-20 yıl	0.25	0.17	0.56
		25 ve üzeri	0.27	0.23	0.76
	11-15 yıl	1-5 yıl	-0.24	0.13	0.31
		6-10 yıl	-.47*	0.15	0.01*
		16-20 yıl	-0.22	0.18	0.75
		25 ve üzeri	-0.20	0.24	0.91
	16-20 yıl	1-5 yıl	-0.03	0.15	1.00
		6-10 yıl	-0.25	0.17	0.56
		11-15 yıl	0.22	0.18	0.75
		25 ve üzeri	0.02	0.25	1.00
	21 ve üzeri	1-5 yıl	-0.04	0.21	1.00
		6-10 yıl	-0.27	0.23	0.76
		11-15 yıl	0.20	0.24	0.91
		16-20 yıl	-0.02	0.25	1.00

Tukey HSD Testi sonuçlarının anlamlılık değerleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farkın sadece 6-10 yıl ve 11-15 yıl arasında kurumda süre geçiren öğretmenler arasında olduğu görülmektedir. Farkın yönü ise 6-10 yıl arası aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine olduğu bulgulanmıştır.

Tablo 4. 9. ETES Ölçeği Değerlendirme Altboyutu ve Ölçek Toplam Puanlarının Kurumda Geçen Süre Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Games-Howell Testi Sonuçları

	Gruplar (i)	Gruplar (j)	$x_1 - x_2$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Değerlendirme Games-Howell (Levene <,05)	1-5 yıl	6-10 yıl	-.45*	0.11	0.00*
		11-15 yıl	-0.05	0.16	1.00
		16-20 yıl	0.03	0.16	1.00
		25 ve üzeri	0.08	0.34	1.00
	6-10 yıl	1-5 yıl	.45*	0.11	0.00*
		11-15 yıl	0.40	0.17	0.15
		16-20 yıl	.48*	0.17	0.05*
		25 ve üzeri	0.53	0.35	0.56
	11-15 yıl	1-5 yıl	0.05	0.16	1.00
		6-10 yıl	-0.40	0.17	0.15
		16-20 yıl	0.08	0.21	0.99
		25 ve üzeri	0.13	0.37	1.00
	16-20 yıl	1-5 yıl	-0.03	0.16	1.00
		6-10 yıl	-.48*	0.17	0.05*
		11-15 yıl	-0.08	0.21	0.99
		25 ve üzeri	0.05	0.37	1.00
	21 ve üzeri	1-5 yıl	-0.08	0.34	1.00
		6-10 yıl	-0.53	0.35	0.56
		11-15 yıl	-0.13	0.37	1.00
		16-20 yıl	-0.05	0.37	1.00
Ölçek toplam Games-Howell (Levene <,05)	1-5 yıl	6-10 yıl	-.30*	0.10	0.02*
		11-15 yıl	0.08	0.13	0.97
		16-20 yıl	0.08	0.15	0.99
		25 ve üzeri	0.04	0.26	1.00
	6-10 yıl	1-5 yıl	.30*	0.10	0.02*
		11-15 yıl	.38*	0.14	0.04*
		16-20 yıl	0.38	0.16	0.15
		25 ve üzeri	0.35	0.27	0.70
	11-15 yıl	1-5 yıl	-0.08	0.13	0.97
		6-10 yıl	-.38*	0.14	0.04*
		16-20 yıl	-0.01	0.18	1.00
		25 ve üzeri	-0.04	0.28	1.00
	16-20 yıl	1-5 yıl	-0.08	0.15	0.99
		6-10 yıl	-0.38	0.16	0.15
		11-15 yıl	0.01	0.18	1.00
		25 ve üzeri	-0.03	0.29	1.00
	21 ve üzeri	1-5 yıl	-0.04	0.26	1.00
		6-10 yıl	-0.35	0.27	0.70
		11-15 yıl	0.04	0.28	1.00
		16-20 yıl	0.03	0.29	1.00

Games-Howell Testi sonuçlarının anlamlılık değerleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farkın Değerlendirme boyutu için 1-5 ve 6-10 yılları arasında 6-10 yıl arası aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine, 6-10 ile 11-15 arasında yine 6-10 yıl aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine istatistiksel olarak manidar düzeyde bir fark bulgulanmıştır.

Son olarak ölçek toplam puanları için Games-Howell Testi sonuçları incelendiğinde de Denetim ve İnceleme alt boyutuna benzer olarak 1-5 ve 6-10 yılları arasında 6-10 yıl arası aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine, 6-10 ile 15-20 grupları arasında yine 6-10 yıl aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 10. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Meslekte Geçen Süre Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

<i>f</i> , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Analiz / Strateji	1-5 yıl	66	3.25	0.87	G.Arası	2.591	4	.648		
	6-10 yıl	59	3.27	0.82	G.İçi	267.848	387	.692		
	11-15 yıl	61	3.30	0.77	Toplam	270.439	391		.936	.443
	16-20 yıl	102	3.26	0.86						
	21 ve üzeri	104	3.09	0.82						
Yönetim / Organizasyon	1-5 yıl	66	3.58	0.96	G.Arası	2.867	4	.717		
	6-10 yıl	59	3.64	0.94	G.İçi	341.088	387	.881		
	11-15 yıl	61	3.41	0.96	Toplam	343.956	391		.813	.517
	16-20 yıl	102	3.60	0.86						
	21 ve üzeri	104	3.46	0.99						
Değerlendirme	1-5 yıl	66	3.55	1.04	G.Arası	3.225	4	.806		
	6-10 yıl	59	3.69	0.95	G.İçi	385.152	387	.995		
	11-15 yıl	61	3.68	0.99	Toplam	388.377	391		.810	.519
	16-20 yıl	102	3.51	0.89						
	21 ve üzeri	104	3.46	1.10						
Ölçek toplam	1-5 yıl	66	3.43	0.87	G.Arası	1.846	4	.462		
	6-10 yıl	59	3.51	0.82	G.İçi	261.562	387	.676		
	11-15 yıl	61	3.44	0.84	Toplam	263.408	391		.683	.604
	16-20 yıl	102	3.43	0.76						
	21 ve üzeri	104	3.30	0.85						

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının meslekte geçen süre değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin meslekte geçirdikleri süre gruplarına göre alt boyutlarda ve ölçek toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Tablo 4. 11. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Branş Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup T Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $\bar{x}$	t Testi		
						t	Sd	p
Analiz / Strateji	Diğer Branşlar	355	3.59	1.20	.20	2.91	390	.004*
	Bilişim	37	3.18	.78	.04			
Yönetim / Organizasyon	Diğer Branşlar	355	3.87	1.24	.20	2.30	390	.022*
	Bilişim	37	3.50	.90	.05			
Değerlendirme	Diğer Branşlar	355	3.95	1.14	.19	2.54	390	.011*
	Bilişim	37	3.52	.97	.05			
Ölçek toplam	Diğer Branşlar	355	3.81	1.14	.19	2.85	390	.005*
	Bilişim	37	3.40	.79	.04			

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının branş değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan 4.12.'de detayları verilen Bağımsız Grup T Testi Sonuçlarına göre tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında branş değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiş ve bu farkın bilişim öğretmenleri lehine olduğu bulgulanmıştır. Sonuç olarak:

- Analiz / Strateji alt boyutunda farkın bilişim öğretmenleri lehine ($\bar{x}=3,59$: $p<,05$: $t=2,91$),
- Yönetim / Organizasyon alt boyutunda farkın bilişim öğretmenleri lehine ($\bar{x}=3,87$: $p<,05$: $t=2,30$),
- Değerlendirme alt boyutunda farkın bilişim öğretmenleri lehine ($\bar{x}=3,95$: $p<,05$: $t=2,54$) ve
- Ölçek toplamında da farkın yine bilişim öğretmenleri lehine ($\bar{x}=3,81$: $p<,05$: $t=2,85$) olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 12. Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci Ölçeği Puanlarının Kurum Kademesi Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Analiz / Strateji	Anadolu / Fen Lisesi	63	3.05	0.82	G.Arası	19.645	6	3.274		
	Meslek Lisesi	34	2.73	1.01	G.İçi	250.794	385	.651		
	Okulöncesi	20	3.41	0.81	Toplam	270.439	391			
	Ortaokul	78	3.51	0.79		19.645	6		5.026	.000*
	İlkokul	134	3.16	0.81						
	İmam - Hatip Lisesi	31	3.28	0.62						
	İmam - Hatip Ortaokulu	32	3.46	0.72						
Yönetim / Organizasyon	Anadolu / Fen Lisesi	63	3.53	0.80	G.Arası	6.201	6	1.033		
	Meslek Lisesi	34	3.25	1.04	G.İçi	337.755	385	.877		
	Okulöncesi	20	3.61	0.77	Toplam	343.956	391			
	Ortaokul	78	3.68	0.98					1.178	.317
	İlkokul	134	3.47	0.99						
	İmam - Hatip Lisesi	31	3.70	0.75						
	İmam - Hatip Ortaokulu	32	3.54	0.98						
Değerlendirme	Anadolu / Fen Lisesi	63	3.47	0.89	G.Arası	11.385	6	1.897		
	Meslek Lisesi	34	3.29	1.05	G.İçi	376.993	385	.979		
	Okulöncesi	20	3.83	1.01	Toplam	388.377	391			
	Ortaokul	78	3.73	1.03					1.938	.074
	İlkokul	134	3.44	1.05						
	İmam - Hatip Lisesi	31	3.65	0.78						
	İmam - Hatip Ortaokulu	32	3.84	0.92						
Ölçek toplam	Anadolu / Fen Lisesi	63	3.32	0.72	G.Arası	11.571	6	1.928		
	Meslek Lisesi	34	3.05	0.93	G.İçi	251.837	385	.654		
	Okulöncesi	20	3.59	0.79	Toplam	263.408	391			
	Ortaokul	78	3.62	0.85					2.948	.008*
	İlkokul	134	3.33	0.84						
	İmam - Hatip Lisesi	31	3.51	0.60						
	İmam - Hatip Ortaokulu	32	3.60	0.77						

Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının kurum kademesi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin kurum kademe gruplarına göre Yönetim / Organizasyon ile Değerlendirme alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Analiz / Strateji ve ölçek toplamında ise gruplar arasında farkın manidar olduğu görülmüştür ($p < .05$). Tespit edilen farkın hangi gruplar lehine olduğunu öğrenmek için Levene Testi sonuçları referans alınarak aşağıdaki Tablo 4.14.'te ve Tablo 4.15.'te verilen tamamlayıcı Post-Hoc testlerine başvurulmuştur.

Tablo 4. 13. ETES Ölçeği Analiz / Strateji Puanlarının Kademe Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları

Gruplar (i)	Gruplar (j)	$\chi_1 - \chi_2$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Anadolu / Fen Lisesi	Meslek Lisesi	.33	.17	.486
	Okulöncesi	-.35	.21	.607
	Ortaokul	-.45*	.14	.017*
	İlkokul	-.10	.12	.980
	İmam - Hatip Lisesi	-.22	.18	.867
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.41	.18	.222
Meslek Lisesi	Anadolu / Fen Lisesi	-.33	.17	.486
	Okulöncesi	-.68*	.23	.046*
	Ortaokul	-.77*	.17	.000*
	İlkokul	-.43	.15	.084
	İmam - Hatip Lisesi	-.55	.20	.091
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.73*	.20	.004*
Okulöncesi	Anadolu / Fen Lisesi	.35	.21	.607
	Meslek Lisesi	.68*	.23	.046*
	Ortaokul	-.10	.20	.999
	İlkokul	.25	.19	.854
	İmam - Hatip Lisesi	.13	.23	.998
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.06	.23	1.000
Ortaokul	Anadolu / Fen Lisesi	.45*	.14	.017*
	Meslek Lisesi	.77*	.17	.000*
	Okulöncesi	.10	.20	.999
	İlkokul	.34*	.11	.041*
	İmam - Hatip Lisesi	.23	.17	.834
	İmam - Hatip Ortaokulu	.04	.17	1.000
İlkokul	Anadolu / Fen Lisesi	.10	.12	.980
	Meslek Lisesi	.43	.15	.084
	Okulöncesi	-.25	.19	.854
	Ortaokul	-.34*	.11	.041*
	İmam - Hatip Lisesi	-.12	.16	.990
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.31	.16	.457

Tukey HSD Testi sonuçlarının anlamlılık değerleri incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farkın Analiz / Strateji boyutunda:

- Anadolu/Fen Lise öğretmenleri ile ortaokul öğretmenleri arasında, ortaokul öğretmenleri lehine,
- Meslek Lisesi öğretmenleri ile Okulöncesi, Ortaokul ve İmam-Hatip Ortaokulu öğretmenleri arasında Meslek Lisesi öğretmenlerinin aleyhine,
- Ortaokul öğretmenleri ile ilkokul öğretmenleri arasında, ortaokul öğretmenleri lehine istatistiksel olarak manidar düzeyde bir fark bulgulanmıştır.

Tablo 4. 14. ETES Ölçeği Toplam Puanlarının Kademe Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Tukey HSD Testi Sonuçları

Gruplar (i)	Gruplar (j)	$x_1 - x_2$	$Sh_{\bar{x}}$	p
Anadolu / Fen Lisesi	Meslek Lisesi	.27	.17	.707
	Okulöncesi	-.28	.21	.839
	Ortaokul	-.31	.14	.272
	İlkokul	-.01	.12	1.000
	İmam - Hatip Lisesi	-.19	.18	.928
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.28	.18	.672
Meslek Lisesi	Anadolu / Fen Lisesi	-.27	.17	.707
	Okulöncesi	-.54	.23	.206
	Ortaokul	-.57*	.17	.010
	İlkokul	-.28	.16	.530
	İmam - Hatip Lisesi	-.46	.20	.242
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.55	.20	.084
Okulöncesi	Anadolu / Fen Lisesi	.28	.21	.839
	Meslek Lisesi	.54	.23	.206
	Ortaokul	-.03	.20	1.000
	İlkokul	.26	.19	.831
	İmam - Hatip Lisesi	.08	.23	1.000
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.01	.23	1.000
Ortaokul	Anadolu / Fen Lisesi	.31	.14	.272
	Meslek Lisesi	.57*	.17	.010
	Okulöncesi	.03	.20	1.000
	İlkokul	.29	.12	.146
	İmam - Hatip Lisesi	.11	.17	.995
	İmam - Hatip Ortaokulu	.02	.17	1.000
İlkokul	Anadolu / Fen Lisesi	.01	.12	1.000
	Meslek Lisesi	.28	.16	.530
	Okulöncesi	-.26	.19	.831
	Ortaokul	-.29	.12	.146
	İmam - Hatip Lisesi	-.18	.16	.923
	İmam - Hatip Ortaokulu	-.27	.16	.624

Son olarak ölçek toplam puanları için Tukey HSD Testi sonuçları incelendiğinde ortaokul öğretmenleri ile meslek lisesi öğretmenleri arasında ortaokul öğretmenleri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$).

4.2.1. İkinci Aşama Bulgularının Özet Yorumları

Bu kısımda uzman görüşleri, literatür taraması ve yapılan nitel araştırma bulgularından yola çıkılarak geliştirilen Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeğinin saha uygulamasına ilişkin elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Elde edilen temel sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeği puanlarının

cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için eldeki veriler incelenmiş ve sonuç olarak ölçeğin tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiş ve bu farkın kadınlar lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Öğretmenlerin Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreci (ETES) ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için eldeki veriler incelenmiş ve sonuç olarak ölçeğin tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında yaş değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

- Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının idari göreve sahip olma durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analizlerin sonuçlarına göre ölçeğin tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Farklı idari görevi olan öğretmenler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Süreç yönetimi konularının genellikle okul müdür ve müdür yardımcılarının katılımı ile yapıldığı göz önünde bulundurulursa elde edilen sonuç anlam kazanmaktadır. Benzer sonuç araştırmanın nitel kısmından elde edilen yöneticilerin, idari görevi olmayan öğretmenlere göre teknoloji alımlarında daha aktif rol aldıkları bulgusu ile de paralellik gösterdiği söylenebilir.

- Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının kurumda geçirdikleri süre değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analizlerin sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin kurumda geçirdikleri süre gruplarına göre yönetim ve organizasyon alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Analiz / Strateji, Değerlendirme ve ölçek toplamında ise gruplar arasında farkın manidar düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

- Analiz / Strateji boyutunda anlamlı farkın sadece 6-10 yıl ve 11-15 yıl arasında kurumda süre geçiren öğretmenler arasında ve 6-10 yıl süre ile kurumda bulunan öğretmenler lehine olduğu görülmektedir.

- Değerlendirme boyutu için gruplar arasında anlamlı farkın 1-5 ve 6-10 yılları arasında 6-10 yıl arası aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine, 6-10 ile 11-15 arasında da yine 6-10 yıl aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine istatistiksel olarak manidar düzeyde bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Son olarak ölçek toplam puanları sonuçlar incelendiğinde 1-5 ve 6-10 yılları arasında 6-10 yıl arası aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine, 6-10 ile 15-20 grupları arasında yine 6-10 yıl aynı kurumda süre geçiren öğretmenler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

- Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının meslekte geçen süre değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analiz sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin meslekte geçirdikleri süre gruplarına göre alt boyutlarda ve ölçek toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır.

- Öğretmenleri bilişim ve diğer branşlar olarak iki gruba ayırdığımızda eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve sonuçlara göre tüm alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında branş değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın bilişim branşlarındaki öğretmenler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının kurum kademesi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan analizlerin sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin kurum kademe gruplarına göre Yönetim / Organizasyon ile Değerlendirme alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı, Analiz / Strateji ve ölçek toplamında ise gruplar arasında farkın manidar olduğu görülmüştür.

- Analiz / Strateji boyutunda: Anadolu/Fen Lise öğretmenleri ile ortaokul öğretmenleri arasında, ortaokul öğretmenleri lehine, Meslek Lisesi öğretmenleri ile Okulöncesi, Ortaokul ve İmam-Hatip Ortaokulu öğretmenleri arasında Meslek Lisesi öğretmenlerinin aleyhine, Ortaokul öğretmenleri ile ilkokul öğretmenleri arasında, ortaokul öğretmenleri lehine istatistiksel olarak manidar düzeyde bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak ölçek toplam puanları için ortaokul öğretmenleri ile meslek lisesi öğretmenleri arasında ortaokul öğretmenleri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

4.3. Modelinin Geliştirilmesi İçin Alınan Uzman Görüşlerine İlişkin Bulgular

Bu çalışma kapsamında literatür takip edilerek yapılan nitel ve nicel çalışmalardan elde edilen bulgular bir model önerisi sunabilmek amacıyla sentezlenmiştir. Bu amaca yönelik eğitim teknolojilerinin entegrasyonu yapılırken yönetilecek sürecin sağlıklı ilerleyebilmesi için bir süreç yönetimi ve model önerisi taslağı hazırlanmıştır.

4.3.1. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Modelinin Yapısı ve Felsefesi

Eğitime entegre edilebilecek bir teknolojinin kendini göstermesini takiben yönetici/yöneticiler, bu teknolojinin mevcut eğitim teknolojileri felsefelerine ve bulundukları kültür yapısına uygunluğunu ya da bunlara artı değer katıp katmayacağını sorgularlar. Cevap olumlu ise teknoloji ilkelerine uygunluğunu kontrol ederler. Teknoloji uygulanabilir olarak kabul edilir ise model seçimi ve modelin yeniden yapılandırılması için araştırmalar yapılır ve son olarak çevre ile sürekli etkileşimi de hesaba katılarak entegrasyon süreci başlar ve yönetim döngüsü içerisinde denetlenir, raporlanır böylece entegrasyon süreci tamamlanır.

Bu araştırmada problem olarak işaret edilen teknoloji entegrasyon süreçleri ideal olarak nasıl yönetilmelidir sorusuna cevap vermek için öncelikle eğitimde teknoloji entegrasyonu ve ilişkili olduğu literatür, araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde derlenmiştir. Toplanan bilgiler ışığında teknoloji entegrasyonu yapılırken yönetici ve uygulayıcı konumunda olan katılımcılardan oluşan bir örneklem üzerinde nitel araştırmalar yapılarak mevcut durum ve ideal öneriler toplanmıştır. Elde edilen bulgulardan hareketle öğretmenlerin teknoloji entegrasyon süreçlerinin yönetimine ilişkin algılarını ölçen bir ölçek geliştirmesi yapılarak saha araştırması yapılmıştır. Son olarak nicel bulgular da değerlendirilerek aşağıdaki özelliklere sahip bir eğitim teknolojileri entegrasyon modeli geliştirilmiştir:

- Empirik temel
- Kültüre uygunluk
- Esneklik
- Proje temelli yaklaşım
- Uluslararası standart ve modeller ile uyum

Yukarıdaki özelliklerde görüldüğü üzere geliştirilen model; bilimsel temelleri olan, uygulanacağı yerin ve zamanın kültürel yapısını dikkate alan, teknolojinin ölçeği,

kapsamı, türü ve uygulamanın başlayacağı yönetim seviyelerine göre esneklik gösterebilen, uluslararası standart ve modeller ile uyumlu ve proje yönetim temelli bir yaklaşımdır.

Araştırma kapsamında geliştirilen model taslağının eğitim teknolojileri entegrasyon modelinin yapısı ve felsefesi için verdikleri geri bildirimler dikkate alındığında uzmanlarının büyük çoğunluğu modelin yapısı ve felsefesinin taslakta sunulduğu şekilde nihai modelde verilmesini uygun görmüşlerdir. Uzmanların eğitim teknolojileri entegrasyon modelinin yapısı ve felsefesi hakkında hazırlanan taslağa ilişkin örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“... burada zaten en son maddeniz standartlara uygunluk zaten olmazsa olmaz bir şey, literatür ve akademi tarafından ters reaksiyon almaması için. Diğer modellerden sizi ayıran empirik temelli olması, bazıları teorik temele dayanıyor böyle bir avantajınız var. İkincisi de kültüre uygunluk özelliği sizin için bir avantaj...” (U5).

“... esneklik kısmını tam olarak ilk bakışta anlayamadım örgütsel çeviklik adına bir şeyler var mı ya da proje temelli yaklaşım agile modelini destekliyor mu detaylandırmanı öneririm, ya da uluslararası modeller kısmında hangi modelleri baz aldığını karşılaştırma olarak belirtebilirsin ama genel olarak dört madde de güzel...” (U6).

4.3.2. Teknoloji Entegrasyon İlkeleri

Araştırmada elde edilen tüm bilgiler ve bulgular derlendiğinde eğitim teknolojileri entegrasyonu yapılırken karar verici konumda bulunan yöneticilerin sorgulaması gereken birtakım eğitim teknolojisi ilkeleri belirlenmiştir. Farklı bir alanda uygulaması olan bir teknolojinin ya da piyasa tarafından bizzat eğitim teknolojisi olarak geliştirilmiş yeni bir ürün/uygulamanın mevcut eğitim sistemine entegresi gündeme geldiğinde eğitim öğretim faaliyetleri üzerinde artı değer oluşturması vaadi vardır. Bu vaadi uygulamaya aşamasına geçirmeden önce diğer teknoloji kabul ilkelerine de uygunluğu gözetilmelidir. Her durumda tüm ilkelere uygun bir teknoloji gündemde olmayabilir. Bu gibi durumlarda ilkelerin hepsini sağlamasa da çoğunluğuna uygunluğu sorgulanmalıdır. Aşağıdaki ilkelere örnek teşkil etmesi için 100 puan üzerinden 10’ar puan verilmiştir. Örneğin bir eğitim teknolojisi gündeme geldiğinde normal şartlar altında ilke skorlaması sonucunda 60 puanın altında kalan bir eğitim teknolojisinin entegrasyon sürecine başlanıp başlanılmayacağı yeniden gündeme alınarak değerlendirilebilir. Ya da o andaki durum değerlendirmesi ile ilkelerin karar verme aşamasındaki ağırlıkları yeniden düzenlenerek skorlama yapılabilir. Sonuç olarak ideal koşullarda bir eğitim teknolojisinin istendik olarak aşağıdaki ilkelere uygun olması beklenmektedir.

- Pedagojik açıdan faydalı olmak (10 Puan)
- Eğitim kalitesine katkı sağlamak (10 Puan)
- Fırsat eşitliğine katkı sağlamak (10 Puan)
- Sürdürülebilir ve esnek olmak (10 Puan)
- İktisadilik (10 Puan)
- Kullanım kolaylığı (10 Puan)
- Erişime uygun olmak (10 Puan)
- Denetlenebilir olmak (10 Puan)
- Sürekli öğrenmeyi desteklemek (10 Puan)
- Kişiselleştirilebilir olmak (10 Puan)

Pedagojik açıdan faydalı olmak: İlgili teknoloji K12 düzeyinde eğitim alan çocuğun eğitiminde ve yetiştirilmesinde veliye ve öğretmenlere destek olmalı ve sağlıklı bir gelecek nesil yetiştirilmesine katkı sağlamalıdır. Tam aksi durumlara yol açmayacağının da bilimsel olarak araştırılmış olması gerekmektedir.

Eğitim kalitesine katkı sağlamak: Bir eğitim teknolojisi, eğitimde kalite olarak ifade edilen; “yapılan uygulamaların başarı vaadini ve milli eğitim amaçlarında yer alan kriter ve hedeflerine uygun mezunların yetişmesi durumunu değerlendiren sistemlere” katkı sağlamalıdır.

Fırsat eşitliğine katkı sağlamak: Bir eğitim teknolojisi, dahil edilmesi planlanan öğretim programındaki tüm öğrencilere eşit ya da eşdeğer alternatifler sunulmalı ve eşit şekilde performanslarını değerlendirebilir olması gerekmektedir.

İktisadilik: Bir eğitim teknolojisi alternatif araçlar ve geleneksel öğretime göre daha ekonomik yani daha az maliyetli olmalıdır. Diğer bir açıdan konvansiyonel yöntemlerde alternatifi olmayan bir eğitim teknolojisi gündeme geldiğinde en düşük maliyetlerle, en kısa süre içinde, en fazla davranış değişikliği oluşturmayı vaat etmeli ve ekonomi biliminin nimet-külfet ilişkisini gözetmelidir.

Sürdürülebilir ve esnek olmak: Eğitim teknolojileri katkı sağlaması planlanan müfredatın tümünü kapsamalı ve her türlü kaynağın uygun şekilde kullanılabileceğini güvence altına almalıdır. Bir eğitim teknolojisi farklı sınıf ve müfredatlar için kullanılmak üzere ortak paylaşıma uygun şekilde esnek olmalıdır. Diğer bir ifade ile eğitim teknolojileri kısıtlı bir alan ya da zaman dilimi için kullanılıp sonrasında atıl duruma gelmemelidir. Değişen çevre faktörlerine göre güncellenebilir ve esnek bir donanım/yazılım yapısında

geliştirilmiş olmalıdır. Ayrıca diğer bağlı olacağı güncel teknolojiler ile uzun süre senkron çalışabilmeyi vaat etmelidir.

Kullanım kolaylığı: İlgili ilke başlığından da anlaşılacağı üzere bir eğitim teknolojisi, hem son kullanıcı olan öğretmen ve öğrenciler için ilk kullanım öğrenmesinin kolay hem de süreçte uygulama ve geliştirme yapılabilmesinin kolay olması gerekmektedir.

Erişime uygun olmak: Eğitim teknolojileri tüm öğretmen ve öğrenciler tarafından erişilebilir olmalıdır. Aynı zamanda engelli öğrencilerin de kullanımına uygun şekilde uyarlanabilmeli ve gruplar arasında dezavantaj oluşturmaması gerekmektedir.

Denetlenebilir olmak: Gündemde olan teknoloji belirli teknik güvenlik ve kişisel verilerin gizliliği vb. kuralları ihlal etmediği sürece bağımsız şekilde denetlenebilmeli ve hesap verilebilir olmalı ve etik açıdan uygunluğu gözlemlenebilir olmalıdır. Ayrıca ilgili teknolojinin sunması beklenen faydanın bilimsel olarak ölçülebilir olması gerekmektedir.

İleri öğrenmeleri desteklemek: Eğitim teknolojileri öğrencilere yaşamlarını iyileştirmek için kullanacakları bilgi, yetkinlik ve becerilerinin sürekli olarak nasıl güncel tutacakları ve önceki öğrenmeleri ile bağlantı kurabilecekleri konusunda stratejik olarak destek olmalıdır.

Kişiselleştirilebilir olmak: Eğitim teknolojileri farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin kullanımına uygun olması açısından kişiselleştirilebilir olmalıdır. Öğrenme hızları birbirinden farklı öğrencilere göre uyarlanabilmeli ve belirli konularda derinlemesine öğrenme yapmak isteyen kullanıcılar için daha ileri düzey bilgiler, problemler, içerikler ile de adaptif öğrenme seçeneği sunabiliyor olması ise ilgili teknolojinin kabulü için tercih sebebi olarak değerlendirilmelidir.

Araştırma kapsamında geliştirilen model taslağının eğitim teknolojileri entegrasyon ilkeleri başlığı için verdikleri geri bildirimler dikkate alındığında uzmanların yarısı ilkelerin aynen kalmasını, 4 tanesi aynı ilkelerin farklı şekilde ifade edilebileceğini, bir tanesi de minör bazı değişiklikler yapılabileceği yönünde görüş bildirerek nihai modelde yer almasını uygun görmüşlerdir. Uzmanların eğitim teknolojileri entegrasyon ilkeleri için hazırlanan taslağa ilişkin örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“...mesela buradaki kavramların çoğunu biliyoruz belki daha önce gördük ama bu konunun literatüründe böyle bir listede bunu bir checklist olarak da sunabilirsiniz bu da sizin bir katkınız aslında sonuçta bunları bir araya getirmeniz de çok önemli bunu da ifade etmenizi öneririm, güzel olmuş bu bir checklist olarak da kullanılabilir ileride insanlar tarafından, ileride kendisi ayrı bir değerlendirme ölçeği olabilir...”
(U2).

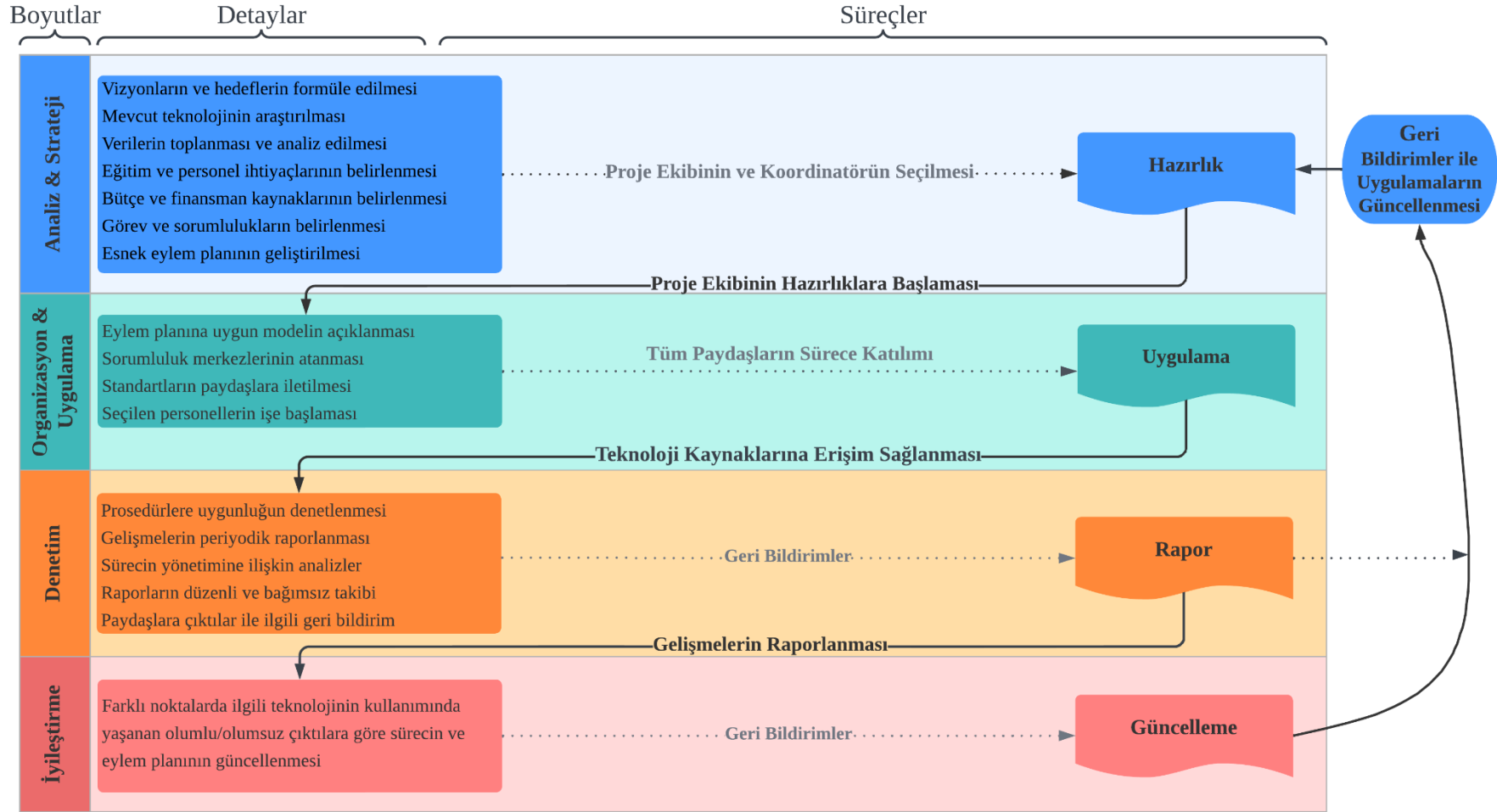
“... sürekli öğrenmeyi desteklemek ilkesini gördüğümde ilk aklıma gelen şey yaşam boyu öğrenme oldu anlattığınızdan yola çıkarak sürekli öğrenme yerine disiplinler arası, derslerin birbiriyle bağlantılı olup da kendini geliştirdiği o tarz bir başlık altında ele alabilirsiniz diye düşünüyorum...” (U3).

4.3.3. Teknoloji Entegrasyon Modeli

Bu araştırmada Türkiye’de okullarda eğitim teknolojileri entegrasyonu yönetimine ilişkin bir model önerisi sunulmaktadır. Yapılan tüm yerli yabancı literatür okumaları, saha araştırmaları ve son olarak yapılan uzman görüşmeleri neticesinde çalışmada teknoloji entegrasyon sürecinin nasıl planlanacağı, yönetileceği ve değerlendirileceği ile ilgili birtakım yargılara varılmıştır. Bu yargılar sonucunda bir model önerisi hazırlanması için yeterli doygunluğa ulaşan bilgilerden yola çıkılarak hazırlanan model önerisinin dört boyutta değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Bunlar Analiz-Strateji, Yönetim-Organizasyon Denetim ve İyileştirme boyutlarıdır. Bu boyutlar ve süreç akışı ideal olan bir eğitim teknolojileri entegrasyon sürecinin yönetilmesine uygun hazırlanmış olup uygulamanın yapılacağı ölçek ve yönetim seviyesine göre esneklikler gösterebilir. Özetle başarılı bir teknoloji entegrasyon süreci yönetilebilmesi için;

- Teknolojinin ilkelere uygunluğun denetlenmesi,
- Görev sorumluluklar doğru tanımlanması,
- Uygun yapılandırılmış bir modelde sürecin başlaması,
- Entegrasyonun raporlanabilir ve denetlenebilir bir yapıda tamamlanması gerekmektedir.

Eğitimde Teknoloji Entegrasyon Yönetim Modeli



Şekil 4. 1. Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetim Şeması (ETey Modeli)cc

Yukarıdaki diyagram genel anlamda ideal bir eğitim teknoloji entegrasyonu yönetim sürecini ele almaktadır.

Öğretme ve öğrenmeyi desteklemek ve geliştirmek için teknolojinin kullanılması anlamına gelen eğitim teknolojileri okullara entegre etme süreci, okulların özel ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirleme, uygun teknoloji araçlarını ve kaynaklarını seçme, teknolojiyi sınıfta uygulama ve etkililiğini değerlendirme dahil olmak üzere bir dizi farklı adımı içerebilir. Teknolojileri eğitime entegre ederken, sınıfın özel ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirleyerek başlamak önemlidir. Bu, teknolojinin en faydalı olabileceği alanları belirlemek için bir ihtiyaç değerlendirmesi yürütmenin yanı sıra öğrencinin öğrenmesi ve başarısı için özel hedefler belirlemeyi içerebilir. İhtiyaçlar ve hedefler belirlendikten sonra, bir sonraki adım uygun teknoloji araçlarını ve kaynaklarını seçmektir. Bu, farklı eğitim teknolojisi seçeneklerinin araştırılmasını ve sınıfın ihtiyaçları ve hedefleri ile uyumlu araçların seçilmesini içerebilir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin teknolojinin etkin bir şekilde nasıl kullanılacağı konusunda eğitilmesini de kapsayabilir. Bir sonraki adım, teknolojiyi sınıflarda uygulamaktır. Bu, öğretme ve öğrenmeyi desteklemek ve geliştirmek için teknolojiyi kullanmayı ve teknolojiyi kullanmayı öğrenirken öğretmenlere ve öğrencilere destek ve rehberlik sağlamayı içerebilir. Son olarak, eğitim teknolojileri entegrasyonunun etkinliğini değerlendirmek önemlidir. Bu, öğrencinin öğrenmesi ve başarısı hakkında veri toplamanın yanı sıra öğretmenlerden ve öğrencilerden teknolojiyi kullanma deneyimleri hakkında geri bildirim istemeyi içerebilir. Bu bilgiler, entegrasyon sürecinde ayarlamalar ve iyileştirmeler yapmak için kullanılabilir. Eğitimde teknoloji entegrasyonu geniş çerçevede anlaşıldıktan sonra teknoloji entegrasyon ilkelerine uygunluk hususu, paydaşların görev/sorumlulukları ve son olarak entegrasyonun ulusal mı yoksa okul düzeyinde mi yapılacağı dikkate alınarak hareket edilebilir. Uygulanacak ölçeğin eğitim teknolojilerine bakış açısı ve kültürel altyapıları ile uyumu, çevrenin ve paydaşların sürekli etkileşim halinde olması, raporlanabilir ve denetlenebilir bir süreç yönetiminin nasıl olacağı, bağımsız denetimlerin ve geri bildirimlerin nasıl dikkate alınacağı, yönetimin süreçte yakın takibinin nasıl sağlanacağı gibi konulara göre süreç yeniden yapılandırılabilir.

4.3.3.1. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Süreçleri (ETE-PYM)

Eğitim teknolojilerinin okula entegre edilmesi ile yeni eğitim teknikleri geliştirilebilir, mevcut teknikler tedavülden kalkabilir ya da yeni teknoloji ile yer değiştirebilir. Farklı bir ifade ile teknolojinin eğitimde gündeme gelmesi endüstri yönetiminde olduğu gibi bir

değişim/dönüşüm projesi gibi de ele alınabilir. Bu çalışmada elde edilen tüm literatür ve saha çalışmaları ışığında çıktı olarak entegrasyon süreci bir proje yönetim modeli ile yönetilebilmesi için 5 aşamadan oluşan bir süreç yönetim modeli geliştirilmiştir.

4.3.3.1.1. Teknoloji Lideri ve Proje Ekibinin Seçilmesi

Proje ekibi oluşturulurken çekirdek ekipte olacak kişilerin birtakım yeterliliklere sahip olması beklenmektedir. Bazı durumlarda bu yeterliliklerin birkaçı aynı kişi üzerinde de olabilir. Ekipte aşağıdaki görevlere uygun kişiler yer alı r:

- İlgili teknolojiyi öğretebilen ve güncelliğini denetleyebilen,
- Eğitsel materyalleri temin ve koordine edebilen,
- Altyapı ihtiyaçlarını belirleyip gerekli aksiyonları başlatabilen,
- Paydaşlar ile iletişimi sağlayabilen ve geri bildirimleri raporlayabilen,
- Fon ve kaynak gereksinimleri ayrıca harcama planlarını yapabilecek finansal beceriye sahip ve son olarak,
- Yukarıdaki tüm görev ve sorumlulukları planlayabilecek vizyona sahip bir teknoloji lideri ya da farklı bir ifade ile proje koordinatörü olmalıdır.

4.3.3.1.2. Proje Ekibinin Hazırlıklara Başlaması

- Merkezi idarenin okulun yöneticilerine ve proje liderine (Proje liderinin okulda idari görevi olmadığı durumlar için) desteği bu aşamada başlamad ır.
- Gerekli çalışma ortamı, kaynağı ve mesai/ders saatleri gibi planlamaları için yeterli inisiyatifin verilmesi.
- Tüm sürecin takip edilebileceği, görevli kişilerin sorumluluk ve üzerindeki işleri bir takvim üzerinden takip edip, raporlayabileceği bir proje takip sistemi üzerinde mutabık kalınması ,
- İlgili teknolojinin okulun ve bağlı bulunduğu eğitim sisteminin kültürel özellikleri ile öğretmenin yapısal ve kültürel özellikleri arasındaki uyumu incelenir.
- İlgili teknolojinin pedagojik olarak fayda sağlayıp sağlamayacağı adına araştırmalar yürütmek,
- Yeni eğitim teknolojisinin öğretim ilkelerini ve öğretim stratejilerini nasıl destekleyeceğinin netleştirilmesi,
- Yeni eğitim teknolojisi ile öğrencilerin verimlilik, işbirlikçi öğrenmeye uygunluk, daha yüksek akademik başarı elde etme, yüksek motivasyona sahip olma ve olumlu tutumlar geliştirme vb. alanlarda edinecekleri pozitif faydaların incelenmesi

4.3.3.1.3. Tüm Paydaşların Sürece Katılımı

- Tüm paydaşlar kendileri için belirlenmiş görev ve sorumluluklar ile ilgili proje ekibinin iletişim sorumlusu ve proje liderinin denetiminde bilgilendirilir.
- Kolektif bir çalışma kültürü başlatılması adına çalışmalar yürütmek.

4.3.3.1.4. Teknoloji Kaynaklarına Erişim Sağlanması

- Bu aşamada ilgili proje ekibi, teknoloji uzmanları ve öğretmenler teknolojiye sahiptirler (Gerekli donanım, lisans, abonelik gibi hizmetlerin temin edilmesi).
- Teknolojiyi kullanacak olan paydaşlar tedarikçi desteği ile hem yeni teknoloji hakkında hem pedagojik faydaları hakkında hem de entegrasyon sürecini nasıl yönetecekleri hakkında eğitimler almaya başlarlar (öğretmenin teknolojik ve pedagojik alan bilgisi iyileştirilir).
- Bu noktada devam eden süreçlerin başarı açısından uygulanıcıları yeterli desteği aldıkları proje ekibi tarafından yakından takip edilmesi gerekmektedir.

4.3.3.1.5. Gelişmelerin Raporlanması ve Uygulamaların Güncellenmesi

- Teknolojinin aktif kullanılmaya başlandığı andan itibaren eksiklikler, iyi uygulamalar kayıtl altına alınır.
- Alınan geri bildirimler hesap verilebilirlik ilkesine uygun şekilde paydaşlar ile paylaşılır.
- Uygulamalarda geliştirme yapılabilmesi adına hazırlanan raporlar proje ekibinde toplanır.
- Uygulanıcı konumunda olanlar (öğretmenler) farklı noktalarda ilgili teknolojinin kullanımıyla yaşanan olumlu/olumsuz çıktıları hakkında periyodik olarak güncellenmelidir.
- Öğretmenler için ihtiyaç halinde destek alabilecekleri sürekli yardım ortamları sağlanmalıdır.

Proje ekibi yukarıdaki 5 aşama için bir araya geldikten sonra takip sistemlerinde yaşanan darboğazları görecektir ve anında aksiyon alabileceklerdir. Sürecin sonunda öğrenci ve öğretmenlerin yeni teknolojinin eğitim sistemine dahil olması ile motivasyonlarının artması, okuldaki her öğrenci ve öğretmenler için eğitim felsefelerine ve kültüre uygun standartları sağlaması ve son olarak öğretme ve öğrenme ortamına teknoloji planlı bir biçimde yerleştirmesi beklenmektedir. Böylece teknoloji entegrasyon süreci başarılı tamamlanmış olacaktır.

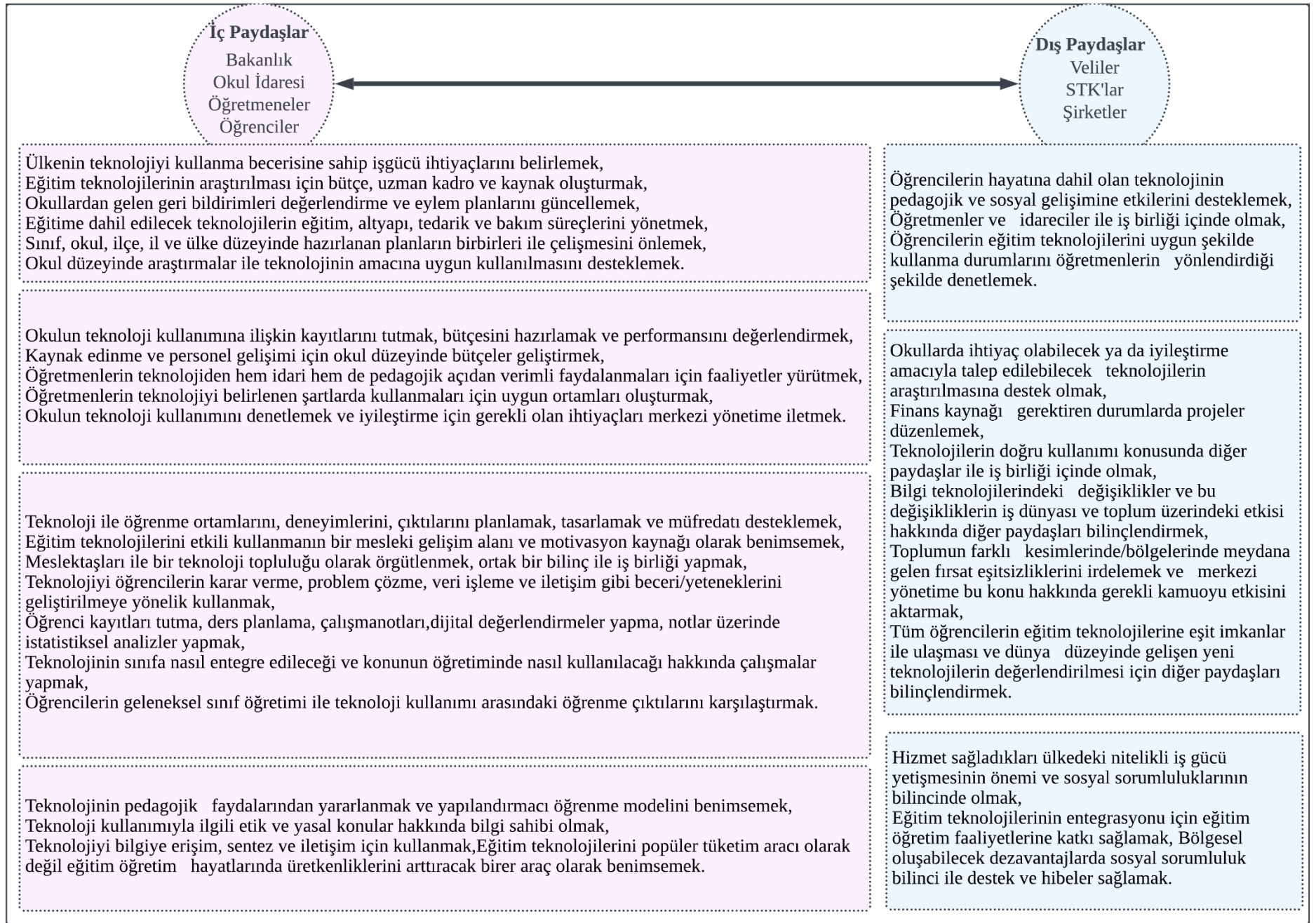
Araştırma kapsamında geliştirilen model taslağını n eğitim teknolojileri entegrasyon modeli başlığı için verdikleri geri bildirimler dikkate alındığında uzmanlarını n büyük çoğunluğu modin taslakta sunulduğu şekilde nihai modelde verilmesini uygun görmüşlerdir. Uzmanların eğitim teknolojileri entegrasyon modeli için hazırlanan taslağa ilişkin örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“... model kendi içerisinde bir bütünlük oluşturuyor belki bazı ufak tefek düzenlemeler yapılabilir. Sizin de tartıştığınız konu yani biz Türkiye için ulusal bir model mi öneriyoruz yoksa okul bazlı bir model mi öneriyoruz bu sorgulamayı yapmışsınız ve tek modelde kalmışsınız çünkü şu gerçeikle karşı karşıya kalmışsınız Türkiye merkezi sistem ve okulların mali ve uygulama değişiklikleri yapma açısından çok bir inisiyatifi yok”(U4).

“... burada mevcut teknolojilerin araştırmasından önce amaç ve bağlamın sorgulanması, ihtiyaçların belirlenmesi için vizyon ve hedeflerin belirlenmesi adımlarını n ilk sıraya taşıması daha uygun gibi görünüyor. Hedeflere göre teknolojileri araştırır ve verileri analiz ederiz diye söyledim...” (U8).

4.3.4. Süreçte Paydaşların Görev ve Sorumlulukları

Araştırmanın bu bölümünde literatür taraması, nitel ve nicel çalışmaların sonuçları ve uzman görüşleri ile elde edilen bilgiler ışığında eğitim paydaşlarının teknoloji entegrasyon süreçleri yönetilirken üstlenebilecekleri görev ve sorumluluklar derlenmiştir. Herhangi bir teknolojinin, okula başarılı bir şekilde entegrasyonu, dikkatli bir planlamayı gerektirir ve büyük ölçüde politika yapıcıların bu entegrasyonun dinamiklerini ne kadar iyi anladıklarına ve takdir ettiklerine bağlıdır. Literatür incelendiğinde gerçek ihtiyaçlara dayalı ve farklı seviyelerde planlama yapmanın, diğer tüm paydaşların hem felsefi hem de finansal olarak kabulünü ve desteğini alma olasılığını artırmak için önemli olduğunu vurgusu dikkat çekmektedir (Levine, 1998; Cheever vd., 1986). Bu noktadan hareketle bir eğitim teknolojisi gündeme geldiğinde tüm paydaşların görev sorumluluklarının bilincinde olması beklenmektedir. Söz konusu paydaşlar eğitim teknolojisinin ölçeğine göre değişiklik gösterebilir. Örneğin bir okulda öz kaynaklar ile yapılacak bir teknoloji entegrasyonunda bakanlık sadece onay veren ve gözlemci konumunda olurken, ulusal düzeyde bir teknoloji hareketi başlatıldığında okul idaresinin ya da şirketlerin görev sorumlulukları değişebilir. Bu araştırma geniş çerçevede eğitim teknolojileri entegrasyonu gündeme geldiğinde paydaşların üstlenebilecekleri görev ve sorumlulukları göstermektedir. Konu ile ilgili çalışma aşağıdaki şekil 4.2.’de de özet olarak gösterilmektedir.



Şekil 4. 2. Teknoloji Entegrasyon Süreç Yönetimi Paydaşları ve Sorumlulukları

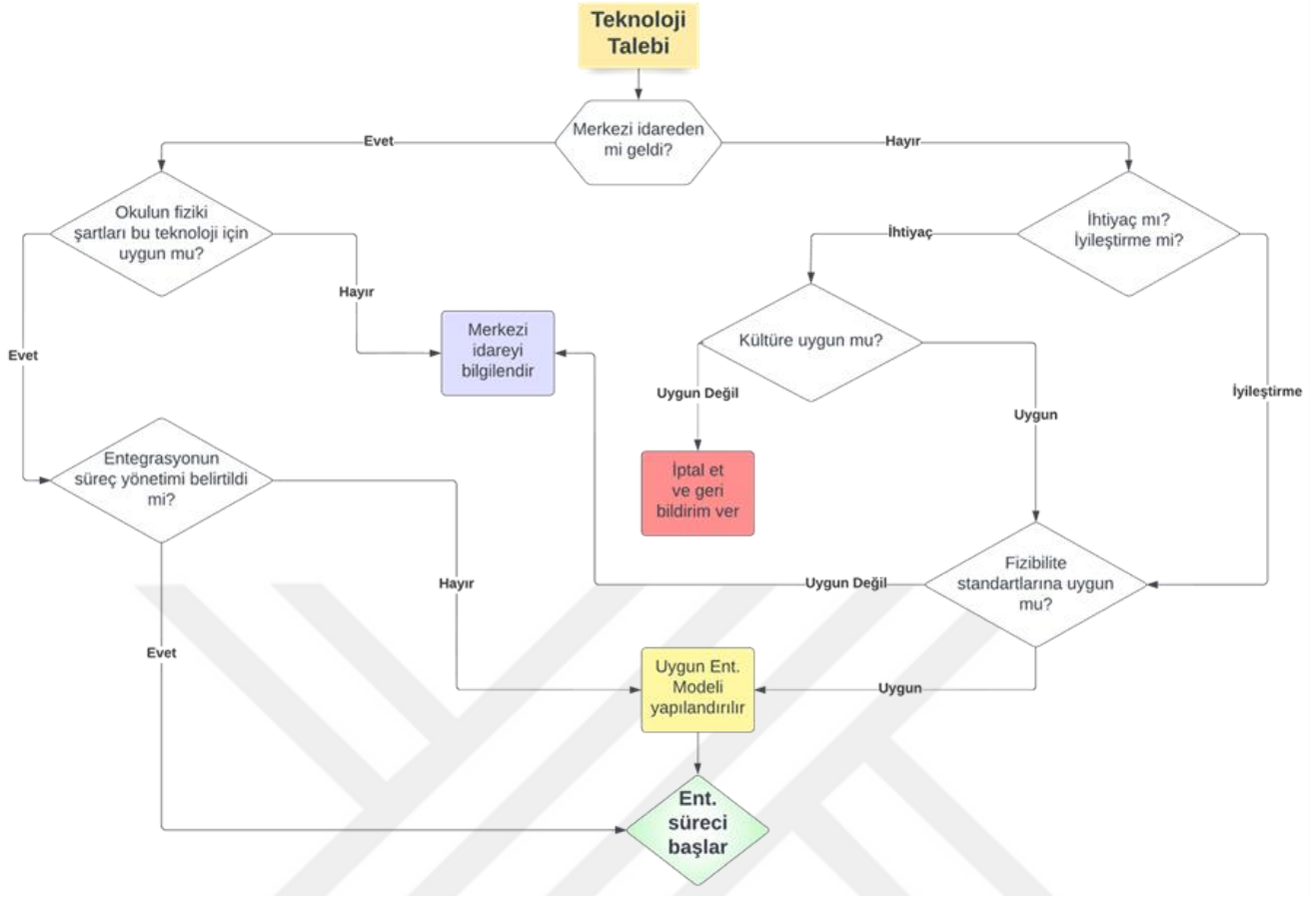
Araştırma kapsamı nda geliştirilen model taslağı nı n eğitim teknolojilerinde paydaşları n görev / sorumlulukları başlı ğı için verdikleri geri bildirimler dikkate alı ndı ğı nda uzmanları nı n büyük çoğunluğu ilkelerin taslakta sunulduğu şekilde nihai modelde verilmesini uygun görmüşlerdir. Uzmanları n eğitim teknolojilerinde paydaşları n görev / sorumlulukları için hazı rlanan taslağı ilişkin örnek ifadeleri aşağı daki gibidir:

“...ulusal hani kültür kı smı nı vurguluyorsunuz ya haklı olarak mesela öğretmen yeterlilikleri ülkeye özel var ama eğitim teknolojileri entegrasyonunda paydaşlara yönelik bir standart ya da bir öneri yapı yok, NETS, ISTE benzeri öğrenci, öğretmen, koç yeterlilikleri var ya bu da kültür bağlamı nda geliştirilen bir entegrasyon süreci olduğu için kı smen paydaşları n eğitim teknoloji standartları na yönelik bir öneri mahiyetinde bunun geliştirilmesini önerebiliriz...” (U7).

“...burada sadece bakanlı ğı , okul idaresini, öğretmenlerini bir infogram yapabilirsiniz. Bir de başlı k için eğitim aktörlerinin teknoloji entegrasyon sürecindeki rol ve sorumluluklar demenizi öneririm. İç paydaşlar ve dış paydaşlar diyerek bunu bir ekosistem içinde şekil yapabilirsiniz, büyük resmi görmek açı sı ndan faydalı olabilir...” (U6).

4.3.5. Okul Düzeyi Teknoloji Entegrasyonunda Karar Ağacı

Teknoloji entegrasyonu, sınıf, okul, ilçe, il ve ülke çapında çeşitli düzeylerde ve bütünsel planlar ile hazırlanmasını, uygulanmasını ve değerlendirilmesini gerektirir. Örneğin hali hazırda teknoloji entegrasyon sürecini yönetecek bir genel müdürlüğü / ekibi olan merkezi yönetimlerde ekip kurulması gibi adımlar atlanabilecekken, okul düzeyinde süreç yönetilirken merkezi yönetim sistemlerinin uygulamaya aldıkları bir teknoloji hareketinde ise stratejik karar adımları atlanabilir. Bu çalışma okullar ve aracı sistemler / merkezi sistemler düzeylerinde yönetimlerin kullanmaları için bir teknoloji entegrasyon süreç yönetim kılavuzu sunmaktadır. Okul düzeyinde bir teknoloji entegrasyonu konusu gündeme geldiğinde okul yöneticilerin takip edebilecekleri bir karar ağacı şeması hazırlanmıştır. Bu şemaya göre okul idaresi belirli sorular sorarak sürecin hangi adımında ne yapması gerektiğini belirleyebilir. İlgili karar ağacı aşağıdaki şekil 4.3.’de görülmektedir.



Şekil 4. 3. Teknoloji Entegrasyon Süreç Yönetimi Okul İdaresi Düzeyi İçin Diyagram

Araştırma kapsamında geliştirilen model taslağını okul düzeyi teknoloji entegrasyonunda karar ağacı başlığı için verdikleri geri bildirimler dikkate alındığında uzmanlarının büyük çoğunluğu ilkelerin taslakta sunulduğu şekilde nihai modelde verilmesini uygun görmüşlerdir. Uzmanların okul düzeyi teknoloji entegrasyonunda karar ağacı için hazırlanan taslağa ilişkin örnek ifadeleri aşağıdaki gibidir:

“... şurada teknoloji talebi merkezi idareden mi geldi dedik, hayır. İhtiyaç mı ihtiyaç ama uygun değil dedi burada merkezi idareye bakanlığa bir bildiri yapılması gerekli mi? Uygulamada bu böyle oluyor...” (U1).

“... şöyle olabilir ektradan fizibilite uygunluğu kısmına benzer şekilde teknoloji talebi merkezi idareden mi geldi diyor ya orada da benzer bir sorgulama olabilir, uygun değilse geri dön, ne yap merkezi idareye bu konuda bilgi ver bizim bu teknolojiyi kullanmaya fiziki şartları mı uygun değil gibi rapor verebilir mesela üst yazı geliyor robot projesi yap ama benim okulunda bilgisayar, elektrik yok ya da çocukların bu zamana kadar almış oldukları eğitim, hazır bulunuşlukları buna uygun olmayabilir...” (U3).

4.3.6. Kapsam, içerik ve modelin sunumuyla ilgili değerlendirmeler ve diğer katkılar

Görüşmeler ile katkı sağlayan uzmanlar, taslak modelde belirlenen başlıklar dışında da değerlendirmelerde bulunarak modelin kapsam, içerik ve sunumuyla ilgili geri dönütlerini iletmişlerdir. Uzmanlar, model önerisinin sunulma sırasının değişip değişmeyeceği, diğer modeller ile kıyaslama da yapılabileceği, eski uygulamalarda bu model önerisi kullanılsaydı ne gibi farklılar olabileceğinin geriye dönük karşılaştırılması, paydaşların birbirleri ile etkileşiminin de şematik olarak gösterilebileceği ve Türkiye'nin eğitimde merkezi yönetim sistemi kullanmasının teknoloji entegrasyonu süreç yönetimi üzerindeki etkileri gibi kapsam, içerik ve modelin sunumu ile ilgili bir takım değerlendirme ve katkılar sunmuşlardır. Bu görüşlerden uygulanabilir olanlar yukarıdaki gibi model üzerinde düzenlenmiş ve bu araştırma kapsamında yer almayanlar ise araştırmacılar için öneriler kısmında öneri olarak sunulmuştur. Model önerisinin uzman görüşleri alınmadan önceki hali ise çalışmanın ekler bölümünde belirtilmiştir.

BÖLÜM V: TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmanın temel amacı, teknolojiler eğitime/okullara entegre olurken yaşanacak süreci yönetsel olarak ele almak ve faydalı bir model önerisi sunmaktır. Günümüzde teknoloji hiç olmadığı kadar hızlı bir şekilde yenilenmekte ve temel amacı topluma yararlı bireyler yetiştirmek olan okulların bu hızlı değişime adapte olurken yönetsel birtakım sorunlar ile karşılaştıkları görülmektedir. Aşağıdaki sonuç bölümünde araştırmanın bu temel sorununa ilişkin yapılan incelemeler, uzman görüşleri, saha söyleşileri, literatür taraması ve toplanan verilerden elde edilen bulgular ışığında varılan sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmiştir.

Ülkemizde eğitim adına karar verici ve uygulayıcı pozisyonda bulunan kişileri, teori ve uygulama kavramları gibi düşünebiliriz. Teori ve uygulama birbirlerine yaklaştıkça çıktıların niteliği de aynı derecede artacaktır. Bu nedenle her iki kesimden de eğitimde teknoloji entegrasyonu hakkında karar verirken nasıl bir stratejik süreçten geçtiklerini, bu süreçte sergilemiş oldukları davranışları ve sürecin sonunda meydana gelen çıktıları bakış açıları hakkında görüşlerini almak ve bu görüşler üzerinden bir takım betimleme, açıklama ve yorumlama yapabilmek adına bir süreç yönetim modeline ihtiyaç duyulmuştur.

Modelin teorik temelleri araştırılırken öncelikle yerli ve yabancı kaynaklar üzerinden ilgili literatür detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan araştırmalar sırasında konunun spesifik olduğu fark edilmiş ve teorik temellerini sağlamlaştırma adına eğitime teknoloji entegrasyonunun ilişkili olduğu dört ana unsuru olarak görülen eğitim teknolojilerine felsefi ve kültürel yaklaşımlar, eğitim teknolojileri standartları, eğitim teknolojileri modelleri, eğitim teknolojileri entegrasyonunda fizibilite yönetimi, Türkiye’den ve dünyadan bazı teknoloji entegrasyon uygulamaları ve pandemi sürecinde eğitim detaylı olarak ele alınmıştır. Öncelikle teknoloji ve felsefe ilişkisi ardından eğitim ve felsefe ilişkisi ardından eğitim teknolojileri ile felsefe arasındaki ilişki irdelenmiştir. Bu noktada insanların teknolojiyi nasıl tanımladığının tüm süreci kökten etkileyeceği fark edilmiştir. Teknolojiye bakış açısının ise hem eğitim felsefesi hem de sahip olunan kültür ile ilişkileri ilgili literatürde tespit edilmiştir.

Gerekli eğitim teknolojilerine ilişkisini felsefi temeller ve kültürel faktörler incelendikten sonra teknoloji entegrasyonu için gerekli olan eğitim teknoloji standartları araştırılmıştır. Bu süreçte ulusal ve uluslararası düzeyde eğitim teknolojileri standartları tespit edilmiş ve bir sonraki aşama olan teknoloji entegrasyon modelleri incelenmiştir. Teknoloji entegrasyon

modelleri incelenirken mevcut literatürün daha çok yeni bir teknolojinin eğitime dahil edildikten sonra nasıl kullanılacağı üzerine kurgulandığı fark edilmiştir. Bu noktada belirtmek gerekir ki: bu tezin önerdiği ve başlığında da yer alan eğitim teknolojisi entegrasyon yönetimine ilişkin model önerisi ile literatürde bahsi geçen eğitim teknolojileri entegrasyon modelleri arasında fark bulunmaktadır. Mevcut modeller süreci en başından itibaren yönetsel açıdan ele almaktan ziyade eğitim yönetimi ile ilgili hususları baz almadan, entegrasyon işleminin nasıl yapılacağına odaklanırken, bu çalışma yeni bir teknoloji gündeme geldiğinde eğitim paydaşlarının o teknolojiye karşı kendi bulundukları kültür çerçevesinden ve eğitim felsefeleri uyarınca nasıl bir reaksiyon göstereceklerini, yönetsel kararlarını verirken hangi konuları ele alacaklarını daha sonra stratejik olarak bu yeni teknolojiyi eğitime entegre etmeye karar verirlerse kontrol edecekleri standartları, yapmaları gereken fizibilite çalışmalarını ve daha sonra süreç yönetim modelinin kendi kültür ve felsefelerine uygun şekilde nasıl yapılandıracaklarını ve sürecin tamamında paydaşlar ile etkileşim halinde nasıl yöneteceklerini modellemek üzerinedir. Yani diğer bir deyişle teknoloji entegrasyon modelleri bu çalışmada ulaşılmak istenen “Eğitim Teknolojisi Entegrasyon Yönetim Modeli” ’nin sadece ara bir alt süreci olarak kabul edilmektedir.

Gerekli teorik altyapı hazırlandıktan sonra saha araştırmalarına geçilmiştir. Saha araştırmalarına hazırlık yapılırken öncelikle uzmanlardan, sadece nitel ya da sadece nicel verilerin toplanıp analiz edilmesinin yeterli olmayacağı görüşü alınmıştır. Kabul gören bu görüşe istinaden karma modelde bir veri toplama sürecine gidilmesine karar verilmiştir. Öncelikle gömülü teori deseniyle nitel bir araştırma yapılmış ve toplanan bu veriler de dikkate alınarak nicel kısım için bir ölçek geliştirme çalışması, onu ardından da geliştirilen ölçeğin saha uygulama çalışması yapılmıştır. Son olarak literatür taraması, nitel çalışma ve nicel çalışmadan elde edilen sonuçlar ile bir model önerisi taslağı oluşturulmuş ve bu taslak uzman görüşleri almak üzere alanında uzman kişilere sunulmuştur. Alınan geri bildirimler de bir nitel araştırma gibi analiz edilerek son hali şekillenen model önerisine ulaşılmıştır. Yapılan bu veri toplama süreçlerine ilişkin elde edilen bulgulardan araştırmanın problemleri ile ilişkili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmanın ilk problemi “*Teknoloji ve eğitim ilişkisinin felsefi temelleri nelerdir?*” olarak belirlenmiştir. Bu probleme ilişkin eğitim özelinde teknolojiye karşı bakış açısını belirleyen felsefi temellerin tüm entegrasyon süreçlerini olumlu ya da olumsuz etkileyebileceği söylenebilir. Bu noktada bakış açısının öğrencilerden başlayarak en üst düzey politika yapıcılara kadar tüm eğitim paydaşlarının aynı felsefi düşünce yapısında

olması gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Araştırmada ulaşılan bulgulara paydaşların görüşlerin birbirinden ayrıldığı göze çarpmaktadır. Bazı katılımcılar teknolojinin bilgiye erişimi kolaylaştırmasından ve teknolojinin faydalarının bahsederken bazı katılımcıların teknolojiyle birlikte gelen bireyselleşme durumundan, gelişen teknolojinin düşünmeyi zorlaştırabileceği gibi durumlardan bahsetmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle eğitim teknolojilerine karşı -her iki felsefi bakış açısının da kendi içinde haklı gerekçeleri olsa dahi- paydaşların ortak bir düşünce yapısında yaklaşım sergilemeleri için yeterli bilinçlendirme çalışmalarının olmadığı söylenebilir. Bu durumda herhangi bir teknoloji entegrasyon süreci başlamadan önce tüm paydaşların görüşleri alınmalı ve ilgili teknolojiden/uygulamadan beklentilerin neler olduğu hakkında fikir birliği oluşturmak için çalışmalar yürütülmelidir.

Çalışmanın devam eden iki problemi ise teknoloji entegrasyonu yapılmadan önce temel alınan standartların ve entegrasyon sürecinde kullanılan uygulama modellerin neler olduğunun belirlenmesiydi. Bu amaçla yapılan araştırmalar göstermektedir ki yerel, bölgesel hatta dünya çapında kabul görmüş birçok eğitim teknolojileri standartları ve uygulama modelleri bulunmaktadır. Bu çeşitliliği teknoloji entegrasyon süreç yönetiminin statik ve her koşulda aynı kalan bir modelde olmaması ve sürece farklı açılardan yaklaşılarak modeller geliştirilmiş olması ile açıklayabiliriz. Süreç yönetim modelini entegrasyonun uygulanacağı bölgenin sosyoekonomik durumu, kültürel ve felsefi altyapı, daha önceki uygulamalar, uygulamanın zamanı, toplumu etkileyen olaylar, paydaşların hazırbulunuşluluk düzeyleri, çevrenin süreç ile etkileşimi gibi muhtelif değişkenlerin etkilediği söylenebilir.

Araştırma kapsamı nda dikkat çeken bir değişken ise yaş değişkenidir. Çalışmanın nitel bulguları nda bazı katılımcılar değişime direnç noktası nda yaşı görece daha büyük olan öğretmenlerin teknoloji konusunda daha gönülsüz ve yavaş adaptasyon sağladığını belirtmişlerdir. Bu bulgular yaş arttıkça değişime karşı gösterilen direncin de arttığını farklı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Levent, 2016; Er, 2013; Gıllıç, 2015). Katılımcıların bazıları ise teknolojiyle birlikte görünebilen direnç durumunun yaş değişkeninden bağımsız olarak da gözlemlediklerini belirtmişlerdir. İkinci durum araştırmanın nicel kısmı nda elde edilen öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyon süreçlerine ilişkin algılarının yaş grubu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı bulgusu ile paralellik göstermektedir. Birleşik Devletler Ulusal Tıp Kütüphanesi'nin Czaja vd. (2006) tarafı ndan yürütülen "*Teknoloji Kullanımını Yordayan*

Faktörler” başlıklı çalışmaları nda da sonuç olarak teknoloji ile yaş arası nda doğrudan bir korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yine literatürde farklı çalışmalarda yaş değişkeninin yükselmesi ile değişme direnç arası nda aynı yönde ve anlamlı bir ilişki bulunamayan çalışmalara da rastlanılmaktadır (Uysal, 2017; Şentürk ve Köklü, 2013). İlişkili kabul edilebilecek okullarda öğretmenlerin teknoloji liderliği davranış algılarını ölçen çalışmalarda da benzer şekilde yaş değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna rastlanılmaktadır (Demirsoy, 2016; Ulukaya, 2015; Hayytov, 2013). Sonuç olarak yaş değişkeni ile eğitim teknolojileri entegrasyonu arası nda doğrudan bir ilişkiden bahsedilmese de sürecin yönetilmesine ilişkin önerilen modelde öğretmenlerin eğitim ihtiyaçları belirlenirken yaşa bağlı olabilecek teknolojik ilgi/bilgi/beceri ve farklı ndalık durum farklılıklarını n yani teknoloji için hazırlanışlukları n da hesaba katıldığı hizmet içi eğitimlerin programlarını n hazırlanması ve yaş bağımsız tüm öğretmenlerin eşit bir şekilde geliştirilmesi adına hazırlıklar yapılmalıdır.

Araştırmada dikkat çeken bir diğer sonuç ise hem nitel verilerde hem de nicel verilerde idari görevi olan öğretmenlerin eğitim teknolojileri entegrasyonunda ön plana çıkmasıdır. Nitel bulgularda, katılımcıların teknoloji entegrasyon süreçlerinde idarecileri değerlendirmeleri istendiğinde ise idarecilerin teknoloji entegrasyonu sürecinde daha istekli bir tavır sergiledikleri ve bu konuda çalışmalar yürüttükleri ön plana çıkarken, nicel bulgularda ise ölçek toplam ve tüm alt boyutlarda idari görevi olan öğretmenlerin algılarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde yapılan farklı çalışmalarda da benzer şekilde eğitim teknolojileri entegrasyonunda okul yöneticilerinin teknoloji liderleri konumunda ön plana çıktığı görülmektedir (Dinç ve Göksoy, 2020; Duranlı, 2019; Çakır ve Aktay, 2018).

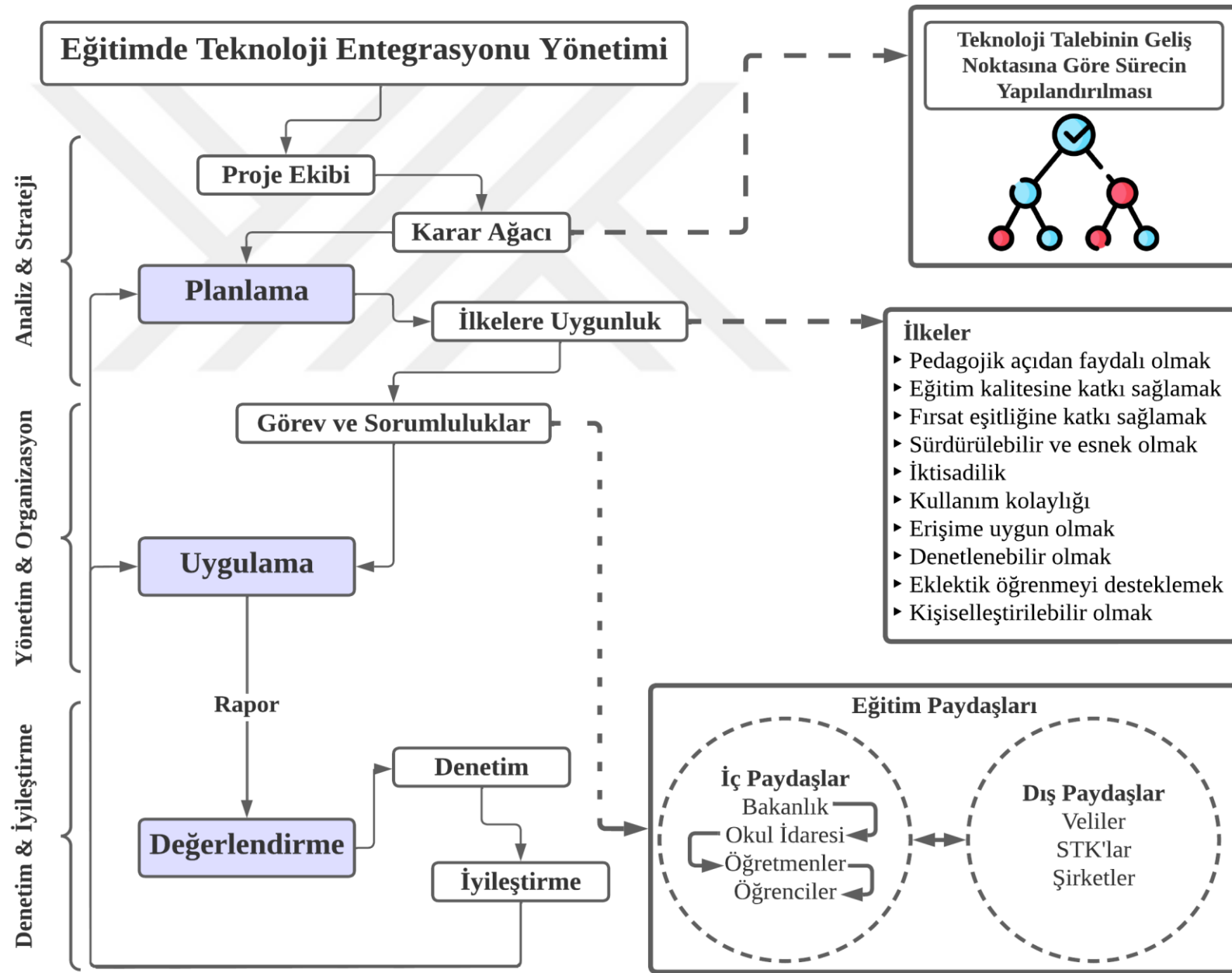
Eğitim teknolojileri entegrasyon yönetimi, öğretme ve öğrenmeyi desteklemek ve geliştirmek için teknoloji kullanımını planlama, uygulama ve değerlendirme sürecini ifade eder. Bu, sınıfın ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirleme, uygun teknoloji araçlarını ve kaynaklarını seçme, teknolojiyi sınıfta uygulama ve etkililiğini değerlendirme gibi bir dizi farklı etkinliği içerebilir. Ayrıca, teknolojinin etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için bütçelerin ve kaynakların etkili ve verimli kullanılması da kapsar.

Eğitim teknolojileri entegrasyon yönetimi, bakanlık, öğretmenler, okul yöneticileri, öğretmenler, BT personeli, öğrenciler, veliler, sivil toplum kuruluşları ve şirketler gibi birden fazla paydaşın çabalarını koordine etmeyi içerir. Entegrasyon sürecinin başarısını

sağlamak için paydaşlar arasında düzenli iletişim ve iş birliği de önemlidir. Etkili bir eğitim teknolojileri entegrasyon yönetimi, güçlü liderlik ve iş birliği gerektirir. Eğitimcilerin sınıfın özel ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlemek için birlikte çalışması ve öğretme ve öğrenmeyi desteklemek ve geliştirmek için teknolojiyi kullanmak için bir plan geliştirmesi önemlidir.

Teknoloji entegrasyon süreç yönetimi adına geliştirilen dördüncü bölümde tüm detayları ile açıklanan modelin kavramsallaştırılması ve büyük çerçevede sürecin anlaşılması için aşağıdaki Şekil 5.1.'te model tek bir şekil üzerinde özetlenmiştir.





Şekil 5. 1. Eğitim Teknolojileri Entegrasyon Yönetim Şeması

Özet şekilde de görüldüğü Türkiye’de eğitim teknolojileri entegrasyon yönetim modelinin birkaç farklı aşması ve boyutu bulunmaktadır. Süreç yönetilirken ilk aşama planlama yani analiz & stratejilerin geliştirildiği adım, ikinci olarak uygulama yani yönetim & organizasyonun hayata geçtiği adım, son olarak da değerlendirme yani denetim & iyileştirmelerin yapıldığı adım yer almaktadır. Modelin planlama aşaması da kendi içinde üç boyutu kapsamaktadır. Bunlar teknolojinin kabulü için önerilerin ilkelerin değerlendirilmesi, teknoloji talebinin geliş yerine göre karar ağacı ve paydaşların rollerinin belirlenmesi için görev ve sorumlulukların atanmasıdır.



Sonuç olarak yapılan araştırmalar bize göstermektedir ki eğitim teknolojisi kültür, etik, felsefe, sosyoloji, psikoloji, hukuk, ekoloji, antropoloji ve ticaret gibi birçok kavram ile doğrudan ilişkili, belirli süreçleri olan ve üzerine teoriler geliştirilebilecek profesyonel bir çalışma alanıdır. Metodolojik olarak sanal uygulamalar, e-öğrenme (online eğitim ve uzaktan eğitim), öğrenci merkezli eğitim, uygulama toplulukları ve yapılandırmacı eğitim gibi çeşitli alanlarda eğitim dünyasında yer alan geniş bir konudur.

Bugün ilkokullarda eğitim gören öğrencilerin %65'inin yetişkin birer birey olduklarında bugün hali hazırda var olmayan meslekleri yapacaklarının öngörüldüğü bir dünyada (World Economic Forum, 2016) teknolojinin eğitim üzerindeki etkisi göz ardı edilemez. Bu sebeple teknolojinin eğitime entegre edileceği her nokta incelikte hesaplanmalı ve süreç yönetimi profesyonel şekilde yapılmalıdır. Bu çalışma hem konunun hassasiyetine dikkat çekmek hem de uygulayıcılar ve diğer tüm eğitim paydaşları için örnek bir süreç yönetim modeli sunması adına yapılmıştır.

5.1. Öneriler

Araştırmanın bu kısmında araştırmacılar ve uygulayıcılar için birtakım öneriler bulunmaktadır.

5.1.1. Araştırmacılar İçin Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda araştırmacılar için aşağıdaki önerileri getirmek yerinde olacaktır:

- Araştırma daha kapsamlı bir örneklem üzerinde, daha çapraz ve geniş kıyaslamaları içerecek biçimde geliştirilebilir.
- Teknoloji entegrasyonun yönetim sürecinin değerlendirilmesi için geniş ölçek madde ve boyutlarını içeren yine geniş kapsamlı çalışmaların belirli aralıklarla yapılması önerilmektedir.
- Yabancı literatür incelendiğinde yerli literatüre kıyasla çok daha fazla kaynak olduğu görülmektedir. Bundan dolayı ülkemizde de alanla ilgili yapılacak olan çalışmaların teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.
- Günümüz bilgi toplumunda teknoloji her alanda olduğu gibi eğitimde de önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle eğitimde teknoloji entegrasyonunun başarılı bir şekilde yapılması üzerine odaklanan bu gibi çalışmalara ve araştırmalara destek verilmesi önerilmektedir.

- Bu çalışmada önerilen modelin uygun şartlarda takip edilerek bir eğitim teknolojisi entegrasyonu yapılması ve sürecin analiz edilmesi ardından da farklı modeller ile uygulanan teknoloji entegrasyon süreçleri ile karşılaştırma yapılması önerilmektedir.
- Geriye dönük yapılan eğitim teknoloji entegrasyonları bu çalışmada önerilen model ile yönetilmiş olsaydı zaman, fayda, bütçe gibi değişkenler açısından ne gibi değişimler yaşanabileceğinin araştırılması önerilmektedir.
- Eğitim teknolojisi entegrasyon süreçlerinde paydaşların birbirleri ile etkileşiminin analiz edilerek ideal iletişim döngüsünün nasıl olabileceği yönünde araştırmalar yapılması önerilmektedir.
- Türkiye gibi merkezi sistem ile yönetilen ülkelerdeki eğitim teknolojisi entegrasyon süreç uygulamaları ile merkezi yönetilmeyen ülkelerdeki uygulamaların ve çıktılarının analiz edilmesi böylece eğitimde merkezi yönetim sisteminin teknoloji entegrasyonu üzerindeki etkilerin bilimsel olarak araştırılması önerilmektedir.
- Bu çalışmada sunulan teknoloji entegrasyon ilkelerinin ağırlıklarının farklı durumlara göre araştırılması ve karar verme yöntemleri kullanılarak incelenmesi önerilmektedir.
- Bu araştırma mevcut teknoloji entegrasyonu modelleri ile kıyaslandığında ağırlıklı olarak bu sürecin bütünsel olarak nasıl yönetileceğine yoğunlaşmıştır. İleri araştırmalarda sınıf seviyesinde de entegrasyon aşamalarının ince detayları kültür bağlamına uygun şekilde araştırılarak modelin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

5.1.2. Uygulayıcılar İçin Öneriler

- Öğretmen yetiştirmede üniversiteler ile milli eğitim sistemimiz arasında oldukça ciddi ve önemli bir fark vardır. Bu eksikliğin giderilmesi için üniversitelerle iş birlikleri ve koordinasyonlar kurularak, bu konuların eğitim müfredatına da girmesinde sağlanabilir.
- Bu araştırma öğretmenlerin genel anlamda teknoloji entegrasyonu süreçlerinin yönetimine ilişkin algılarının yüksek olduğunu gösterse de bilişim teknolojisi öğretmeni olmayanların ve idari görevi olmayanların algılarının istatistiksel olarak manidar düzeyde daha düşük seviyede oldukları belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle politika yapıcı ve uygulayıcıların bu farklılıkların üzerine derinlemesine araştırmalar yapmaları, eğitim, bilgi ve ilgi eksiklikleri varsa bu alanların iyileştirilmesi için faaliyetler yürütmeleri önerilmektedir.

- Eğitim teknolojileri entegrasyon sürecinde çeşitli görevleri gerçekleştirirken kullanıcıların ilgili teknoloji için farklı ihtiyaçları ve tercihleri olabileceği dikkate alınmalıdır.
- Bilgi işlem sistemlerinin (donanım) ve kullanılacak yazılımların işlevlerini tanımlarken açılımları önceden bildirilmiş uygun bir terminoloji kullanılması gerekmektedir.
- Entegrasyon sürecinde paydaşların görevlerini tamamlamaları için algoritma temelli proje yönetim sistemleri kullanılmalı ve süreçleri günlük olarak takip edilebilecek şekilde modellemek gerekmektedir.
- Yeni eğitim teknolojisinin entegrasyonundan önce ve sonra paydaşların yaşamlarındaki değişimin karşılaştırılması için bilimsel ön test / son test çalışmaları yapılması önemlidir.
- Yaygın sorun giderme stratejilerini kullanarak basit donanım ve yazılım sorunlarını çözmek için olası çözümlerin bir havuzda toplanarak ilgili kişilerin erişimine açık olması gerekmektedir.
- Dünyanın farklı noktalarında yaşanan teknolojik gelişmelerin kültürel uygulamaları nasıl etkileyeceği ve kültürel uygulamalardan nasıl etkileneceğinin tartışılması gerekmektedir.
- Eğitim teknolojilerine yönelik okullardan alınan geri bildirimlerdeki çeşitli ihtiyaçların ve isteklerin değerlendirilmesi ve ilgili teknolojinin erişilebilirliğini ve kullanılabilirliğini iyileştirmek için çalışmalar yapılmalıdır.
- Araştırmacıların teknoloji entegrasyon süreçlerini bilimsel olarak araştırmalarının kazandıracağı faydaların bilincinde olunması ve bu tür araştırmalara destek ve teşvikler sağlanması önerilmektedir.
- Araştırma sırasında farklı aşamalarda birden çok defa sorun olarak karşılaşılan teknolojik altyapı ve okulların fiziki şartlarının ivedilikle incelenmesi ve iyileştirmeler için bir eylem planı hazırlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- AAAS (1993). American Association for the Advancement of Science. Benchmarks for Science Literacy. New York: Oxford University Press.
- Acara (2013). The Australian Curriculum Science Version 4.1, Australian
- Agasisti, T. (2014). The Efficiency Of Public Spending on Education: an Empirical Comparison Of EU Countries. European Journal of Education, 49 (4), 543-557.
- Akıncı, A., Kurtoğlu, M. ve Seferoğlu, S.S. (2012, Şubat). Bir Teknoloji Politikası Olarak Fatih Projesinin Başarılı Olması İçin Yapılması Gerekenler: Bir Durum Analizi Çalışması. Akademik Bilişim Konferansı, Uşak, Türkiye.
- Akkoyunlu B. ve Yılmaz M. (2005). Türetimci Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 9-18, Ankara.
- Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin İnternet Kullanımı ve Bu Konudaki Öğretmen Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(22).
- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(2), 79-96.
- Aktaş, C. ve Çaycı, B. (2013): “Yeni Enformasyon ve İletişim Teknolojilerinin Sosyal Hayattaki Rolü”, Uluslararası Medya Çalışmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Antalya.
- Alkan, C. (2005). Eğitim Teknolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimşek, N. (1995). Eğitim Teknolojisine Giriş. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Alkan, Cevat. (1998). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Allegra, M., Chifari, A. ve Ottaviano, S. (2001). ICT To Train Students Towards Creative Thinking. Educational Technology ve Society, 4(2), 48-53.
- Almekhlafi, A. G. ve Almeqdadi, F. A. (2010). Teachers’ Perceptions of Technology Integration in the United Arab Emirates School Classrooms. Journal of Educational Technology & Society, 13(1), 165-175.

- Altay, Ü. (2011). Yöneticilerin Duygusal Zekâ Düzeylerinin Karar Verme Stillerine Etkisi Ve Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi. İşletme Anabilim Dalı.
- Anderson, B. F. (2002). The Three Secrets Of Wise Decision Making. Portland, Oregon : Single Reef Press
- Anderson, J. (2020). The Coronavirus Pandemic Is Reshaping Education. 4.11.2020 tarihinde <https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education> adresinden erişildi.
- Ardıç, M. A. (2021). Ortaöğretim Öğretmenlerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Ve Teknoloji Entegrasyon Düzeylerinin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 42, 391-414. Doi: 10.33418/ataunikkefd.841528
- Aristoteles (2001). Fizik, çev. Saffet Babür, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları
- Arkan, A. (2020). Koronavirüs Sonrası Eğitim. 15.08.2020 tarihinde <https://www.setav.org/koronavirus-sonrasi-egitim/> adresinden erişildi.
- Avcı, N., ve Topçu, D. (2020). Kültürel Deformasyonda Teknolojinin İzleri. Tabula Rasa: Felsefe ve Teoloji, 33.
- Balcı, A. (2018). Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler. Ankara: Pegem.
- Banoğlu, K., Madenoğlu, C., Uysal, Ş., ve Dede A. (2014). FATİH Projesine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi (Eskişehir İli Örneği). Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 39-58.
- Barron, A. E., Kemker, K., Harmes, C., ve Kalaydjian, K. (2003). Large-Scale Research Study On Technology İn K–12 Schools: Technology İntegration as İt Relates to The National Technology Standards. Journal of Research on Technology in Education, 35(4), 489-507.
- Başaran . İ.E. (1992). Yönetimde İnsan İlişkileri. Ankara: Gül Yayınevi.
- Başarmak, U. ve Hamutoğlu, N.B. (2020). Developing and Validating A Comprehensive Scale to Measure Perceived Barriers to Technology İntegration. International Journal of Technology in Education and Science (IJTES), 4(1), 53-71.

- Becta (2009). Action Research Report on Harnessing Technology: New Modes of Technology-enhanced Learning. Djanogly City Academy, Nottingham City.
- Bergland, B. W. (1974). Career Planning: The Use Of Sequential Evaluated Experience. Vocational Guidance and Human Development. Boston: Houghton Mifflin.
- Bilgimag (2020). Koronavirüs Pandemisi Eğitimde Dijital Dönüşümü Mü Tetikliyor?. 11.06.2021 tarihinde <https://mag.bilgi.edu.tr/tr/haber/koronavirus-pandemisi-egitimde-dijital-donusumu-mu> adresinden erişildi.
- Bilgitek Eğitim ve Danışmanlık (2007). BT Entegrasyonu Temel Araştırması: Temel Eğitim Projesi II. Fazı
- Bissell, P. M. (1998). Tune in to Technology. Music Educators Journal, 85(2), 36-41.
- Boshuizen, H. P. A. & Wopereis, I. G. J. H. (2003). Pedagogy Of Training in Information and Communications Technology for Teachers and Beyond. Technology, Pedagogy and Education, 12(1), 149-159.
- Bozdağ, Ç. (2017). Almanya ve Türkiye’de Okullarda Teknoloji Entegrasyonu. eTwinning Örneği Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi, 1(1), 42-64.
- Bucci, T. T., Cherup, S., Cunningham, A., ve Petrosino, A. J., (2003). ISTE Standards in Teacher Education: A Collection of Practical Examples. The Teacher Educator 39(2), 95-114
- Bulman G. ve Fairlie R.W. (2016): “Technology and Education: Computers, Software, and the Internet”, Handbook of the Economics of Education, Cilt 5, Sayı 1, s. 239-280.
- Burns, A. M. (2006). Integrating Technology into Your Elementary Music Classroom. General Music Today, 20(1), 6.
- Bursalıoğlu, Z. (1994). Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış. Ankara: Pegem Yayınları.
- Bush, C. L. (1981). Taking hold of technology: Topic guide for 1981-1983. American Association of University Women. Washington, DC.

- Büyüköztürk, S., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., ve Demirel, F. (2004). The Validity and Reliability Study of The Turkish Version of The Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 4(2).
- Cartwright, V. ve Hammond, M. (2003). The Integration and Embedding of ICT Into The School Curriculum: More Questions than Answers. *Information Technology for Teacher Education (ITTE'03) Konferansı: Trinity and All Saints College, Leeds*.
- Cevizci, A., (2014). *Eğitim felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Charmaz, K., ve Belgrave, L. (2012). Qualitative Interviewing and Grounded Theory Analysis. *The SAGE Handbook Of Interview Research: The complexity of the craft*, 2, 347-365.
- Chen, R. J. (2010). Investigating Models for Preservice Teachers' Use of Technology to Support Student-Centered Learning. *Computer&Education*, 55(1), 32-42.
- Cheung, H. Y.,ve Chan, A. W. (2008). Understanding the Relationships Among PISA Scores, Economic Growth and Employment in Different Sectors: A Cross-Country Study. *Research in Education*, 80 (1), 93-106.
- Compton, V. ve Harwood, C. (2003). Enhancing Technological Practice: An Assessment Framework For Technology Education in New Zealand. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(1), 1-26.
- Corbin, J. M., ve Strauss, A. (1990). Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria. *Qualitative sociology*, 13(1), 3-21.
- Corbin, J., ve Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE. doi:10.4135/9781452230153
- Cradler, J. (2002), "How Does Technology Influence Student Learning?" 21.01.2020 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/228763372_How_does_technology_influence_student_learning adresinden erişildi.
- Cresswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Lincoln: Pearson.

- Creswell, J. W. (2003). A framework for design. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 9-11.
- Creswell, J. W. (2013). *Steps in Conducting a Scholarly Mixed Methods Study*. University of Nebraska - Lincoln
- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (1. Baskı). London: Sage Publications Ltd.
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychology and aging*, 21(2), 333.
- Çakır, M.A. (2011). *Meslek Seçimi Mesleki Karar ve Mesleki Kararsızlık*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çakır, R., ve Aktay, S. (2018). Okul yöneticilerinin teknoloji liderliği yeterlikleri. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergisi*, (37), 37-48. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/446696>
- Çakır, R., ve Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar Öğretmenleri Okullardaki Teknoloji Entegrasyonu Hakkında Ne Düşünürler?. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Çalık, T. (1997). *Türk Milli Eğitiminin Örgütsel Değişme İhtiyacı*. Ankara Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. s. 2. c. 17.
- Çelebier, N. (1985). *Türkiye’de Konsolide Devlet Bütçesinin Finansmanı*. Devlet Bütçe Uzmanlığı Araştırma Raporları. Ankara: DPT Yayınları
- Çelikkaya, H. (1993). *Kültür ve Eğitim*. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, Volume 5, Issue 5, 1993, 23 – 30
- Çelikten, M. (2000). *Okul Yöneticilerinin Değişim Yönetimi Becerileri*. Eğitim ve Bilim Dergisi, 19(26).
- Çoklar, A. N. (2008). *Öğretmen Adaylarının Eğitim Teknolojisi Standartları ile İlgili Özyeterliklerinin Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Çoklar, A. N. ve Odabaşı, H. F. (2009). Eğitim Teknolojisi Standartları Açısından Öğretmen Adaylarının Ölçme ve Değerlendirme Öz Yeterliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 1-16.
- Çoklar, AN ve Kuzu, A. (2006). Öğretmenlerin Teknolojiyi Eğitimde Kullanımlarına Yönelik Standart Oluşturma Çabaları. NETS. 6. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, 19-21 Nisan 2006, Gazimağusa, KKTC.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Davis, F. D. (1989). Technology Acceptance Model: TAM. Al-Suqri, MN, Al-Aufi, AS. Information Seeking Behavior and Technology Adoption, S, 205-219.
- DBE, (2020). Çocukları Koronavirüsü 'nün Psikolojik Etkilerine Karşı Nasıl Desteklemeliyiz? 01.03.2021 tarihinde <https://www.dbe.com.tr/Cocukvegenc/tr/news/cocuklari-koronavirusunun-psikolojik-etkilerine-karsi-nasil-desteklemeliyiz/> adresinden erişildi.
- Demirsoy, S. (2016). Okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlikleri ile öğretmenlerin teknolojik pedagojik bilgi düzeyleri arasındaki ilişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirel, Ö. (1993). Eğitim Terimleri Sözlüğü. Usem Yayınları, Ankara.
- Deniz, L. (1992). Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi: Aşamalar, Eleştiriler, Öneriler. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 4, 45-58.
- Dennis, M. (2020, 28 March). How Will Higher Education Have Changed After COVID-19?. The University World News. 3.01.2021 tarihinde <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200324065639773> adresinden erişildi.
- Determinism, (2016). Encyclopædia Britannica Online. 18.05.2019 tarihinde <https://www.britannica.com/topic/determinism> adresinden erişildi.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1989). Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990-1994. Ankara: DPT.

- DiCicco-Bloom, B., ve Crabtree, B. F. (2006). The Qualitative Research Interview. *Medical Education*, 40(4), 314-321.
- Dinç, H., ve Göksoy, S. (2020). Okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlilikleri. *International Journal on Lifelong Education and Leadership*, 6(1), 20-35. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijlel/issue/55906/714565>
- DPT (2006). Bilgi Toplumu Stratejisi “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” Mevcut Durum Tespiti (Hazırlayan: PeppersveRogers Group). Ankara: DPT Yayını.
- Drew, R. (2016). Technological Determinism. *A Companion to Popular Culture*, 167.
- Driskell, J. (2001) Does Stress Training Generalize To Novel Settings? *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 43(1) 99-110.
- Drucker, P. F. (2003). *Geleceğin Toplumunda Yönetim*. İstanbul: Hayat Yayınları.
- Durnalı, M. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre okul müdürlerinin sergilediği teknolojik liderlik davranış düzeyi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(2), 401-430 <https://doi.org/10.30831/akukeg.449484>.
- Eager, M. (2018). Technology = Techne + Logia. 20.04.2019 tarihinde <https://medium.com/distributed-economy/technology-techne-logia-5fa7e02b7e41> adresinden erişildi.
- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). FATİH Projesi Üzerine Bir Değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339
- Erdoğan, İ. 2002. *Eğitimde Değişim Yönetimi*. Ankara: PEGEM A Yayıncılık.
- ERG, (2020a) Türkiye’de Koronavirüsün Eğitime Etkileri. 23.05.2021 tarihinde <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkileri-i/> adresinden erişildi.
- ERG, (2020b), Türkiye’de Koronavirüsün Eğitime Etkileri: Uzaktan Eğitim Nasıl Olacak ve Bu Süreçte Neler Dikkate Alınmalı? 23.05.2021 tarihinde <https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkileri-ii-uzaktan-egitim-nasil-olacak-ve-bu-surecte-neler-dikkate-alinmalı/> adresinden erişildi.
- ERG, (2020c), Türkiye’de Koronavirüsün Eğitime Etkileri: Uzaktan Eğitimin İlk İki Haftası Nasıl Geçti? 23.05.2021 tarihinde

<https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkileri-iii-uzaktan-egitimin-ilk-iki-haftasi-nasil-gecti/> adresinden erişilmiştir.

ERG. (2013). Fatih projesi eğitimde dönüşüm için bir fırsat olabilir mi. Politika Analizi ve Önerileri, Eğitim Reformu Girişimi. 20.03.2019 tarihinde <https://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2010/01/FAT%C4%B0H-Projesi-E%C4%9Fitimde-D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm-%C4%B0%C3%A7in-Bir-F%C4%B1rsat-Olabilir-mi-Politika-Analizi-ve-%C3%96nerileri-Raporu.pdf> adresinden erişildi.

Erginay, A. (2010). Kamu Maliyesi. İstanbul. Savaş Yayınevi.

Ergün, M. (2014). Eğitim felsefesi. (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi

Ertmer, P. A. (1999). Addressing First-And Second-Order Barriers To Change: Strategies For Technology İntegration. Educational Technology Research And Development, 47(4), 47-61.

Ertmer, PA, Ottenbreit-Leftwich, A.T., Sadık, O., Sendurur, E., ve Şendurur, P. (2012). Öğretmen İnançları ve Teknoloji Entegrasyon Uygulamaları: Kritik Bir İlişki. Bilgisayarlar ve Eğitim, 59 (2), 423-435.

eTwinning. (2016). What is eTwinning? 18.04.2019 tarihinde <https://www.etwinning.net/tr/pub/index.htm> adresinden erişilmiştir.

Farah, K. (2020). 4 Tips for Teachers Shifting to Teaching Online. 08.09.2021 tarihinde <https://www.edutopia.org/article/4-tips-supporting-learning-home> adresinden erişildi.

Feenberg, A. (1991). Critical Theory of Technology. Oxford University Press, Oxford, New York.

Feenberg, A. (1995). Subversive Rationalization: Technology, Power, and Democracy. In A. Feenberg ve A. Hannay (Eds.), Technology and the politics of knowledge (pp. 3–22). Bloomington: Indiana University Press.

Figg, C. B. (2000). Relationship Between Selected Elementary Teachers' Beliefs and Educational Technology Use. Dissertation Abstracts International, 62(2), 536.

Fitzgerald, P., S., (2002). Decision Making, Oxford: Capstone.

- Fleming, N. (2020). New Strategies in Special Education as Kids Learn From Home. 05.03.2021 tarihinde <https://www.edutopia.org/article/new-strategies-special-education-kids-learn-home> adresinden erişildi.
- Forman, A., ve Selly, M.A. (2002). Decision By Objectives: How to Convince Others That You Are Right. (Second Edition). Singapore: World Scientific Publishing. 14/02/2020 tarihinde <https://ideas.repec.org/b/wsi/wsbook/4281.html> adresinden erişildi.
- Franssen, M., Lokhorst, G. J., ve Van de Poel, I. (2009). Philosophy of technology. 22.01.2019 tarihinde <https://plato.stanford.edu/entries/technology/> adresinden erişilmiştir.
- George, D., & Mallery, P. (2019). IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference. Routledge.
- George, D., ve Mallery, M. (2010). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update, 10/e. Pearson Education India.
- Gess, A. H. (2017). STEAM Education: Separating Fact from Fiction. Technology and Engineering Teacher, 77(3), 39-41.
- Gılıç, F. (2015). Öğretmenlerin Karar Verme Sürecine Katılma Düzeyleri, Okul Kültürü Ve Öğretmenlerin Değişime Hazır Olma Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Goetz, J. Preissle ve Hansen J.F. (1974). The Cultural Analysis of Schooling Council on Antropology Education Quarterly, Vol. V, No. 4
- Gonser, Sarah (2020). 7 Ways to Maintain Relationships During Your School Closure. 03.07.2021 tarihinde <https://www.edutopia.org/article/7-ways-maintain-relationships-during-your-school-closure> adresinden erişildi.
- Goslin, A.D. (1965). The School In Contemporary Society, USA.
- Goulding, C. (2001), “Grounded theory, a magical formula or a potential nightmare”, TheMarketing Review, Vol. 2 No. 1, pp. 21-33

- Gök, A. ve Yıldırım, Z. (2015). Investigation of FATİH Project within the scope of teachers, school administrators and YEGİTEK administrators' apinions: A multiple case study. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2).
- Gökbulut, B. ve Çoklar, N. A. (2007). Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmenlerinin Teknoloji Koçluk Düzeyleri. *Türk Bilim Araştırmaları Vakfı*, 10(1), 126-138.
- Göktaş, Y., Gedik, N. ve Baydaş, O. (2013). Enablers and barriers to the use of ICT in primary schools in Turkey: A comparative study of 2005–2011. *Computers & Education*, 68, 211-222.
- Greene, J. C., & Caracelli, V. J. (1997). Defining and Describing The Paradigm Issue in Mixed-Method Evaluation. *New Directions For Evaluation*, 74, 5-17.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., ve Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field methods*, 18(1), 59-82.
- Guest, G., MacQueen, K. M., Namey, E. E. (2012). Introduction to applied thematic analysis. *Applied thematic analysis*, 3(20), 1-21.
- Gülbahar, Y. ve Güven, I. (2008). A Survey on ICT usage and the perceptions of social studies teachers in Turkey. *Educational Technology & Society*, 11(3), 37-51
- Günay, D. (2017). Teknoloji nedir? Felsefî bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 163-166.
- Hacısalıhoğlu Karadeniz, M., ve Akar, Ü. (2014). Dinamik Geometri Yazılımının Açılımlı ve Kenarortay Öğretiminde Meslek Lisesi Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 74-90.
- Hall, L. (2006). Modeling technology integration for preservice teachers: A PT3 case study. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 6(4), 23.10.2021 tarihinde <http://www.citejournal.org/vol6/iss4/currentpractice/article1.cfm> adresinden erişildi.

- Hamutoğlu, N. B. ve Başarmak, U. (2020). External and Internal Barriers in Technology Integration: A Structural Regression Analysis. *Journal of Information Technology Education*, 19, 17-40.
- Harmes, J. C., Welsh, J. L., ve Winkelman, R. J. (2016). A framework for defining and evaluating technology integration in the instruction of real-world skills. In *Handbook of research on technology tools for real-world skill development* (pp. 137-162). IGI Global.
- Harris, J. L., Al-Bataineh, M. ve Al-Bataineh, A. (2016). One to one technology and its effect on student academic achievement and motivation. *Contemporary Educational Technology*, 7(4), 368-381
- Harris, R. (2012). Introduction to Decision Making, Virtual Salt. 10.02.2019 tarihinde <http://www.virtualsalt.com/crebook5.htm> adresinden erişildi.
- Haşlamam, T., Kuşkaya Mumcu, F., & Koçak Usluel, Y. (2008). Integration of ICT Into The Teaching-Learning Process: Toward A Unified Model. *Association for the Advancement of Computing in Education*, 2384-2389.
- Hayden, J. (2002). “Öğretmenler için Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartlarına Dayalı Bir Ölçme Aracının Gelistirilmesi ve Degerlendirilmesi - (The Development And Formative Evaluation Of An Assessment Instrument Based On National Educational Technology Standards for Teachers)”. Yayımlanmamıs Doktora Tezi. Georgia: Georgia State Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Hays, D. G., Wood, C., Dahl, H., & Kirk-Jenkins, A. (2016). Methodological rigor in *Journal of Counseling & Development* qualitative research articles: A 15-year review. *Journal of Counseling & Development*, 94(2), 172-183.
- Hayytov, D. (2013). Eğitim yöneticilerinin teknoloji liderliği yeterlik algıları ile öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Herro, D., Quigley, C., Andrews, J. & Delacruz, G. (2017). Co-Measure: Developing an assessment for student collaboration in STEAM activities. *International Journal of STEM Education*, 4(26), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0094-z>
- Hoban, CF. (1965). From theory to policy decision. *Aud.Vis. Common. Rev.*13 (2):121-39.

- Honigman, J. J. (1959). *The World of Man*, U.S.A.
- Hopfenbeck, T. N., Lenkeit, J., El Masri, Y., Cantrell, K., Ryan, J., ve Baird, J. A. (2017). Lessons learned from PISA: A systematic review of peer-reviewed articles on the programme for international student assessment. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-21.
- Howitt, D. (2010). *Introduction to Qualitative Methods in Psychology*. Harlow: Prentice Hall
- Hudanich, N., V., (2002). *Identifying Educational Technology Leadership Competencies for New Jersey's School Superintendents*. Doktora Tezi, Seton Hall Üniversitesi, A.B.D.
- Hussey, D. (1997) *Kurumsal Değişimi Başarmak*. İstanbul:Rota Yayınları.
- Hussey, D. (1998). *Değişim Yönetimi*. İstanbul: Kogan Page Yayınları.
- Hürriyet, (29.04.2020). *Okullar Ne Zaman Açılacak? Milli Eğitim Bakanından Açıklama* 19.10.2020 tarihinde <https://www.hurriyet.com.tr/video/okullar-ne-zaman-acilacak-milli-egitim-bakanindan-aciklama-41505875> adresinden erişildi.
- Illich, I. (1997). *Enerji ve Eşitlik*, (çev.: Ufuk Ayan), İz Yayıncılık, İstanbul.
- Investopedia Team (2019), “Feasibility Study”, 28.08.2020 tarihinde <https://www.investopedia.com/terms/f/feasibility-study.asp> adresinden erişildi.
- Iskandarani, M. (2008). Effect of information and communication technologies (ICT) on nonindustrial countries-digital divide model. *Journal of Computer Science*, 4(4), 315-319.
- ISTE, (2006). *International Society for Technology in Education*. 23.12.2020 tarihinde <http://www.iste.org/> adresinden erişildi.
- ISTE, (2021a). *Standarts For Students*. 01.05.2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-students> adresinden erişildi.
- ISTE, (2021b). *Standarts For Teachers*. 01.05.2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers> adresinden erişildi.
- ISTE, (2021c). *Standarts For Education Leaders* 01.05.2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-education-leaders> adresinden erişildi.

- ISTE, (2021d). Standarts For Coaches. 01.05.2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-coaches> adresinden erişildi.
- İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü (2018, Aralık). Eğitimde Bir Felsefe Dili Kurmak [Basın bülteni]. 17.05.2019 tarihinde <https://istanbul.meb.gov.tr/www/egitimde-bir-felsefe-dili-kurmak/icerik/2157> adresinden erişildi.
- İşman, A. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- James, C., ve Connolly, U. (2000). Effective Changes in Schools. New York: Curran Publishing.
- Kabukçuoğlu, M. S. (2005). Herkes için fizibilite. TUGİDEM Yayınları: Ankara.
- Kadijevich, Dj ve Lenni Haapasalo. (2006). “A Factors That Influence Student Teacher’s Interest to Achieve Educational Technology Standards”. Computers & Education 50 (1), s.s. 262–270, 17.07.2021 tarihinde www.elsevier.com/locate/compedu adresinden erişildi.
- Kafyulilo, A. C. (2015). Challenges and opportunities for e-learning in education: A case study. In Handbook of Research on Educational Technology Integration and Active Learning (pp. 317-328). IGI Global.
- Kaplan, D. M. (2009). Introduction. In D. M. Kaplan (Ed.), Readings in the philosophy of technology (pp. xiii-xviii). Lanham, MD: Rowman and Littlefield.
- Kapp E. (1978). Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten (Braunschweig/Brunswick 1877, Reprint Düsseldorf Engl. Translation Chicago 1978).
- Karadeniz, Ş. ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. İlköğretim Online, 14(3), 1017-1028.
- Karakütük, K. (2003). Eğitimin Ekonomik Temelleri Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karataş, E. (2014). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Öğrenme Ve Öğretim Stillerinin Karşılaştırmalı Analizi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Karataş, İ.H. (2020). Salgında Eğitim Eğitimde Özerklik. 07.03.2021 tarihinde <https://ilke.org.tr/salginda-egitim-egitimde-ozerklik-1/2205> adresinden erişilmiştir.
- Kavak, Y., Arık, G., Çakır, M., ve Arslan, S. (2016). Fatih Projesinin Ulusal ve Uluslararası Eğitim Teknoloji Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(2), 308-321.
- Kaya, M. F. (2019). İlkokul Öğretim Programlarının Teknoloji Entegrasyonu Bakımından İncelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Armağan Özel Sayısı, 1063-1091. DOI: 10.17494/ogusbd.555122
- Kaya, Y, Kemal., Eğitim Yönetimi (Kuram ve Türkiye’deki Uygulama), Ankara, 1993, s.94.
- Kayaduman, H., Sarıkaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim Konferansı*, Malatya: İnönü Üniversitesi
- Kerlinger, F.N. (1951). Decision-Making in Japan. *Social Forces*, 30(1), ss. 36-41
- Kıral, B. ve Kıral, E. (2011). Karma araştırma yöntemi. Conference paper presented at 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Siyasal Kitabevi, Ankara, Turkey. ISBN: 978-605-5782-62-7. 294-298 Available Online at: www.iconte.org/FileUpload/ks59689/File/050.pdf.
- Klieme, E. (2016). TIMSS 2015 and PISA 2015: How are they related on the country level?. DIPF Working Paper. 25.10.2021 tarihinde https://www.dipf.de/de/forschung/publikationen/pdf-publikationen/Klieme_TIMSS2015andPISA2015.pdf adresinden erişildi.
- Kline, R. B. (1998). *Structural Equation Modeling*. New York: Guilford.
- Kocaoğlu, B. Ü., (2015). “Lise Öğretmenlerinin FATİH Projesi Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Öz-Yeterlik İnançları”. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (4): 259-276.
- Koçak Usluel, Y., ve Demiraslan, Y. (2006). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunun Etkinlik Kuramı’na göre incelenmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 38-49.

- Koehler, M. J., ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152
- Koehler, M. J., ve Mishra, P. (2005). Teachers learning technology by design. *Journal of computing in teacher education*, 21(3), 94-102.
- Koehler, M. J., ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70
- Koontz, H. ve O'Donnell, C. (1978). *Essentials of management*. New York: McGraw-Hill.
- Korea education and research information service (KERIS). (2007). *Adapting education to the information age*. Seoul, South Korea
- Korea education and research information service (KERIS). (2010). *Adapting education to the information age*. Seoul, South Korea
- Kurt, A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllepınar, F., ve Gültekin, M., (2013). FATİH Projesinin Pilot Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi: Öğretmen Görüşleri. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 2(1).
- Kuzgun, Y. (1992). Karar Stratejileri Ölçeği geliştirilmesi ve standardizasyonu. VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Küçükali, R. ve Görgülü, D. (2017). Temel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Eğitim Teknolojisi Standartlarına İlişkin Özyeterlik Durumları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Kasım 2017, Cilt: 6, Sayı:4
- La Belle, J. T. (1974). *Alternative Educational Straties: The Integration of Learning Systems In The Community*. U.S.A. Sec. Revision
- Laroche, H. (1995). From decision to action in organizations: decision-making as a social representation. *Organization science*, 6(1), 62-75.
- Lee, H. Y., Qu, H. ve Kim, Y. S., (2007) A Study of Personal Innovativeness on Online Travel Shopping Behavior-A Case Study of Korean Travelers. *Tourism Management*, 28: 886-897

- Leung, F. K. S. (2014). What can and should we learn from international studies of mathematics achievement? *Mathematics Education Research Journal*, 26, 579–605
- Levent, F. (2016). Öğretmenlerin değişime hazır olma durumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 43(43), 117-134.2
- Levin, M. H. (1987). *Financing Recurrent Educational*. California: Sage Publication Inc.
- Lévy, P. (1998). *Becoming Virtual, Reality In The Digital Age*. Plenum Trade, New York
- Li, Q. (2007). Student and teacher views about technology: A tale of two cities? *Journal of research on Technology in Education*, 39(4), 377-397.
- Lincoln, Y. S., ve Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Loveless, A. M. (2003). The Interaction Between Primary Teachers' Perceptions Of İct And Their Pedagogy. *Education and Information Technologies*, 8(4), 313-326.
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Daniel Strahl, J. ve Ross, S. M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195- 213.
- M.Webster. (2019). “technology” 20.04.2019 tarihinde [https://www.merriam-webster.com/dictionary/ technology](https://www.merriam-webster.com/dictionary/technology) adresinden erişildi.
- M.Webster. (2019a). “indeterminism”. 21.04.2019 tarihinde <https://www.merriam-webster.com/dictionary/indeterminism> adresinden erişildi.
- Makrakis, V. (2005). Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program. In T. Tzimoyiannis (Ed.), *Proceedings of the 3rd Pan-Hellenic Congress on Didactics of Information and Communication Technologies (ICT)*. University of Peloponnesus: Korinthos, 1-6.
- Mann, L., Hormoni, R. ve Power, C. (1989). Adolescent decision making: the development of competence. *Journal of Adolescence*, 12, 265 - 278.
- Matson, J. (2000). *Cooperative feasibility study guide: the project cycle*. United States Department of Agriculture, Rural Business-Cooperative Service.

- Mazman, S. G., ve Usluel, Y. K. (2011). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme-Öğretme Süreçlerine Entegrasyonu: Modeller ve Göstergeler. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 1(1), 62-79.
- McDonald, K. (2020). Koronavirüs Salgını Okulsuz Eğitim Kültürünü Pekiştirebilir. 02.10.2021 tarihinde <https://evrimagaci.org/koronavirus-salgini-okulsuz-egitim-kulturunu-pekistirebilir-8332> adresinden erişildi.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). Evidence-based inquiry. Research in education, 6(1), 26-42.
- McOmber, J. B. (1999). Technological autonomy and three definitions of technology. Journal of communication, 49(3), 137-153.
- MEB Etkileşimli Tahta (2022). 11.10.2022 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/etahta.html> adresinden erişildi.
- MEB YEĞİTEK (2022). “Geçmişten Günümüze YEĞİTEK”, 11.10.2022 tarihinde <https://yegitek.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-yegitek/icerik/3383> adresinden erişildi.
- MEB, (2006). 2006 Yılı Mali Bütçesine İlişkin Rapor, 29 Ekim 2021 tarihinde http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_08/08155706_2006_bYtYe_sunuY_u.pdf adresinden erişildi.
- MEB, (2017). “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” 29.04.2020 tarihinde https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENLY_K_MESLEY_YENEL_YETERLYKLERY.pdf adresinden erişildi.
- MEB, (2019). FATİH Projesi hakkında. 20.11.2020 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html> adresinden erişildi.
- Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Mertens, D.M. (2005). Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. Sage.

- Mills, S. C. (2004). Technology integration configuration map: What teachers do in technology-rich classrooms. University of Kansas: Institute for Life Span Studies.
- Mills, S. C., ve Tincher, R. C. (2003). Be the technology: A developmental eodel for evaluating technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 382-401.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., ve Théorêt, A. (1976), The Structure of "Unstructured" Decision Processes, *Administrative Science Quarterly*, 21:2, 246-275.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morrison, K. (1998). *Management Theories for Educational Change*. London: Paul Chapman Publishing Ltd. London.
- Morse, J. M. (2003). Principles of mixed methods and multimethod research design. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 189–208). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mucuk, İsmet (2018), *Modern İşletmecilik*, 21.Baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Mukherjee, M. ve Roy, S. (2017), “Feasibility Studies and Important Aspect of Project Management”, *Internatiol Journal of Advanced Engineering and Management*, 2(4), 98- 100.
- Neuman, W. L. (2006). *Social research methods qualitative and quantitavie approach* (6th ed.). Upper Saddle River: Pearson.
- New Zealand Ministry of Education. (2006). *Enabling the 21st Century Learner: An eLearning Action Plan for Schools*. Wellington, NZ: Learning Media Limited
- Odabaşı, F. (1998). Bilgisayar destekli eğitim. Y. Hoşcan (Ed.). *Bilgisayar içinde* (ss.133-147). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı.
- OECD. (2012). *PISA in focus: Does money buy strong performance in PISA?* OECD Publishing, Paris. 13.12.2021 tarihinde <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49685503.pdf> adresinden erişildi.

- OECD. (2016). PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools, PISA, OECD
- Okojie-Boulder, T., ve Okojie, M. C. (2008). Multicultural Education and Technology Integration. In Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration (pp. 599-608). IGI Global.
- Orhan, D., Kurt, A. A., Ozan, Ş., Som Vural, S. ve Türkan, F. (2014). Ulusal eğitim teknolojisi standartlarına genel bir bakış. [An overview of national education technology standards.]. Karaelmas Journal of Educational Sciences, 2(1),66-78.
- Ottaway, A.K.C.(1968). Education and Society, London.
- Oubre, A., (2007). Technological Leadersip Proficiency Among School Administrators in the 21 th Century Schools Initiative. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Güney Mississippi Üniversitesi, ABD.
- Ölçüm, D. (2015). Okul yöneticilerinin karar verme stillerinin öğretmenlerin iş doyumuna etkisi (sakarya ili örneği). (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Sakarya.
- Önal, N.T. (2021). Investigation of technology integration knowledge of Science teachers: a case study: Investigation of technology integration knowledge. International Journal of Curriculum and Instruction, 13(1), 773-793. 15.06.2020 tarihinde <http://ijci.wcci-international.org/index.php/IJCI/article/view/613> adresinden erişildi.
- Özcan, K. (2010). Mesleki ve Teknik Ortaöğretimde Finansman Harcamaları ve Maliyet. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları
- Özdamar, K. (1999). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 1. Kaan Kitabevi, Eskişehir
- Özdemir, S. ve Kılıç, E. (2007). Integrating information and communication technologies in the Turkish primary school system. British Journal of Educational Technology, 38(5), 907-916.
- Özmen, B. (2017). Technology Integration into Curriculum in Different Countries. Various Aspects of ICT Integration in Education, 61-93.

- Özmen, B., Usluel, Y., ve Çelen, F. K. (2014). Araştırmalarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu konusunda var olan durum ve yönelimler. 2nd International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium, Afyonkarahisar, Türkiye
- Pac, R. L. (2008). Factors that influence technology use during instructional time (Doctoral dissertation, Walden University).
- Paily, M. U. (2013). Creating constructivist learning environment: Role of" Web 2.0" technology. In International Forum Of Teaching And Studies 9(1), 39-47.
- Patton, M. Q. (2014). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. Sage publications.
- Platon (2015). Timaios, çev. Furkan Akderin, İstanbul: Say yayınları
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E., & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. Teaching and Teacher Education, 26(4), 863-870.
- Pons, X. (2017). Fifteen years of research on PISA effects on education governance: A critical review. European Journal of Education, 52 (2), 131-144
- Price, L., ve Kirkwood, A. (2010). Technology enhanced learning: Where's the evidence? Sydney: ASCILITE. 10.05.2020 tarihinde http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney10/procs/Price_concise.pdf adresinden erişildi.
- PuenteDura, R. R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. 06.06. 2020 tarihinde http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf adresinden erişildi.
- Raharjo, A., Saefudin, Y., ve Fidiyani, R., (2018): "The Influence of Technology Determinism in Forming Criminal Act of Legislation", International Conference on Energy, Environmental and Information System ICENIS, Cilt 1, Sayı 73, s. 5.
- Richard, J. ve Struminger, R. (2013). U.S. Education Technology Industry Market: PreK12. Washington, D.C.: Software ve Information Industry Association.

- Roblyer, M. D. ve Doering, A. H. (2010). Integrating educational technology into teaching (5. edition), Pearson Education Inc.
- Roblyer, M.D. (2006). Integrating educational technology into teaching. (5th. ed.). Upper Saddle
- Rogers, E.M. (1995). Diffusion of Innovations, 4th edition. New York: The Free Press.
- Saaty, T.L. (2008). "Decision making with the analytic hierarchy process", Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1.
- Sağlam, M. (1982). Örgütsel Değişme (Cilt 185). Ankara: TODAİE Yayınları.
- Sanderson, P. M., & Fisher, C. (1994). Exploratory sequential data analysis: Foundations. Human-Computer Interaction, 9(3-4), 251-317.
- Saraç, A. E., Koçoğlu, F. Ö., ve Reis, Z. A. (2011). Web tabanlı eğitimde içerik tasarımı. Akademik Bilişim Konferansı, İnönü Üniversitesi, Malatya
- Schaik, P. ve Teo, T. (2009). Understanding technology acceptance in pre-service teachers: a structural-equation modeling approach. The Asia-Pacific Education Researcher, 18(1), 47-66.
- Scherer, R. F., Luther, D. C., Wiebe, F. A., & Adams, J. S. (1988). Dimensionality of coping: Factor stability using the ways of coping questionnaire. Psychological reports, 62(3), 763-770.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., ve Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. Methods of psychological research online, 8(2), 23-74.
- Seferoğlu, S., S., (2009). Yeterlikler, Standartlar ve Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Işığında Öğretmenlerin Sürekli Mesleki Eğitimi. Eğitimde Yansımalar I: Türkiye'nin Öğretmen Yetiştirme Çıkmazı Ulusal Sempozyumu, ss. 204-217.
- Semerci, N. (2000). Yönetimde Karar Vermenin Kritik Düşünmeyle İlişkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 2, 191-201.
- SETA, (2020a). Koronavirüs Salgınında Veliler. 19.03.2021 tarihinde <https://www.setav.org/5-soru-koronavirus-salgininda-veliler/> adresinden erişildi.

- SETA (2020b). Koronavirüs Sürecinde Özel Gereksinimli Çocukların Eğitimi ve Aileler. 19.03.2021 tarihinde <https://www.setav.org/5-soru-koronavirus-surecinde-ozel-gereksinimli-cocuklarin-egitimi-ve-aileler> adresinden erişildi.
- Sezer, B. (2011). Bilişim teknolojilerinin eğitime kaynaştırılması: Önem, engeller ve ülkemizde gerçekleştirilen projeler. XVI. Türkiye’de.
- Shen, L. Y., Tam, V. W., Tam, L., & Ji, Y. B. (2010). Project feasibility study: the key to successful implementation of sustainable and socially responsible construction management practice. *Journal of cleaner production*, 18(3), 254-259.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Simon, H. A. (1974). Yönetimde karar verme bilimi (M. Tosun Çev.). *Amme İdaresi Dergisi*, 7(3).
- Simon, H. A., Dantzig, G. B., Hogarth, R., Plott, C. R., Raiffa, H., Schelling, T. C., Winter, S. (1987). Decision making and problem solving. *Interfaces*, 17(5), 11-31.
- Singleton, John: "Implications of Education as Cultural Transmission" In *Education and Cultural Process*, U.S.A. 1974.
- Sjøberg, S. (2015). PISA and global educational governance—A critique of the project, its uses and implications. *Eurasia Journal of Mathematics, Science ve Technology Education*, 11 (1), 111-127.
- Song, Jihua, Guoli Liang, Geping Liu ve Richard Walls. “Are Teachers in China Ready To Teach in 21st Century”. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), ss.197-209, 2005.
- Sönmez, V. (2010). Program geliştirmede öğretmen el kitabı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Starks, H., & Brown Trinidad, S. (2007). Choose your method: A comparison of phenomenology, discourse analysis, and grounded theory. *Qualitative health research*, 17(10), 1372-1380.
- Steed, M. B. (2019). Dynamic Decision-Making Model: Integrating 3D Printing in Education. In *Interdisciplinary and International Perspectives on 3D Printing in Education* (pp. 1-27). IGI Global.

- STEM, (2022a). Hakkında. 21.06.2022 tarihinde <https://stem.org/#about> adresinden erişildi.
- STEM, (2022b). 21.06.2022 tarihinde <https://stem.org/reviewed/> adresinden erişildi.
- Stieninger, M., ve Nedbal, D. (2014, January). Diffusion and acceptance of cloud computing in SMEs: towards a valence model of relevant factors. In System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on (pp. 3307-3316). IEEE.
- Strauss, V. (2020, 4 May). Students wearing masks return to school as some countries start to reopen during Covid-19 crisis. Here's what that looks like. The Washington Post. 23.05.2021 tarihinde <https://www.washingtonpost.com/education/2020/05/04/students-wearing-masks-return-school-some-countries-start-reopen-during-covid-19-crisis-heres-what-that-looks-like/> adresinden erişildi.
- Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar. Türk Psikoloji Yazıları.
- Sweeney, N. (2020, 7 April). When the Covid-19 crisis finally ends, schools must never return to normal. The Guardian. 17.07.2021 tarihinde <https://www.theguardian.com/education/2020/apr/07/when-the-covid-19-crisis-finally-ends-uk-schools-must-never-return-to-normal> adresinden erişildi.
- Şentürk, S.K. ve Köklü, M. (2010). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin değişime dirençleri ve değişime açık olma durumları. 19. Eğitim Bilimleri Kurultayı Bildiri Özetleri Kitabı, Lefkoşa, Kıbrıs.
- Şimşek, B., Direkci, B. ve Koparan, B. (2021). Türkçe öğretmenlerinin eğitimde teknoloji entegrasyonu ve Türkçe öğretmeni yetiştirme sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. Turkish Academic Research Review, 6 (3), 882-902. DOI: 10.30622/tarr.960468
- Şişman, M. (2012). Eğitim bilimine giriş. Ankara: Pegem Akademi.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2007). Experimental designs using ANOVA (Vol. 724). Belmont, CA: Thomson/Brooks/Cole.
- Tam, G., & El-Azar, D. (2020, 13 March). Three ways the coronavirus pandemic could reshape education. World Economic Forum. 20.08.2021 tarihinde

<https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3-ways-coronavirus-is-reshaping-education-and-what-changes-might-be-here-to-stay> adresinden erişildi.

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). Issues and dilemmas in teaching research methods courses in social and behavioural sciences: US perspective. *International journal of social research methodology*, 6(1), 61-77.

TDK, (2019). “Entegrasyon”. 15.04.2019 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişildi.

Tedmem (2020). Covid-19 Salgınında Öğrenmenin Sürdürülmesi. 19.04.2021 tarihinde <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salgininda-ogrenmenin-surdurulmesi> adresinden erişildi.

Tekin, A., ve Polat, E. (2014). Eğitimde Teknoloji Politikaları: Türkiye ve Bazı Ülkeler. *Eğitimde kuram ve uygulama*, 10(5), 1254-1266.

Teo, T., Chai, C. S., Hung, D. ve Lee, C. B. (2008). Beliefs about teaching and uses of technology among pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 163-174.

Toledo, C. (2005). A five-stage model of computer technology integration into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(2), 177–191.

Tondeur, J., Van Keer, H., Van Braak, J., ve Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & education*, 51(1), 212-223.

Tossavainen, T., & Hirsto, L. (2018). Tablet computers and Finnish primary and lower secondary students' motivation in mathematics. In *The Eighth Nordic Conference on Mathematics Education Stockholm, May 30-June 2, 2017* (pp. 59-68).

Trucano, M. (2013). Big Educational Laptop And Tablet Projects -- Ten Countries To Learn From. 22.05.2019 tarihinde <http://blogs.worldbank.org/edutech/big-educational-laptop-and-tablet-projects-ten-countries> adresinden erişildi.

Tural, N. (2002). Eğitim Finansmanı. (1. Basım). Ankara: Anı Yayıncılık.

Turgut, G. ve Başarmak, U. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu yeterliklerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TAY Journal*, 3(2), 51-66.

- TÜİK, (2013). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, Türkiye İstatistik Kurumu
- TÜİK, (2022). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, Türkiye İstatistik Kurumu
- TVNET, (2020). Korona Günlüğü / Sinan Canan - Uzaktan Eğitim Süreci Uygulaması Etkili Bir Yöntem mi? [Video] Youtube. 04.10.2021 tarihinde <https://www.youtube.com/watch?v=UmXySQt0JKM> adresinden erişilmiştir.
- Ulukaya, F. (2015). Okul yöneticilerinin teknoloji liderliği özyeterlikleri ile eğitim öğretim işlerini gerçekleştirme düzeyleri arasındaki ilişki (Tokat ili örneği) (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- UNESCO (2002). Information and Communication Technologies in Teacher Education, A Planning Guide. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2011). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization), Paris (France). (2008). ICT competency standards for teachers: Competency standards modules.
- UNESCO, (2019). 2018-2019 Faaliyet Raporları. 15.08.2021 tarihinde https://www.unesco.org.tr/Content_Files/Content/Yayinlar/UNESCO%202018-2019%20Faliyet%20Raporlar%C4%B1.pdf adresinden erişilmiştir.
- Ural, M.N. (2015). Antik Yunan’da “Teknik”: Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış. Mavi Atlas, (4), 136-144.
- Ural, Ş. (2002). Felsefe ve teknoloji. Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları, 2, 237-247.
- Usluel, Y. K., Mumcu, F. K. & Demiraslan, Y. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(32), 164-178.
- Uşun, S. (2004). Bilgisayar destekli öğretimin temelleri. Ankara: Nobel.

- Uysal, A. N. (2017). İlkokul öğretmenlerinin değişime karşı dirençleri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Vanderlinde, R., ve van Braak, J. (2011). A new ICT curriculum for primary education in Flanders: Defining and predicting teachers' perceptions of innovation attributes. *Journal of educational technology & Society*, 14(2), 124-135.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., ve Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., ve Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., ve Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204
- Venkatesh, V., ve Zhang, X. (2010). Unified theory of acceptance and use of technology: US vs. China. *Journal of Global Information Technology Management*, 13(1), 5-27.
- Vilaseca-Requena, J., Torrent-Sellens, J., ve Jimenez-Zarco, A. (2007). ICT use in marketing as innovation success factor Enhancing cooperation in new product development processes. *European Journal of Innovation Management*, 10(2), 268-288
- Vitalis, A. (2016). *The uncertain digital revolution* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Waddoups, G., & Wentworth, N. (2002). Restructuring teacher education: Lessons from evaluating preservice teacher products using NETS. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1821-1825). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(1), 148-156.
- Watson, D. M. (2001). Pedagogy before technology: Re-thinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251-266.

- Wedman, J., & Howland, J. (2003). Technology use and values of pre-service teachers and faculty: PT3 Results. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 1, 3603-3607).
- World Economic Forum. (2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. Global Challenge Insight Report.
- Yeniçeri, Ö. (2002). Örgütsel Değişmenin Yönetimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yıldız, H., Sarıtepeci, M. ve Seferoğlu, S.S. (2013). Fatih Projesi Kapsamında Düzenlenen Hizmet-içi Eğitim Etkinliklerinin Öğretmenlerin Mesleki Gelişimlerine Katkılarının ISTE Öğretmen Standartları Açısından İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 375-392
- Yılmaz, F. ve Ersoy A. 2012. Beşinci Sınıf Öğrencileri Arasındaki Dijital Bölünmenin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Diyarbakır İli Örneği, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8,1: 29-42.
- Yılmaz, K. (2010). Yönetim Süreçleri. Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi. H.B. Memduhoğlu. ve K.Yılmaz (Editörler). (İkinci Baskı), 147-170. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Yuangga, K. D., Jasmani, J., ve Sunarsi, D. (2017). The Influence of Technology Determinism and Technology Literacy on Student Learning Outcomes (On MA Daarul Hikmah Pamulang). PINISI Discretion Review, 1(1), 23-30.
- Zengin, Y., Kağızmanlı, T. B., Tatar, E., ve İşleyen, T. (2013). Bilgisayar destekli matematik öğretimi dersinde dinamik matematik yazılımının kullanımı/The use of dynamic mathematics software in computer assisted mathematics instruction course. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(23), 167-180.
- Zhao, Yong (2020). Does it Work? The Most Meaningless Question to Ask about Online Education. 14.12.2021 tarihinde <http://zhaolearning.com/2020/03/28/does-it-work-the-most-meaningless-question-to-ask-about-online-education/> adresinden erişildi
- Zohrabi, M. (2013). Mixed method research: Instruments, validity, reliability and reporting findings. Theory and practice in language studies, 3(2), 254.



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARI

Sayı: 20855

Tarih: 22 Nisan 2021

Çalışmanın Yürütücüsü: Doç. Dr. Yusuf ALPAYDIN

Diğer Araştırmacılar: Erhan DÖNMEZ **EKLER**

Onay Tarihi ve Onay Sayısı: 05.04.2021 /3-31

Sayın: Doç. Dr. Yusuf ALPAYDIN

“Türkiye’de Okullarda Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetimine İlişkin Bir Model Önerisi” isimli çalışmanız Üniversitemiz Eğitim Bilimler Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.

Prof. Dr. Seydi KENAN

Kurul Başkanı

Prof. Dr. Dilek ERBAŞ

Kurul Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Feruzan GÜNDOĞAR

Üye

Prof. Dr. Mustafa USLU

Üye

Üye

Prof.

Üye

Prof. Dr. Mustafa S. KAÇALIN

Üye

Prof. Dr. Hülya KAYALI

Marmara Üni Evrak Tarih ve Sayısı: 16.04.2021-18547



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

GÜNLÜDÜR
09.04.2021

Sayı : E-59090411-44-23973666
Konu : Anket ve Araştırma İzinleri

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.02.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Valilik Makamının 02.04.2021 tarihli ve 23552284 sayılı oluru.

Valilik Makamının Anket ve Araştırma İzinleri konulu ilgi oluru, anket izni uygun görülenlerin listesi, kullanılması uygun görülen ölçme araçlarının Müdürlüğümüzce mühürlenmiş örnekleri ekte gönderilmiştir.

Olur gereğince işlem yapılması, araştırma sonuç raporunun, araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine gönderilmesi hususlarında gereğini arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1- Valilik Oluru (1 Sayfa)
- 2- Liste (1 Sayfa)
- 3- Ölçekler

Dağıtım:

Anadolu Üniversitesi Rektörlüğüne
Bahçeşehir Üniversitesi Rektörlüğüne
Marmara Üniversitesi Rektörlüğüne
Uludağ Üniversitesi Rektörlüğüne
Uşak Üniversitesi Rektörlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Binbirdirek Mah. İmran Öktem Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul
Telefon : 0212 384 36 30
E-posta : stratejigelistirme34@meh.gov.tr
Kep Adresi : meh@ho1.kep.tr

Belge Doğrulama : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ebys>
Bilgi İçin : Aykut ÇELİK
Ünvanı : Memur
İnternet Adresi : <http://istanbul.meh.gov.tr/>



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.meh.gov.tr> adresinden 68dc-261d-3555-a896-4e7f koda ile teyit edilebilir.

Evrak Tarih ve Sayısı: 22.04.2021-18901



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-16110545-302.08.01-18901
Konu : Erhan DÖNMEZ, İzin

22.04.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 17.03.2021 tarih ve 2100076233 sayılı yazınız.

Enstitünüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi doktora programı öğrencisi Erhan DÖNMEZ tez aşamasında olup, **"Türkiye'de Okullarda Eğitim Teknolojileri Entegrasyonu Yönetimine İlişkin Bir Model Önerisi"** başlıklı eserini uygulaması İstanbul Valiliği tarafından uygun görülmüş olup ilgili yazı sureti ekte gönderilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Mustafa KURT
Rektör Yardımcısı

Ek:

- 1- Yazı Sureti (1 sayfa)
- 2- Ek Belgeler (5 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSUBT6748S Pin Kodu :80652 Belge Takip Adresi : https://cbys.marmara.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx?cd=BSUBT6748S
Adres:Marmara Üniversitesi Göztepe Yerleşkesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Bilgi için: HASRET İSANÇ
34722 Kadıköy / İSTANBUL Unvanı: Belge Yöneticisi
Telefon:0216 777 1200 Faks:0216 777 1201
e-Posta:ogrencisleri@marmara.edu.tr Elektronik Ağ:http://oidb.marmara.edu.tr
Kep Adresi:marmaruni@hs01.kep.tr Tel No: (216) 777 12 12



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Teknoloji Entegrasyonu Hakkında Mevcut Görüşleri Belirlemeye Yönelik Yarı Yapılandırılmış 1. Faz Görüşme Formu

Bölüm 1: Demografik Bilgiler

Yaş / Cinsiyet / Toplam Görev Süresi / Kurumdaki Kıdem Süresi / Branş / İdari Görev Durumu

Bölüm 2: Sorular

Soru 1: Eğitim teknolojisini nasıl tanımlarsınız ve hatırladığınız en eski eğitim teknolojisi nedir?

Soru 2: Görev yaptığınız kurumun teknoloji ile ilişkisini nasıl tanımlarsınız?

Soru 3: Kurumunuzda teknoloji alımlarında izlenen süreci tarif edebilir misiniz?

Soru 4: Tecrübelerinize dayanarak başarısız olduğunu düşündüğünüz teknoloji entegrasyonları hakkında bilgi paylaşabilir misiniz?

Soru 5: Başarılı bir teknoloji entegrasyonu süreci nasıl yönetilmelidir?

Soru 6: Fatih Projesi hakkında görüşleriniz nelerdir? Planlı şekilde yapıldı mı?

Soru 7: Bugüne kadar çalıştığınız kurumlarda atıl durumda kalan teknolojiler oldu mu? Olduysa nedenlerini biliyor musunuz?

Soru 8: Teknoloji ve Felsefe ilişkisini nasıl tanımlarsınız? Sizce Türk eğitim sisteminin eğitim teknolojilerine bakış açısı nasıldır?

Soru 9: Öğrencilerin teknoloji ile ilişkisini nasıl tanımlamaktasınız?

Soru 10: Okulunuzda yeni bir teknoloji geldiğinde değişime direnç yaşandığını hissediyor musunuz? Cevabınız evet ise hangi düzeylerde, kimlerle yaşandığını açıklayabilir misiniz?

Soru 11: Yeni bir eğitim teknolojisi, çalıştığınız kuruma entegre edildiğinde bunun okulun dış çevresine etkisi hissediliyor mu? (Okul aile birlikleri, veliler, hizmet alınan firmalar, sendikalar vb.)

Soru 12: Teknoloji ve kültür ilişkisi hakkında görüşleriniz nelerdir?

Soru 13: Ülkemizde eğitim teknolojileri konusunda standartlar kim tarafından belirlenmektedir? Bu standartların tutarlılığı hakkında görüşleriniz nelerdir?

Soru 14: Geçmiş deneyimlerinize dayanarak farklı zamanlarda eğitime dahil olan iki farklı teknolojinin hikayesi aynı mıydı? Örneğin: Akıllı tahta teknolojisi ile tablet bilgisayar teknolojisi okullara aynı model/yöntem kullanılarak mı entegre edildi?

Soru 15: Teknolojinin entegrasi ile öğretmenler için direkt olarak olumlu gelişme sağlanan örnekler verebilir misiniz?

Soru 16: Teknolojinin entegrasi ile öğrenciler için direkt olarak olumlu gelişme sağlanan örnekler verebilir misiniz?

Soru 17: Ülkemizde olmayan bildiğiniz eğitim teknolojisi örnekleri var mı?

Soru 18: Bir eğitim kurumuna teknoloji alımı yapılırken fizibilite çalışmalarının öneminden bahsedebilir misiniz?

Öğretmenlerin Teknoloji Entegrasyon Süreçlerine İlişkin Algı Ölçeği

Öğretmenlerin Eğitimde Teknoloji Entegrasyon Yönetimine İlişkin Algı Ölçeği		
Boyut	No	Madde
Analiz / Strateji	1	Teknoloji entegrasyonu yapı lı rken fizibilite çalı şmaları nı n doğru şekilde yapı ldı ğı nı düşünüyorum.
	2	Türkiye’de teknoloji entegrasyonu yapı lı rken kültüre uygunluğu dikkate alı nı r.
	3	Eğitimde teknoloji entegrasyonu yapı lı rken ihtiyaç analizleri doğru yapı lı r.
	4	Okulumda gelen teknolojiler uygun şekilde pilot uygulamalardan geçmiştir.
	5	Teknoloji entegrasyonu yapı lı rken eğitim felsefeleri de dikkate alı nı r.
	6	Teknoloji entegrasyon sürecinde öğrencilerin bireysel farklı lı kları göz önünde bulundurulur.
	7	Okullara alı nan teknolojik aygı tlar kullanı lacak yazı lı mlar için yeterlidir.
Yönetim / Organizasyon	8	Entegrasyon sürecinde okuldaki ihtiyaçlar merkezi yönetime tam olarak aktarı lı r.
	9	Okulumda idareciler teknoloji entegrasyonunun başarı lı gerçekleşmesi için yeterli gayreti gösterirler.
	10	İ dareciler teknoloji ortamları nı n güncelliği ve daha aktif kullanı lması için bizi yönlendirir.
	11	Teknoloji entegrasyonu yapı lı rken planlanan takvimdeki tarihlere uyulur.
	12	Bir teknolojinin kullanı lması na karar verildiğinde uygun entegrasyon modelinin seçildiğini düşünüyorum.
Değerlendirme	13	Bağlı olduğum kurumda teknoloji kullanı mı için yeterli eğitim desteği sağlanmaktadır.
	14	Okula yeni bir teknoloji alı mı yapı ldı ğı nda sorunsuz çalı ştı ğı na dair gerekli denetimler yapı lı r.
	15	Okulumdaki öğrencilerin eğitim teknolojilerini amacı na uygun kullanması denetlenmektedir.
	16	Okulumuza dı şarı dan alı nan teknolojiler için bakı m, onarı m ve servis desteği yeterlidir.
	17	Öğrenciler eğitim teknolojilerini kullanı rken yeterli düzeyde rehberlik desteği alı rlar.