

**T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FATİH PROJESİ UYGULANAN ORTAOKULLARDA GÖREV YAPAN
MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN
BİLGİSİ YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ: KASTAMONU İLİ ÖRNEĞİ**

ERDİ ERAY MACAKOĞLU

**Danışman
Jüri Üyesi
Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Lütfi İNCİKABI
Prof. Dr. Ahmet KAÇAR
Doç. Dr. Hatice SANCAR TOKMAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

KASTAMONU-2017

TEZ ONAYI

Erdi Eray MACAKOĞLU tarafından hazırlanan "Fatih Projesi Uygulanan Ortaokullarda Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliklerinin İncelenmesi: Kastamonu İli Örneği " adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç. Dr. Lütfi İNCİKABI
Kastamonu Üniversitesi

.....

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Ahmet KAÇAR
Kastamonu Üniversitesi

.....

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Hatice SANCAR TOKMAK
Mersin Üniversitesi

.....

15.09/2017

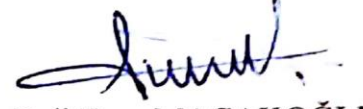
Enstitü Müdürü V.

Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ

.....

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.



Erdi Eray MACAKOĞLU

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FATİH PROJESİ UYGULANAN ORTAOKULLARDA GÖREV YAPAN MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ: KASTAMONU İLİ ÖRNEĞİ

Erdi Eray MACAKOĞLU
Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Lütfi İNCİKABI

Bu araştırmanın temel amacı, FATİH Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliklerini, meslek hayatlarında öğretilen konulara uygun teknolojiyi ve öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabilme düzeylerini çeşitli değişkenler açısından tespit etmektir. Genel tarama modeli ve ilişkisel tarama yönteminin kullanıldığı bu araştırmanın katılımcılarını, Kastamonu ili ve ilçelerinde görev yapan ve ortaokullarda FATİH Projesi uygulanan 165 matematik öğretmeni oluşturmuştur. Araştırmada ölçme aracı olarak geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmış TPACK-Deep ölçeği kullanılmıştır. TPACK-Deep ölçeği 33 madde ve 4 alt faktörden oluşmuştur. Bu alt faktörler uzmanlaşma, etik, tasarım ve uygulamadır. Araştırmanın nicel analizi için SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizi yapılırken Pearson korelasyon, aritmetik ortalama, frekans, yüzde hesaplamalarından yararlanılmıştır. Araştırmanın alt problemlerini test etmek amacıyla bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), bağımsız örneklemeler için t-testi yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizlerinde (ANOVA) anlamlı farkın hangi gruplar arasında lehine olduğunu belirlemek amacıyla LSD izleme testinden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliklerinin genel anlamda yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca TPAB yeterliklerinin ve alt faktörlerinin (tasarım, etik, uygulama, uzmanlaşma) matematik öğretmenlerinin cinsiyet, en son mezun olunan eğitim düzeyi, hizmet öncesi ve hizmet içinde eğitim alıp almaması durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı; hizmet süresi ve kendine ait bilgisayarı olup olmaması durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: FATİH Projesi, teknolojik pedagojik plan bilgisi, matematik öğretmenleri, teknopedagojik eğitim

2017, 95 sayfa
Bilim Kodu: 101

ABSTRACT

MSc. Thesis

EXAMINATION OF PROFICIENCY OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL KNOWLEDGE OF MATHEMATICS TEACHERS IN SECONDARY SCHOOLS INCLUDED IN THE FATIH PROJECT: A CASE STUDY OF KASTAMONU PROVINCE

Erdi Eray MACAKOĞLU

Kastamonu University

Institute of Science

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Lütfi İNCİKABI

The main purpose of this research is to determine the technological pedagogical content knowledge (TPAB) qualifications of mathematics teachers working in secondary schools within the scope of FATIH Project in terms of various variables in terms of their ability to use appropriate technology and teaching methods and techniques for the topics taught in their professional lives. The participants of this research using the general screening model and the relational screening method were 165 math teachers working in Kastamonu provinces and districts and applying FATIH Project in secondary schools. The TPACK-Deep scale was used for the validity-reliability studies. TPACK-Deep scale consists of 33 items and 4 sub factors. These sub-factors are specialization, ethics, design and implementation. SPSS 23.0 package program was used for the quantitative analysis of the study. Pearson correlation, arithmetic mean, frequency, percentage calculations were used when analyzing the data. One-way variance analysis (ANOVA) for independent groups and t-test for independent samples were conducted to test the sub-problems of the study. The LSD follow-up test was used to determine in which groups the significant difference in one-way analysis of variance (ANOVA) was favored. According to the findings, it was determined that the competences of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) of mathematics teachers were generally high. In addition, TPACK competencies and sub-factors (design, ethics, practice, specialization) did not differ significantly according to gender, the level of education most recently graduated, the level of pre-service and in-service training of mathematics teachers; Service life and whether it is their own computer or not.

Key Words: FATIH Project, technological pedagogical content knowledge, mathematics teachers, technopedagogical knowledge

2017, 95 pages

Science Code: 101

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam süresince desteğini, ilgisini esirgemeyen, bilgi birikimi ve tecrübesiyle, yapıcı eleştirileriyle beni yönlendiren, yol gösteren ve bu süreçte birçok tecrübe kazanmama vesile olan değerli danışmanım, hocam Doç. Dr. Lütfi İNCİKABI'ya, bu seviyeye gelmeme yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen başta kıymetli hocam Prof. Dr. Ahmet KAÇAR olmak üzere tüm Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Alan çalışmam sırasında yardımları ve destekleri için Kastamonu ili ve ilçelerinde bulunan ortaokul yöneticileri ve öğretmenlerine; çalışmalarım esnasında maddi, manevi desteklerini hissettiğim babam ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam süresince her an varlığından güç aldığım, en büyük destekçim, biricik eşim Ayşe ZEHİR MACAKOĞLU'na en samimi sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Erdi Eray MACAKOĞLU
Kastamonu, Eylül, 2017

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Cümlesi	2
1.2. Alt Problemler	2
1.3. Araştırmanın Amacı	2
1.4. Araştırmanın Önemi	3
1.5. Varsayımlar	4
1.6. Sınırlılıklar.....	4
1.7. Tanımlar	4
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	6
2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yaklaşımı.....	6
2.1.1. Pedagoji Bilgisi.....	10
2.1.2. Teknoloji Bilgisi	11
2.1.3. Alan Bilgisi.....	11
2.1.4. Pedagojik Alan Bilgisi.....	12
2.1.5. Teknolojik Alan Bilgisi	12
2.1.6. Teknolojik Pedagoji Bilgisi	13
2.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	14
2.1.8. MEB Matematik Programında TPAB'nin Yeri.....	16
2.1.9. İlgili Tarihçe ve Modeller	19
2.1.9.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi tarihçesi	19
2.1.9.2. Öğretmen yetiştirmenin dünyadaki tarihsel gelişimi.....	20
2.1.9.3. Öğretmen yetiştirmenin Türkiye'deki tarihsel gelişimi	20

2.1.9.4. Teknolojik pedagojik alan bilgisini geliştirmeyi amaçlayan modeller.....	21
2.1.9.4.1. Durumlu (Yerleşik) Teknoloji Entegrasyonu (Du-TE) Modeli ..	21
2.1.9.4.2. TPAB-Kavrama, Gözlem, Uygulama ve Yansıtma (TPAB-KGUY) Modeli.....	24
2.1.9.4.3. Teknoloji Haritalama (TH) Modeli	25
2.1.10. İlgili Literatür.....	26
2.1.10.1. Öğretmenler ile yapılan araştırmalar	27
2.1.10.2. Öğretmen adayları ile yapılan araştırmalar	29
2.2. FATİH PROJESİ.....	30
2.2.1. FATİH Projesi Tarihçesi	31
2.2.2. FATİH Projesi'nin Kapsamı	37
2.2.3. FATİH Projesi Bileşenleri	38
2.2.3.1. Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması.....	39
2.2.3.2. Eğitsel e-içeriğın sağlanması ve yönetilmesi.....	40
2.2.3.3. Öğretim programlarında etkin bilişim teknolojileri kullanımı.....	42
2.2.3.4. Öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi	43
2.2.3.5. Bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir bilişim teknolojileri kullanımının sağlanması.....	45
2.3. EBA-Eğitimde Bilişim Ağı	47
2.3.1. EBA Bileşenleri	48
2.3.1.1. Eğitsel arama motoru	48
2.3.1.2. Eğitsel içerik.....	49
2.3.1.3. Ar-Ge ve projeler.....	49
2.3.1.4. Okul bilgi ağı.....	49
2.3.1.5. Doküman yönetim sistemi.....	50
2.3.2. Yeni Eğitim Bilişim Ağı.....	50
2.4. İlgili Literatür	51
2.4.1. Bilişim Teknolojilerinin Dünyada Eğitim Alanındaki Uygulamaları	51
2.4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri	52
2.4.1.2. İsveç.....	52
2.4.1.3. Belçika	52

2.4.1.4. İngiltere.....	52
2.4.1.5. İrlanda	53
2.4.1.6. İspanya.....	53
2.4.1.7. Norveç.....	53
2.4.1.8. Hollanda	53
2.4.1.9. Fransa.....	53
2.4.1.10. Portekiz.....	54
2.4.2. Türkiye’de Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Çalışmalar	54
2.4.2.1. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi	54
2.4.2.2. Müfredat Laboratuvar Okulları (MLO) Projesi	54
2.4.2.3. MEB İnternet Erişim Projesi	54
2.4.2.4. World Links Projesi	55
2.4.2.5. Temel Eğitim Projesi	55
2.4.2.6. FATİH Projesi	55
2.4.3. FATİH Projesi’nde Karşılaşılan Sorunlar	56
2.4.4. FATİH Projesinde Velilerin Genel Görüşleri.....	59
2.4.5. FATİH Projesinde Öğrencilerin Genel Görüşleri.....	60
2.4.6. FATİH Projesinde Öğretmenlerin Genel Görüşleri.....	60
3. YÖNTEM.....	61
3.1. Araştırma Modeli	61
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu ve Katılımcılar	61
3.3. Evrende Yer Alan Öğretmenlerin Özellikleri	61
3.4. Veri Toplama Araçları.....	63
3.5. Verilerin Analizi.....	66
4. BULGULAR ve YORUMLAR	67
4.1. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterlikleri.....	67
4.2. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Demografik Faktörlere Göre Farklılaşması	70
4.2.1. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Farklılaşması	71
4.2.2. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Süresine Göre Farklılaşması.....	71

4.2.3. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin En Son Mezun Olunan Okul Türüne Göre Farklılaşması	73
4.3.4. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Bilgisayara Kullanma Düzeyine Göre Farklılaşması	74
4.3.5. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Öncesinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Farklılaşması	76
4.3.6. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet İçinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Farklılaşması	77
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	78
5.1. Sonuçlar.....	79
5.2. Öneriler.....	81
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	88
EK 1- Anket Kullanım İzni	88
EK 2- Anket Uygulama İzni	89
EK 3- Kişisel Bilgi Formu	89
EK 4- Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri (TPACK-Deep) Ölçeği.....	91
EK 5- FATİH Projesi Uygulanan Ortaokulların Listesi	93
ÖZGEÇMİŞ	95

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Alan Bilgisi
ANOVA	: Analysis of Variance
BİT	: Bilgi İletişim Teknolojileri
DGY	: Dinamik Geometri Yazılımları
EARGED	: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MIT	: Massachusetts Institute of Technology
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics
PAB	: Pedagojik Alan Bilgisi
PB	: Pedagojik Bilgi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TB	: Teknolojik Bilgi
TPAB	: Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
TPACK	: Technological Pedagogical Content Knowledge
TPB	: Teknolojik Pedagojik Bilgi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
YEĞİTEK	: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Bileşenleri	8
Şekil 2.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Geliştirme Modelleri	21
Şekil 2.3. Du-Te Modelindeki Ana Bileşenler ve Bileşenler Arası İlişkiler	23
Şekil 2.4. Tpab-Kavrama, Gözlem, Uygulama ve Yansıtma (TPAB-KGUY) Modeli	25
Şekil 2. 5. Teknoloji ile Öğrenmenin Durumlu Öğretimsel Tasarım Modeli	26
Şekil 2.6. Fatih Projesi Tarihsel Süreç	36
Şekil 2.7. Fatih Projesi Bileşenleri	39
Şekil 2.8. Proje Kapsamında Sağlanacak E-İçeriğin Aşamaları	41
Şekil 2.9. Öğretim Programlarında Etkin Bilişim Teknolojileri Kullanımındaki Aşamalar	43
Şekil 2.10. Eba Bileşenleri	48
Şekil 2.11. Yöneticilerin Fatih Projesi'nin Uygulama Aşamasında Karşılaştıkları Sorunlar	57
Şekil 2.12. Öğretmenlerin Fatih Projesi'nin Uygulama Aşamasında Karşılaştıkları Sorunlar	58
Şekil 2.13. Fatih Projesi'nin Uygulama Sürecinde Öğrencilerin Yaşadığı Sorunlar	59

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Pedagoji Bileşenine Ait Açıklamalar.....	8
Tablo 2.2. Pedagojik Alan Bilgisi Bileşenine Ait Açıklamalar	9
Tablo 2.3. Teknolojik Pedagoji Bilgisi Bileşenine Ait Açıklamalar	9
Tablo 2.4. Du-TE Modelinde Beş Ana İlke	22
Tablo 2.5. Du-TE Modelinde Teknoloji Entegrasyon Aşamaları	23
Tablo 2.6. FATİH Projesi'nde Planlanan Somut Hedef Ve Çalışmalar	34
Tablo 2.7. FATİH Projesi'ne Ait Temel Bileşenler ve Yürütecek Kuruluşlar ...	34
Tablo 2.8. Donanım ve Yazılım Altyapı Bileşeninin Tamamlanması İçin Gerekenler.....	35
Tablo 2.9. Tablet Bilgisayarlardan Sağlanacak Olan Faydayı Artırma Yolları..	35
Tablo 2.10. FATİH Projesi İle Ulaşılmak İstenen Hedefler	38
Tablo 2.11. Donanım Ve Yazılım Altyapısı Bileşenleri	40
Tablo 2.12. Komisyon Kuracak Öğretim Daireleri.....	42
Tablo 2.13. Teknoloji ve Liderlik Kursu Alt Başlıkları.....	44
Tablo 2.14. Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu İçeriği.....	45
Tablo 2.15. FATİH Projesi Bileşenleri	46
Tablo 2.16. EBA'nın Amaçları	48
Tablo 2.17. Yeni EBA İçeriği	50
Tablo 2.18. Fatih Projesi SWOT Analizi	55
Tablo 3.1. Evrende Yer Alan Matematik Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri	62
Tablo 3.2. TPACK-Deep Ölçeği'nden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri	64
Tablo 3.3. TPACK-Deep Ölçeği Güvenirlik Ve Faktör Analizi.....	64
Tablo 3.4. TPACK-Deep Ölçeği Faktörlerinin Korelasyon Analizi.....	65
Tablo 3.5 TPACK-Deep Ölçeği Betimleyici İstatistikleri	65
Tablo 4.1. Matematik Öğretmenlerinin Soru Bazında TPAB Yeterlikleri	67
Tablo 4.2. Ölçek Madde Ortalamalarının Skalada Karşılık Geldiği İfadeler	69
Tablo 4.3. Matematik Öğretmenlerinin Genel TPAB Yeterlikleri	70
Tablo 4.4. Normallik Testi	70
Tablo 4.5. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Farklılaşması	71
Tablo 4.6. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Süresine Göre Farklılaşması	72
Tablo 4.7. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin En Son Mezun Olunan Okul Türüne Göre Farklılaşması	74
Tablo 4.8. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Bilgisayar Kullanım Düzeyine Göre Farklılaşması.....	75
Tablo 4.9. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Öncesinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Göre Farklılaşması	76
Tablo 4.10. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet İçinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Göre Farklılaşması	77

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi, matematik eğitimi alanını da etkilemiş ve yeni taleplerin de ortaya çıktığı görülmüştür. Bu taleplerden bazıları; bilgi ve iletişim teknolojinin eğitim-öğretime entegre edilmesi, öğrencilere çeşitli etkinliklerin sunulması ve bilginin paylaşılması konusunda fırsat verilmesidir (NCTM, 2000).

Teknolojinin eğitime entegrasyonu, içinde çok sayıda unsurun bulunduğu bir süreç şeklindedir (Britten ve Cassady, 2005 akt. Perkmen ve Tezci, 2011). Teknoloji Bilgisi (TB), Alan Bilgisi (AB), Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) bu süreçte bulunan ayrılmaz elemanlardır (Mishra ve Koehler, 2006). Bu konu üzerinde yapılmış olan çalışmalar, teknolojiye erişimin olmadığı bir koşulda alan bilgisine ve pedagojik bilgiye hizmet edilemeyeceğini göstermiştir. Bunun sonucunda, eğitime teknolojiyi entegre etmek amacıyla çeşitli modeller ortaya konmuş ve davranışçı yaklaşımdan uzaklaşmış, Teknoloji Bilgisi (TB), Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) ve Alan Bilgisi (AB) ayrılmaz bir parça şeklinde ele alınmış ve öğretmenlerin yeterlikleri Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'ni kapsayacak şekilde tekrardan değerlendirilmiştir.

Eğitim, bireylerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak verilmesi gereken uzun bir süreçtir. Bu süreçte öğrenci başarısı, ülkenin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel durumları ön plandadır. Bu bağlamda ulusal ve uluslararası alanda çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Kesercioğlu, Balım, Ceylan & Moralı, 2001). Bu çalışmaların sonucunda, okulların standartlarının yükseltildiğinde öğrenci başarısının da doğru orantılı olarak yükseldiği görülmüştür. Devlet okullarında bulunan teknolojik ekipmanlar konusunda yetersiz kaldığı, ancak özel okullarda teknoloji konusuna daha çok önem verildiği gözlemlenmiştir (Demirci, Taş & Özel, 2007). Devlet okullarında öğrenim gören öğrencilerle özel okullarda öğrenim gören öğrenciler arasındaki başarı farklılığını ele alan MEB, devlet okullarını da teknolojik açıdan yenilemeye ve ortam standartlarını yükseltmeye çalışmaktadır. 2010 yılında, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın imzaladığı ve FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi)' adı verilen projeye devlet okullarına teknolojiyi entegre etme çalışmaları yürütülmektedir.

1.1. Problem Cümlesi

Bu çalışmanın problem cümlesi, 'FATİH Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri ne düzeydedir?' sorusu ile ifade edilmiş ve cevaplar aranmıştır.

1.2. Alt Problemler

1. FATİH Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlik düzeyleri genel olarak ne düzeydedir?

2. Fatih Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri;

- a) Cinsiyete
- b) Hizmet süresine
- c) En son mezun olunan eğitim düzeyine
- d) Bilgisayar kullanma düzeyine
- e) Hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alıp almamasına
- f) Hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alıp almamasına göre değişmekte midir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın hedefi, Fatih Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterliklerini çeşitli değişkenler bakımından inceleyerek eğitimde kalitenin artırılması ve öğretimin daha etkin gerçekleştirilmesidir.

İlgili literatür incelendiğinde, TPAB ile ilgili çalışmaların genel anlamda öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştığı ve bu çalışmaların nitel araştırmalar olduğuna rastlanmış, FATİH Projesi kapsamındaki öğretmenlere yönelik nicel çalışmaların yetersizliği sebebiyle de böyle bir çalışmaya gereksinim duyulmuştur.

1.4. Araştırmanın Önemi

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2010'da hayata geçirdiği Fatih Projesi'nin hedefine ulaşabilmesi ve uygulanabilirliği için uygulayıcı rolündeki öğretmenlerin teknolojiyi kullanma yeterlikleri bakımından incelenmelidir. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri, projenin kullanılabilirliği, devamlılığı ve uygulanabilirliği açısından önemlidir. Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri ne kadar yüksek ise öğrenmeyi kolaylaştırma, öğretmen-öğrenci etkileşimini arttırma, akademik başarıyı yükseltme olasılıkları artacaktır. TPAB yeterliğine sahip bir öğretmen, öğrencilerine somut yaşantılar sunarak eğitim-öğretimin kalitesini arttırır ve öğrenmeyi kolaylaştıracak faaliyetler gerçekleştirir. Fatih Projesi'nin başarıya ulaşmasında ve devamlılığında Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlemiş olduğu Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri kapsamında teknolojiyi eğitime entegre eden ve öğrencilere model olabilen öğretmenler olması beklenmektedir.

Öğretmenlerin mesleki gelişimleri bakımından alanlarında üst düzeyde bilgi sahibi olmaları, öğretim yöntem ve tekniklerini bilmeleri, her geçen gün gelişen ve değişen teknolojilere ayak uydurarak eğitime teknolojiyi entegre etmeleri gerekmektedir.

TPAB ile ilgili yapılan çalışmalar, öğretmenlerin eğitime teknolojiyi entegre etmekte zorlandıklarını göstermektedir. Bu sebeple öğretmen eğitim programlarında öğretmenlerin yeterliliklerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara yer verilmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır.

Soyut kavramların yoğunlukta olduğu matematik bilim dalında uygulayıcı rolündeki matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterlik düzeylerinin hangi davranışlarda istenen yeterliklere, hangi davranışlarda sınırlılıklara sahip oldukları belirlenerek eksikliklerin giderilmesinde ilgili kurum ve kuruluşlara bilgi verilmesi de bu çalışmanın nihai amaçları arasında yer almaktadır. 2010 yılında uygulamaya konulan Fatih Projesi'nin matematik eğitimi üzerindeki etkilerini uygulayıcı rolünde olan öğretmenler tarafından Teknoloji, Pedagoji, Konu Alanı bakımından geliştirmek ve değerlendirilmek alan yazına da önemli katkıda bulunacaktır.

Matematik öğretmenleriyle gerçekleştirilen bu çalışmada, mevcut uygulamaların öğretmenlerin gözüyle değerlendirilerek incelenmesi sonucu, uygulamaların daha etkili bir şekilde yürütülmesine yönelik yapılan önerilerin oluşturulmasına önemli katkılar sağlayacağı ve düşünülmektedir.

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada;

- Uygulanan TPAB yeterlik ölçeğinin, matematik öğretmenlerinin gerçek düşüncelerini yansıttığı, samimi ve içten yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

- Bu çalışmada, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı içerisinde Kastamonu il genelinde Fatih Projesi uygulanan ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenleri ile sınırlıdır.
- Araştırma, anket uygulamasına gönüllü bir şekilde katılmış olan matematik öğretmenlerinin verdiği bilgilerle sınırlı olmuştur.

1.7. Tanımlar

Eğitim: Bireylerin davranışlarında, kalıcı ve istendik davranış değişikliğinin oluşturulması sürecidir (Ertürk, 1982).

Fatih Projesi: 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın uygulamaya koyduğu, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın desteklediği; ortaöğretim, ilköğretim ve okul öncesi düzeylerindeki tüm sınıflara akıllı tahta kurularak ve tüm öğrencilere tablet bilgisayar verilerek eğitim teknolojilerini etkin kullanmayı öngören bir projedir.

Teknoloji: Eğitim-öğretim sürecinde, öğrenmeyi ve öğretmeyi sağlayan araç ve gereçlerdir.

Teknolojik Bilgi (TB): Yeni ve eski teknolojileri kullanma bilgisidir (Mishra ve Koehler, 2006)

Pedagojik Bilgi (PB): Öğrenme, öğrenme süreci, uygulama, ders planlama, sınıf yönetimi, sınıf iletişimi gibi konuları içeren, eğitim amaçları ve hedeflerini nasıl bütünleştireceği konusundaki bilgi şeklinde tanımlanır (Mishra ve Koehler, 2006).

Alan Bilgisi (AB): Öğretilecek konuyla ilgili bilgiyi içinde barındıran bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB): Öğretimde kullanılacak pedagojik bilgiyi teknolojik olanakları kullanarak uygulama bilgisi olarak tanımlanır (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknolojik Alan Bilgisi (TAB): Geliştirilmiş teknolojilerin alanla bütünleştirilmesi konusundaki bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006).

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB): Etkili öğretim yöntemlerini, alan konusunun öğretiminde kullanabilecek bilgi anlamına gelmektedir (Shulman, 1986).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB): Bir konuyu öğretmek için kullanılacak öğretim yöntem ve tekniklerini geliştirilmiş teknolojiler kullanarak öğretim esnasında bütünleştirme bilgisidir (Mishra ve Koehler, 2006).

Teknopedagojik Eğitim: Eğitim teknolojileri kullanılarak alanla ilgili öğretim yapabilmelerinde teknoloji, pedagoji ve konu alanının birbiriyle olan etkileşimidir (Harris, Mishra ve Koehler, 2007).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümünde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yaklaşımının bileşenleri olan Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknoloji Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Alan Bilgisi ve Teknolojik Pedagoji Bilgisi'ne ait açıklamalara yer verilmiştir.

2.1. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Çerçevesi

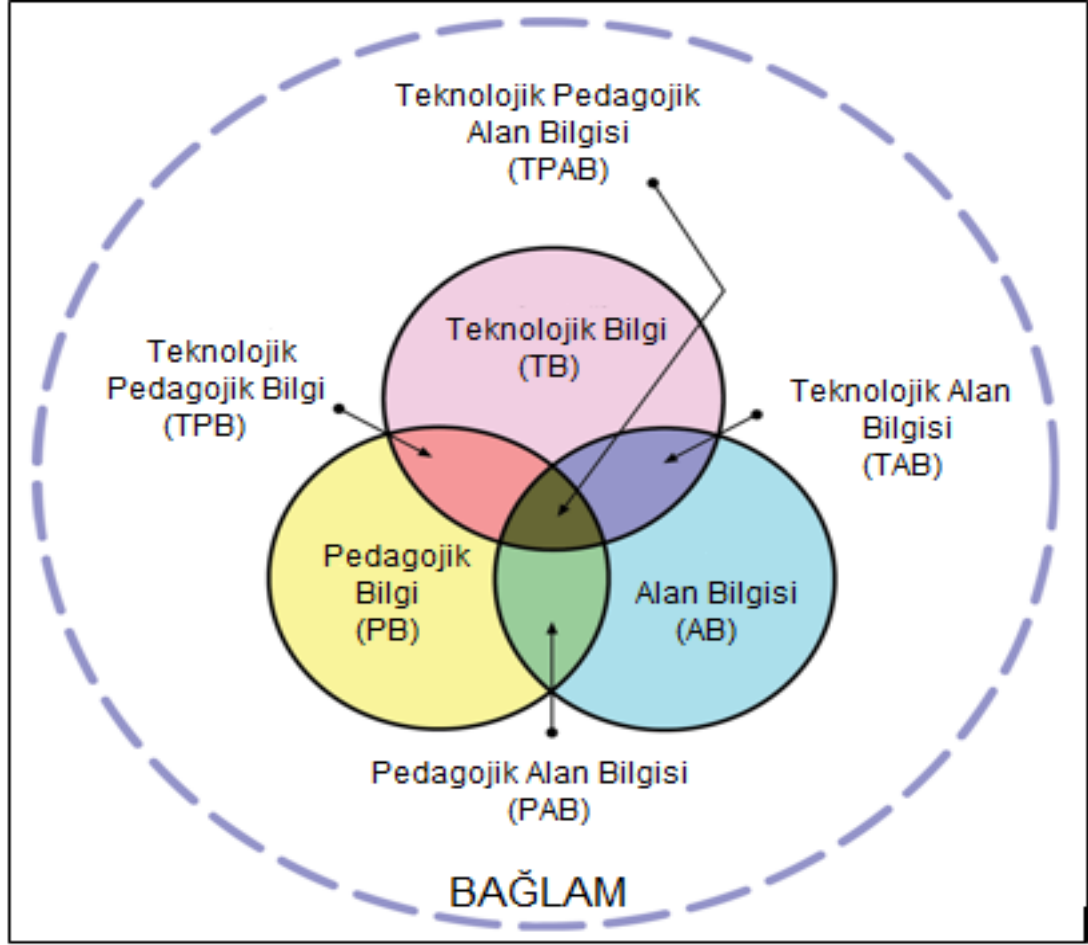
Her geçen gün hızla gelişen teknoloji, tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da köklü değişiklikler yapılmasına olumlu yönde katkı sağlamıştır. Teknolojinin çevrelemiş olduğu bir toplumda, eğitimde kullanılan araçlar, eğitim-öğretim yöntemleri ve öğretmen yeterlikleri de değişmek zorunda kalmıştır. Yapılan araştırmalarda, teknoloji ile büyüyen yeni çağın gençlerinin, önceki dönemlere göre öğrenme şekillerinde farklılıklar olabileceği belirtilmektedir. Yeni teknolojilerin her gün sosyal ortamlarda sıklıkla kullanıldığı günümüzde eğitim-öğretim ile teknoloji, ayrılmaz bir bütün oluşturmuştur. Bu nedenle çağımızdaki öğretmenlerin teknoloji okuryazarlıkları ve eğitimde etkin teknoloji kullanımları çok büyük önem kazanmıştır. Bu doğrultuda 1986 yılında Shulman tarafından ortaya sürülen pedagojik alan bilgisinin içine (PAB), teknolojinin de eklenmesiyle Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ön plana çıkmıştır. Shulman, öğretmen eğitimi ile alakalı olarak öğretmen adayı olanlarda ve öğretmenlerde olması gereken alan ve pedagoji bilgilerinin detaylı açıklamalarını yapan önemli bir araştırmacıdır (Şahin, Yenmez, Özpınar ve Köğce, 2013).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, öğretmenlerin herhangi bir konuda öğretim yöntem ve tekniklerinin içine teknolojiyi entegre edebilmesi; konu alanı, pedagoji ve teknoloji bilgilerinin harmanlanarak birbirleriyle etkileşimli bilgi türü oluşturmasıdır (Schmidt ve diğerleri, TPACK,2009).

Eğitim sisteminin birbirine sıkı sıkıya bağlı olduğu 3 temel bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler; öğretmen, öğrenci ve öğretim programlarıdır. Öğretmen, bu sistemin en önemli bileşenidir. Yeni öğretim programlarında, öğretmenlerin alan yeteneklerinin yanında bilgi ve iletişim teknolojilerini de kullanmaları istenmektedir.

Oluşturulacak olan öğrenme ortamlarında teknolojiyi kullanacak ve öğretecek olan öğretmenlerin, teknoloji kullanımı hakkında yeteri kadar bilgi ve beceri sahibi olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin teknolojiyi, öğretim süreciyle bütünleştirebilmesi için hem teknolojik bilgiye hem de bu bilgilerin nerede, hangi amaçlar ile kullanacağını bilmesi gerekmektedir. Teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olan bir öğretmen, teknolojinin öğretimde nasıl kullanılması gerektiğini, öğretim için gerekli olan zamanı, öğrencilerin dersi anlayamadıkları noktada bu sorunu nasıl çözeceğini bilmektedir. Ayrıca, teknolojiyi mantıklı bir şekilde kullanarak öğrencilerin konuyu kavramasında teknolojiden en etkin şekilde faydalanmaktadır (Bilici, Yamak ve Kavak, 2012). Bu nedenle, öğretim teknolojilerinin pedagojik bilgi ile birleştirilerek yönetilmesi büyük önem kazanmıştır. Teknoloji alanındaki bilginin hızla değişiyor olması, bu alanda öğretmenlerin hizmet öncesi eğitime daha çok ihtiyaç duymalarına neden olmaktadır. Bu durum sebebiyle, ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2008’de Bilişim Teknolojileri Öğretmeni özel alan yeterliklerinin dâhilindeki, öğretmenliğe aday olan kişilerin teknolojik pedagojik alanındaki bilgilerinin geliştirilmesi amacıyla, öğretmenleri yetiştiren programlara Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi de eklenmiştir.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, etkili bir öğretimin temeli olarak görülmektedir. Ancak bu kavram yeni ortaya çıkan bir kavram değildir. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi kavramı 1999 yılında Pierson’un doktora tezi çalışmasında yer almıştır. Pierson, teknolojik pedagojik alan bilgisi kavramını en yalın şekliyle, teknoloji bilgisi (TB), alan bilgisi (AB) ve pedagojik bilginin (PB) birleşmesi şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımdan sonra Keating ve Evans, 2001 yılında teknolojik pedagojik alan bilgisi kavramını, öğretim süreci içerisinde kullanılacak olan teknoloji ve konu alanının birbirlerine uygun olması gerektiğini vurgulayarak bir tanım yapmışlardır. Bu tanıma göre teknolojik pedagojik alan bilgisinin 7 temel bilgi alanı vardır. Bu bilgi alanları; Alan Bilgisi, Pedagoji Bilgisi, Teknoloji Bilgisi, Pedagojik Alan Bilgisi, Teknolojik Alan Bilgisi, Teknolojik Pedagoji Bilgisi ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Bilici, Yamak, Kavak, 2012); (Şahin, Yenmez, Özpınar, Köğce, 2013). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi bileşenleri Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 2. 1. *Teknolojik pedagojik alan bilgisi bileşenleri (Mishra ve Koehler, 2006).*

Pedagoji bileşenine ait açıklamalar Tablo 2.1’de verilmektedir (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012).

Tablo 2. 1. *Pedagoji bileşenine ait açıklamalar*

Öğrenci zorlukları
Alana ait kavramların çoklu temsilleri
Öğretim yöntem ve stratejileri
Ölçme ve değerlendirme
Müfredat bilgisi

Alan bileşeni, konu alan bilgisi olarak; teknoloji bileşeni, teknolojik araçların kullanımına yönelik teknik bilgi olarak; teknolojik alan bilgisi ise konu içeriğinin teknoloji ile anlaşılması olarak açıklanmaktadır.

Pedagojik Alan Bilgisi bileşenine ait açıklamalar Tablo 2.2’de verilmektedir (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012).

Tablo 2. 2. *Pedagojik alan bilgisi bileşenine ait açıklamalar*

Kavrama yönelik öğrenci zorlukları
Kavramın çoklu temsilleri
Kavram öğretimine yönelik yöntem ve stratejiler
Kavrama yönelik ölçme- değerlendirme
Kavramın müfredatta işlenişi

Teknolojik Pedagoji Bilgisi bileşenine ait açıklamalar Tablo 2.3'te verilmektedir (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012).

Tablo 2. 3. *Teknolojik pedagoji bilgisi bileşenine ait açıklamalar*

Teknoloji ve çoklu temsiller
Teknoloji ile öğretim yöntem ve stratejileri
Teknoloji ile ölçme değerlendirme
Teknoloji ortamında sınıf yönetimi

Şekil 2.1'de gösterildiği üzere teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinin kesişmesiyle meydana gelen teknolojik pedagojik alan bilgisi, bu bilgilerin birbirleriyle etkileşimli bir biçimde ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Bilici ve Baran, 2015).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin kendi alanlarına teknolojiyi entegre edebilmeleri için sahip olmaları gereken yeterlikleri ifade etmektedir. Öğretmenlerin alan, pedagoji, ve teknolojiyi eş zamanlı olarak birbirine entegre edip, anlamlandırdıkları bilgileri içermektedir. Bu bilgiler, alana ilişkin herhangi bir konuyu anlatırken teknolojiyi de öğretim içine dâhil edebilmeyi gerektirmektedir (Bilici ve Baran, 2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmenin teknoloji, pedagoji ve alan bilgisini harmanlayabilen özel pedagojik yaklaşımlar arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Teknoloji ve eğitimin etkili bir biçimde harmanlanması güçlü bir alan, pedagoji ve teknoloji bilgisinin bulunmasını gerektirmektedir. Buna ek olarak öğretmenlerin, teknolojik eğitimleri uygulamayıp, teknolojik araç ve gereçleri yeterince kullanmamaları ve teorik bilgiye odaklanmaları yüzünden, sınıf içerisindeki uygulamaları yaparken zorluk yaşayabilmektedirler. Bu zorlukların ortadan kalkması için yeni yaklaşımlar çerçevesinde yeni eğitim programı tasarımlarının uygulanması gerektiğini ifade edilmiştir. Öğretmenler, teknoloji entegrasyonu ile ilgili bilgileri geliştirme amacı taşıyan hizmet içi eğitim programlarında daha çok katılım göstermelidirler. Öğretmenler teknoloji, alan ve pedagoji bilgilerini etkin şekilde harmanlayıp, sınıflarındaki öğrencilere

aktarabildiklerinde öğrencileri için etkili ve kalıcı bir öğrenme sağlayabilmektedirler (Kula, 2015).

2.1.1. Pedagoji Bilgisi

Pedagoji Bilgisi (PB); öğrenme ve öğretmen süreçleri, eğitim amaçları, değerleri ve stratejileri hakkında öğretmenin sahip olması gereken derin bilgiyi ifade etmektedir (Harris, Mishra ve Koehler,2009). Ölçme ve değerlendirme, sınıf yönetimi, ders planı geliştirme, bir öğrenciye konuyu aktarma süreci bu bilgi çerçevesinde karşımıza çıkmaktadır. Pedagoji bilgisi iyi olan bir öğretmen, öğrencilerin bilgi yapılandırmasını nasıl yaptıklarını ve öğrenmeye karşı geliştirdikleri tutumun nasıl olduğunu bilir ve buna göre dönüt alabilir (Mishra ve Koehler,2008).

Pedagojik Bilgi (PB), öğretmenlerin öğretilecek konuyu hangi öğretim yaklaşımı ile en uygun şekilde öğretebileceği konusundaki bilgisidir. Pedagojik bilgi, herhangi bir alandan bağımsız olarak (matematik, fen bilgisi, kimya gibi) genel program bilgisi, öğretme yaklaşımları, değerlendirme yöntemleri, ders planı geliştirme, sınıf yönetimi ve öğrenme güçlükleri ile ilgili genel bilgilerden oluşmaktadır. Bunlara ek olarak, öğrenme, öğretme ve pedagojik bilgiyle alakalı yöntem ve teknikleri, öğrencilerin nasıl öğrendiği ve öğrencilerin öğrenme seviyeleri hakkında genel bilgileri de içermektedir (Sancar Tokmak, Konokman ve Yelken, 2013; Canbolat, 2011).

Pedagoji bilgisi, bilişsel anlamayı, genel öğrenme kuramlarını ve bu bilgileri sınıfta öğrencilere nasıl uygulayacağını bilmeyi gerektirmektedir. Genel pedagojik bilgi, öğretmenin konu alanını anlaşılır yapan düzenlemeleri içerdiğinden dolayı öğretmenler bir konuyu anlatırlarken pedagoji üzerine odaklanmaktadırlar. Pedagojik bilgi öğretmenlere, öğrencilerin öğrenme şekillerini anlarken, sınıf yönetimini yaparken ve öğrenci ile ders değerlendirmesini yaparken yardımcı olmaktadır (Kula, 2015).

Pedagojik açıdan yeterli olan bir öğretmen, ders anlatırken aynı zamanda öğrencilerinin davranışlarını ve psikolojisini takip edebilmekte; öğrencilerin bilgiyi nasıl edindiklerini ve öğrenmeye karşı nasıl bir tutum gösterdiklerini belirleyebilmektedir. Bu bilgi, öğretmenin dersini, öğrencilerinin en iyi anlayabileceği şekilde anlatmasını sağlamaktadır. Öğretmenlerin başarısı, büyük ölçüde pedagojik bilgilerine bağlıdır (Gündoğmuş, 2013).

2.1.2. Teknoloji Bilgisi

Teknoloji Bilgisi (TB), günlük yaşamımızda kullanılan ve geleneksel olarak adlandırabileceğimiz kalem, kâğıt, tebeşir gibi basit bileşenlerden; tabletler ve yazılım programları, etkileşimli beyaz tahtalar, dijital video ve internet gibi yeni ve dijital teknolojilere kadar pek çok teknolojiyi barındıran bileşenleri içermektedir (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012). Teknoloji bilgisi, öğretmenlerin bilgisayar, tablet, projeksiyon cihazı, çok fonksiyonlu kopyalama makinesi, işletim sistemleri, web tarayıcıları, e-posta gönderimi, bilgisayar donanımının ve yazılımının kurulumu, tüm bu sistemler ile belge oluşturma gibi bilgileri kapsamaktadır (Kula, 2015).

Teknolojinin ilerlemesiyle beraber okullarda eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar, tablet, akıllı tahta, internet ve yazılım uygulamalarının tercih edildiği görülmektedir. Teknoloji okuryazarlığı ve teknolojik bilgisi iyi olan bir öğretmen, tüm bu teknolojik donanımları kullanarak kendine yeni bir kaynak yaratmakla birlikte kendi alan bilgisini de geliştirmektedir (Gündoğmuş, 2013).

2.1.3. Alan Bilgisi

Alan Bilgisi (AB), öğretilmesi veya öğrenilmesine gerek duyulan, öğretmenlerin konu alanıyla ilgili sahip oldukları bilgidir (Bilici ve Baran, 2015). Alan bilgisi, öğretmenlerin kendi alanları hakkındaki temel kavramları ve bu kavramların kendi aralarındaki ilişkilerini görebilmelerini sağlayan bilgidir (Kula, 2015). Bu bilgiler her konu alanına göre farklılık göstermektedir. Her öğretmenin kendi alanında, alanına özgün dili dikkate alarak öğrenme ve öğretme ortamı yaratması çok önemlidir. Herhangi bir konuyla ilgili tanımlar ve başlıkları bilme, o konuyla ilgili açıklayıcı örnekler hakkında bilgiye sahip olma gibi yetkinlikler, alan bilgisini ifade eder. Örneğin, matematik veya fizik dersinde, öğretmenler için bir formülü ezbere bilmek yeterli değildir. Formülün nereden çıkarıldığını hangi teorem sonucunda ortaya koyulduğunu da öğretmenin bilmesi gerekmektedir (Canbolat, 2011).

Alan bilgisi eksik olan bir öğretmen, pedagojik bilgilerini de tam olarak kullanamayarak öğretim faaliyetinde engel oluşturabilmektedir. Alan bilgisi yetersiz olan bir öğretmen, ders sırasında öğrenciye konuyla ilgili yanlış bilgiler verebilmektedir. Alan bilgisi yeterli olan bir öğretmen ise derslere kendine güvenle

girmekte, öğrencilerin sorularını rahatlıkla yanıtlayabilmekte ve öğrenciler üzerinde yeterli ilgiyi oluşturabilmektedir. Ayrıca alan bilgisi yeterli düzeyde olan bir öğretmen konuyu anlatırken kendine özgü yöntem ve teknikler geliştirebilmektedir (Canbolat, 2011), (Gündoğmuş, 2013).

2.1.4. Pedagojik Alan Bilgisi

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), alan bilgisiyle pedagojik bilginin içiçe geçmiş olduğu, bir konunun iyice anlaşılmasının sağlanması için örneklerin, açıklamaların ve sunu yöntemlerinin kullanıldığı bilgi türü olarak tanımlanmaktadır. Pedagojik alan bilgisi bileşenleri ise yöntem ve teknik bilgisi, ölçme ve değerlendirme bilgisi, öğretim strateji, öğretim programı bilgisi ve öğrenciyi anlama bilgisi olarak belirtilmiştir (Bilici ve Baran, 2015). Bir diğer açıklama olarak, öğretmenlerin pedagojik bilgiyle konu alanına ait bilgilerini entegre etmesiyle de pedagojik alan bilgisi oluşur. Ayrıca pedagojik alan bilgisi, öğrencilere alan bilgisini öğretmek için gerekli olan bilgi şeklinde de tanımlanmaktadır ve öğrenmeyi geliştirme ve raporlama, değerlendirme, ölçme, müfredat, öğretme, öğrenme gibi öğrenmeyi destekleyici bileşenleri kapsamaktadır (Canbolat, 2011).

Yeni teknolojilerin ortaya çıkması ve eğitim alanında sıkça kullanılmaya başlanmasıyla kalıcı ve etkili öğrenmelerin güçlü bir pedagojik alan bilgisi yaklaşımı ile düzenlenen öğrenme ortamları içerisinde sağlanabileceği düşüncesi ortaya çıkmıştır. Bu düşüncede önemli olan nokta, öğretmenin öğreteceği konuyu yorumlaması, konuyu aktarırken farklı teknikler geliştirmesi ve eğitimsel araçları öğrencilerin geçmiş bilgilerine göre uyumlaştırmasıdır. Etkili bir öğretim için öğretmenin bu şekilde davranması çok temel bir öneme sahiptir (Canbolat, 2011), (Kula, 2015).

2.1.5. Teknolojik Alan Bilgisi

Teknolojik alan bilgisi, teknoloji ve alanın birbirleriyle karşılıklı ve bağlı olarak etkileşim içine girmesi sonucu meydana gelen bilgi türüdür (Bilici, Yamak ve Kavak, 2012). Teknolojik alan bilgisiyle konunun teknolojik araçlar ile öğrencilere sunulması, öğrencilere pratik yapabilme şansı bulunmayan konular üzerinde pratik yapabilme imkânı sunabilmesi gibi pek çok avantaj sağlanmaktadır. Genel olarak

teknolojik alan bilgisi öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemleri ile bulamayacağı imkânları sunarak alanları ile iletişim kurabilmelerini ifade etmektedir (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012).

Eğitim amaçlı araçların geliştirilmesinde, teknolojinin herhangi bir alan üzerindeki etkisini anlamak oldukça önemlidir. Teknoloji türlerinin seçimi, öğretilecek olan içeriği hem kısıtlamakta hem de içeriğin daha geniş çevrelere ulaşmasını sağlamaktadır. Bu nedenle de uygun teknolojinin seçilmesi ve uygun alanlarda kullanılması gerekmektedir. Mühendislik öğrencisinin çizim programlarını iyi bilmesi ve kimya öğretmenin sanal laboratuvar yazılımı uygulamalarını kullanabilmesi teknolojik alan bilgisine birer örnektir. Diğer bir örnek olarak öğrencilerin gezegen ya da atomların hareketleriyle alakalı konuları sadece tahta üzerindeki bir çizim ile değil, bunun yanında grafik ve animasyonla desteklenen bir anlatımla öğrenmeleri hatta sanal laboratuvarlarda bunları bireysel olarak test edebilmeleri anlatılan konuların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012; Kula, 2015; Canbolat, 2011).

Uygun teknolojinin seçilmesi ve kullanılması konusunda öğretmenlere önemli bir görev düşmektedir. Öğretmenler, kendi alanlarıyla ilgili hangi bilgiyi hangi teknolojiyle anlatacağı ve nasıl bir metot uygulayarak en etkili yola sahip olacaklarını bilmelidirler. Ayrıca öğretmenler sadece kendi alanlarını değil, konularıyla ilgili kullanılan teknolojiyi ve teknolojik uygulamaların nasıl kullanıldığını da bilmelidirler (Bilici ve Baran, 2015), (Kula, 2015), (Canbolat, 2011).

2.1.6. Teknolojik Pedagoji Bilgisi

Teknolojik Pedagoji Bilgisi (TPB), öğrenme ve öğretmeyi belirli teknolojileri kullanarak değiştirebilmek olarak tanımlanmaktadır. Buna ek olarak teknolojik pedagoji bilgisi, öğrenme ve öğretme ortamlarını düzenlerken kullanılması gereken çok sayıda teknolojiye vurgu yapmaktadır. Teknolojik pedagoji bilgisi, teknolojik araçların pedagojik yönden faydalarını ve engellerini bilmeyi içermektedir (Gündoğmuş, 2013). Öğretmenlerin ders anlatımı sırasında kullandıkları belli teknolojiler sayesinde, öğrenme ve öğretme de oluşan olumlu değişiklikler görülmektedir.

Teknolojik Pedagojik Bilgi, öğretmenlerin teknolojik bilgi kapasitelerini, pedagojik açıdan bakıldığında sınıfta nasıl kullanılacağı ve değerlendirileceğiyle alakalı olan bilgi olarak da açıklanmaktadır. Ders anlatımı sırasında kullanılan bilgisayar, projeksiyon cihazı, akıllı tahta gibi teknolojik cihazların, öğretme ve öğrenme üzerinde yarattıkları değişiklik bu bilgi türü ile ifade edilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin, derslerini işlerlerken teknolojiyi de bu derslere entegre etmeleri büyük önem arz etmektedir (Bilici, Yamak ve Kavak, 2011).

Önceleri genel olarak tüm dersliklerde kullanılan kara tahta ve tebeşir gibi geleneksel bileşenlerin, öğretimde görsellik ve canlandırma yönünden eksik kalması, yeni pedagojik stratejileri beraberinde getirmiştir. Öğretmenlerin, sınıflarındaki öğrencilerin seviyelerine, sınıf mevcuduna ve konunun anlaşılabilirlik derecesine göre geliştirecekleri özgün pedagojik yaklaşım, öğretimde büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin teknolojiye; öğrencilerin anlama ve öğrenmesini geliştirmek için açık görüşlü, yaratıcı ve ileriye dönük bakmaları, teknolojik pedagoji bilgisine sahip olmayı gerektirmektedir (Kula, 2015). Öğretmenlerin, sabit bir işleve takılıp kalmaması, yeni yetenekler geliştirmesi, özelleşmiş pedagojik amaçlar doğrultusunda teknolojileri yeniden yapılandırabilmesi gerekmektedir (Canbolat, 2011).

2.1.7. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi, konu alan bilgisi, teknolojik bilgi ve pedagojik bilgi arasındaki etkileşimlerden ortaya çıkan bir bilgi türüdür. Öğretmenlerin, alan ile alakalı özel bir konunun öğretilmesi sırasında kullanmak istedikleri pedagoji ve teknoloji hakkında sahip oldukları bilgidir (Sancar Tokmak, Konokman ve Yelken, 2013). Teknoloji kullanarak derslerdeki belirli kavramların gösterimini, ders anlatımında etkin öğretim sağlayabilmek için pedagojik tekniklerde kullanılan teknolojileri anlamayı, etkili öğretimi kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenleri ve öğrencilerin karşılaştığı problemlerde teknolojinin çözüm olabileceği ile ilgili konuları kapsamaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olan bir öğretmen, belli bir konuyu öğretirken, pedagojik stratejiler ve teknolojik araçları etkin kullanabilen kişidir (Bilici ve Baran, 2015).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, 3 temel bileşenden öte yeni türetilen bir bilgidir. Alan, pedagoji ve teknoloji bilgileri birbirleri ile ilişki içerisindeki bileşenler olup bu bileşenlerin hepsi birbirleri ile bir denge içindedir. Bu bileşenleri birbirinden ayırmak eğitim-öğretim için büyük zararlara yol açmaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin başarılı bir şekilde oluşması için eğitim-öğretim, teknoloji, pedagoji ve alan kavramlarının beraber olması gerekmektedir. Teknoloji kullanımı ile yapılan bir öğretim için de bu bileşenlerin dengede ve aktif durumda olması önemlidir (Canbolat, 2011).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin açısından bakıldığı zaman eğitim teknolojisinin, gelişim programlarında ilerleme sağlamak için düzenleyici bir yapı niteliğiyle gittikçe daha da popüler hale gelmektedir. Uzman öğretmenler, eğitimleri sırasında alan, pedagoji ve teknoloji bilgilerini aynı anda birleştirerek teknolojik pedagojik alan bilgisini kullanmaktadırlar. Her derste farklı şekilde uygulanabilen bu bilgi için tek bir teknolojik çözüm yolu yoktur. Her öğretmenin kendine özgü geliştireceği kavramsal parametrelerinde akılcı ve esnek davranması gerekmektedir. Ancak bu sayede her ders ve her konu için etkili öğretim ortamı yaratabileceklerdir (Canbolat, 2011).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğrencilerin hangi teknolojiler ile öğrenmelerinin daha kolay olduğu konusunda öğretmenlere önemli bir bilgi sunmaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi yapısında olan birleştirilmiş öğretim için öğretmenler tüm eğitim metotlarını değerlendirmek durumundadırlar. Tüm eğitim metotlarının değerlendirilmesi ve teknolojinin öğretim faaliyetine entegre edilmesi ile öğrencilerin öğrenmesine büyük katkı sağlanmaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknoloji entegrasyonu, öğretmen gelişimi, öğretmen eğitimi gibi konulara analiz ve geliştirmeye açık yeni bakış açıları ile yaklaşma olanağı sunmaktadır. Öğretmenlere, araştırmacılara ve öğretmen eğitimcilerine teknolojiyi farklı şekilde görmeyi ve alan bilgisi, pedagoji ve teknoloji arasındaki ilişkilere yoğunlaşmayı sağlamaktadır (Canbolat, 2011).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili günümüze kadar pek çok araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalardan birinde, eğitimlerini çevrimiçi olarak gerçekleştiren 596 öğretmenin teknolojik pedagojik bilgi açısından yeterlikleri araştırılmış; bu öğretmenlerin pedagoji, alan ve pedagojik alan bilgilerinin yüksek

olduğu ancak bu bilgilere teknolojik bilgi dâhil edildiğinde kendilerine daha az güvendikleri belirtilmiştir.7 farklı devlet üniversitesinde okuyan 3105 tane öğretmen adayı üzerinde yapılan farklı bir araştırmada, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin iletişim ve bilgi teknolojilerinin kullanılma düzeyleri bakımından nasıl farklılaştıkları üzerine çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik eğitim konusu üzerinde kendilerinin yeterli olduklarını düşündükleri, teknolojik pedagojik eğitimin alt dallarındaki uzmanlaşma düzeyinde ise orta düzeyde gördükleri belirtilmiştir. Buna ek olarak, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik eğitim düzeylerinin, bilişim teknolojileri kullanım derecelerine göre farklılaştığı gözlenmiştir (Gündoğmuş, 2013).

Eğitim Fakóltesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümüyle Teknik Eğitim Fakóltesi Bilgisayar ve Elektronik Öğretmenliği bölümünde okuyan 177 tane öğretmen adayına uygulanan bir başka araştırma çalışmasında, öğretmen adaylarının genel olarak teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yüksek düzeyde yeterli olduğu; ancak teknolojik bilgi boyutunda ise öğretmen adaylarının yeterliklerinin azaldığı görülmüştür. Teknolojik pedagojik alan bilgilerinin seviyeleri ölçülürken cinsiyet farkının başarı seviyeleri açısından herhangi bir fark yaratmadığı belirtilmiştir (Gündoğmuş, 2013).

Yapılan bir diğer araştırmada fen bilgisi öğretmenliğinin son sınıfında okumakta olan 30 öğretmen adayının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin gelişimini incelenmiştir. Öğretmen adaylarının, teknoloji kullanımı arttıka teknolojik pedagojik alan bilgileri konusunda kendilerine olan özgüvenlerinin de arttığı gözlenmiştir (Gündoğmuş, 2013).

2.1.8. MEB Matematik Programında TPAB'nin Yeri

Matematik; genel olarak sayı, işlem, formül, kural, şekil ve modelleme bilimi olarak bilinmektedir. Matematiğin bugüne kadar yapılmış olan tanımları incelendiğinde, matematiğin zihinlerde oluşan soyut bir sistem olduğu görülmektedir. Soyut kavramların öğrenilmesi ve öğretilmesi, somut kavramlara göre daha zor olduğundan genel olarak öğrencilerin matematik öğrenmekte zorlandıkları görülmektedir (Canbolat, 2011).

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi ve gelişen internet teknolojileri sayesinde bilgisayar, tablet, akıllı tahta, animasyon gibi teknolojik bileşenlerin eğitim ve öğretim faaliyetlerinde yer aldığı görülmektedir. Öğretimde meydana gelen bu değişim, öğretim metotlarını ve öğretmen eğitimlerini değiştirmektedir. Bu değişim ile beraber okullardaki ders içerikleri, ders işleniş tarzı ve ölçme-değerlendirme yöntemleri de farklılaşmaktadır. Böyle bir farklılaşma durumunda, alan ve pedagoji bilgisiyle beraber öğretmenlerin teknolojik bilgiye de sahip olması beklenir. Mishra ve Koehler (2006) 'e göre bu bilgi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi'dir.

İncikabı (2011), yaptığı çalışma sonucunda, Türkiye İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında her ne kadar teknoloji kullanımına yönlendirme önerilerine rastlansa da kazanımlarda ve matematik ders kitaplarında bunun yer olmadığını, ders kitaplarında teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması gerekliliğine dikkat çekmiştir.

2008 yılında başlatılan bir projede, matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisini geliştirme amacıyla bir programın hazırlanması ve bahsi geçen programla matematik öğretmeni adaylarında teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişim sürecinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırmalarda ve bu konu ile ilgili yayınlanan standartlarda, öğretmen yetiştirmeye yarayan bu programlarda sadece pedagojik alan bilgisinin değil, aynı zamanda teknoloji eğitiminin de verilmesinin gerekliliği üzerinde sıkça durulmuştur. Bu durumu gerçekleştirme amacıyla yapılabilecek en önemli çalışmalardan birininse, eğitim fakülteleri bünyesinde eğitim veren öğretim üyelerinin de derslerde teknoloji kullanımını arttırmanın gerekli olduğu vurgulanmıştır. Buna ek olarak, matematik öğretmeni olmak isteyen adayların hem pedagoji hem de alan bilgilerini teknolojiyle destekleyebilmek için uygun derslerin açılmasının büyük önem arz ettiği belirtilmiştir. Bu dersler ile matematik öğretmeni olmak isteyen adaylara, matematik derslerine yazılım programlarını uyarlayabilmeleri konusunda eğitimler vermeye başlanmıştır (Karataş, Tunç, Demiray ve Yılmaz, 2016).

Yapılan araştırma çalışmasında, matematik öğretim içeriği teknolojiye dayalı hazırlanan bir dersin, matematiği anlamada önemli olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca içeriği teknolojiye dayalı olarak hazırlanan matematik dersinde, dersi anlatan öğretmenin de teknoloji sayesinde daha etkili ders anlatabildiği gözlemlenmiştir. Matematik öğretmen adaylarının problem çözümede deneysel sonuçlar elde

edebilmeleri için Dinamik Geometri Yazılımlarını (DGY) kullandıklarında, sonuca çok daha kolay ulaşabildikleri görülmüştür. Araştırma sonucunda varılan bu olumlu nedenler ile matematik eğitimi yapılırken bilgisayar kullanımına destek veren ders içerikleri oluşturulmasının ve bunun eğitim fakülteleri bünyesinde uygulanmasının oldukça önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akyüz, 2016).

Yapılan araştırmalar, öğretmen adaylarına yapılan ve onların teknolojik pedagojik alan bilgisini ölçen anketler ile gerçek teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri arasında uyumsuzluk olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarına yapılan anketlerde teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yüksek çıkmasına rağmen gerçekte teknolojiyi derslerine tam olarak entegre edemedikleri gözlenmiştir (Hacıömeroğlu vd., 2011).

Yapılan bu çalışmaların ardından başka bir çalışma, öğretmen olmak isteyen adayların teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini yorumlayabilme amacıyla teorik bir çerçevenin oluşmasını sağlamıştır. Bu çerçeve, adayların matematik eğitimi ile teknoloji ilişkisini tartıştıkları bir ortamdaki yorumlarına göre hazırlanmıştır. Bu çalışma ilk olarak, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi seviyelerinin belirlenmesi amacıyla, doğrudan hazırladıkları aktivitelerin analizini amaçlamıştır. Bir matematik öğretmeni, matematiği öğretirken neden teknoloji kullanması gerektiğini biliyorsa; teknolojiyle beraber öğrencilerin matematiği nasıl öğreneceğini, düşüneceğini ve anlayacağını öngörebiliyorsa, o öğretmenin teknolojik pedagojik alan bilgisinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Teknolojik pedagojik alan bilgisi yüksek olan bir öğretmenin, kullanacağı materyallerin ve öğretim tekniklerinin farkında olduğu gözlemlenmiştir (Akyüz, 2016).

Alan bilgisi anlayışı, öğretim anlayışı ve teknoloji anlayışı arasındaki bağlantının tam olarak yapılamaması, teknolojinin eğitime tam olarak entegre edilememesinden kaynaklanmaktadır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi yapısı, teknolojiyle ilgili bilginin nasıl entegre edileceği konusundaki tekniklerin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu bilgi türlerinin daha iyi tanımlanması, bu bilgi türlerinin birbirine entegre edilmesinde izlenecek yollar hakkında çözüm sunmaktadır. Ayrıca, teknolojik pedagojik alan bilgisi yapısı öğretmenlerin teknoloji kullanımını, öğretmen profesyonel gelişimi ve öğretmen eğitimi konularında araştırmaya teşvik etme konusunda çok sayıda imkân

yaratmaktadır. Buna ek olarak, öğretmen eğitimcilerine, araştırmacılara ve öğretmenlere teknolojinin, eğitimde kullanılan basit yaklaşımların ötesinde olduğunu göstermeyi, pedagoji, alan ve teknolojiyle arasında bulunan bağlantıya odaklanmayı sağlamaktadır (Karataş, Tunç, Demiray ve Yılmaz, 2016), (Bilici ve Baran, 2015).

2.1.9. İlgili Tarihçe ve Modeller

Çalışmanın bu bölümünde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi'nin ortaya çıkışı, öğretmen yetiştirmenin dünyadaki ve Türkiye'deki tarihsel gelişimi, Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisini geliştirmeyi amaçlayan modellere değinilmiştir.

2.1.9.1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi'nin ortaya çıkışı

Ülkemizde ve tüm dünyada öğretmenlik mesleğinin standartları, sürekli gelişmekte ve değişmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda var olan iletişimin, bilginin ve teknolojik araçların gün geçtikçe geliştiği görülmektedir. Bu değişimin, eğitim alanında da etkin bir şekilde kullanılması ve öğrenimin bilgisayar ile teknoloji destekli yapılması eğitimde yapılacak olan bir reform sayılmaktadır.

Geçmişten günümüze kadar olan değişimler değerlendirildiğinde, alan bilgisi, pedagoji bilgisi ve teknolojik bilginin 1960'lı yıllarda birbirlerine entegre edilmeye başlandığı görülmektedir (Mishra ve Koehler, 2006). Bu bileşenlerin bir araya geldiği ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi isimli yapıyı Shulman'ın ortaya attığı Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) fikrini alarak ve buna öğretim teknolojilerini de ekleyerek genişletmeleri sonucunda meydana gelmiştir.

Shulman ilk olarak 1986 yılında, öğretmenlerin eğitim için ihtiyaç duydukları pedagojik alan bilgisi fikrini ortaya koymuştur. Pedagojik alan bilgisi fikri, pedagoji bilgisi ile alan bilgisini entegre eden bir anlayış içermiştir. Pedagoji bilgisi ve alan bilgisinin kesişiminden oluşan pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin anlattıkları bir konu hakkındaki bilgilerini etkin bir şekilde sunmalarını sağlamıştır. Ardından ortaya çıkan teknolojik pedagojik alan bilgisiyse alan bilgisi ve pedagojik bilginin, teknolojik bilgiyle bütünleşmesi olarak tanımlanmıştır (Canbolat, 2011).

2.1.9.2. Öğretmen yetiştirmenin dünyadaki tarihsel gelişimi

Geçmişten aydınlanma dönemine kadar geçen süreçte eğitim bir bilim olarak kabul edilmemiştir. Eğitimin bir bilim olarak kabul edilmemesi, öğretmenlik mesleğinin ayrı bir uzmanlık alanı sayılmamasına neden olmuştur. Bu süreçte, eğitim din ile beraber anılmış, öğretmenlik görevi din adamlarına verilmiş ve usta-çırak ilişkisi ile öğretmenler yetiştirilmiştir. Öğretmenliğin bir meslek olarak kabul edilmesi ve bu konuda eğitim almaları gerektiği ilk olarak 17. yüzyılda Batı Avrupa'da ortaya çıkmıştır. Bu düşünce ile öğretmen okulları açılmaya başlanmış ve öğretmenlere mesleki eğitimler verilmiştir. 1738 yılında Almanya'da ilk düzenli öğretmen eğitim kurumu; 1788 yılında Berlin'de devlet eliyle ilk öğretmen eğitim kurumu; 1808 yılında İngiltere'de; 1823 yılında ise Amerika'da ilk öğretmen eğitim kurumları açılmıştır. 1920 yılında ise Amerika'da lisansüstü eğitim verilerek öğretmenlikte uzmanlık alanları oluşturulmaya başlanmıştır (Yıldırım ve Vural, 2014).

2.1.9.3. Öğretmen yetiştirmenin Türkiye'deki tarihsel gelişimi

Ülkemizde öğretmen yetiştirme, Avrupa ülkelerinde olduğu gibi ilk olarak din adamları ile başlamıştır. Tanzimat'ın ilan edilmesi ile beraber batı tarzı eğitim veren öğretim kurumları açılmıştır. Bu eğitim kurumlarının açılması, öğretmen ihtiyacını doğurmuş ve öğretmen yetiştirmek için 1848 yılında İstanbul'da Maarif Vekâletine bağlı "Darümuallimin-i Rüşdi" ismiyle bir öğretmen okulu faaliyete başlamıştır. Bu okul eğitimine devam ederken 1868 yılında İstanbul'da erkek öğretmen yetiştirmek için Darümuallimîn-i Sıbyan; 1870 yılındaysa Darümuallimat adı verilen bir kız öğretmen okulu açılmıştır (Aydın, 1998).

Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra Darümuallimin'in ismi Erkek Muallim Mektebi, Muallimat'ın ismiyse Kız Muallim Mektebi isimlerini almıştır. Ayrıca öğretmen ihtiyacının karşılanması amacıyla "A ve B" kursları açılmıştır. "A" kursunda, öğretmen olmak isteyenlere mesleki dersler verme amacıyla 18 – 40 yaş arasında bulunan kişiler bulunmaktayken; "B" kursuysa, zaten görev yapan öğretmenlerin mesleki bilgilerini yenileme ve ilerletme amacına sahiptir. Buna ek olarak, lisans ve lisansüstü eğitim almaları için çok sayıda öğrenci Batı Avrupa'ya gönderilmiştir. Öğretmenlere, 1973 senesinde çıkarılan Milli Eğitim Temel

Kanunu'yla yükseköğrenim görme şartı gelmiştir. Bu nedenle şartları uygun olan ilköğretmen okulları Eğitim Enstitüleri'ne dönüştürülmüştür. Eğitim Enstitüleri, branş öğretmeni yetiştirme konusunda görev almışlardır. Daha sonra ise branş öğretmeni yetiştirme görevi üniversitelere verilmiştir. 1978 senesinde alınan bir kararla eğitim enstitüleri, yüksek öğretmen okulu şeklinde değiştirilmiş; 1982 yılında ise yüksek öğretmen okulları, eğitim fakültesi adı ile üniversite çatısı altına girmiştir.

Yüksek Öğretim Kurumunun 2007 yılına ait olan “Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Fakülteleri” raporunda belirtildiği üzere; öğretmen yetiştirme yetkisi üniversitelere verildikten sonra 2007'e kadar geçen süreç içerisinde, Eğitim Fakülteleri'yle ilgili üç önemli düzenlemenin yapıldığı görülmektedir. Yine Yüksek Öğretim Kurumu tarafından 2010 yılında yapılan dördüncü büyük düzenlemeye, fen- edebiyat fakültesini bitirdikten sonra pedagojik formasyon alan ya da eğitim fakültesini bitiren öğrencilerin, öğretmenlik yapabilecekleri kabul edilmiştir (Yıldırım ve Vural, 2014).

2.1.9.4. Teknolojik pedagojik alan bilgisini geliştirmeyi amaçlayan modeller

Hizmet öncesi öğretmen eğitimine, teknolojinin entegre edilmesi sonucunda öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmeyi amaçlayan 3 model bulunmaktadır. Bu modeller Şekil 2.2'de gösterilmektedir (Kaya ve Yılayaz, 2013).



Şekil 2. 2. Teknolojik pedagojik alan bilgisi geliştirme modelleri

2.1.9.4.1. Durumlu (Yerleşik) Teknoloji Entegrasyonu (Du-TE) Modeli

Öğretmen eğitimi içerisinde bilgi kavramı, genel olarak soyutlanmış bir kavram gibi görülmekte ve bu durum öğretmenin bilgisini, gerçek sınıf ortamında aktarması

sırasında hazırlıksız yakalanmasının en önemli sebebi şeklinde görülmektedir. Bu problemin ortadan kaldırılabilmesi için Hur, Cullen ve Brush (2010) tarafından Du-TE modeli geliştirilmiştir.

Du-TE modelinde önemli olan, bilginin gerçek ortamda yaratılmasıdır. Bu modelde, öğretmen adaylarının yeni beceri ve bilgi edinmelerinin desteklenmesi amacıyla önerilen yaklaşım “bilişsel çıraklık” olmuştur. Bilişsel çıraklık yaklaşımı; öteleme olmak, desteklemek ve model olmak şeklinde 3 aşamadan oluşur. İlk olarak, öğretmen adayına eğitim veren uzman veya öğretim elemanı, sahip olduğu bilgiyi modellemekte, ardından öğretmen adayını desteklemektedir. Daha sonra ise öğretmen adayı gerçek sınıf ortamında kazandığı bilgi ve becerileri uygularken verilen destek azaltılmakta ve öğretmenin bağımsız olması sağlanmaktadır (Kaya ve Yılayaz, 2013).

Öğretmen adaylarının pedagojik ve alan bilgilerine teknolojik bilgilerini de katabilme amacıyla beş temel ilke, Du-TE modeli çatısı altında belirlenmiştir. Bu ilkeler Tablo 2.4’te açıklanmaktadır (Kaya ve Yılayaz, 2013).

Tablo 2. 4. *Du-TE modelinde beş ana ilke*

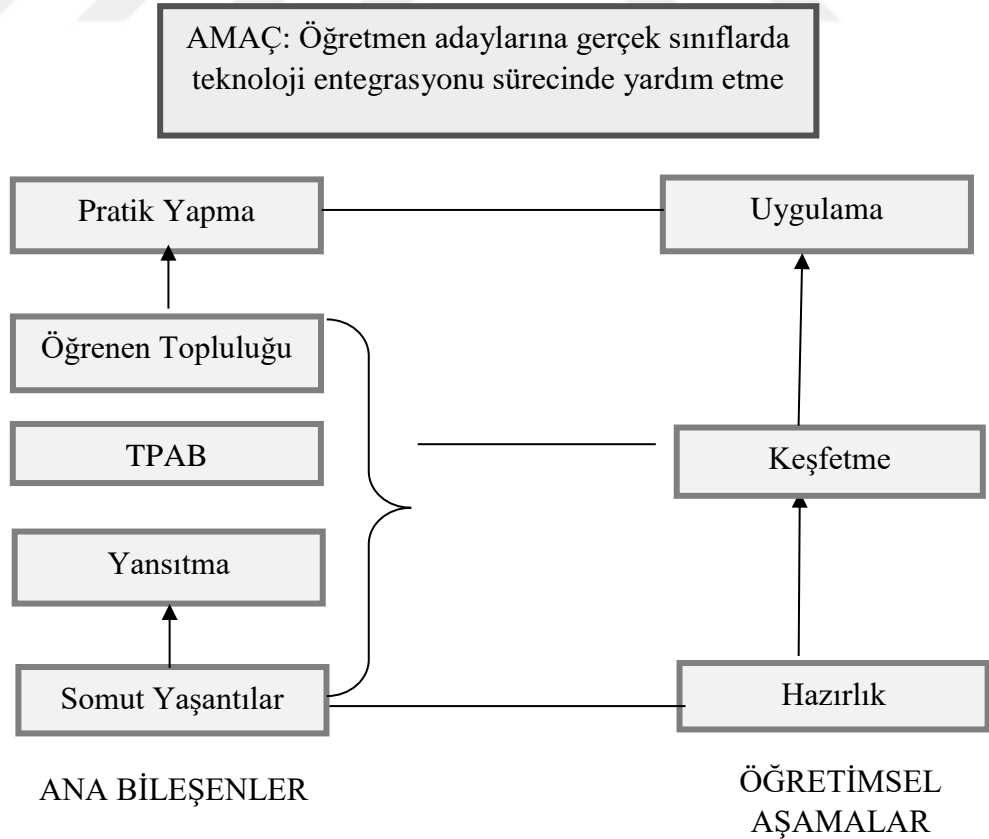
1. Somut deneyimler sağlama	Teori ve uygulama arasındaki ilişkileri daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için, öğretmen adaylarına çok sayıda somut yaşantı ve deneyim imkânı verilmelidir.
2. Yansıtmayı geliştirme	Bilginin inşasını kolaylaştırmak için, öğretmen eğitimcilerinin yardımıyla desteklenen derinlemesine ve sürekli bir yansıtma ortamı oluşturulmalıdır.
3. Uygulama süreci boyunca destek	Öğretmen adaylarının öğrendikleri bilgileri gerçek sınıf ortamına aktarmalarına yardımcı olmak için, deneyimli öğretmenlerin sınıf içi öğretimlerini gözleme ve kendi öğretimleri için de yeterli fırsat sağlanmalıdır.
4. Öğrenen topluluğu oluşturma	Öğretmen adayları, var olan inançlarını gözden geçirmede ve yeni düşüncelerini diğer eğitimcilerle paylaşmaları noktasında cesaretlendirilmelidir.
5. TPAB geliştirme	Öğretmen adaylarının gelecekteki sınıflarına teknolojiyi başarılı bir şekilde entegre edebilmeleri için; teknolojik bilgilerini alan ve sınıf içi öğretim bilgileriyle anlamlı bir şekilde bütünleştirmelerini sağlayacak ders planları oluşturulmalıdır.

Du-TE modelinde, teknoloji entegrasyonunun başarı bir biçimde tamamlanması için süreç; uygulama, keşfetme ve hazırlık olarak üç öğretimsel aşama dallarına ayrılmıştır. Bu aşamalara ait açıklamalar Tablo 2.5'te verilmektedir.

Tablo 2. 5. Du-TE modelinde teknoloji entegrasyon aşamaları

1. Hazırlık aşaması	Öğretmen adaylarının çeşitli teknolojileri keşfetmeleri ve gerekli teknik bilgi ve becerilerini geliştirmeleri amaçlanır. Öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanmaya ilişkin var olan endişe ve korkularını yenebilmeleri için, teknik bilgi ve beceri düzeyleri konusunda hissettikleri öz-güven seviyelerinin geliştirilmesi ön şarttır.
2. Keşfetme aşaması	Öğretmen adaylarının çeşitli konu alanlarında ve farklı sınıf seviyelerinde, alan bilgisinin uygun teknolojilerin kullanımıyla nasıl daha iyi öğretilbileceğini kavraması amaçlanır. TPAB'nin gelişimini sağlamak için öğretmen adaylarının bu aşamada, öğrendiklerini yansıtmaları için öğretmen eğitimcileriyle tartışmalar yapması gerekir.
3. Uygulama aşaması	Öğretmen adaylarının edindikleri bilgi ve beceriyi gerçek sınıf ortamına aktarmaları amaçlanır. Bu aşamada, öğretmen adaylarının var olan bilgilerini gerçek sınıflarda başarılı bir şekilde uygulamalarında ve sınıflarda teknolojiyi kullanmaya ilişkin inançlarını tekrar gözden geçirmelerinde yardımcı olunmalıdır.

Du-TE modelinde bulunan bileşenler ve ana bileşenler arasında bulunan ilişki Şekil 2.3'te verilmektedir.



Şekil 2.3. Du-TE modelindeki ana bileşenler ve bileşenler arası ilişkiler

2.1.9.4.2. TPAB-Kavrama, Gözlem, Uygulama ve Yansıtma (TPAB-KGUY) Modeli

Öğretmen olmak isteyen adayların teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesi için, pedagojik ve alan bilgilerine teknolojik bilgiyi de entegre edebilmeleri için Jang ve Chen tarafından TPAB-KGUY modeli geliştirilmiştir. Bu model, TPAB-yansıtma, TPAB-uygulama, TPAB-gözlem ve TPAB-kavrama olmak üzere 4 aşamadan meydana gelmektedir.

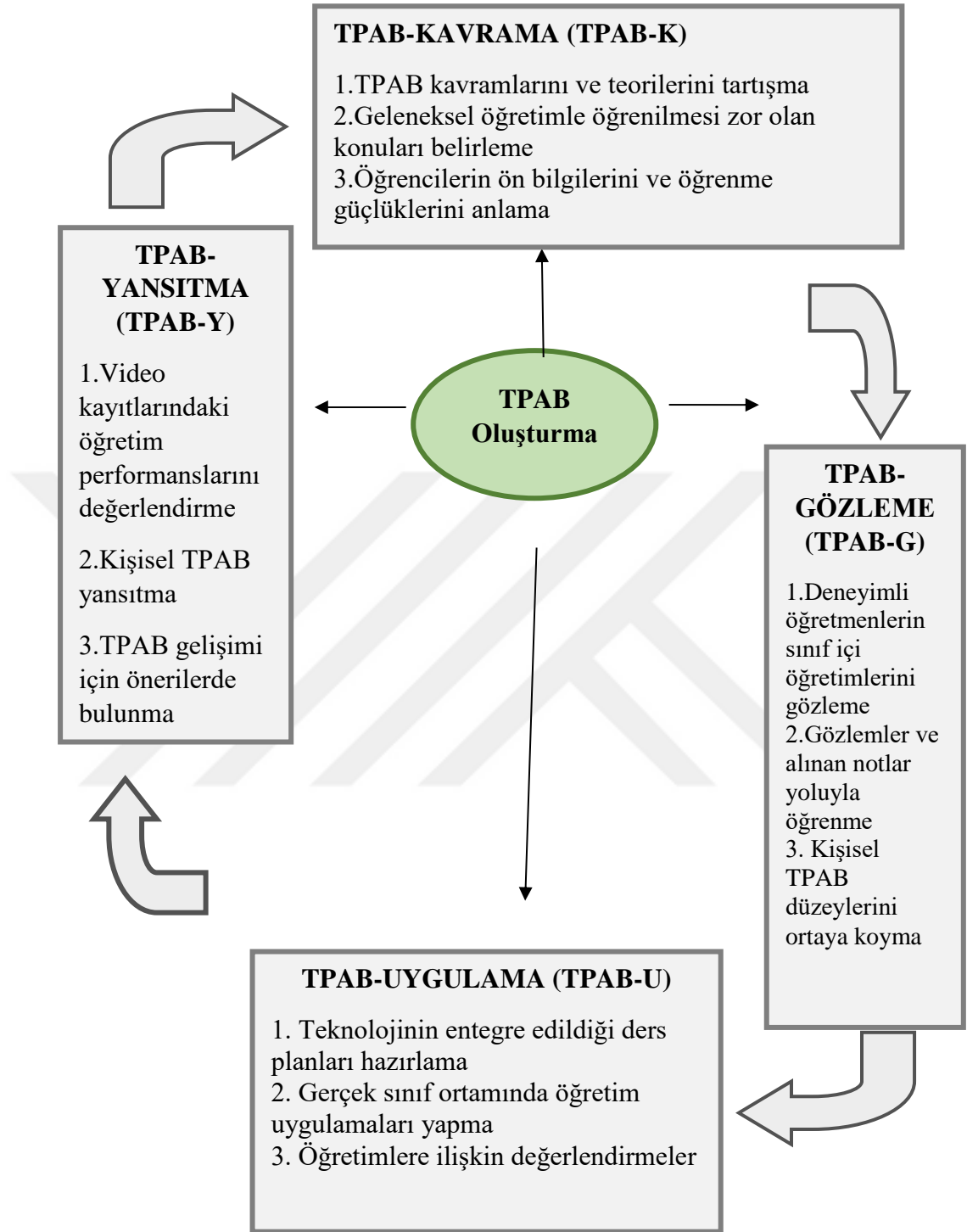
TPAB-KGUY modeline dayalı olarak önemli bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın ilk aşaması olan TPAB-Kavrama basamağında öğretmen adaylarının kendi okul dönemlerini düşünerek zorlandıkları konular hakkında bir rapor hazırlamaları; teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili kavramları incelemeleri ve sunum yapmaları istenmiştir. Buna ek olarak, bu aşamada çeşitli dijital öğrenme araçlarının özellikleri ve faydaları, değerlendirme yaklaşımı, öğretim yöntemi ve modelin uygulandığı dersin içeriği sunulmuştur. Öğretmen adayları bu aşamadan başlayarak yapılan çalışmalar ile ilgili tüm aşamalarda günlük tutmuşlardır. Bu günlükler modelin temel öğelerinden birini oluşturmuştur.

Yapılan çalışmanın 5 ile 6. haftasında, TPAB-Gözlem aşaması uygulanırken öğretmen adaylarının, deneyimli öğretmenleri sınıflarda izlemeleri sağlanmıştır. Öğretmen adayları bu aşamada edindikleri bilgi ve tecrübeleri yine yanlarında bulunan günlüklerine not etmişlerdir.

Çalışmanın 7. ve 15. haftaları arasında TPAB-Uygulama aşaması uygulanırken, öğretmen adaylarından pedagojik ve alan bilgilerine, teknolojik bilgiyi de katarak ders planlarının hazırlanması ve bu planın uygulanması talep edilmiştir.

Araştırmanın 16. ve 18. haftalarında yani TPAB-Yansıtma aşamasındaysa, öğretmen adaylarının sınıf içi uygulama sırasında kaydettikleri ders videolarını öğretim elemanlarına vermeleri istenmiştir. Bu videolar aracılığı ile öğretmen adaylarının öğretim performansı değerlendirilmiş ve kendi öğretimleriyle ilgili yorum yapmaları sağlanmıştır (Kaya ve Yılayaz, 2013).

TPAB-yansıtma, uygulama, gözlem ve kavrama (TPAB-KGUY) modeli Şekil 2.4'te gösterilmektedir (Kaya ve Yılayaz, 2013).

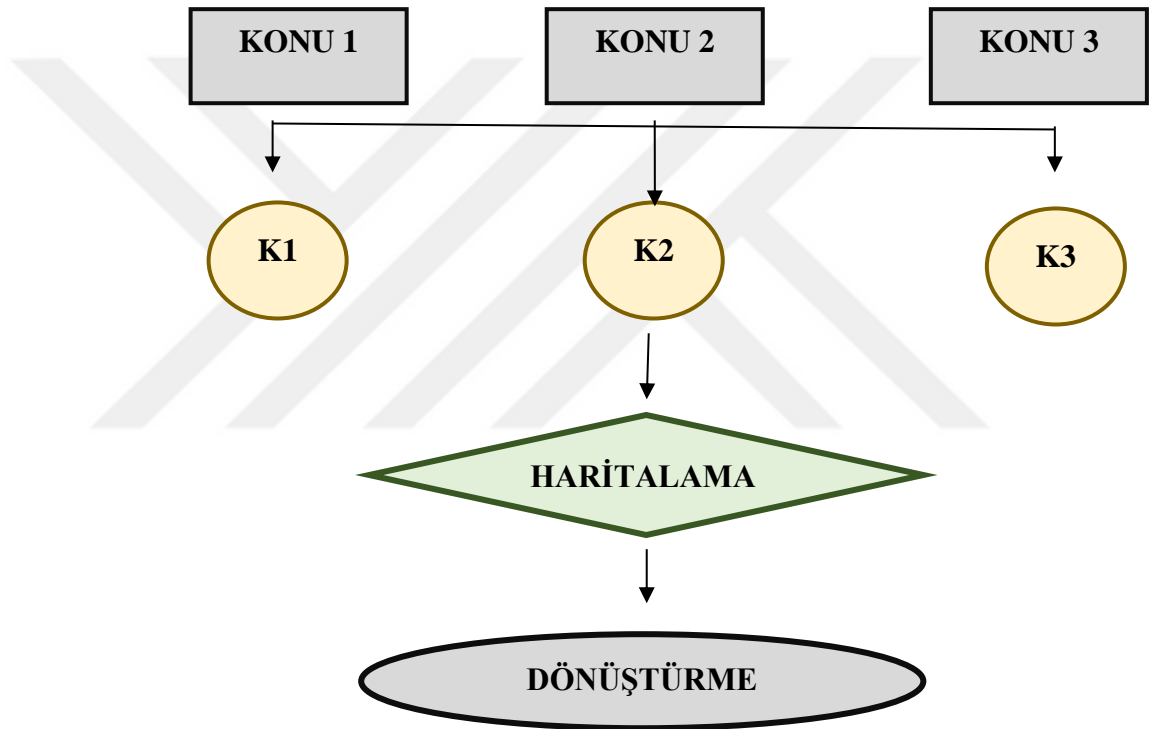


Şekil 2. 4. TPAB-kavrama, gözlem, uygulama ve yansıtma (TPAB-KGUY) modeli

2.1.9.4.3. Teknoloji Haritalama (TH) Modeli

Teknoloji haritalama modelini, teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimini amaçlayan bir model olarak Angeli ve Valenides geliştirmiştir. Bu model, hem öğretmenleri eğiten programlarda hem de öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlamak için hizmet içi eğitim programlarında kullanılan bir model olmuştur.

Teknoloji haritalama modeli, tek bir çözüm yolu olmadığını ve çözümün sınıf içi uygulamalarda ortaya çıkabileceğini savunmaktadır. Bu model, öğretmenlerin teknoloji tasarım ile ilgili sorunlarını çözme amacıyla kullanabilecekleri bir araç olarak görülmektedir. Teknoloji haritalama modeli, teknolojik pedagojik alan bilgisini oluşturan tüm bileşenler arasındaki ilişkileri sorgulayan bir tekniktir. Bu nedenle, öğretmenlerin düşüncelerinin; okulun fiziki imkanları, okul yöneticileri öğrenciler gibi öğrenme ortamına göre oluşacağını vurgulamaktadır. Şekil 2.5'te öğrenmeyle teknolojinin durumlu öğretimsel tasarım modeli gösterilmektedir (Kaya ve Yılayaz, 2013).



Şekil 2. 5. Teknoloji ile öğrenmenin durumlu öğretimsel tasarım modeli

2.1.10. İlgili Literatür

'Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi' anahtar kelimesi kullanılarak ve 2010 yılı esas alınarak Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi, Google Scholar ve Ulakbim veritabanları incelenmiş ve 05 Mayıs 2017 tarihi itibarıyla son tarama yapılmıştır. Bu tarama sonucunda yapılan literatür bilgisinden araştırmanın ilgili kısımlarında faydalanılmıştır. TPAB araştırmaları incelendiği zaman adayların ve öğretmenlerin TPAB düzeylerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışmaları, kavramsallaştırma çalışmaları, TPAB modeli oluşturmaya yönelik çalışmalar,

öğretmenlerin TPAB'lerinin gelişimlerinin izlendiği çalışmalar ve öğretmen adaylarının TPAB'lerinin gelişimlerinin izlendiği çalışmalar bulunduğu saptanmıştır. TPAB kapsamında yapılan çalışmalar öğretmenler ve öğretmen adayları ile yapılan araştırmalar başlıkları altında özetlenmiştir.

2.1.10.1. Öğretmenler ile yapılan araştırmalar

Niess (2005), 22 lisans mezunu fen bilimleri ve matematik öğretmeni ile yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlerin TPAB gelişimini 1 yıl süreyle izlemiş ve 4 öğretmenin teknolojiyi uygun bir biçimde kullandığını diğerlerinin ise kendilerini geliştirmesi gerektiğini ifade etmiştir. Öğretmen yetiştiren kurumların ise konu alanı ve teknoloji bilgisini entegre etme konusunda yol gösterici olması gerektiğini vurgulamıştır.

Mutluoğlu (2012), ilköğretimde çalışan 178 matematik öğretmeniyle öğretim stilleri konusunda yaptıkları tercihlere göre hazırladığı çalışma sonucunda en tercih edilen stil uzman / kişisel model/ kolaylaştırıcıyken, en az tercih edilen stile otoriter/ uzman olmuştur. Çalışmanın sonucunda TPAB modeliyle öğretim stillerinin bileşenleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu sonucuna varılmış, otoriter ve kolaylaştırıcı öğretim stillerinin TPAB bileşenlerini en çok yordayan öğretim stili oldukları görülmüştür.

Karataş (2014), FATİH projesini uygulama amacıyla pilot okul olarak seçilen okullarda çalışan öğretmenlerin TPAB konusunda yeterli olup olmadıklarını belirlemek için 338 erkek, 107 kadın olmak üzere toplam 445 öğretmen üzerinde, 17 ortaöğretim kurumunda çalışma yapmıştır. Genel olarak bakıldığında öğretmenlerdeki salt teknoloji boyutunda orta, diğer boyutlardaysa iyi düzeyde görülmüştür. Diğer yaş gruplarına kıyasla 30 yaş altı olan öğretmenlerin TPAB konusunda kendilerinin daha yeterli olduklarını düşündükleri; medeni duruma göre bakıldığında TPAB, TAB, TPB, TB puanlarının, evli öğretmenlere göre bekâr olanlarda daha yüksek görülmüştür ve bekârlar kendilerinin daha yeterli olduklarını hissetmektedir. Mezun olunan fakültele bakılarak inceleme yapıldığında, fakültelerin arasında istatistiksel farklılıkların bulunmadığı, bilgisayarı olan öğretmenlerinse, bilgisayarı olmayanlara göre kendilerini algılama konusunda daha iyi oldukları ve daha yüksek TPAB puanlarına sahip oldukları görülmüştür. FATİH

projesini uygulama aşamasına gelindiğinde, eğitimsel içeriklerin ve alt yapı eksikliğinin en büyük problem olduğu görülmüştür. Proje için öğretmenlere Eğitimde Teknoloji Kullanım Kursu verilmiş, kursa katılanların görüşlerininse kursun yararlı fakat sürenin yetersiz olduğu yönünde olduğu görülmüştür.

Demir ve Bozkurt (2014), ilköğretimde çalışan matematik öğretmenleriyle, teknoloji entegrasyonu yeterlikleriyle ilgili bir çalışma yapmış ve öğretmenlerin sınıf içerisinde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri için yeterliklerinin neler olması gerektiği sorusuna cevap aramışlardır. Araştırmadan elle ettikleri sonuçlara göre öğretmenler, pedagoji ve teknoloji alanında mesleki gelişim eğitimine ihtiyaç duymaktadırlar ve teknolojinin öğretime entegrasyonunun yapılması konusundaki deneyimleriyle öğrencilerin öğrenmelerine dair olan inanışları, öğretmenlerin yeterlikleri hakkındaki düşüncesini etkilemektedir.

Karadeniz ve Vatanartıran (2015) tarafından 411 sınıf öğretmenin katıldığı araştırmada ise Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin (TPAB) teknoloji ve demografiyle ilgili değişkenler ile ilişkileri incelenmiş ve TPAB faktörleriyle öğretmenlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını fakat öteki değişkenlere bakıldığı zaman belli faktörlerde farklılıklar görüldüğü sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin sahip olduğu teknoloji bilgisi, cinsiyete göre fark göstermektedir; kadın öğretmenlere oranla erkek öğretmenlerin teknoloji bilgisi daha yüksek olarak görülmüştür. 16 sene ve üzerinde kıdeme sahip olan öğretmenler pedagojik alan bilgisi ve alan bilgisi konularında, kıdemleri 1 ve 5 sene arasında değişen öğretmenlerle karşılaştırıldıklarına kendilerinin daha yeterli olduklarını düşünmektedirler. Buna ek olarak, teknolojiyle alakalı alınan hizmet içi eğitim, öğretmenlerin teknoloji ve alan bilgisi üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Albayrak vd. (2016), branşları farklı olan öğretmenlerin TPAB yeterlikleriyle iletişim ve bilgi teknolojilerine karşı olan tutumlarını ve bahsi geçen iki değişken arasında bulunan ilişkiyi inceleme amacı ile 2013-2014 eğitim öğretim yılında, iTEC yani Katılımcı Sınıf için Yenilikçi Teknolojiler Projesine katılmış olan 23 çeşit branşa sahip 483 öğretmenden oluşan gruba Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Tutum Ölçeği ve Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeğini kullanarak bir araştırma yapmıştır. Çalışmanın sonucuna göre TPACK-deep ölçeğine

ait alt boyutlarda öğretmenlerin kendilerini uzmanlaşma, tasarım, uygulama ve etik boyutlarda yeterli gördükleri belirlenmiştir. BİT üzerinden yapılan tutum ölçeğinin alt boyutlarındaysa öğretmenlerin bilgisayarlardaki donanımsal problemleri çözerken gösterdikleri tutumların, öteki alt boyutlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin BİT’le ilgili tutumlarıyla TPAB yeterlikleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu bulunmuş, hem BİT’e yönelik tutumlarda hem de TPAB yeterliklerindeki tutumlarda, branşa göre bir farklılık tespit edilmemiştir.

Doğru ve Aydın (2017), Coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) yeterliklerinin tespit edilmesi ve bu yeterliklerin çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla 42 coğrafya öğretmeni ile çalışma yapmıştır. Bu çalışma sonucunda, coğrafya öğretmenlerinin Teknoloji Bilgilerinin (TB) yeterli olmadığını; Pedagojik Bilgileri (PB), teknolojiyi kullanmadaki bilgi ve becerilerine, meslekteki hizmet yıllarına, eğitim durumlarına ve cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. TPAB'nin alt boyutlarından olan Alan Bilgisi (AB), öğretmenlerin en yüksek seviyede bilgi sahibi oldukları; öğretmenlerin, Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB) düzeylerine oranla Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) düzeylerinin daha yüksek çıktığı görülmüştür.

2.1.10.2. Öğretmen adayları ile yapılan araştırmalar

Canbolat (2011), 2010-2011 öğretim yılının ikinci döneminde, Selçuk Üniversitesi'nin Eğitim Fakültesi'nde bulunan İlköğretim Matematik Eğitimi bölümünde okuyan 288 tane 3. ve 4. öğrencisiyle bir çalışma yapmış ve bu çalışmada, öğretmen adaylarının TPAB'sinin ölçülmesi, adayların düşünme şekillerinin belirlenmesi ve değişkenlerin arasında herhangi bir ilişkinin varlığının incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmadan elde edilenlere göre teknolojik pedagojik alan bilgisi ve düşünme stilleri bir bütün şeklinde ele alındığı zaman bilgisayara sahip olup olmama, sınıf ve cinsiyete göre değiştiği görülmektedir. Ayrıca aşamacı, yenilikçi ve yargılayıcı düşünme biçimlerinin TPAB'nin alt boyutlarıyla anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür.

Yurdakul (2011), öğretmen adayların teknopedagojik eğitimle ilgili yeterlik düzeylerinin, BİT kullanım düzeylerine göre farklılaşma durumunu belirleme amacıyla yaptığı çalışma neticesinde öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim

yeterlikleri konusunda kendilerinin ileri düzeyde olduklarını düşündükleri, teknopedagojik eğitimin alt boyutlarındaysa etik, tasarım ve uygulama boyutlarında kendilerinin yeterlik derecelerinin ileri seviyede olduklarını düşünürken, orta düzeyde uzmanlaşma boyutuna sahip olduklarını düşündükleri belirtilmiştir. Öğretmen adaylarındaki teknopedagojik eğitim yeterlikleri, BİT kullanma seviyelerine göre farklılaşmaktadır.

Sancar-Tokmak vd. (2013), okul öncesi programı öğretmen adaylarının TPAB'leriyle ilgili özgüvenlerini incelemiştir. Aynı zamanda, adayların TPAB özgüven algılarını cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre de inceleyen bu çalışmada okul öncesi programı öğretmen adaylarındaki TPAB algısının yüksek olduğunu, sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenlerinin durumuna göre bir farklılığın oluşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Özgen vd. (2013), ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmeni adaylarındaki TPAB düzeylerini ve teknolojiyi kullanma sıklığına ait algıların, TPAB üzerinde nasıl algıya sahip olduğunu araştırmıştır. Çalışma sonucunda teknolojiyi kullanma sıklığı algısına göre TPAB puanlarında anlamlı farklılık göze çarpmıştır. TPAB alt faktörlerindeki teknoloji kullanım sıklığının algısına bakılarak karşılaştırma yapıldığı zaman, TPAB, teknolojik bilgi (TB), teknolojik pedagojik bilgi (TPB) ve teknolojik alan bilgisi (TAB) faktörlerinin arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Fakat pedagojik bilgi (PB), alan bilgisi (AB) ve pedagojik alan bilgisi (PAB) alt faktörleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür.

2.2. FATİH Projesi

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda teknoloji, bilimsel çalışmalar ışığında hızla ilerlemekte ve giderek vazgeçilmez bir unsur haline gelmektedir. Teknolojide yaşanan bu ilerlemeler, başta bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere her alanda kendini göstermektedir. Eğitim teknolojileri de hızla gelişen teknoloji çağından etkilenmektedir. Teknolojik gelişmelere paralel olarak eğitim ve öğretim programlarına teknolojiyi entegre etmek, gelişmiş ülkelerin eğitim standartını yakalamak, öğrenci ve öğretmenlerdeki teknoloji kullanımını artırma amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Bu sebeple, Türkiye Cumhuriyeti Başbakanı, 2010 yılının Kasım ayında, öğrencilerin başarısını artırmak amacıyla okullarda teknoloji

kullanımının etkinleştirilmesi için “Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH)” projesini kamuoyuna açıklamıştır (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016; Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014).

Eğitimde FATİH Projesi, okullardaki teknolojiyi iyileştirmek ve eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğinin sağlanması amacıyla bilişim teknolojilerini eğitim ve öğretimde daha fazla kullanmak, tüm duyu organlarına hitap edecek şekilde ve ders içerisinde etkin bir şekilde kullanımını sağlamak amaçlarını taşımaktadır. İlk sene ortaöğretimler, sonraki sene ilköğretim okullarının ikinci kademeleri, üçüncü yıla ilköğretimlerin ilk kademeleriyle anaokullarının internet kullanımı ihtiyaçlarının tamamlanması; yönetilebilir, güvenli, bilinçli bilişim teknolojileri; öğretmenler için hizmetiçi eğitimler; öğretmen kılavuz kitaplarının güncellenmesi; e-içerik ihtiyacı; bilişim teknolojileri donanım ve yazılım altyapısının tamamlanması hedefi bulunmaktadır (Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede, 2014). Milli Eğitim Bakanlığı'nın yürüttüğü FATİH projesini TÜBİTAK, Hazine Müsteşarlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ekonomi Bakanlığı, Maliye Bakanlığı ve Kalkınma Bakanlığı desteklemektedir (Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede, 2014), (Dursun, Kırbas ve Yüksel, 2015).

2.2.1. FATİH Projesi Tarihçesi

Ülkemizde teknolojinin ilerlemesine paralel olarak bilgi ve iletişim teknolojileri, eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarları eğitim alanlarında kullanmaya başlamakla birlikte, bilgisayara dayalı eğitim, bilgisayar tabanlı öğretim, bilgisayar destekli öğretim, bilgisayar destekli eğitim gibi kavramların oluştuğu görülmüştür. Bilgisayar kullanımının eğitim ile ilişkisini gösteren en eski kavramlardan birisi bilgisayar destekli eğitimdir. Bilgisayar destekli eğitimde öğrenciler, bilgisayarlarda programlanmış olan derslerle etkileşim içerisinde olur, öğretmen rehber konumundadır ve bilgisayarlar, bir ortam rolüne sahiptirler (Ekici ve Yılmaz, 2013).

Bilgisayarı ilk defa öğretim amacıyla kullanma eylemi, Amerika'da 1950 yılında MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) tarafından pilotların eğitilmesi için kullanılan uçuş simülatörleriyle yapılmıştır. Daha düşük maliyete sahip bilgisayarların 1970'li senelerde devreye girmesi ile Amerika'da eğitim

uygulamalarıyla alakalı çok sayıda proje (IBM 1500, PLATO ve TICCIT) geliştirilmiştir. Ardından Japonya, Rusya, Fransa, İngiltere ve Almanya da eğitim ve öğretimde bilgisayar kullanımıyla ilgili çok sayıda çalışma yapmaya başlamıştır (Ekici ve Yılmaz, 2013).

Ülkemizde ise 1984 yılında, eğitimde bilgisayar kullanılması ile ilgili ilk çalışma Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında bakanlık görevlileri ve öğretim elemanlarının yer aldığı Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyonun hazırladığı raporda, ortaöğretim kurumlarında bilgisayar eğitimin başlaması, bu eğitimin hangi okullarda başlayacağı, öğretmenlerin sisteme nasıl adapte edileceği ve öğretim araç-gereçlerinin temini gibi konularda görüşlerini bildirmişlerdir. Bu komisyonun çalışmaları ile başlayan bilgisayar kullanımı, zamanla bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına dönüşmüştür. Okullara bilgisayar kullanımı ile ilgili teorik ve pratik dersler konulmuştur.

1989 yılında, birçok uzmanın ve bakanlık yetkilisinin katılımı ile Bilgisayar Destekli Eğitim Birinci Danışma Kurulu toplanmıştır. 1990 yılında ise bu toplantının ikincisi düzenlenerek Bilgisayar Destekli Eğitime yapılacak yatırımlar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulaması Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın kapsamına dâhil edilerek devlet politikası yapılmış ve 58 okulda pilot uygulama başlatılmıştır. Bundan sonraki süreçte okullarda bilgisayar kullanımı yaygınlaşmış ve 1993 yılında ortaöğretim eğitimi veren okulların yaklaşık %11-12'sinde bilgisayar laboratuvarları yapıldığı rapor edilmiştir. Bu artış ile beraber "Temel Eğitim Projesi 1" ile 221.000 öğretmen, yazılım ve donanımı etkin bir şekilde kullanmaları için eğitim almıştır. Bilgisayar donanımı ve yazılımı alınan firma yetkilileri tarafından 15.916 öğretmene eğitim verilmiştir. Buna ek olarak 2002-2007 seneleri arasında "Temel Eğitim Projesi 2" ile beraber üç bin tane ilköğretim okulunda bulunan dört bin iki sınıfa bilgisayar laboratuvarı kurulmuştur. Bu projeler dâhilinde belirlenen donanım alımına bütçenin %92'si ayrılmışken, %8'iyse pedagojik destek, müfredat geliştirme ve hizmet içi eğitim gibi öteki hizmetlere ayrılmıştır (Ekici ve Yılmaz, 2013).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanan "Eğitimde Çağı Yakalamak 2000" isimli projeye bilgisayar sayısının çoğaltılması amaçlanmıştır; özellikle sosyal bilgiler,

yabancı dil, fen bilgisi, matematik ve Türkçe dersleriyle ilgili yazılımları kullanma ve kullandırma hedeflenmiştir. Ancak bu yazılımların esnek olmaması ve pedagojik gelişimden uzak olması gibi sebeplerden dolayı proje hedefine ulaşamamıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı ile Türk Telekom arasında 2003 yılında yapılmış olan anlaşmayla okullara internet bağlantısı sağlama çalışmaları başlamış, 2012 yılından itibaren liselerin tümünde, ilköğretim okullarının ise %96'sında internet erişiminin sağlanması gerçekleştirilmiştir (Ekici ve Yılmaz, 2013).

FATİH projesi, bilgisayar destekli eğitim projeleri dâhilindeki değerlendirilebilen, eğitimde BİT kullanmak isteyen, en geniş kapsamlı ve en yüksek bütçesi olan projedir. Projenin amacı, sınıfların tamamına bilişim teknolojileri donanımı kurularak, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması ve öğretimin niteliğinin artırılması olarak ifade edilmektedir. FATİH projesinde, 2012 senesi için 803 milyon lira ayrılmış; 2013 senesi içinse bu bütçe %72 oranında artırılmış 1,4 milyar lira ayrılmıştır. Bu bütçe, Ulaştırma Bakanlığı bünyesi altında kurulmuş olan "Ulusal Hizmet Fonu" tarafından sağlanmaktadır.

FATİH projesi, 22 Kasım 2010'da Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı arasında yapılan sözleşme ile başlamıştır. Projeyi aynı zamanda TÜBİTAK, Hazine Müsteşarlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Maliye Bakanlığı ve Kalkınma Bakanlığı da desteklemektedir. Programın bitiş tarihi, 2011 yılına ait Milli Eğitim Bakanlığı faaliyet raporunda 2015 olarak belirtilmiştir. Ayrıca, programın hedef kitlesini öğretmenler ve öğrenciler oluşturmaktadır (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

2011 yılında projenin uygulanmasına dair planlanan somut hedef ve çalışmalar, Milli Eğitim Bakanlığı 2011 Yılı Faaliyet Raporu'nda Tablo 2.6'daki gibi belirtilmektedir. Ayrıca bu raporda, Mobil Öğrenme Projesi'nin, FATİH Projesi içinde yer alacağı bildirilmektedir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

Tablo 2.6. *FATİH Projesi'nde planlanan somut hedef ve çalışmalar*

Öğrencilerin ve öğretmenlerin bilişim teknolojisi araçlarını daha etkin kullanabilmesi
Sınıflarda yeni öğretim programlarının öngördüğü şekilde uygun ortamların oluşturulması
2013 yılı sonuna kadar ilköğretim ve ortaöğretim okullarındaki sınıfların tamamının bilişim teknolojileri destekli sınıflara dönüştürülmesi
Okullara birer çok amaçlı doküman kamera ve yazıcı kurulması
Her sınıfa 10 MB geniş bant internet erişimi sağlanması
Müfredatta yer alan bütün ders içeriğinin çoklu ortam prensiplerine uygun olarak çevrimiçi/çevrimdışı çalışabilecek şekilde elektronik ortama aktarılması
Öğretim programlarının donanım altyapısının ve eğitsel e-içeriğin etkin kullanımını içerecek hâle getirilmesi

FATİH projesi için pilot uygulamalar 2012 yılında başlamıştır. Pilot uygulamalar sonucunda alınan ilk bilgilere göre projenin hedeflediği 5 temel bileşen detaylandırılmıştır. Ayrıca bu bileşenlerin hangi birimler tarafından yürütüleceği belirtilmiştir. Bu bileşenler ve yürütecek birimler Tablo 2.7'de gösterilmektedir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

Tablo 2.7. *FATİH Projesi'ne ait temel bileşenler ve yürütecek kuruluşlar*

TEMEL BİLEŞENLER	YÜRÜTECEK KURULUŞ
Donanım ve Yazılım Altyapı Bileşeni	MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEGİTEK)
e- İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi	
Derslerde BT Kullanımı için Öğretmenlere Hizmetiçi Eğitim	
Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT ve İnternet Kullanımının Sağlanması	
Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Donanım ve Yazılım Altyapı Bileşeni, FATİH projesinin en önemli bileşenlerinden biri olarak ifade edilmektedir. Bu bileşenin tamamlanabilmesi için gerekli olan yazılım ve donanım bileşenleri Milli Eğitim Bakanlığı 2012 Yılı Faaliyet Raporu'nda Tablo 2.8'deki şekilde belirtilmiştir. Ayrıca bu bileşenlerin temini için şartnameler ve sözleşmeler hazırlandığı yine bu raporda duyurulmuştur (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

Tablo 2.8. Donanım ve yazılım altyapı bileşeninin tamamlanması için gerekenler

Bilgi Toplama Modülü
Coğrafi Karar Destek Projesi
Kimlik Yönetim Projesi
e-Posta Lisans ve Hizmet Alımı
Çağrı Merkezi Projesi
Etkileşimli Tahta Projesi

FATİH projesinin diğer bileşenlerinden biri olan Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi ise öğretmenlere e-materyal kullanımı konusunda katkı sağlamak için 2012 yılında başlamıştır. Bu eğitimler sonucunda 1.200 eğitimci yetiştirilmiş ve Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursuna 2012 yılı sonuna kadar 70.379 öğretmen katılmıştır. Buna ek olarak, etkileşimli tahta kullanımı eğitimi için 72.592 öğretmen katılmıştır.

2012 yılında pilot uygulama dâhilindeki 17 ilde 53 okuldaki öğretmen ve öğrencilere tablet bilgisayarlar dağıtılmıştır. Tablet bilgisayar ile öğretmen ve öğrencilerin teknoloji okuryazarlık düzeyini artırarak, öğrenme ve öğretme süreçlerine olumlu katkı sağlaması hedeflenmiştir. Tablet bilgisayarlardan sağlanacak olan faydanın artırılabilmesi için Tablo 2.9’de yer alan öneriler getirilmiştir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

Tablo 2.9. Tablet bilgisayarlardan sağlanacak olan faydayı artırma yolları

Tablet bilgisayarda şarj sorunu, ısınma, yazı yazma özelliklerinin iyileştirilmesi vb. teknik ve fiziksel özelliklerin iyileştirilmesi
Çeşitli güvenlik kaygılarından dolayı erişim kısıtlamalarının değerlendirilmesi
Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerindeki e-içeriklerin çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi
Öğretmenlerin pedagojik ve teknik yönden desteklenmeleri

FATİH projesinde 2011 ve 2012 yılları, pilot uygulamaların yapılması ve bazı raporların hazırlanabilmesi açısından önemli bir süreç olmuştur. 2013 yılında yayınlanan Milli Eğitim Bakanlığı Faaliyet Raporunda, çok fonksiyonlu yazıcı, doküman kamera, etkileşimli tahta, tablet bilgisayar gibi donanımların dağıtımlarının yapıldığını, yaygınlaşmanın sağlanmasına yönelik ihale ve sözleşme hazırlıklarının devam ettiği belirtilmektedir. Aynı raporda, o yıla kadar 81 il 243 okulda 62.800 adet tablet bilgisayarın dağıtıldığı belirtilmiştir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

2014 yılında ise FATİH projesi için planlanan faaliyetlere devam edilmiştir. 2014 Yılı Milli Eğitim Bakanlığı Faaliyet Raporu'nda lise düzeyinde olan okullarda 114.921 sınıfın hepsine etkileşimli tahta yerleştirildiği, 737.800 adet tablet bilgisayar dağıtıldığı ve 20.269 okulda çok fonksiyonlu yazıcının kurulumunun tamamlandığı belirtilmektedir. Bu raporda yer alan en önemli gelişmelerden biri ise EBA (Eğitim Bilişim Ağı) üzerinde e-içeriklerin artması olmuştur. EBA, öğretmen ve öğrencilerin içerik üretme ve paylaşım yapmasına yarayan bir eğitim platformudur. 2014 yılında bu platforma kayıtlı olan kullanıcı sayısı 2 milyon olmuştur. Eğitim Bilişim Ağında 84 e-İçerik portalı hizmete sunulmuş; 1.600 doküman, 4.386 sesli içerik, 1.396 e-Dergi, 1.674 e-Kitap, 55.116 eğitsel görsel ve 7.761 video yayınlanmıştır. Şekil 2.6'da Fatih Projesinin 2010 yılında başlayan ve 2015 yılına kadar geçen 5 yıllık tarihi süreç görülmektedir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).



Şekil 2.6. FATİH Projesi tarihsel süreç

Her yıl düzenli olarak hazırlanan Milli Eğitim Bakanlığı Faaliyet Raporlarında FATİH projesinin hedeflerine ulaşabilmek için yapılan çalışmaların artan bir grafik gösterdiği gözlemlenmektedir.

2.2.2. FATİH Projesi'nin Kapsamı

Toplumların çağdaş uygarlık düzeyine yükselmesi ve bilim toplumu olabilmesi ancak eğitimle mümkün olmaktadır. Bir toplumu oluşturan bireylerin, gelişime açık, özgüveni yüksek, çağın beklentilerine cevap verebilen, araştıran ve sorgulayan bireyler olabilmeleri aldıkları eğitim ile doğru orantılıdır. Eğitimin hedeflerinden biriye, kişilerin toplum ihtiyaçlarına göre yetiştirmektir. Bu nedenle, bilgi çağına göre yaşayan toplumların özellikleri dikkate alınmalı ve öğrencilerin bu çerçevede yetiştirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda, ülkemizde uygulanmaya başlanmış olan FATİH projesi, eğitime yönelik bir reform niteliğindedir. Buna ek olarak, FATİH Projesi, günümüzde bu amaçlar doğrultusunda uygulanmaya başlanan sadece Türkiye'nin değil dünyanın en kapsamlı eğitim teknoloji projelerinden birisidir (Balcı, Gökkaya ve Kar, 2013), (Eryılmaz ve Salman, 2014).

Eğitimde FATİH Projesi, okullardaki teknolojiyi daha iyi hale getirmek ve eğitim öğretimdeki fırsat eşitliğini sağlamak için, bilişim teknolojilerinin öğretmen ve öğrenme sürecine daha aktif katılarak daha çok duyu organına seslenecek biçimde, ders içerisinde etkin bir şekilde kullanmayı hedeflemektedir (Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede, 2014). Proje ile beraber defterli ve kitaplı eğitimin yerine yeni eğitim müfredatında, bilişim teknolojileri kullanarak ve bunlardan faydalanarak yeniliklere gidilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yürüttüğü bu projeyi, Ulaştırma Bakanlığı da desteklemektedir. Projenin, beş yıl içinde tamamlanması planlanmış ve hedeflenmiştir. İlk sene ortaöğretimler, sonraki sene ilköğretim okullarının ikinci kademeleri, üçüncü yıla ilköğretimlerin ilk kademeleriyle anaokullarının internet kullanımı ihtiyaçlarının tamamlanması; yönetilebilir, güvenli, bilinçli bilişim teknolojileri; öğretmenler için hizmetiçi eğitimler; öğretmen kılavuz kitaplarının güncellenmesi; e-çerik ihtiyacı; bilişim teknolojileri donanım ve yazılım altyapısının tamamlanması hedefi bulunmaktadır (Banoğlu, Madenoğlu, Uysal ve Dede, 2014), (Balcı, Gökkaya ve Kar, 2013).

FATİH projesi kapsamında, TÜBİTAK Ulakbim veri tabanı ve Google Scholar üzerinden yapılan taramalar sonucunda, projenin uygulamaya başlanma tarihi olan 2010 yılından günümüze kadar pek çok araştırma çalışması yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar, pilot uygulama yapılan okullarda öğrenme çıktıları, öğretmen ile öğrencilerin tutum ve davranışlarını, proje dâhilinde verilen tablet, etkileşimli tahta gibi eğitim bileşenlerinin etkisini ölçen çalışmalar olmuştur. Ayrıca 2011-2014 seneleri arasında FATİH projesiyle alakalı birçok akademik çalışma yapılmış ve bu çalışmaların rapor, lisansüstü tez, bildiri ve makale çalışması olduğu belirtilmiştir (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016).

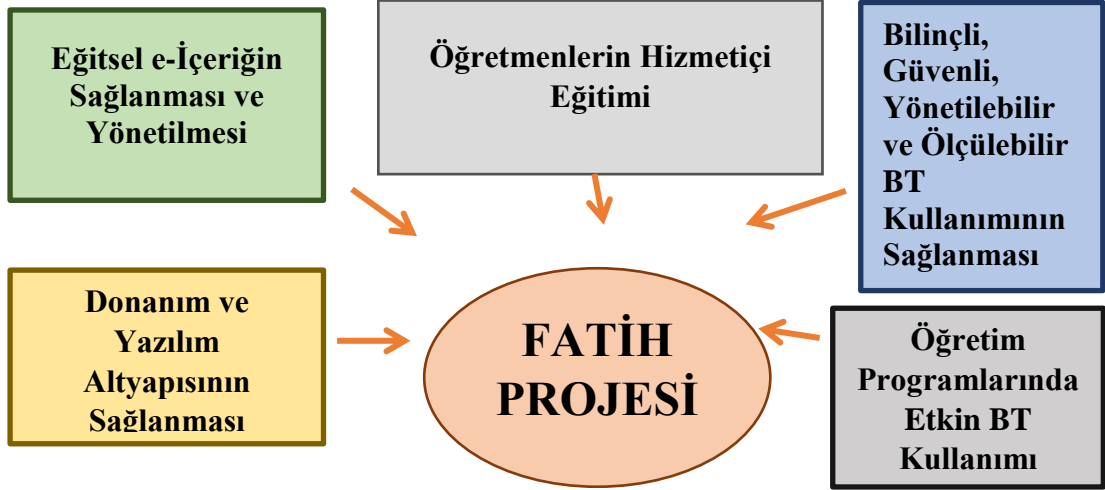
2.2.2.1. FATİH Projesi Bileşenleri

FATİH projesi ile örgün ve yaygın eğitim veren kurumlarda bilişim teknolojileri altyapılarının tamamlanması, bilişim teknolojileri destekli öğretim programlarının geliştirilmesi, öğrencilere bu alanlarda bilişim teknolojilerini kullanma becerisinin kazandırılması beklenmektedir. Teknolojik okuryazarlığı üst düzeye çıkartmak ve eğitimde bilişim teknolojilerini kullanmayı yaygınlaştırmak için Tablo 2.10'da gösterilen hedeflere ulaşmak gerekmektedir (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015).

Tablo 2.10. *FATİH Projesi ile ulaşılmak istenen hedefler*

Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile daha erken yaşta tanışması
Teknoloji okuryazarlığının artması
Bireylerin yaşamboyu e-öğrenme yoluyla kendilerini geliştirmeleri için uygun yapıların oluşturulması ve e-içeriğin geliştirilmesi
Ortaöğretimden mezun olan her bireyin temel bilişim teknolojileri kullanım becerisine sahip olması
İnternetin etkin kullanılmasıyla her üç kişiden birinin e-öğrenme hizmetlerinden yararlanması
Her bireye bilişim teknolojilerini öğrenim ve kullanım fırsatı sağlanması
Toplumun %50'sinin İnternet kullanıcısı olması
İnternetin, her yaş grubu için güvenilir bir ortam haline dönüştürülmesi
Ülkenin BIT, yazılım ve donanım üretiminin artırılması
Elektronik ve bilgiye dayalı sanayinin geliştirilmesi
Ekonomik ve sosyal büyümenin sağlanması

Bu proje, beş ana bileşenden meydana gelmektedir (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015). Bu bileşenler Şekil 2.7.'de gösterilmektedir.



Şekil 2.7. FATİH Projesi bileşenleri

2.2.2.1.1. Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması

Yazılım ve donanım altyapısını sağlarken, ortaöğretim, ilköğretim ve okul öncesi düzeylerde bulunan bütün okulların eğitim ortamlarının tümüne birer tane projeksiyon aleti, dizüstü bilgisayar, tüm okullara en az birer tane mikroskop kameralı akıllı sınıf ve çok amaçlı fotokopi makinesinin olduğu sınıfların oluşturulması planlanmaktadır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

Donanım ve yazılım altyapısının sağlanması aşamasının gerçekleştirilmesi için ilk olarak her dersliğe internet erişimi sağlanmasına karar verilmiş ve internet kurulumu ihalesi bir iletişim firmasına verilmiştir. Bu firma, Batı Bölgesi (1.bölge) ve Orta Anadolu (2. Bölge) çevresindeki okullara üç sene süresince internet hizmetini kesintisiz bir şekilde vermeyi ve her sınıf içerisinde Mebbis ve e-okul gibi içeriklere güvenli erişim sağlamayı taahhüt etmiştir.

Donanım ve yazılım altyapısının sağlanması aşamasının ikinci adımı olarak, 3.657 tane ortaöğretim okuluna 84.921 tane etkileşimli tahta almak ve kurmak için 2011 yılında bir yerli elektronik firmasıyla sözleşme imzalanmıştır. Windows işletim sistemi ve Pardus, StarBoard, Libre Office yazılımlarının etkileşimli tahta üzerinde bulunacağı kararlaştırılmıştır. Mikroskop kamera ve yazıcıları temin etmek içinse başka bir yerli firmayla anlaşma yapılmıştır (Ekici ve Yılmaz, 2013).

Pilot uygulama şeklinde, 2011-2012 eğitim öğretim yılının ikinci yarısından itibaren öğrencilere Android işlemcili yerli üretim tabletler dağıtmaya başlanmıştır. Eylül 2012 tarihinden itibaren, Milli Eğitim Bakanlığı'nın ADSL tarifesi altında ve 1-4 Mbit hıza sahip, 36.159 internet hizmetine erişilmiş, 3.790 okula da VSAT üzerinden uyduya erişme hizmeti verilmiştir (Dursun, Kırbas ve Yüksel, 2015). Bu çalışmalara ek olarak, her şehirde toplam 110 adet merkez dâhilinde uzaktan hizmet içi eğitim merkezlerinin kurulması planlanmıştır. Sınıflarda bulunacak etkileşimli tahta ve tablet cihazlarla birlikte öğretmenler, ders işlerken bilişim teknolojilerini kullanacak ve ders anlatımını daha etkin bir hale getirebileceklerdir. Kurulması planlanan bu 110 uzaktan hizmet içi eğitim merkezlerinin tek kapsamı FATİH projesi değil, aynı zamanda Milli Eğitim'e bağlı bütün hizmet içi uygulamalarda kullanılabilir. Bu merkezlerle hizmet içi eğitim verilen öğretmen sayısında da artış olacaktır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011). Tablo 2.11. 'de donanım ve yazılım altyapısı bileşenleri görülmektedir (Eryılmaz ve Salman, 2014).

Tablo 2.11. *Donanım ve yazılım altyapısı bileşenleri*

Her Dersliğe Bilişim Teknolojileri	Dizüstü bilgisayar
	Projeksiyon cihazı
	Kablolu İnternet Bağlantısı
	Her okula 1 adet çok fonksiyonlu yazıcı ve fotokopi makinası
Akıllı Bilişim Teknolojileri Derslikleri (Her okula 1 adet)	Dizüstü bilgisayar
	Projeksiyon Cihazı - Akıllı tahta
	Kablolu İnternet bağlantısı
	Mikroskop Kamera
	3 Boyutlu Doküman kamera
Uzaktan Hizmetiçi Eğitim Merkezleri (her ile en az 1 adet)	Çok fonksiyonlu yazıcı ve fotokopi makinesi
	Toplamda 110 tane olmak üzere her il merkezinde 1 tane, büyük şehirlerde birden fazla Video konferans sistemi-Geniş bant simetrik internet yapısı

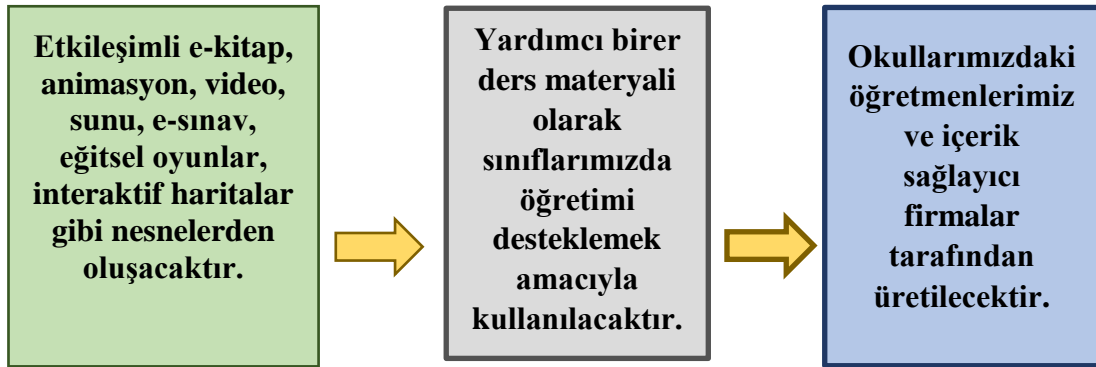
2.2.2.1.2. Eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi

Çağımızda yaşanan bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, eğitim ve öğretim yollarının da olumlu yönde değişmesini sağlamıştır. Bu sayede e-öğrenme denilen bir kavramın ortaya çıktığı görülmüştür. Fatih projesinin uygulanması planında, derslerde yardımcı materyal olarak kullanılması için, öğretim programlarına uygun içeriklerin sağlanması hedeflenmektedir. Bu e-içerikler, etkileşimli e-kitaplardan ve

resim, fotoğraf, sunu, animasyon, video, ses gibi çoklu ortam bileşenleriyle desteklenen öğrenme nesnelere olmalıdır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin, e- içeriklere çevrim içi ve çevrim dışı olarak ulaşabilmeleri hedeflenmektedir (Eryılmaz ve Salman, 2014). Bu sayede eğitimde fırsat ve imkân eşitliğinin sağlanması, öğrencilerin dersleri daha kolay ve eğlenceli bir şekilde öğrenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç ile yola çıkılarak bilişim teknolojileri sınıflarından ve dağıtılan tabletlerden en yüksek faydayı sağlamak için e- içerik oluşturma çalışmaları devam etmektedir. Oluşturulan bu e- içeriklerin, EBA (Eğitim Bilişim Ağı) isimli bir platform üzerinden sunumu yapılmaktadır.

Eğitsel e- içeriklerin yönetilmesi ve sağlanması konusunda TÜBİTAK ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın ortak yürüttüğü projelerden birisi olan z-kitap geliştirilmiştir. Z-kitaplar; okullarda okutulan ders kitaplarının, öğretim programlarını temel alarak, simülasyon, tablo, grafik, harita, fotoğraf, ses, video, animasyon gibi öğeler ile etkileşimli bir halde olmasıdır (Ekici ve Yılmaz, 2013).

E- içeriklerin üretilmesinde öğretmenlerin ve diğer üreticilerin emeği bulunmaktadır. Öğretmenlerimizin daha hızlı ve faydalı e- içerik üretebilmelerini sağlamak için hizmetiçi eğitimlerin artırılması ve geliştirilecek yazılımlar ile destek olunması planlanmaktadır. Bu kapsamda, yürütülen çalışmalar ile e- içeriklerin teknik ve pedagojik standartları belirlenmiş; öğretmenlerimizin e- içerik geliştirmelerini desteklemek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı sitesinde içerik geliştirmeye yönelik eğitim videoları yayımlanmıştır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011). Şekil 2.8.'de proje kapsamında sağlanacak e- içeriğin aşamaları görülmektedir. Oluşturulan ve oluşturulacak olan e- içeriklerin, öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlayan ve soyut kavramları somutlaştıran şekilde olması için çalışılmaktadır.



Şekil 2.8. Proje kapsamında sağlanacak e- içeriğin aşamaları

2.2.2.1.3. Öğretim programlarında etkin bilişim teknolojileri kullanımı

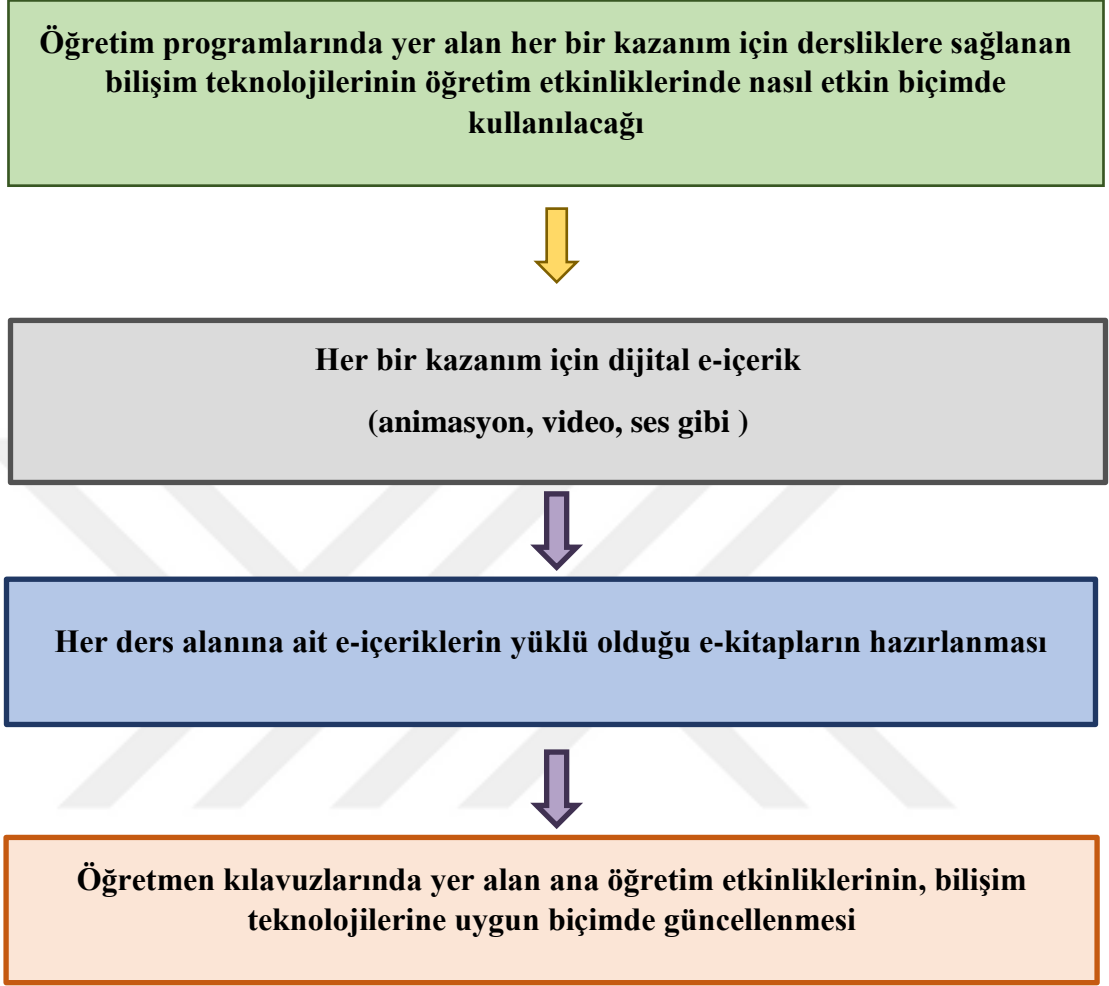
Öğretim programları içerisinde etkin bilişim teknolojilerinin kullanımıyla gerçekleştirilmek istenen amaç, okul kitaplarının, dersliklere sağlanan donanım ve yazılım alt yapısı ile uyumunu sağlamaktır. Dersliklere sağlanan bilgisayar, projeksiyon cihazı, etkileşimli tahta gibi cihazların etkin kullanımını sağlayabilmek adına her ders için hazırlanan kitapların, bilişim teknolojileri ile nasıl kullanılacağına açıkça belirtilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu ders kitaplarının, bilişim teknolojilerine göre güncellemeleri de bu bileşen altında gerçekleştirilmelidir. Bu güncellemelerin gerçekleştirilebilmesi için öğretim daireleri tarafından her ders için güncelleme komisyonları kurulmuştur. Bu komisyonlarda görev yapacak kişilerin pedagojik yönden yeterli olmaları önemsenmiştir. Komisyon kurması istenen öğretim daireleri Tablo 2.12’de listelenmiştir (Ekici ve Yılmaz, 2013), (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

Tablo 2.12. Komisyon kuracak öğretim daireleri

İlköğretim Genel Müdürlüğü
Ortaöğretim Genel Müdürlüğü
Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü
Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü
Okul Öncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü
Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Ticaret ve Turizm Eğitimi Genel Müdürlüğü
Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü
Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı
Din Eğitimi Genel Müdürlüğü
Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü

Komisyonlarda görev alacak üyelere, Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan uzmanlar tarafından hizmet içi eğitimler verilecektir. Bilişim teknolojileri donanımlarının (tablet, bilgisayar, etkileşimli tahta) pedagojik amaçlarla hususunda eğitime sahip komisyon üyeleri, müfredat ve yeni etkinlikler belirleyecektir. Güncellenecek olan ders kitaplarında, e-içeriklere ihtiyaç duyulan öğretim etkinlikleri ve kazanımlar yer alacaktır. E-kitapların sınıflarda bulunan bilişim teknolojileri donanımları ile nasıl kullanılacağı yine öğretmenler tarafından belirlenecektir. Yapılan tüm güncellemeler ve e-kitaplar Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı onayına sunulacak, onay verilmesi durumunda tüm okullara dağıtılacaktır (Ekici ve Yılmaz, 2013), (Alkan, Bilici,

Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011). Şekil 2.9’da öğretim programlarında etkin bilişim teknolojileri kullanımındaki aşamalar gösterilmiştir.



Şekil 2.9. Öğretim programlarında etkin bilişim teknolojileri kullanımındaki aşamalar

2.2.2.1.4. Öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi

Projenin kapsamı içerisinde; okullarda çalışan yaklaşık 680.000 tane öğretmenin, sınıflarda bulunan yazılım ve donanım altyapısını bilgi teknolojileriyle uyumlu halde olmasını sağlayan öğretmen kılavuz kitaplarının etkin bir şekilde kullanılması konusundaki becerilerinin geliştirilmesine yönelik uzaktan ve yüz yüze eğitim aracılığı ile hizmet içi eğitim faaliyetlerinin yapılması planlanmıştır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

FATİH Projesi'nin başarılı olmasındaki en önemli etkenin öğretmenler olduğu görünen bir gerçektir. Proje bileşenlerinin tümünün uygulamasını yapacak ve öğrencilere proje dâhilindeki rehberlik yapacak öğretmenlerin, bu projenin

niteliklerine uygun olmalarının gerekliliği bilinmektedir. Bu doğrultuda, öncelikle öğretmenlere bilgi teknolojileri kullanımı kursları verilecek, ardından bu teknolojileri ve e-içerikleri verimli kullanabilmeleri için pedagojik bir eğitim uygulanacaktır. Bu eğitimlerle bilimin son gelişmelerini ve verilerini kullanarak kendine güveni yüksek olan nesiller yetiştiren, uluslararası standartlara uygun çağdaş yöntem ve bilgileri kullanan, bireysel yetenekleri gelişmiş çağdaş ve bilge öğretmenlerin gelişmesine destek olma amacını taşımaktadır. Öğretmenlerin bu zamana kadar edindikleri tecrübeler ile bu eğitimler sırasında öğrenecekleri bilgilerin birleşmesi sayesinde öğretme yöntemlerinin kolaylaşması hedeflenmiştir (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

Öğretmenlerin hizmet içi eğitimi için akademisyenlerden oluşan bir kurul tarafından, farklı içeriklerde ve sürelerde eğitim programları hazırlanmıştır. Bu eğitimlerin detayları aşağıda yer almaktadır.

- Teknoloji ve Liderlik Kursu; bu kurs uzaktan eğitim biçiminde yapılan ve toplamda 10 günlük bir uyum sürecinin tamamlanmasından sonraysa yüz yüze yapılan ve 3 gün 24 saat süren bir eğitimidir. Bu programın içeriğinde yer alan başlıklar Tablo 2.13’de listelenmiştir.

Tablo 2.13. *Teknoloji ve Liderlik Kursu alt başlıkları*

Dünya ve Türkiye’de eğitim teknolojileri
Türkiye’de eğitim teknolojisi yatırımları ve FATİH Projesi
Çeşitli öğrenme ve öğretme kaynaklarını inceleme
İnternet teknolojileri
İnternet etiği - Okul zorbalığı ve siber zorbalık
Liderlik davranış ve standartlarının incelenmesi
Teknoloji çalışma planı ve FATİH Projesine entegre etme
Web 2.0 araçları - Etkileşimli tahtanın ve tablet PC’nin tanıtımı

- Hazırlayıcı Eğitim Kursu; sunum hazırlama programı, resim düzenleme işlemleri, internet uygulamaları, işletim sistemi, temel bilgisayar bilgileri gibi konulardan oluşan ve toplam 25 saat süren eğitimidir (Ekici ve Yılmaz, 2013).
- Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu; temel bilgisayar kullanım bilgisine sahip öğretmenlere verilen ve 30 saat süren eğitimidir. Bu eğitimin içeriği ise Tablo 2.14’de belirtilmiştir.

Tablo 2.14. Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu içeriği

FATİH Projesi'nin amacı, kapsamı, önemi
BT ekipmanlarının kurulumu ve kullanılması
Eğitimde teknoloji kullanımı ve temel kavramlar
Öğretim sürecinde materyallerin kullanımı, materyal arama, bulma ve seçme,
Öğretim materyali tasarlama ve materyalin üzerinde değişiklik yapma
Etkileşimli tahta kullanılarak ders sunumu

Öğretmenlere verilecek olan hizmet içi eğitimin bitiminde öğretmenlerin; proje kapsamı içerisinde sağlanacak olan donanımı dersin amaçlarına uygun ürün hazırlayabilmesi, dersin amacına göre e-içerik ortamlarının seçilebilmesi, etkili bir şekilde kullanabilmesi ve hazırladığı materyaller ile ders tasarımı yapabilmesi amaçlanmıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014), (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.2.2.1.5. Bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir bilişim teknolojileri kullanımının sağlanması

Bu bileşen kapsamında; her sınıfa internet erişimine sahip kablolu bağlantıyla sağlanacak, internetin güvenli ve bilinçli kullanımı için gereken yazılım ve donanım altyapısı kurulacak ve gereken mevzuat düzenlemesinin yapılması sağlanacaktır. Sınıf içerisinde yapılacak internet erişimleri, 5651 sayılı yasaya göre filtrelenmiş ve güvenliği sağlanmış bir şekilde kullanılacaktır. Web siteleri arasında suç teşkil edecek olanları erişimlerine engel koyulacaktır. İnterneti bilinçli ve güvenli kullanma konusunda internet servisini yapan firmalar, Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı, Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü gibi kurumlarla iş birliği içerisinde olacaktır. Bu konu ile ilgili öğrenciler, öğretmenlere ve velilere yönelik bilgilendirici makale ve videolar yayınlanacaktır. Bunlara ek olarak, bilgisayarları denetleme altyapısı ve okul içi ağı kurulacak, buradan sağlanan kayıtlarla karar destek, raporlama ve envanter yönetim altyapısı kurulacaktır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011), (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015). FATİH projesine ait olan tüm bileşenler Tablo 2.15'de görülmektedir.

Tablo 2.15. FATİH Projesi bileşenleri

DONANIM	Etkileşimli Tahta
	Tablet
	Yazıcı
	110 Uzaktan Eğitim Merkezi
ERİŞİM	Fiber Optik (VPN)
	Bakır (ADSL)
	Uydu
VERİ MERKEZİ	Sunucular
	Depolama
	Network
	Güvenlik
	Destek
	Felaket Kurtarma Merkezi
YÖNETİM YAZILIMLARI	Kimlik Yönetimi (MDM)
	Mobil Cihaz Yönetimi (MDM)
	Antivirüs ve Güvenlik
	Loglama
	Sınıf Yönetimi
	Coğrafi Bilgi Sistemi
İÇERİK YAZILIMI	Kişisel Bulut Depolama
	Market Uygulaması
	Etkileşimli Tahta
	Editör ve Player
	Simülasyon Yazılımı
	Öğretim Yönetim Sistemi
İÇERİK	Arama
	EBA Ders, EBA Video
	EBA Kitap, EBA Görsel
	EBA Doküman, Animasyon
	Simülasyon
	Etkileşimli İçerikler
	Bireysel Öğrenme Materyelleri
	Sınıf İçi Öğretim Materyelleri
	Uygulamalar
	Oyunlar
EBA Tartışalım	
SOSYAL PAYLAŞIMLAR	Doküman Paylaşımı
	Ses Paylaşımı
	Video Paylaşımı
	EBA Tartışalım
DESTEK	Çağrı Merkezi ve Servis Masası
	Hukuk
	Satın Alma-Tedarik-Lojistik
	İletişim-Tanıtım
ÖĞRETMEN EĞİTİMİ	Teknoloji Kullanımı-Mesleki Gelişim
	Alan Bazlı Eğitimler
	Uzaktan Eğitimler
	İçerik Geliştirme

2.3. EBA-Eğitim Bilişim Ağı

FATİH projesi ile okullarımızdaki eğitimin teknolojik bir boyut kazanması, e-öğrenmenin ve bu ortama uygun ders içeriğinin oluşturulma gereksinimini ortaya çıkar mıştır. Eğitim-öğretim sürecinde ve bilişim teknolojisi donanımlarında kullanma amacı ile Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün (YEĞİTEK) tasarladığı Eğitim Bilişim Ağı (EBA), incelemeyen geçmiş, güvenilir, sınıf seviyelerine uygun etkin eğitsel materyallerin ve e-içeriklerin bulunabileceği sosyal bir eğitim platformudur (Eğitimde FATİH Projesi, Eğitim Teknolojileri Zirvesi, 2015).

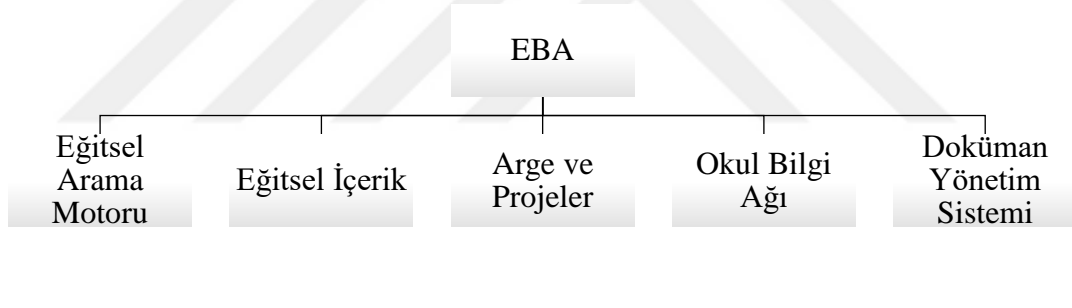
EBA, öğretmen ve öğrencilerin içerik üretmesini ve paylaşmasını sağlayan bir eğitim aracıdır. FATİH Projesi kapsamı altında üretilmiş olan bu eğitim aracına; öğrenciler ve öğretmenler internet ortamlarına hem çevrimdışı hem de çevrimiçi biçimde kolayca ulaşım sağlayabilmektedirler (Balcı, Gökkiye ve Kar, 2013). Her geçen gün genişleyen EBA'nın içerik havuzunda, ülkemizde ve dünyada yayınlanan çok sayıda eğitsel video ve görsel kaynak bulunmaktadır. Örneğin 2014 yılında, kullanıcı sayısı 2 milyona yaklaşan EBA'da; 84 e-içerik portalı hizmete sunulmuş; 1.600 doküman, 4.386 sesli içerik, 1.396 e-dergi, 1.674 e-kitap, 55.116 eğitsel görsel ve 7.761 video yayınlanmıştır (Kavak, Arık, akır ve Arslan, 2016). 2015 yılı itibariyle ise EBA, 150 binden fazla içeriği ile 8 milyonu aşkın kullanıcıya hitap etmektedir. EBA, dünyadaki 212 örgün eğitim platformu arasında en büyük eğitim platformlarından biri haline gelerek öğrencilere ve öğretmenlere internet ortamında dijital kaynak sağlayan bir araç olmuştur (Eğitimde FATİH Projesi, Eğitim Teknolojileri Zirvesi, 2015). Bunlara ek olarak, EBA içerisinde öğretmenlerin deneyimlerini paylaştıkları faydalı bir bölüm de bulunmaktadır (Eğitim Reformu Girişimi, 2014). Öğrenci ve öğretmenler en başta olmak üzere eğitimdeki tüm ortakları için tasarlanmış olan EBA'nın amaçları Tablo 2.16'da yer almaktadır.

Tablo 2.16. *EBA'nın amaçları*

Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak ve içerikle ilgili ihtiyaçlara cevap vermek
Bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak
Sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak
Zengin ve gittikçe büyüyen arşiviyle derslere katkı sağlamak
Bilgiyi öğrenirken aynı zamanda yeniden yapılandırabilmek ve bilgiden bilgi üretmek
Farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri de kapsamak
Bütün öğretmenleri ortak bir paydada buluşturarak eğitime el birliğiyle yön vermelerine önayak olmak

2.3.1. EBA Bileşenleri

EBA, teknolojiyi amaç şeklinde değil de, bir araç şeklinde kullanma amacı ile tasarlanmış olan bir sosyal eğitim platformu şeklindedir (Eğitim Reformu Girişimi, 2014). EBA, Şekil 2.10'da görüldüğü gibi 5 ana bileşenden oluşmaktadır.



Şekil 2.10. *EBA bileşenleri*

2.3.1.1. Eğitsel arama motoru

FATİH Projesiyle eğitim içerisinde teknoloji kullanımının üst seviyelere çıkarılmasını amaçlayan Milli Eğitim Bakanlığı, daha sonra Eğitsel Arama Motoru Projesi için çalışma yapma hazırlıklarına girişmiştir. Bu özellik ile öğrenciler için zararlı içeriklerden arındırılmış ve filtrelenmiş bir arama motoru geliştirebilmek esas alınmıştır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.3.1.2. Eğitsel içerik

Eğitsel içerik bileşeni; e-müfredat, e-ansiklopedi, soru-cevap, ders destek araçları, tv-radyo, e-kitap, e-ders ve oyun bölümünü içeren bir bileşendir. E-müfredat ile amaçlanan, öğretmenlerin günlük ve yıllık ders planlarını sistem üzerinden hazırlamaları ve bu sayede hedeflere ne kadar ulaşabildiklerinin ölçülmesidir. e-ansiklopediyle öğretmenlerin, öğrencilerin ve tüm EBA kullanıcılarının araştırmak ve öğrenmek istedikleri konu, kavram ve terimlerin açıklamalarının bulunduğu pratik bir sistem hazırlamak amaçlanmıştır. E-ders ile amaçlanan, öğrencilerin ders tekrarı yapabilmeleri ve kaçırdıkları konuları yakalayabilmeleri için bir uzman öğretmen tarafından 15-20 dakika boyunca dersin anlatıldığı videolar ile bireysel öğrenmenin desteklenmesidir. E-ders kapsamında oluşturulacak dersler ile fırsat eşitliğinin de sağlanması hedeflenmiştir. E-kitap uygulaması ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ücretsiz dağıtılan ders kitaplarına dijital ortamda da erişimi sağlamak hedeflenmiştir. Bu sayede öğrenciler ve öğretmenler bu kitapları kendi bilgisayar ve tabletlerine de indirebileceklerdir. EBA-Radyoysa Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından üretilen canlı yayın, hayat boyu öğrenme, sosyal sorumluluk projeleri, sinevizyon, belgesel gibi görüntülü ve sesli içeriklerin bulunduğu bölümdür. Buna ek olarak, e-test, e-sunu araçlarında haritalar ile sunulduğu bir EBA bölümü bulunmaktadır. Ayrıca, öğrenciler için eğitsel oyunların bulunduğu bir içerik de mevcuttur (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.3.1.3. Ar-Ge ve projeler

EBA ile EARGED işbirliği çerçevesinde yürütülecek olan çalıştaylar, duyurular, bildirimler, eğitimler, seminerler ve konferansların içinde bulunduğu ar-ge projeleri oluşturulmaktadır. Bu projeleri bir araya toplayan, başarılı olanların sergilendiği ve EBA sistemine eklenebilen proje sihirbazı bölümü oluşturulmuştur (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.3.1.4. Okul bilgi ağı

Dinamik web siteleri ile okullara ait olan web sitelerinin güncellemeleri kolayca yapılmaktadır. Okullar arası iletişim bileşeni sayesinde okullar arasında görüntülü, sesli ve yazılı iletişim sağlanmaktadır. Eğitsel haber ile ülkemizdeki tüm eğitim

kurumlarından gelen ulusal haberlerin, EBA haber merkezinde toplanması planlanmaktadır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.3.1.5. Doküman yönetim sistemi

EBA’da yer alan doküman yönetim sistemi, Milli Eğitim Bakanlığına ait olan belgelerin, güvenli bir şekilde iletilmesi ve saklanması amacıyla kurulmuştur. Bakanlık bünyesindeki resmi belgeler, iş akışı içerisindeyken kâğıt ve zaman tasarrufuyla güvenli bir biçimde iletilmesine yarayan bir sistemdir (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

2.3.2. Yeni Eğitim Bilişim Ağı

EBA, birçok eğitim içeriğini tüm kullanıcılarına açık olarak sunarak hem eğitimde fırsat eşitliği yaratmış hem de dünyanın en büyük içerik portalını oluşturmuştur. Öğrencilerin okula gidemedikleri durumlarda veya ders tekrarı amacıyla kullanabildikleri EBA’da, her an erişilebilen çok sayıda kaynak bulunmaktadır. 2012 yılında faaliyete geçen EBA, sürekli yenilenerek 2015 yılında EBA V2’yi kullanıma sunmuştur. Yeni EBA, temel olarak Tablo 2.17’de yer alan bölümlerden oluşmaktadır (Baykal, 2015).

Tablo 2.17. Yeni EBA içeriği

EBA Ders; öğretmen ve öğrencilerin e-içeriklere ulaşabildiği, kullanıcı adı ve şifre ile erişim yapılabilen, öğretim yönetim sistemi
EBA Paylaşım; öğretmenlerin ve okul, ilçe, il idarelerinin yaptıkları çalışmalarını tanıtabilecekleri, haber, video, ses, görsel paylaşım alanı
EBA Portal; YEĞİTEK’in protokol yaparak sisteme entegre ettiği özel sektör ve kamu eğitim portallerinin olduğu bölüm

Yeni EBA sisteminde, öğretmenler öğrencilerine sistem üzerinden ödev verebilmekte, öğrencilerin bu ödevleri ne oranda yaptıklarını takip edebilmektedir. Yeni EBA sistemi ile öğrenciler evlerinden kolayca ders tekrarı ve derslere ön hazırlık yapabilmekte, öğretmen ile fiziki olarak bir arada olmasa da sistem üzerinde etkileşim halinde olabilmektedir. Buna ek olarak, öğrencilerin gelişim raporları,

başarı düzeyleri, zaman içerisinde gösterdikleri başarı değişimleri gibi bilgiler, yeni EBA sisteminde yer almaktadır. Öğretmenler EBA sisteminden öğrencilerin bir konu hakkındaki durumlarına göre her öğrenciye ayrı ayrı ödev, konu anlatımı ve etkinlik tanımlayabilmektedir. Bu sayede öğretmenler, konuyu iyi anlamış olan öğrencisine detaylı bir araştırma ödevi verebilirken, konuyu tam kavrayamadığını düşündüğü diğer öğrencisine tekrar konu anlatımı verebilmektedir (Ünal, 2015).

Yeni EBA, yeni tasarımı ve renkleri ile tüm kullanıcılara hitap edebilen basitleştirilmiş bir sistem olarak yayınlanmıştır. Ayrıca öğretmenler için 10 GB, öğrenciler için 1 GB bulut depolama alanı ile kişisel dosya saklama alanı oluşturulmuştur. Toplam öğretmen ve öğrenci sayıları düşünüldüğünde toplam depolama alanının ne kadar büyük bir yatırım olduğu gözler önüne serilmektedir. Yeni EBA'nın bazı bölümleri herkese açık olup şifre almadan da içeriklere ulaşım sağlanmaktadır. Öğretmenler ve öğrenciler ise içeriklere ulaşabilmek ve herhangi bir paylaşımda bulunabilmek için alacakları EBA şifresi ile sisteme giriş yapabilmektedir. Örgün öğretimde okuyan öğrencilerin yanı sıra açıköğretim kurumundaki öğrenciler de EBA'da yer alan binlerce e-içerikten yararlanabilmektedir. EBA'da yer alan içerikler EBA market üzerinden bilgisayarlara ve tabletlere indirilebilecektir. EBA sisteminde öğretmenlerin içerik oluşturabilmeleri için ilk olarak Mersin'de 1000 öğretmen hizmet içi eğitime alınmış ve kendileri e-içerik geliştiricisi öğretmen olarak belirlenmiştir. Bu öğretmenler arasından 250 kişi ise ikinci aşama eğitimlere katılmıştır. 2016 yılında İstanbul'da 22 branşta toplam 3.080 öğretmenin e-içerik geliştirme eğitimi alması planlanmaktadır. Yeni EBA'nın, tüm eğitim paydaşlarını bir araya getirerek öğrenciler de dâhil olmak üzere devamlı kendini yenileyen ve geliştiren bir yapı olması için çalışılmaktadır (Baykal, 2015).

2.4. İlgili Literatür

2.4.1. Bilişim Teknolojilerinin Dünyada Eğitim Alanındaki Uygulamaları

Teknolojinin hızla ilerlemesi ve her alanda kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte dünyadaki farklı ülkeler, eğitim alanında teknolojinin daha çok kullanılması için

çeşitli projeler başlatmışlardır. Bu projelerin uygulanmalarını sağlamak için ülkelerin eğitim bakanları gerekli çalışmalar yapmışlardır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika'daki okullarda bilgisayar kullanımı ilk olarak 1950 yılında başlamıştır. Sonraki yıllarda teknolojinin ilerlemesi ve bilgisayarların yaygınlaşması ile beraber bilgisayar destekli eğitim ve öğretim çalışmaları, özellikle üniversitelerde artmıştır. FATİH projesi ile benzerlik gösteren “North Carolina Birebir Öğrenme Teknolojisi Girişimi” ve “Maine Her Öğrenciye Bir Bilgisayar Projesi” isimli projeler en önemli eğitim projeleri arasındadır. 2002 yılında uygulanan Maine Her Öğrenciye Bir Bilgisayar Projesi'nde ortaöğretim kurumlarındaki 7. ve 8. Sınıfta okuyan öğrencilere ve öğretmenlere dizüstü bilgisayar verilerek birebir dizüstü bilgisayar programı başlatılmıştır. 2008 yılında uygulanan North Carolina Birebir Öğrenme Teknolojisi Girişimi'nde ise eğitimde teknoloji kullanımı için 3 milyon dolarlık bir bütçe ayrılmıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.2. İsveç

İsveç hükümeti 1999 yılında “Okullarda Bilişim Teknolojileri İçin Ulusal Program” projesinin gerçekleşmesi için tüm yerel yönetimleri de dâhil ederek bir eylem planı hazırlamıştır. Bu sayede, o dönemde bilişim teknolojileri hem okullarda hem de iş hayatında hızla yaygınlaşmıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.3. Belçika

Belçika Eğitim Bakanlığı 1984 yılında, bilişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili 5 yıllık bir kalkınma planı hazırlamıştır. Bu çerçevede, okul müdürleri ve öğretmenler ile genel toplantılar yapılarak birçok eğitim programı yayınlanmıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.4. İngiltere

İngiltere'de yürütülen en kapsamlı projelerden birisi NDPCAL Projesi (Bilgisayar Destekli Öğrenme için Ulusal Kalkınma Programı) olmuştur. Bu projede amaç

bilgisayar destekli öğrenmenin gerçekleştirilmesi olmuştur (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.5. İrlanda

1980’de NITEC projesi, ortaöğretim okullarına bilgisayar almaya başlayarak İrlanda’daki en önemli proje olmuştur. Bu proje ile seçilen pilot okullar, modem yolu ile birbirine bağlanarak veri paylaşımında bulunmuştur (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.6. İspanya

İspanya’da 1983-1987 yılları arasındaki dönemde bilişim teknolojilerinin okullarda kullanımı için Atenea projesi uygulamaya konulmuştur. Bu proje ilköğretim ve ortaöğretim düzeylerindeki okullarda bilgisayar kullanımının müfredat ile kaynaştırılmasını amaçlamıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.7. Norveç

Öğrenme yollarına çeşitlilik kazandırmak ve dersler ile teknolojiyi buluşturmak amacıyla 1984 yılında Norveç’te çeşitli projeler uygulanmaya başlanmıştır. Bu projeler için yetenekli öğretmenlerin yazılım geliştirmeleri istenmiştir (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.8. Hollanda

Hollanda hükümeti bilişim teknolojilerinin eğitimde yaygın olarak kullanılması için 1984 yılında PRINT projesini geliştirmiştir. Bu proje 4 yıl devam etmiş ve eğitim yazılımlarının geliştirilmesi için ön çalışma olmuştur (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.9. Fransa

1970 yılında Fransa’da ilk kez bilgisayarlı eğitim uygulaması başlamıştır. 1980 yılına kadar seçilen liselere 58 adet bilgisayar verilmiş ve çok sayıda öğretmene bilgisayar kullanımı ile ilgili kurs verilmiştir. Ardından bilgisayar kullanımı ve eğitim verilen öğretmen sayısı her geçen gün çoğalmıştır. Örneğin 1985 yılında, 120 bin bilgisayar alınmış ve 100 bin öğretmene bilgisayar eğitimi verilmiştir (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.1.10. Portekiz

1985 yılında Portekiz’de ilköğretim ve ortaöğretim okullarında bilgisayar kullanımını yaygınlaştırmak için MINERVA projesi başlatılmıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.2. Türkiye’de Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Çalışmalar

Ülkemizde 1970’li yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullardaki eksikliklerin belirlenmesi yönünde bazı çalışmalar yapılmıştır. Ardından 1989 ve 1996 yıllarında yayınlanan beşinci ve altıncı kalkınma planlarında eğitim-öğretim programlarının gelişen teknolojiye ayak uyduracak şekilde güncellenmesi gerektiği kararlaştırılmıştır.

2.4.2.1. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi

Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Dünya Bankası desteği ile yürütülmüştür. Bu projenin çeşitli alt projeleri bulunmakla beraber en önemlileri ise “182 Bilgisayar Laboratuvar Okulu Projesi” ile ”53 Bilgisayar Deneme Okulu Projesi” olmuştur. Bu iki projenin de amacı bilişim teknolojilerinin okullarda yaygınlaştırılması olmuştur (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.2.2. Müfredat Laboratuvar Okulları (MLO) Projesi

MLO projesi, Dünya Bankası ve hükümetimiz arasında imzalanarak; 208 okul proje için pilot okul seçilmiştir. Bu proje Milli Eğitim sistemi içerisinde standartlaşmanın olmasını sağlamış ancak 2011 tarihinde yürürlükten kaldırılmıştır.

2.4.2.3. MEB İnternet Erişim Projesi

2003 yılında Ulaştırma Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında internet bağlantıları hakkında bir görüşme yapılmış ve bu görüşmeler sonucunda Türk Telekomünikasyon A.Ş ile sözleşme imzalanmıştır. Bu proje, 2004 yılına kadar 20.000 okul, 2008 yılına kadar 29.000 okulda ADSL internet erişiminin olmasını sağlamıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.2.4. *World Links Projesi*

Türkiye dâhil 25 ülkenin yer aldığı ve Dünya Bankası tarafından desteklenen “World Links Projesi” ile okulların internet ağı üzerinden birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunarak öğrenme süreçlerine katkı sağlayan bir sistem oluşturulması hedeflenmiştir.

2.4.2.5. *Temel Eğitim Projesi*

18 Ağustos 1997 ‘de yürürlüğe konulan 4306 sayılı yasayla uygulanmaya başlanan “Sekiz Yıllık Kesintisiz Zorunlu İlköğretim” kararı, ilk olarak altıncı kalkınma planında yer almıştır. Ardından bu kararın yasalaşması ile “Temel Eğitim Projesi” ismi ile ilköğretim stratejilerinde yeni bir uygulama yapma çalışmaları başlamıştır (Eryılmaz ve Salman, 2014).

2.4.2.6. *FATİH Projesi*

Eğitimde FATİH projesi, Ulaştırma Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı işbirliğiyle gerçekleştirilen, Türkiye’de eğitime yönelik bir reform niteliğindedir. Bu proje ile ilgili yapılmış olan Strengths-Güçlü Yönler, Weaknesses-Zayıf Yönler, Opportunities-Fırsatlar, Threats-Tehtitler yani SWOT analizi Tablo 2.18’de yer almaktadır (Eryılmaz ve Salman, 2014; Ekici ve Yılmaz, 2013).

Tablo 2.18. *Fatih Projesi SWOT Analizi*

Güçlü Yönler
<ul style="list-style-type: none">• Uluslararası bilim topluluğu ile yakın ilişki içinde olan bir bilim topluluğunun varlığı.• Ülkenin bilim ve teknoloji alanında öngörü yapacak, “ne?” sorusundan “nasıl?” ve “ne zaman?” sorularına yanıt arayan bir düzeye gelmiş olması.• Çok yönlü geliştirmeye muhtaç olsa da; gelişen bilişim ve iletişim altyapısı, teknoparklar, üniversite sanayi ortak araştırma merkezleri, özgün ürün ve üretim teknolojileri geliştirme altyapısına sahip firmalar, ArGe teşvik mekanizmaları, sanayide ArGe yardımları ve proje destekleri gibi, “Ulusal Yenilik Sistemi” altyapısını teşkil eden kuvvetli bileşenlerin varlığı.• Sürükleyici ulusal projeler: Savunma tedarik programları, ulusal ArGe altyapısı programları, eDevlet, ULAKBİM, OkulNet gibi ulusal enformasyon ve iletişim altyapısı programları, büyükşehir altyapı projeleri.
Zayıf Yönler
Eğitim sisteminin araştırıcılığı ve yaratıcılığı tetikleyen bir yapıda olmaması; araştırma ve teknoloji bilincinin eksikliği; ileri teknoloji alanlarında uzmanlaşmanın yetersizliği ve bu alanlardaki araştırmalar için gerekli kritik araştırmacı kitlesinin

olmayışı.

Tablo 2.18'in devamı

- Devletin, uzun vadeli ulusal politika ve stratejileri hayata geçirmek için, başta bilgi temelli topluma dönüşüm sürecinin itici gücü olan enformasyon ve iletişim teknolojileri alanında olmak üzere, sanayileşme ve teknoloji geliştirme çalışmalarını kamu tedarik politikalarıyla desteklemede yetersiz kalması; uzun vadeli ve büyük ölçekli tedarik programlarında uygulanacak ArGe'ye dayalı tedarik mekanizmalarının yetersizliği.
- Kamuoyunun ve kamuoyunu yönlendiren odakların, ülkenin bilim ve teknoloji geleceğine ilişkin konularda yeterli duyarlılık ve iradeye sahip olmaması; bilim ve teknoloji alanındaki çalışmaları yönlendirecek, hızlandıracak ve sisteme geri besleme verecek tartışmaların ilgili tüm kesimlerin katılımıyla yapılmasını sağlayacak sistem ve mekanizmaların olmaması.
- Hazırlanmış politika ve strateji belgelerinin yürüyen süreçlerle ilişkilendirilmemesi; toplumun her kesiminde, sorunları çözmekten ziyade tespite yönelik bir yaklaşımın yaygınlığı.
- Kurumlar arası görev, yetki ve sorumluluk paylaşımı, iş birliği, eşgüdüm, kurumsal öğrenme gibi hususlardaki gelişmelerin yetersiz kalması; bireysel yaklaşım ve kaygıların baskın olması; organizasyon ve takım çalışması eksikliği.
- Ölçme ve denetim mekanizmalarının yetersizliği, sağlıklı veri ve istatistiki bilgi oluşturmada görülen zafiyet; ülke genelinde ve her alanda bilgi ve verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve herkesin kullanımına açılmasını sağlayacak ulusal ağ yapı ve veritabanlarının yetersizliği.

Fırsatlar

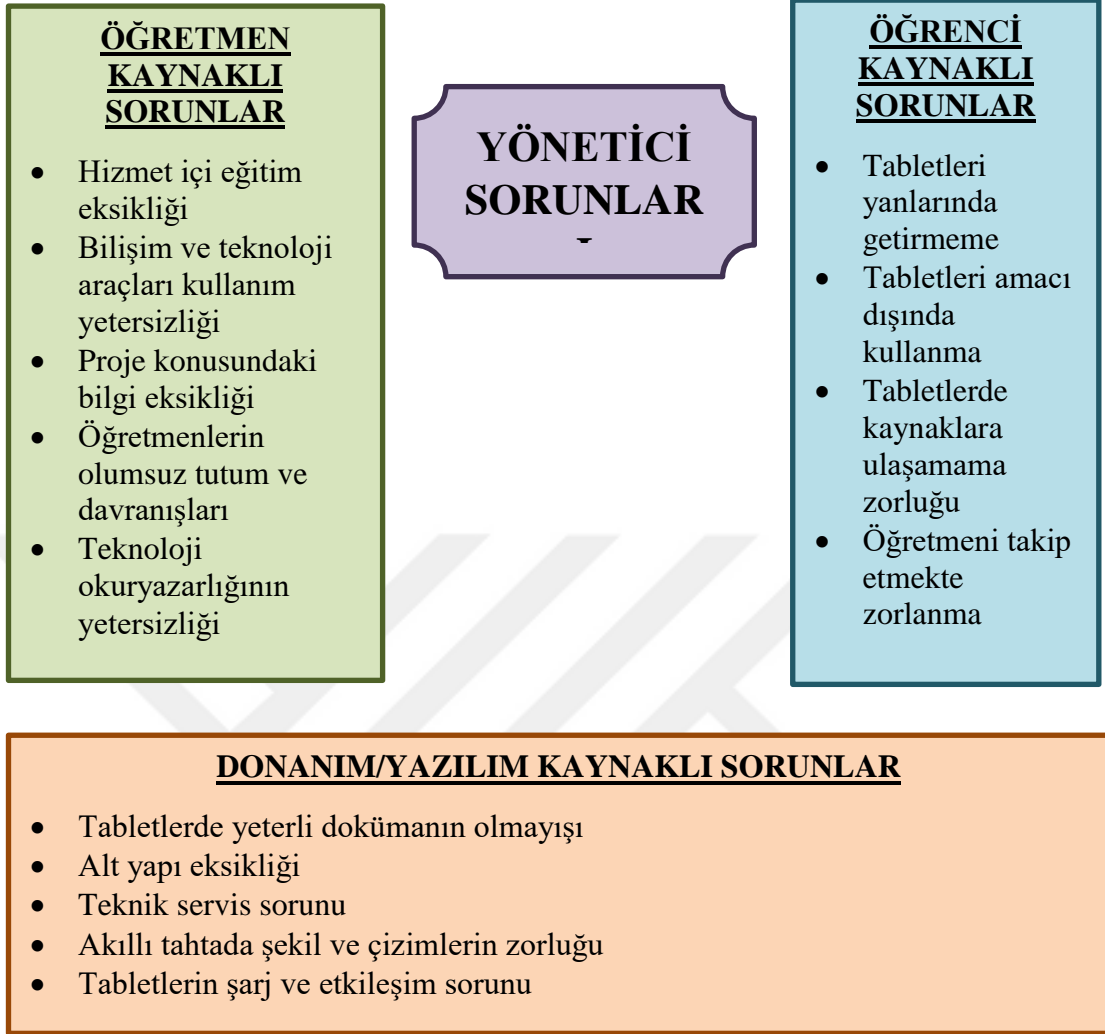
- Avrupa Birliği üyeliği perspektifi ve başta Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı olmak üzere çeşitli uluslararası fonlardan yararlanma olanağı.

Tehditler

- Dünyada bilim ve teknolojideki hızlı gelişime ayak uyduramama

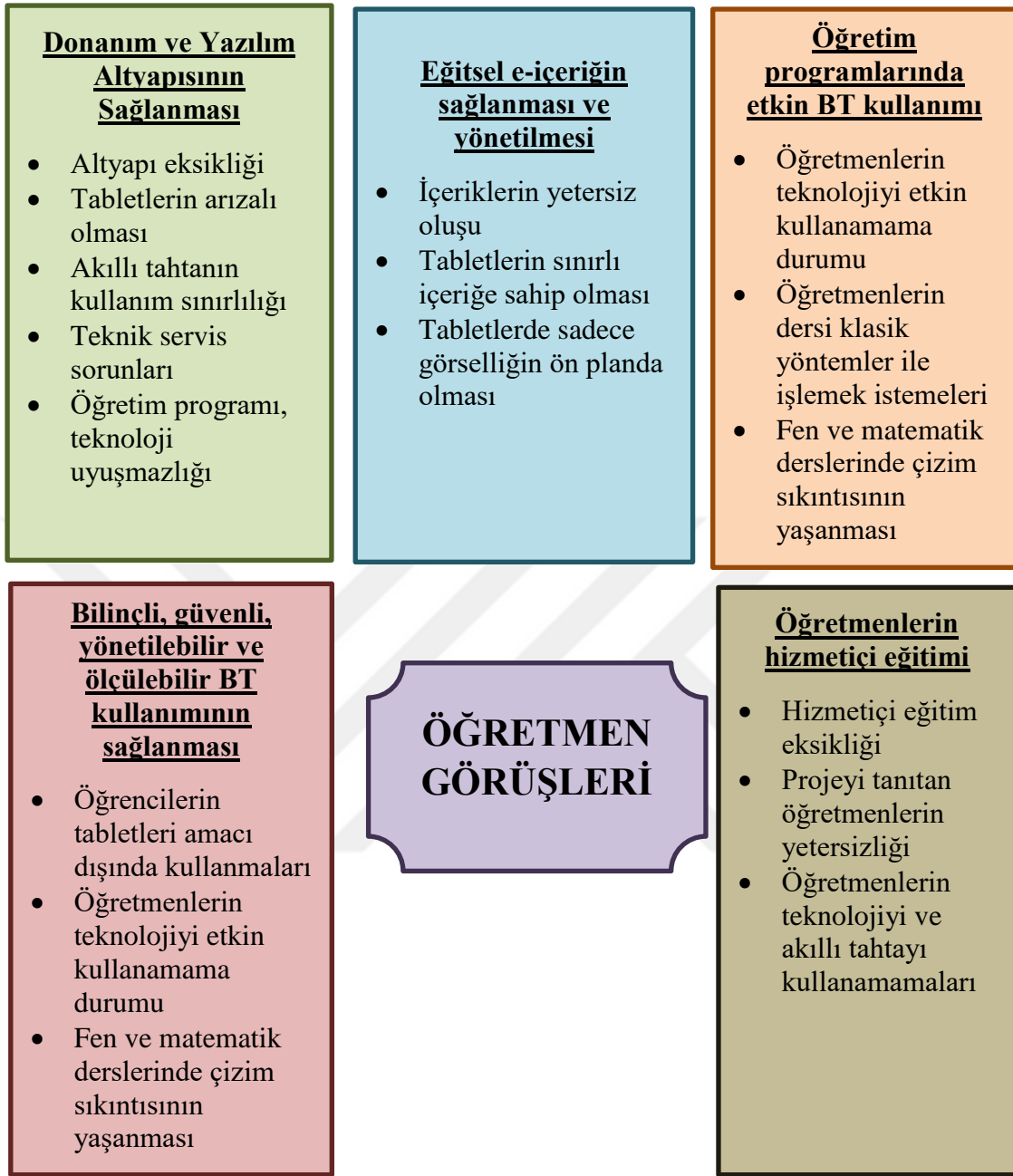
2.4.3. FATİH Projesi'nde Karşılaşılan Sorunlar

FATİH Projesi yöneticileri, projenin uygulama aşamasında karşılaştıkları sorunları öğretmen, öğrenci ve donanım/yazılım kaynaklı olarak üç bölüme ayırmışlardır. Yapılan araştırmalara göre yöneticilerin en çok karşılaştığı sorunların başında; öğretmenlerin derste akıllı tahtalarda çizim yapmakta zorlanmaları, dokümantasyon eksikliği, bozulan tabletlerin servislerden geç gelmesi, öğrencilerin tabletlerini evlerinde unutmaları, öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığının yetersizliği ve hizmet içi eğitimin yetersiz olması gibi sorunlar bulunmaktadır. Şekil 2.11'de yöneticilerin FATİH Projesinin uygulama aşamasında karşılaştıkları sorunlar görülmektedir (Ekici ve Yılmaz, 2013), (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015).



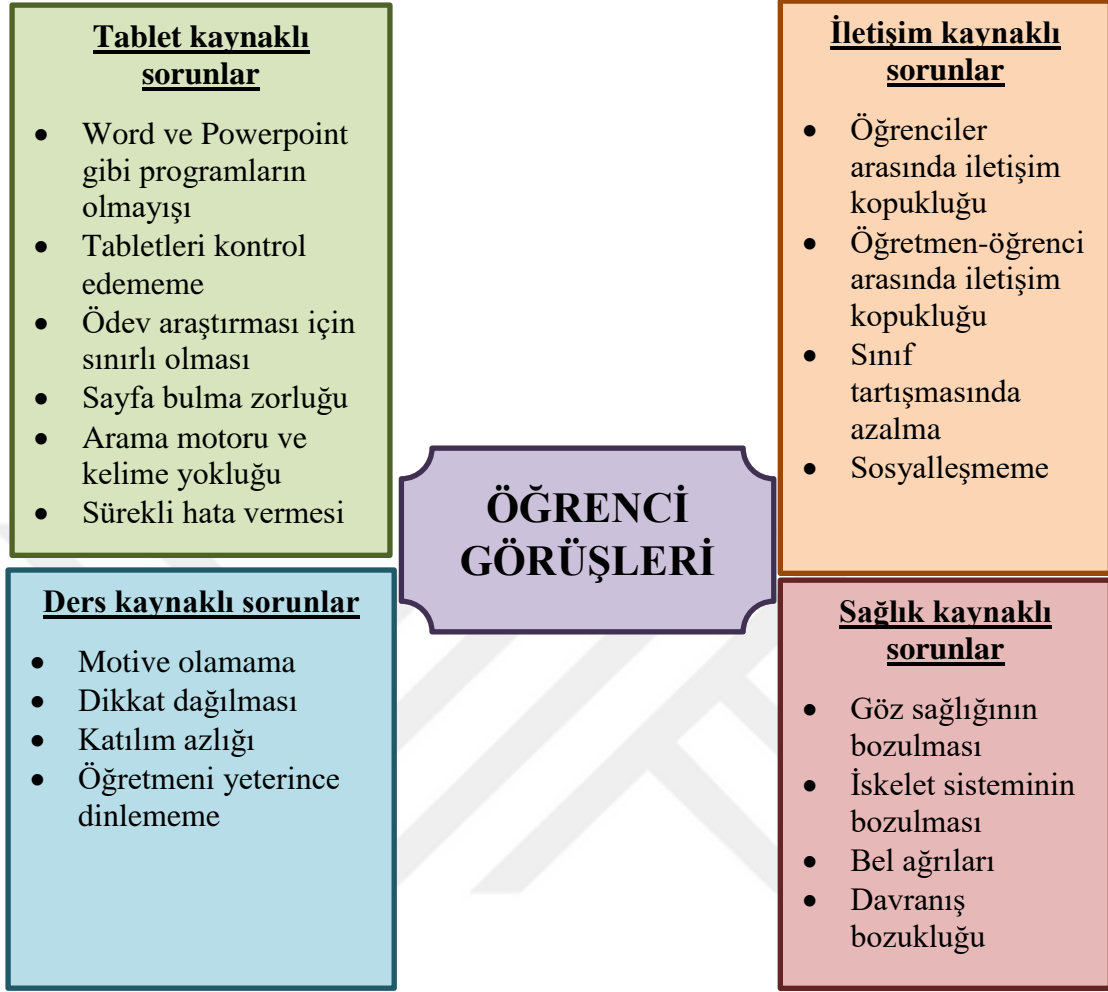
Şekil 2.11. Yöneticilerin FATİH Projesi'nin uygulama aşamasında karşılaştıkları sorunlar

FATİH Projesi dâhilinde görev yapan birçok öğretmen ile görüşmeler yapılarak öğretmenlerin FATİH projesi hakkındaki görüşleri, FATİH projesi bileşenlerine göre bir araya getirilmiştir. Bu görüşler Şekil 2.12'deki görsel olarak gösterilmiştir (Dursun, Kırbas ve Yüksel, 2015; Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014).



Şekil 2.12. Öğretmenlerin FATİH Projesi'nin uygulama aşamasında karşılaştıkları sorunlar

FATİH Projesi dâhilinde eğitim-öğretim gören birçok öğrenci ile görüşmeler yapılarak öğrencilerin FATİH projesi hakkındaki görüşleri, FATİH Projesi bileşenlerine göre bir araya getirilmiştir. Bu görüşler Şekil 2.13'de görsel olarak gösterilmiştir. Yaşanan başlıca sorunun tablet ve ders kaynaklı olduğu ifade edilmiştir (Dursun, Kırbaş ve Yüksel, 2015), (Ayvacı, Bakırcı ve Başak, 2014).



Şekil 2.13. FATİH Projesi'nin uygulama sürecinde öğrencilerin yaşadığı sorunlar

2.4.4. FATİH Projesinde Velilerin Genel Görüşleri

FATİH projesi, her geçen gün daha çok okulda hayata geçirilmeye devam ederken araştırmacılar, bu proje ile ilgili velilerin ne düşündüğü konusunda bazı araştırmalar yapmışlardır. Bu araştırmaların sonuçlarına göre projenin teknoloji kullanımını sağlaması, kitap taşıma sorununu ortadan kaldırması, derslerin işlenmesini zenginleştirilmesi gibi sebepler ile veliler tarafından yararlı bulunduğu bildirilmiştir. Veliler tarafından, hem sayısal hem de sözel derslerde görsel öğelerin sıkça kullanımının, öğrencilerin dikkatini çektiği ve derslerdeki başarıyı artırdığı söylenmiştir. Ancak bu olumlu görüşlerin yanında, hazırlanmış olan içeriklerin bazı konularda yetersiz kaldığı ve geliştirilmesi gerektiği de belirtilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bazı velilerin FATİH projesinde beğenmedikleri yönler olarak sürekli tablet ve internet kullanımının çocukları asosyal bir ortama ittiği, öğrencilerin

vakitlerinin çoğunu tablette oyun oynayarak geçirdiği ve bu nedenle arkadaşları ve aileleri ile iletişiminin zayıfladığı dile getirilmiştir. Ayrıca, veliler internet ortamında çocuklarını kontrol edemeyeceklerini ve yaşlarına uygun olmayan internet sitelerinden çocuklarını nasıl koruyacakları hakkında endişelerini belirtmişlerdir. Yapılan araştırmadan çıkan bir diğer sonuç ise velilerin, projenin yeni başlamış olmasından dolayı FATİH projesini değerlendirebilecekleri kadar kullanmadıkları yönünde olmuştur (Güllüoınar, Kuzu, Dursun, Kurt ve Gültekin, 2013).

2.4.5. FATİH Projesinde Öğrencilerin Genel Görüşleri

FATİH Projesi dâhilinde veliler üzerinde olduğu gibi öğrenciler üzerinde de bazı araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin teknoloji okuryazarlıklarının oldukça düşük olduğu gözlenmiş, buna rağmen projeye karşı olumlu bir tutum içinde oldukları görülmüştür. Öğrencilerin tablet ve akıllı tahta kullanımı konusunda meraklı, hevesli ve istekli oldukları da belirtilmiştir (Dinçer, Şenkal ve Sezgin, 2013).

2.4.6. FATİH Projesinde Öğretmenlerin Genel Görüşleri

FATİH Projesi ile ilgili olarak yapılan bir diğer araştırma ise projeye karşı öğretmenlerin ne düşündüğüdür. Araştırma sonuçlarına göre bazı öğretmenlerin teknoloji okuryazarlıkları FATİH projesi için yeterli bulunurken bazı öğretmenlerin ise teknoloji okuryazarlıkları yetersiz bulunmuştur. Bununla beraber öğretmenlerin akıllı tahta hakkındaki düşünceleri de araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonucuna göre öğretmenlerin çoğu akıllı tahtayı etkin bir biçimde kullandıklarını ancak yaşanan teknik sorunlar, içerik yetersizliği gibi sebeplerden dolayı sorun yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Bazı öğretmenler ise kendilerini akıllı tahta kullanımı ve teknoloji okuryazarlığı konusunda yeterli görmediklerini, bu nedenle öğretmenlere verilen hizmetiçi eğitimin kapsamlandırılmasını istediklerini belirtmişlerdir (Dinçer, Şenkal ve Sezgin, 2013).

3. YÖNTEM

Bu bölüm içerisinde çalışmanın modeli, verilerin analizine dair yöntem ve teknikler, uygulama süreci, veri toplama işlemi yapılırken kullanılmış olan araçlar ve araştırma grubu ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Fatih Projesi'nin uygulandığı ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerini belirlemeye yönelik yapılan bu araştırma genel tarama modeli ile desenlenmiştir. Bahsi geçen genel tarama modelleriyse; “birçok etmeden oluşmuş bir evrenin içerisinde, içinde bulunulan evrenin hakkında genel bir yargının oluşması amacıyla evrenin tamamı veya evrenden alınan bir örneklem veya örnek grubu üzerinde yapılan taramaları düzenlemedir” (Karasar, 1994). İlişkisel tarama yaklaşımı, iki tane ya da ikiden fazla değişkenin arasında, beraber değişimi belirlemeyi amaç edinmiş bir yaklaşımdır (Karasar, 1984). Bu modelin asıl hedefi, araştırma içerisinde bulunan örneklemelerin karakteristik özelliklerini ortaya koyarak yorum yapabilmeyi sağlamasıdır ((Frankel ve Wallen, 2006).

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu ve Katılımcılar

Araştırmaya ait nicel verilerini çatısı altında toplayan çalışma grubu, Kastamonu il merkezi ve ilçelerinde Fatih Projesi'nin uygulandığı, gerekli altyapının sağlandığı ortaokullarda görev yapan, kimliklerinin gizli tutulduğu ve çalışmaya gönüllülük esasına dayalı seçilen 165 matematik öğretmeninden oluşmaktadır.

3.3. Çalışma Grubunda Yer Alan Öğretmenlerin Özellikleri

Araştırmadaki çalışma grubunu meydana getiren 165 matematik öğretmeninden detaylı bilgi almak amacı ile 2 bölümden oluşmuş olan TPAB anketi (Ek-1) uygulanmasına karar verilmiştir. Anketin 1. bölümünde öğretmenlerin demografik özellikleri, 2. bölümünde ise TPAB'deki öz-yeterlik düzeyi konusunda bilgi elde etmeye çalışılmıştır. Ulaşılan bilgiler Tablo 3.1. 'de özetlenerek gösterilmiştir.

Tablo 3. 1. Evrende yer alan matematik öğretmenlerinin demografik özellikleri

	Frekans	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	88	53,3
Erkek	77	46,7
Hizmet süresi		
0-4 yıl	25	15,2
5-9 yıl	41	24,8
10-14 yıl	37	22,4
15-19 yıl	26	15,8
20 yıldan fazla	36	21,8
Eğitim düzeyi		
Eğitim Yüksekokulu	14	8,5
Eğitim Fakültesi	138	83,6
Lisansüstü	13	7,9
Bilgisayar kullanma düzeyi		
Orta	62	37,6
İyi	83	50,3
İleri	20	12,1
Kendine ait bilgisayara sahip olma durumu		
Sahip	161	97,6
Sahip değil	4	2,4
Hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumu		
Alındı	127	77
Alınmadı	38	23
Hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumu		
Alındı	137	83
Alınmadı	28	17

Katılımcıların çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır. Kadınlar, tüm katılımcıların %53,3'ünü (n=88) oluşturmaktayken erkekler, %46,7'sini (n=77) oluşturmaktadır. Katılımcıların %15,2'si (n=25) 0-4 yıldır, %24,8'i (n=41) 5-9 yıldır, %22,4'ü (n=37) 10-14 yıldır, %15,8'i (n=26) 15-19 yıldır, %21,8'i (n=36) 20 yıldan fazladır hizmet vermektedir. Katılımcıların %8,5'i (n=14) eğitim yüksekokulu, %83,6'sı (n=138) eğitim fakültesi, %7,9'u (n=13) lisansüstü eğitimi almıştır. Katılımcıların %37,6'sı (n=62) orta seviyede, %50,3'ü (n=83) iyi seviyede, %12,1'i (n=20) ileri seviyede bilgisayar kullanabilmektedir. Katılımcıların %97,6'sının (n=161) kendine ait bilgisayarı varken, %2,4'ünün (n=4) kendine ait bilgisayarı yoktur. Katılımcıların %77'si (n=127) hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs almışken, %23'ü (n=38) almamıştır. Katılımcıların %83'ü (n=137) hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs almışken, %17'si (n=28) almamıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma yöntemi olarak tarama yönteminin kullanıldığı bu araştırmadaki nicel veriler, Kabakçı Yurdakul vd. (2012) geliştirdiği ve araştırmacı tarafından Fatih Projesinin uygulandığı ortaokullarda görev yapan 165 matematik öğretmenine uygulanan Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeğiyle toplanmıştır.

Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği, 4 faktör ve 33 maddeden oluşmuştur. Uzmanlaşma, etik, uygulama ve tasarım, bu dört faktördür. 5’li likert tipi olan ölçek maddeleri, “Kesinlikle Yapamam”, “Yapamam”, “Kısmen Yapabilirim”, “Yapabilirim” ve “Rahatlıkla Yapabilirim” şeklinde oluşturulmuştur. Bütün ölçekteki Cronbach’s alpha katsayısı yani iç tutarlılığın katsayısı .95 şeklinde bulunmuştur. Ölçeğin oluşmasını sağlayan faktörlere ait iç tutarlılık katsayısıysa .85 ila .92 arasında bulunan değerlerde değişmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi de yapılarak, ölçeğin 4 farklı yapıdan oluştuğunun doğrulaması yapılmıştır. Buna ek olarak, ölçekteki test tekrar test katsayısının da .80 şeklinde bulunduğu görülmüştür (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012). Kabakçı Yurdakul ve diğerleri. (2012), bu faktörlerin kapsamını aşağıda bahsedildiği gibi tanımlamış ve açıklamıştır (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).

Tasarım faktörü; öğretmenlerin, öğretim süreci başlamadan önce öğretilmesi planlanan içerikle ilgili pedagoji ve teknoloji bilgilerinden yardım alarak, öğretim sürecinin zenginleşmesi adına olan öğretim yeterliği, *uygulama faktörü;* öğretmenlerin konunun alanıyla ilgili tasarlanmış olan öğretim sürecini yürütürken ve bu sürecin etkili olup olmadığını değerlendirirken, teknolojiden yararlanabilme yeterliği, *etik faktörü;* bilginin güvenliği, gizliliği, doğruluğu, fikri mülkiyet ve telif hakkının yanında, öğretmenlikle ilgili olması gereken etiği, *uzmanlaşma faktörü*yse teknoloji, öğretim süreci ve konu alanıyla alakalı sorunların çözülmesiyle ilgili yeni fikirler ve öneriler sunma, bu fikirlerden uygun olanının seçimine karar verme ve sorunların çözülmesiyle öğretmenlikte uzmanlaşma, teknolojiyi pedagoji ve içerikle bütünleştirme konusunda çevresindekilere öncülük yapma yeterliğini kapsar.

Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Ölçeği (TPACK-deep), literatürde bu konuyla ilgili yapılmış diğer ölçeklere göre çeşitli farklılıklara sahiptir. İlk olarak bu ölçek,

teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPAB) ait yapının, ana bileşeni şeklinde olan teknolojik pedagojik içerik bilgisi bileşenine odaklanılmış ve gelişimi buna göre yapılmıştır. Bu duruma bağlı bir şekilde, teknolojik pedagojik içerik bilgisiyle (TPACK) alakalı elde edilmiş olan uzmanlaşma, etik, uygulama ve tasarım faktörleriyle bu konuyla ilgili kendine has bir ölçek özelliği vardır. Toplam 995 öğretmen adayı ile aşamalı bir süreçle ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yürütülmüştür. Geçerlik çalışması kapsamında hem doğrulayıcı faktör analizi hem de açıklayıcı faktör analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu özelliği ile ölçek, teknolojik pedagojik içerik bilgisinin ölçülmesine ilişkin kullanılabilirlik güvenilirliği ve geçerliği yüksek bir veri toplama aracı özelliğindedir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).

Tablo 3. 2. *TPACK-Deep Ölçeği'nden elde edilen puanların değerlendirme kriterleri*

Değerlendirme Aralığı (Toplam Ölçek Puanı)	Değerlendirme Kriteri
X <95	Düşük Düzey
95 < X < 130	Orta Düzey
X > 130	İleri Düzey

Ölçeğin geliştirmesini yapan Kabakçı Yurdakul ve Diğerleri (2012) gibi araştırmacılar, ölçek genel ortalama puanı ya da toplam ölçek puanlarına bakarak TPACK-Deep düzeyi için yüksek, orta ya da düşük tarzında yorumlar yapılmasının mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Mevcut araştırma dâhilindeki ölçeğin faktör yapısını ortaya koyabilmek adına öncelikli olarak güvenilirlik analizi uygulanmış ve ölçeğin güvenilirlik yapısını bozan herhangi bir ifadeye rastlanmamıştır (Ölçeğin genel Cronbach Alfa katsayısı=0,967). Ardından gerçekleştirilen faktör analizinde toplam açıklanan varyans oranının yüksekliği dikkate alınarak ölçek 4 faktörlü yapıya zorlanmış ve herhangi bir soru eksiltmeden Kabakçı Yurdakul vd. (2012) tarafından ortaya koyulan faktör yapısına paralel olan 4 faktörlü yapı oluşmuştur. Oluşan faktör yapısında soruların dağılımları Kabakçı Yurdakul vd. (2012)'nin çalışması ile birebir örtüşmüştür. Faktörler için ayrı ayrı uygulanan güvenilirlik analizi sonuçlarında 4 alt boyut için de elde edilen 0,800 üzeri güvenilirlik değerleri faktörlerin yüksek güvenilirlikte olduğunu göstermektedir (Karasar, 2014). Ölçek faktörleri arasındaki ilişkilere ilişkin bilgiler Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3. 3. *TPACK-Deep Ölçeği faktörlerinin korelasyon analizi*

	1	2	3	4
1. Tasarım	-	,767**	,584**	,699**
2. Uygulama		-	,782**	,730**
3. Etik			-	,621**
4. Uzmanlaşma				-

Tasarım ile ilgili uygulama arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,767$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Tasarım ile etik arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,584$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Tasarım ile uzmanlaşma arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,699$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Uygulama ile etik arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,782$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Uygulama ile uzmanlaşma arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,730$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Etik ile uzmanlaşma arasında anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,000$; $r=0,621$). Bu ilişki pozitif yönde ve çok zayıf şiddettedir.

Ölçeğin 4 faktörlü yapısına ilişkin betimleyici istatistiklerle Tablo 3.4’te sunulmuştur.

Tablo 3. 4. *TPACK-Deep Ölçeği betimleyici istatistikleri*

	N	Min	Maks	X	SS
Tasarım	165	1,00	5,00	3,8691	,53358
Uygulama	165	1,00	5,00	4,0106	,56872
Etik	165	1,00	5,00	4,1000	,60815
Uzmanlaşma	165	1,00	5,00	3,6921	,64183
Toplam Teknopedagojik Eğitim Yeterliliği	165	1,00	5,00	3,9180	,51667

Tasarımın ortalaması $3,87\pm 0,53$, uygulamanın ortalaması $4,01 \pm 0,57$, etiğin ortalaması $4,10\pm 0,61$, uzmanlaşmanın ortalaması $3,69\pm 0,64$ ve toplam teknopedagojik eğitim yeterliliğinin ortalaması $3,92\pm 0,52$ olarak bulunmuştur.

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 23,00 istatistik paket programı kullanılmıştır. Veriler, demografik özellikler ve TPACK-Deep anketinden elde edilen görüşler neticesinde paket programa aktarılmıştır. Araştırmada önem denetimi ,05 düzeyi göz önünde bulundurulmuştur. Verilerin analizi yapılırken Pearson korelasyon, aritmetik ortalama, frekans, yüzde hesaplamalarından yararlanılmıştır. Araştırmanın alt problemlerini test etmek amacıyla bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), bağımsız örneklemeler için t-testi yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizlerinde (ANOVA) anlamlı farkın hangi gruplar arasında lehine olduğunu belirlemek amacıyla LSD izleme testinden faydalanılmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu araştırmanın temel amacı, FATİH Projesi'nin uygulandığı ortaokullarda çalışan matematik öğretmenlerinin TPAB yeterlik düzeylerini belirlemektir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere, Kastamonu ilinde görev yapan matematik öğretmenlerine TPACK-Deep ölçeği uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS 23,00 programına aktarılmış ve analiz edilmiştir. Araştırmanın problemine ve alt problemlerine göre verilerden analiz sonucu elde edilen bulgular ve bulgulara ait yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

4.1. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterlikleri

Bu basamakta öncelikli olarak öğretmenlerin TPAB yeterlikleri ölçekte yer alan her bir soru için ayrı ayrı ele alınmıştır. Soru bazında betimleyici istatistikler Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4. 1. *Matematik öğretmenlerinin soru bazında TPAB yeterlikleri*

No	Madde	X	ss
1	Teknolojiden yararlanarak bir öğretim materyalini gereksinimlere (öğrenci, ortam, süre vb.) uygun olarak güncelleyebilme	3,88	,792
2	Öğretim süreci öncesinde öğrencilerin içeriğe dayalı gereksinimlerini belirlemek için teknolojiden yararlanabilme	4,03	,657
3	Öğretme-öğrenme sürecini zenginleştirmek için gereksinime uygun etkinlik geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	4,02	,707
4	Öğretme-öğrenme sürecini teknolojik olanaklara uygun olarak planlayabilme	4,04	,652
5	Konu alanı öğretiminin niteliğini artırmak amacıyla kullanılacak teknolojilere yönelik gereksinim analizi yapabilme	3,73	,708
6	Bilgi ve İletişim Teknolojileri uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuvar vb.) öğretim süresini optimum düzeye getirebilme	3,52	,853
7	Gereksinime uygun ölçme aracı geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	3,76	,805
8	Konu içeriğinin etkili bir şekilde aktarılması için yöntem, teknik ve teknolojilerin özelliklerini değerlendirerek birbirleriyle uyumlu olanları seçebilme	3,92	,662
9	Etkili bir öğretme-öğrenme süreci için gereksinime uygun materyal tasarlamak amacıyla teknolojiden yararlanabilme	3,85	,683
10	Öğretme-öğrenme sürecinin gerçekleştirileceği ortamı teknoloji kullanımına uygun olarak düzenleyebilme	3,93	,682
11	Teknolojinin kullanıldığı öğretme-öğrenme süreçlerinde sınıf yönetimini sağlayabilme	4,11	,663

Tablo 4.1. 'in devamı

12	Öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin geçerli bilgiye sahip olma durumlarını uygun teknolojileri kullanarak ölçebilme	3,92	,693
13	Bireysel farklılıklara uygun öğretim yaklaşım ve yöntemlerini teknoloji yardımıyla uygulayabilme	3,82	,718
14	Ödev, proje gibi eğitsel etkinlikleri yürütmede teknolojiden yararlanabilme	4,07	,737
15	Öğretim sürecinde teknoloji destekli iletişim ortamlarından (blog, forum, sohbet, e-posta vb.) yararlanabilme	4,04	,840
16	Öğrencilerin konu alanına ilişkin başarı durumlarını değerlendirmede teknolojiyi kullanabilme	3,99	,753
17	Öğretim sürecinde etik kurallara uygun teknoloji kullanımında öğrenciye model olabilme	4,03	,744
18	Öğrencilerin teknolojiye dayalı ürün (sunu, oyun, film vb.) veya etkinlik (ödev, proje vb.) oluşturma sürecine rehberlik yapabilme	3,95	,743
19	Öğretme-öğrenme sürecine destek amaçlı güncel teknolojik yeniliklerden yararlanabilme	4,09	,764
20	Öğretimi gerçekleştirecek konu alanı bilgi ve becerilerini güncellemede teknolojiden yararlanabilme	4,11	,672
21	Öğretim sürecinde kullanılan teknoloji bilgisini güncel tutabilme	3,96	,732
22	Öğretim sürecine ilişkin bilginin güncel tutulmasında teknolojiden yararlanabilme	4,04	,701
23	Eğitim ortamlarında teknolojinin erişimi konusunda etik davranabilme	4,13	,677
24	Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla edinmede (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) ve kullanmada etik kurallara uyma	4,25	,760
25	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden fikri mülkiyet (telif, lisans vb.) konularına uyararak yararlanabilme	3,95	,775
26	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) sürecin her aşamasında öğretmenlik mesleği etik kurallarına uyma	4,04	,764
27	Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri geçerli ve güvenilir dijital kaynaklara yönlendirerek doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme	4,03	,719
28	Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme	4,21	,720
29	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) karşılaşılabilecek problemleri çözebilme	3,53	,831
30	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden yararlanırken ortaya çıkabilecek sorunları çözebilme	3,69	,816
31	Konu alanıyla ilgili karşılaşılan problemlere (içeriğin yapılandırılması, güncellenmesi, gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi vb.) yönelik çözüm üretmede teknolojiyi kullanabilme	3,75	,746
32	Alanıyla ilgili teknolojik yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik edebilme	3,72	,764
33	İçeriğin aktarımı sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü için teknolojiden yararlanma konusunda disiplinler arası işbirliği yapabilme	3,78	,725

Araştırma dâhilinde kullanılan ölçeğin maddelerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1’de sunulmuştur. Tabloya göre en yüksek ortalama $4,25 \pm ,760$ ile “Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla edinmede (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) ve kullanmada etik kurallara uyma” ifadesinde gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, katılımcı yanıtlarından en düşük ortalamayı alan ifade ise $3,52 \pm ,853$ ortalama ile “Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuvar vb.) öğretim süresini optimum düzeye getirebilme”dir. Maddelere yönelik görüşlerin ölçek puanlamasında belirtilen seçeneklere göre dağılımı ise Tablo 4.2’deki gibi gösterilmiştir..

Tablo 4. 2. Ölçek madde ortalamalarının skalada karşılık geldiği ifadeler

Seçenekler	Sınırlar	Maddeler
Kesinlikle Yapamam	1,00-1,79	
Yapamam	1,80-2,59	
Kısmen Yapabilirim	2,60-3,39	
Yapabilirim	3,40-4,19	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,25,26,27,29,30,31,32,33
Rahatlıkla Yapabilirim	4,20-5,00	24,28

Tablo 4.2’de ise ölçek madde ortalamalarının kullanılan 5’li skalada karşılık geldiği ifadeler yer verilmiştir. Burada yer alan bilgilere göre “Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla edinmede (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) ve kullanmada etik kurallara uyma” ve “Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme” ifadelerini katılımcılar rahatlıkla yapabildiğini belirtmiştir. Geriye kalan 31 ifade için katılımcı grubun yanıtları “yapabilirim” düzeyindedir.

Soru bazında gerçekleştirilen betimleyici istatistiklerin ardından ölçek geneli için öğretmenlerin yeterlik düzeyleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamada Kabakçı Yurdakul vd. (2012) tarafından ortaya koyulan ve Tablo 3.2’de gösterilen toplam puanların karşılık geldiği skala kullanılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 4.3’te sunulmuştur.

Tablo 4. 3. Matematik öğretmenlerinin genel TPAB yeterlikleri

Teknopedagolojik eğitim yeterliliği	Frekans	Yüzde
Düşük düzey teknopedagolojik eğitim yeterliliği	3	1,8
Orta düzey teknopedagolojik eğitim yeterliliği	75	45,5
İleri düzey teknopedagolojik eğitim yeterliliği	87	52,7

Tablo 4.3'e göre katılımcı matematik öğretmenlerinin %1,8'i (n=3) düşük düzey, %45,5'i (n=75) orta düzey, %52,7'si (n=87) ileri düzey teknopedagolojik eğitim yeterliliğine sahiptir.

4.2. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Demografik Faktörlere Göre Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin demografik değişkenlere göre değişimini belirlemek üzere kullanılacak analiz tekniklerinin seçiminin yapılabilmesi için öncelikli olarak verilere normallik testi uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek üzere kontrol edilen basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4. 4. *Normallik testi*

	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Tasarım	-,026	,016
Uygulama	-,135	-,219
Etik	-,601	,595
Uzmanlaşma	,049	-,282
Toplam teknopedagolojik eğitim yeterliliği	,031	-,159

Tabachnick vd. (2013)'e göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Benzer şekilde George ve Mallery (2010)'a göre ise çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2,0 ile -2,0 arasında bulunması verilerin normal dağılım gösterdiğini betimlemektedir. Literatürdeki bu

bilgilerden yola çıkarak tüm alt ölçekler için verilerin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda fark analizleri olarak parametrik testlerden t-test ve ANOVA kullanılmıştır.

4.2.1. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşmasını belirlemek üzere t-test kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4. 5. *Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşması*

	N	X	SS	t	p
Tasarım				-2,458	,131
Kadın	88	3,7750	,55652		
Erkek	77	3,9766	,48772		
Uygulama				-1,706	,587
Kadın	88	3,9403	,59289		
Erkek	77	4,0909	,53225		
Etik				-1,061	,989
Kadın	88	4,0530	,63856		
Erkek	77	4,1537	,57083		
Uzmanlaşma				-1,540	,618
Kadın	88	3,6205	,61179		
Erkek	77	3,7740	,66913		
Toplam teknopedagolojik eğitim yeterliliği				-1,895	,601
Kadın	88	3,8472	,52173		
Erkek	77	3,9988	,50202		

Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliğinin ve TPAB faktörlerinin (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

4.2.2. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Süresine Göre Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet süresine göre farklılaşmasını belirlemek üzere ANOVA Post-Hoc testlerinden LSD kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4. 6. *Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet süresine göre farklılaşması*

	N	X	SS	F	p	Fark
Tasarım				4,179	,003	
0-4 yıl	25	4,1520	,51082			
5-9 yıl	41	3,9073	,58753			1>4
10-14 yıl	37	3,9162	,51018			1>5
15-19 yıl	26	3,5923	,44625			2>4
20 yıldan fazla	36	3,7806	,47378			3>4
Toplam	165	3,8691	,53358			
Uygulama				5,061	,001	
0-4 yıl	25	4,3267	,60185			1>4
5-9 yıl	41	4,0976	,58775			1>5
10-14 yıl	37	4,0541	,50850			2>4
15-19 yıl	26	3,7147	,38523			3>4
20 yıldan fazla	36	3,8611	,56974			
Toplam	165	4,0106	,56872			
Etik				2,470	,047	
0-4 yıl	25	4,3800	,49188			
5-9 yıl	41	4,0894	,72370			
10-14 yıl	37	4,1351	,48406			1>4
15-19 yıl	26	3,8654	,54979			1>5
20 yıldan fazla	36	4,0509	,64096			
Toplam	165	4,1000	,60815			
Uzmanlaşma				3,186	,015	
0-4 yıl	25	3,9680	,55281			
5-9 yıl	41	3,7463	,62773			1>4
10-14 yıl	37	3,7243	,63832			1>5
15-19 yıl	26	3,3615	,57971			2>4
20 yıldan fazla	36	3,6444	,68471			3>4
Toplam	165	3,6921	,64183			
Toplam teknopedagojik eğitim yeterliliği				4,663	,001	
0-4 yıl	25	4,2067	,48101			
5-9 yıl	41	3,9602	,55231			
10-14 yıl	37	3,9574	,46875			1>4
15-19 yıl	26	3,6335	,41086			1>5
20 yıldan fazla	36	3,8343	,51613			2>4
Toplam	165	3,9180	,51667			3>4

Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliği ve TPAB faktörleri (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) hizmet süresine göre farklılaşmaktadır. Tasarımda, 0-4 yıl görev yapan katılımcıların ortalaması 15-19 yıl ve 20 yıldan fazladır görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. 5-9 yıl ve 10-14 yıl görev yapan katılımcıların ortalamaları 15-19 yıl görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. Uygulamada, 0-4 yıl görev yapan katılımcıların ortalaması 15-19 yıl ve 20 yıldan fazladır görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. 5-9 yıl ve 10-14 yıl görev yapan katılımcıların ortalamaları 15-19 yıl görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. Etikte, 0-4 yıl görev yapan katılımcıların ortalaması 15-19 yıl ve 20 yıldan fazladır görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. Uzmanlaşmada, 0-4 yıl görev yapan katılımcıların ortalaması 15-19 yıl ve 20 yıldan fazladır görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. 5-9 yıl ve 10-14 yıl görev yapan katılımcıların ortalamaları 15-19 yıl görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. Toplam teknopedagojik eğitim yeterliliğinde, 0-4 yıl görev yapan katılımcıların ortalaması 15-19 yıl ve 20 yıldan fazladır görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir. 5-9 yıl ve 10-14 yıl görev yapan katılımcıların ortalamaları 15-19 yıl görev yapan katılımcıların ortalamasından anlamlı şekilde yüksektir.

4.2.3. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin En Son Mezun Olunan Okul Türüne Göre Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterliklerinin en son mezun olunan okul türüne göre farklılaşmasını belirlemek üzere ANOVA testi kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4. 7. *Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin en son mezun olunan okul türüne göre farklılaşması*

	N	X	SS	F	p	Fark
Tasarım				,405	,667	
Eğitim Yüksekokulu	14	3,7643	,36712			
Eğitim Fakültesi	138	3,8725	,54769			
Lisansüstü	13	3,9462	,54866			
Toplam	165	3,8691	,53358			
Uygulama				1,058	,350	
Eğitim Yüksekokulu	14	3,8095	,45459			
Eğitim Fakültesi	138	4,0356	,55941			
Lisansüstü	13	3,9615	,75278			
Toplam	165	4,0106	,56872			
Etik				,704	,496	
Eğitim Yüksekokulu	14	3,9167	,71537			
Eğitim Fakültesi	138	4,1147	,59253			
Lisansüstü	13	4,1410	,66960			
Toplam	165	4,1000	,60815			
Uzmanlaşma				,387	,680	
Eğitim Yüksekokulu	14	3,8143	,62984			
Eğitim Fakültesi	138	3,6884	,64481			
Lisansüstü	13	3,6000	,65320			
Toplam	165	3,6921	,64183			
Toplam teknopedagolojik eğitim yeterliliği				,244	,783	
Eğitim Yüksekokulu	14	3,8262	,43768			
Eğitim Fakültesi	138	3,9278	,52113			
Lisansüstü	13	3,9122	,57385			
Toplam	165	3,9180	,51667			

Tablo 4.7'ye göre, Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliği ve TPAB faktörleri (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) en son mezun olunan okul türüne göre farklılaşmamaktadır.

4.3.4. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Bilgisayara Kullanma Düzeyine Göre Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin bilgisayar kullanım düzeyine göre farklılaşmasını belirlemek üzere ANOVA ve Post-Hoc testlerinden LSD kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.8'de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin bilgisayar kullanım düzeyine göre farklılaşması

	N	X	SS	F	p	Fark
Tasarım				40,740	,000	
Orta	62	3,5339	,48110			2>1
İyi	83	3,9687	,40150			3>1
İleri	20	4,4950	,44305			3>2
Toplam	165	3,8691	,53358			
Uygulama				26,109	,000	
Orta	62	3,6909	,54141			2>1
İyi	83	4,1225	,46695			3>1
İleri	20	4,5375	,47869			3>2
Toplam	165	4,0106	,56872			
Etik				11,866	,000	
Orta	62	3,8360	,62833			
İyi	83	4,2149	,51240			2>1
İleri	20	4,4417	,61955			3>1
Toplam	165	4,1000	,60815			
Uzmanlaşma				27,868	,000	
Orta	62	3,6313	,64155			2>1
İyi	83	3,7687	,46589			3>1
İleri	20	4,4000	,62239			3>2
Toplam	165	3,6921	,64183			
Toplam teknopedagolojik eğitim yeterliliği				34,052	,000	
Orta	62	3,6055	,48428			2>1
İyi	83	4,0187	,37864			3>1
İleri	20	4,4685	,50050			3>2
Toplam	165	3,9180	,51667			

Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliği ve TPAB faktörleri (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) bilgisayar kullanım düzeyine göre farklılaşmaktadır. Tasarımda, iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamaları orta düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. İyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalaması iyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Uygulamada, iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamaları orta düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. İyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalaması iyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Etikte, iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamaları orta düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Uzmanlaşmada, iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların

ortalamları orta düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. İyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalaması iyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Toplam teknopedagojik eğitim yeterliliğinde, iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamaları orta düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. İyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalaması iyi düzeyde bilgisayar kullanan katılımcıların ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

4.3.5. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet Öncesinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumuna göre farklılaşmasını belirlemek üzere t-test kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4. 9. *Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumuna göre farklılaşması*

	N	X	SS	t	p
Tasarım				,631	,917
Alındı	127	3,8835	,53686		
Alınmadı	38	3,8211	,52667		
Uygulama				,618	,836
Alındı	127	4,0256	,56894		
Alınmadı	38	3,9605	,57269		
Etik				-,719	,080
Alındı	127	4,0814	,64374		
Alınmadı	38	4,1623	,47218		
Uzmanlaşma				1,299	,255
Alındı	127	3,7276	,65981		
Alınmadı	38	3,5737	,56982		
Toplam teknopedagojik eğitim yeterliliği				,523	,390
Alındı	127	3,9295	,53430		
Alınmadı	38	3,8794	,45723		

Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliği ve TPAB faktörleri (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) hizmet öncesinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumu göre farklılaşmamaktadır.

4.3.6. Matematik Öğretmenlerinin TPAB Yeterliklerinin Hizmet İçinde Eğitim Teknolojileri Hakkında Ders/Kurs Alma Durumuna Farklılaşması

Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumuna göre farklılaşmasını belirlemek üzere t-test kullanılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. *Matematik öğretmenlerinin TPAB yeterliklerinin hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumuna göre farklılaşması*

	N	X	SS	t	p
Tasarım				-,064	,453
Alındı	137	3,8679	,54624		
Alınmadı	28	3,8750	,47580		
Uygulama				,017	,156
Alındı	137	4,0109	,54690		
Alınmadı	28	4,0089	,67675		
Etik				,840	,969
Alındı	137	4,1180	,60707		
Alınmadı	28	4,0119	,61686		
Uzmanlaşma				,251	,091
Alındı	137	3,6978	,66559		
Alınmadı	28	3,6643	,51941		
Toplam teknopedagolojik eğitim yeterliliği				,313	,756
Alındı	137	3,9237	,52181		
Alınmadı	28	3,8900	,49896		

Matematik öğretmenlerinin toplam TPAB yeterliği ve TPAB faktörleri (tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma) hizmet içinde eğitim teknolojileri hakkında ders/kurs alma durumu göre farklılaşmamaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

FATİH Projesi dâhilindeki ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterliklerini değerlendirmeyi amaçlayan bu araştırmada nicel araştırma yaklaşımlarından tarama yöntemiyle, Kastamonu ilinde FATİH Projesi kapsamındaki ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlik düzeyleri tespit edilmiştir. Elde edilen veriler “Bulgular ve Yorumlar” bölümünde ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Bu bölümde ise araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar ilgili literatürle tartışılarak, benzer konularda yapılacak araştırmalara yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

5.1. Sonuçlar

FATİH Projesi dâhilindeki ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterliklerini belirlemek amacıyla kullanılan TPACK-Deep ölçeği 4 alt faktörden oluşmaktadır. Bu alt faktörler tasarım, uygulama, uzmanlaşma ve etikdir. Aynı zamanda bu alt faktörlerin de ortalaması teknopedagojik eğitim yeterliğini göstermektedir.

Uygulanan ölçek neticesinde matematik öğretmenlerinin %52,7’sinin ileri düzey, %45,5’inin orta düzey geri kalanların ise düşük düzey teknopedagojik eğitim yeterliğine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre matematik öğretmenlerinin teknolojiyi eğitime entegre etmede ve çağa ayak uydurmada çok da zorluk çekmedikleri görülmüştür.

Matematik öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ve TPAB alt faktörlerinin (tasarım, uygulama, etik, uzmanlaşma) cinsiyete, en son mezun olunan okul türüne, hizmet öncesi ve hizmet içinde teknoloji kullanımına yönelik eğitim alıp almaması durumlarına göre istatistiki bakımdan anlamlı farklılık göstermediği; ancak hizmet süresi ve bilgisayar kullanma düzeyine göre anlamlı farklılıklar oluşturduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Matematik öğretmenlerinin hizmet süreleri dikkate alındığında tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma alt faktörlerinde ve genel ortalama da 0-4 yıl görev yapan

öğretmenlerin ortalamasının diğerlerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hizmet süresi düşük olan öğretmenler diğerlerine göre teknoloji kullanım ve uygulama süreçlerinde kendilerini daha yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. İlgili alanyazın incelendiğinde farklılıklar olmakla birlikte genel anlamda bu tip sonuçlara ulaşılmıştır. Ulaş (2010), Horzum (2010) ve Kocaoğlu (2013) hizmet süresi diğerlerine göre daha düşük olan öğretmenlerle teknolojiyi kullanma arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu durum, hizmet süresi daha yüksek olan öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde geleneksel yöntemleri kullandıklarına yordanabilir. Diğer taraftan; Pala (2006), Topaloğlu (2008) ve Yılmaz (2012), yapmış oldukları çalışmalarda öğretmenlerinin hizmet süresi ile eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin anlamlı farklılıklara rastlamamışlardır. Öztürk (2006) ve Demirhan (2012) da benzer şekilde hizmet süresi ve teknoloji arasında anlamlı farklılıklar bulamamıştır.

Bilgisayar kullanım düzeylerine göre tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma alt faktörlerinde ve genel ortalamada iyi ve ileri düzeyde bilgisayar kullanan öğretmenlerin orta düzeyde bilgisayar kullanan öğretmenlere göre ortalamasının anlamlı bir şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. FATİH Projesi'nin başarılı olması için belki de en önemli etken öğretmenlerdir. Teknolojiyi takip etmek ve eğitime teknolojiyi entegre edebilmek de bilgisayarı iyi ve ileri düzeyde kullanabilmekle oluşmaktadır. Bu nedenle projenin uygulayıcısı konumunda olan öğretmenler öğrencilerine de aynı zamanda öğretim etkinliklerinde teknolojiyi kullanabilmeyi öğretmelidir. Bunun sonucunda görülecek ki bilgi toplumunda teknolojiyi kullanabilen bireyler yetişmiş olacak ve bu süreçte karşılaşılan zorluklar çözülmüş olacaktır.

Matematik öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterliği ve alt faktörlerine göre incelendiğinde cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı farklılık görülmemiştir. Hem erkek hem de kadın öğretmenlerin ortalamaları ileri düzey yönündedir ve alt faktörler (tasarım, uygulama, etik, uzmanlaşma) incelendiğinde kendilerini yeterli görmektedir. Yapılan bu araştırma sonucunun, Kaya vd. (2011) yapmış olduğu çalışmasında TPAB öz yeterlik anketi sonucunda cinsiyet değişkeniyle ilgili olarak öz yeterlik seviyeleri arasında anlamlı farka ulaşamamıştır. Bu durumun da yapılan çalışmayla paralellik gösterdiği sonucunu doğurmaktadır.

Hizmet öncesi ve hizmet içinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanımına yönelik kurs alıp almama durumuna göre anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır. Bunun sebebinin öğretmenlerin meslek hayatında ve daha öncesi dönemlerde öğretim teknolojilerinin kullanımı üzerine yeterli bilgi ve beceriyle donatıldıkları savunulabilir. Daima gelişen ve değişen teknolojinin artık her türlü alanda gerekliliği ve vazgeçilmezliği açıktır. FATİH Projesi'nin uygulanabilirliği açısından da bu durum olumludur.

Öğretmenlerin en son mezun oldukları okul türüne göre teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt faktörlerine göre anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır, ancak tasarım ve etik faktörlerinde lisansüstü öğrenim görmüş olan öğretmenlerin ortalamaları diğerlerine göre daha yüksektir. Bunun yanında toplam pedagojik eğitim yeterliği ve uygulama faktörlerinde eğitim fakültesi mezunu öğretmenler diğerlerine göre daha yüksektir.

5.2. Öneriler

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak FATİH Projesi'nin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi çerçevesinde uygulanabilirliğine ve araştırmacılara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

İçinde bulunduğumuz çağ, gelişen ve her geçen gün değişen, bu sebeple de insanın kendisini geliştirmesini gereken bir çağdır. Eğitimin en önemli uygulayıcıları olan öğretmenlerin de kendilerini geliştirmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin öncelikle yapması gereken en önemli şey alanında kendilerini yetiştirmesidir. İyi bir öğretmen, alanıyla pedagojik bilgi ve öğretim stratejilerini birleştiren ve bu konuda kendini yeterli hisseden öğretmendir.

Araştırmadan elde edilen bulgular, FATİH Projesi'nin en önemli uygulayıcısı olan öğretmenlerin hizmet öncesinde ve hizmetiçinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanımına yönelik kurs alıp almamalarının TPAB yeterliği ve alt faktörleri adına anlamlı bir farklılık oluşturmasa da öğretmenlere verilen eğitimlerin ihtiyaç analizleri yapılarak daha planlı ve uzman kişiler tarafından verilmesini gerektirmektedir. Bu sebeple FATİH Projesi'nin uygulanabilirliği açısından öğretmenlerin TPAB yeterliklerini ölçecek geniş çaplı ve ihtiyaçlara cevap veren bir ölçek geliştirilmelidir.

Teknoloji sadece bilgisayar, tablet ve cep telefonundan ibaret değildir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev yapan tüm öğretmenlere öncelikli olarak teknoloji okuryazarlığı ve bilgisayar kullanımı kursları ve seminerleri verilerek bu çalışmalara katılımı zorunlu hale getirmelidir.

Araştırmanın alt faktörlerini oluşturan tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma alanlarında öğretmenlere gerekli eğitimler verilerek öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamlarında yeterli seviyeye ulaşmaları sağlanmalıdır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından bu hususta gerekli çalışmalar yapılarak öğretmenlere hizmetiçi eğitim verilmelidir.

Yapılan çalışmada matematik öğretmenlerinin hizmet süresi yüksek olanların düşük olanlara göre TPAB yeterlikleri anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Bunun sebebinin de FATİH Projesi'nin başlangıcından itibaren öğretmenlerin hizmet öncesinde ve hizmet içinde zorunlu kurs ve seminerlere alınması ve yetkinliğe sahip olunmasının istendiğidir. Aynı zamanda üniversite matematik programlarında teknoloji destekli derslerin olması ve uygulamaya yönelik çalışmalar yapılmasıdır. Bu çalışmalar, öğretmenlerin hepsine verilmelidir. Bu amaçla öğretmenlere belirli zaman ve aralıklarla teknolojik yeterlilik sınavları yapılmalı ve gerekli dönütler verilmelidir.

Matematik, diğer derslere kıyasla soyut kavramları içinde barındıran ve öğrencilerin zorlandığı bir derstir. Soyut kavramlar, günümüz teknolojileri kullanılarak rahatlıkla somutlaştırılmaktadır. Bu sebeple, matematik öğretmenlerine uzman kişiler tarafından hizmetiçi eğitimler verilerek gerekli donanım ve altyapı imkânları iyileştirilmelidir.

Ortaokul Matematik dersi öğretim programında teknoloji entegrasyonu altyapısı düşük sayılabilecek seviyededir ve bu altyapı dikkate alınarak öğretim programları yeniden yapılandırılmalıdır. Matematik sınıfları akıllı tahtalar, eğitim yazılımları ve görsel-işitsel afişlerle desteklenmeli ve oturma düzenleri teknolojiye uygun ders işlenebilecek şekilde dizayn edilmelidir. Öğrencilere, matematik derslerinde kullanabilecekleri Web 2.0 ve Web 3.0 araçları tanıtılmalı, bizzat kendileri işe koşularak uygulamalar yapılmalı ve ödevlendirmeler teknoloji kullanılarak yapılacak şekilde oluşturulmalıdır.

Bu araştırmada FATİH Projesi dâhilindeki ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri ve alt faktör yeterlikleri nicel yöntemler kullanılarak incelenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın daha net sonuçlar verebilmesi için çalışmalar nitel yöntemler ile desteklenmeli ve Türkiye'deki bütün ortaokullarda görev yapan matematik ve diğer branş öğretmenlerine uygulanmalıdır. Çalışmadan elde edilen bulgular karşılaştırmalı şekilde yorumlanarak literatüre katkı sağlanabilir. Öğretmenlere TPAB yeterliklerini geliştirmek adına verilen eğitimlerle bu eğitimlerin öğretmenler üzerindeki etkisi tespit edilebilir.



KAYNAKLAR

- Aksin, A. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri: Amasya ili örneği*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akyüz, D. (2016). Farklı öğretim yöntemleri ve sınıf seviyesine göre öğretmen adaylarının TPAB analizi 1. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(1), 89.
- Albayrak Sarı, A., Canbazoğlu Bilici, S., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-23.
- Alkan, E., Bilici, A., Akdur, T. E., Temizhan, O. ve Çiçek, H. (2011). Fatih Projesi. *In 5th International Computer Instructional Technologies Symposium*, 22-24 Eylül 2011, Elazığ, Bildiriler içinde (s. 376-382), Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Aydın, A. (1998). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ayvacı, H. Ş., Bakırcı, H. ve Başak, M. H. (2014). Fatih projesinin uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunların idareciler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 21-47.
- Balcı, E. Ö., Gökkaya, Z., ve Kar, A. (2016). Fatih projesinin üniversiteler yüzü. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 13-30.
- Banoğlu, K., Madenoğlu, C., Uysal, Ş. ve Dede, A. (2014). FATİH projesine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Eskişehir ili örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 39-58.
- Baykal, A. (2015). Eğitim Bilişim Ağı (EBA). *Eğitimde FATİH Projesi, Eğitim Teknolojileri Zirvesi* içinde (s. 17-21), Ankara.
- Bilgin, İ., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojiye karşı tutumlarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB)'ne katkısının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* içinde (s. 1-9). Niğde: Niğde Üniversitesi.
- Bilici, S. C. ve Baran, E. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesi: Boylamsal bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), s. 285-306.
- Bilici, S., Yamak, H. ve Kavak, N. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi imajları. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* içinde (s. 551-552). Niğde: Niğde Üniversitesi
- Canbolat, N. (2011). *Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile düşünme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Demir, S., ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- Demirci, A., Taş, H. İ. ve Özel, A. (2007). Türkiye’de ortaöğretim coğrafya derslerinde teknoloji kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 37-54.
- Demirhan, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin öz yeterlik algıları ve bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım durumları. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Diñer, S., Şenkal, O. ve Sezgin, M. E. (2012). Fatih projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Akademik Bilişim Sempozyumu*, 23-25 Ocak 2013, Antalya, Bildiriler içinde (s. 12-16), Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Doğru, E. ve Aydın, F. (2017). Coğrafya Öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile ilgili yeterliliklerinin incelenmesi/examining the skills of geography teachers’ technological pedagogical content knowledge. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(2), 485-506.
- Dursun, A., Kırbaş, İ. ve Yüksel, M. E. (2015). Fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) projesi ve proje üzerine bir değerlendirme. *Türkiye’de İnternet Konferansı* içinde (s.1-7), İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Aksay, D. ve Taşıtman, A. (Ed.). (2013). *FATİH Projesi Eğitimde Dönüşüm İçin Bir Fırsat Olabilir mi. Politika Analizi ve Önerileri, Eğitim Reformu Girişimi*. İstanbul: Artı Yayıncılık.
- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). FATİH Projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Ertürk, S. (1982). Eğitimde Program Geliştirme (4. Baskı), Ankara: Meteksan Ltd.
- Eryılmaz, S. ve Salman, Ş. (2014). Fatih projesi kapsamında yer alan öğretmen ve öğrencilerin projeden beklentileri ve bilişim teknolojileri kullanımına karşı algıları. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 46-63.
- Frankel, J. ve Wallen, T. (2006). Cross-cultural on organizational commitment: a further review and application of hofstede’s value survey module. *Journal of International Business and Entrepreneurship*, 10(1), 1-26.
- George, D. (2011). *SPSS for windows step by step: A simple study guide and reference, 17.0 update*. USA: Pearson Education.
- Güllüoınar, F., Kuzu, A., Dursun, Ö., Kurt, A. ve Gültekin, M. (2013). Milli eğitimde teknoloji kullanımı ve sonuçları: Velilerin bakış açısından Fatih Projesi’nin pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30, 195-216.
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

- Hacıömeroğlu, E. S., Bu, L., Schoen, R. C. and Hohenwarter, M. (2011). Prospective teachers' experiences in developing lessons with dynamic mathematics software. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, 18(2), 72-82.
- Harris, J.B., Mishra, P., ve Koehler, M.J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. Paper presented at the 2007 Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Hur, J. W., Cullen, T., ve Brush, T. (2010). Teaching for application: A model for assisting pre-service teachers with technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(1), 161-182.
- İncikabı, L. (2011). After the educational reform: An analysis of geometry content in the turkish mathematics textbooks. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 2011(5), 38-54.
- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Kabakçı Yurdakul, I. , Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers and Education*, 58(3), 964-977.
- Karadeniz, Ş., ve Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028.
- Karasar, N. (1984). *Bilimsel araştırma metodu*. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Karataş, A. (2014). *Lise öğretmenlerinin Fatih projesini uygulamaya yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi: Adıyaman ili örneği*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Karataş, İ., Tunç, M. P., Demiray, E. ve Yılmaz, N. (2016). Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 512-533.
- Kavak, Y., Arık, G., Çakır, M. ve Arslan, S. (2016). FATİH projesinin ulusal ve uluslararası eğitim teknoloji politikaları bağlamında değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 30.
- Kaya, Z., Özdemir, T.Y., Emre, D. ve Kaya, O.N. (2011). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlik seviyelerinin belirlenmesi. *5th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, 22-24 September 2011, Elazığ, Bildiriler içinde (s. 130-142). Elazığ: Fırat Üniversitesi.

- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitiminde teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kesercioğlu, T., Balım, A. G., Ceylan, A. ve Moralı, S. (2001). İlköğretim Okulları 7. Sınıflarda Uygulanmakta Olan Fen Dersi Konularının Öğretiminde Görülen Okullar Arası Farklılıklar. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi* içinde (s.125-130), Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2008). Introducing tpck. *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*, 3(29).
- Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) yeterliklerinin incelenmesi: *Bartın Üniversitesi örneği. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017.
- Mutluoğlu, A. (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. VA: Reston.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523.
- Özgen, K., Narlı, S. ve Alkan, H. (2013). Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknoloji kullanım sıklığı algılarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 31-51.
- Öztürk, T. (2006). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik yeterliliklerinin değerlendirilmesi (Balıkesir örneği)*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Pala, A. (2006). İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 177-192.
- Pamuk, S., Ülken A. ve Dilek, N. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Perkmen, S. ve Tezci, E. (2011). *Eğitimde teknoloji entegrasyonu: Materyal geliştirme ve çoklu ortam tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Sancar-Tokmak, H., Konokman, G. Y. ve Yelken, T. Y. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.

- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Şahin, S., Yenmez, A., Özpmar, İ, Köğce, D. (2013). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi modeline uygun bir hizmet öncesi eğitim programının bileşenlerine ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, Özel Sayı 1, 271-286.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. ve Osterlind, S. J. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson.
- Topaloğlu S. (2008). *Bilgi teknolojisi sınıflarının kullanımına yönelik öğretmen tutumları: Adapazarı örneği*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ünal, C. (2015). Fatih Projesi Bilinçli Güvenli İnternet Kullanımı Eğitimleri. Eğitimde FATİH Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi, 56-64.
- Yıldırım, İ. ve Vural, Ö. (2014). Türkiye’de öğretmen yetiştirme ve pedagojik formasyon sorunu. *Journal of Teacher Education and Educators*, 3(1), 73-90.
- Yılmaz, H.H. (2012). *Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının değerlendirilmesi (Şişli endüstri meslek lisesi örneği)*. Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Yanpar Yelken, T., Sancar Tokmak, H., Özgelen, S. ve İncikabı, L. (2013). *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) temelli öğretim tasarımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.

EKLER

EK 1- Anket Kullanım İzni

Kimden: ERDİ ERAY MACAKOĞLU <erdierays@gmail.com> 17 Ocak 2016 19:26

Alıcı: Işıl KABAĞÇI YURDAKUL <isilk@anadolu.edu.tr>

Hocam merhabalar; ben Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Yüksek lisans öğrencisiyim. Sizin de üzerinde uzmanlaşmış olduğunuz Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi konusunda tez çalışması yapıyorum. Kitabınızı inceliyorum ve yine sizin de çalışmış olduğunuz Teknopedagojik Eğitime Yönelik Yeterlik ölçeği için sizden kullanım izni istiyorum. Eğer uygun görürseniz bana bu ölçeği açıklamaları ile birlikte gönderme imkânınız olur mu acaba?

Kimden: Işıl KABAĞÇI YURDAKUL <isilk@anadolu.edu.tr> 24 Ocak 2016 23:36

Alıcı: ERDİ ERAY MACAKOĞLU erdierays@gmail.com

Tekrar Merhaba Erdi Hocam,

TPACK-deep ölçeğine ve ölçeğin uygulanışına ilişkin yönergeye ekli belgeden ulaşabilirsiniz. Adı geçen çalışmada TPACK-deep ölçeğini kullanabilirsiniz. Ben de çalışmanızın sonuçlarını heyecanla bekliyorum. İyi çalışmalar, kolaylıklar.

Doç.Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü

Eskişehir, TÜRKİYE

EK 2- Anket Uygulama İzni



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

05/12/2016

Sayı : 75048956-44-E.13721902
Konu : Anket İzni.

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/3/2012 tarihli ve 3616 (Genelge No:2012/13) sayılı emirleri.
b) Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 21/11/2016 tarihli ve 10160 sayılı yazısı.

Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün ilgi (b) yazılarında Kastamonu Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Erdi Eray MACAKOĞLU'nun "FATİH Projesi Dahilindeki Ortaokullarda Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri" konulu anket çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı tüm okullarda uygulamak istediği belirtilmekte olup, söz konusu anket çalışması ile ilgili inceleme ve Değerlendirme Komisyon Kararı ilişikte sunulmuştur.

Kastamonu Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Erdi Eray MACAKOĞLU'nun "FATİH Projesi Dahilindeki Ortaokullarda Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi yeterlikleri" konulu anket çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı tüm okullarda 2016-2017 Eğitim Öğretim yılında gönüllülük esasına göre eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ve sonuçlarının değerlendirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
05/12/2016

Aytekin YILMAZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Saraçlar Mah.Bayındır Sok. No:8 37100 KASTAMONU
Telefon No:(0366)214 101 Faks No: (0366)214 6494
e-posta : bilgisayar37@meb.gov.tr
İnternet.Adresi :www./kastamonu.meb.gov.tr

Bilgi için :Uğur GÖKNER
Memur
Dahili (121)

Mesut ŞEKER
Müdür Yardımcısı
(205)

EK 3- Kişisel Bilgi Formu

Değerli meslektaşım;

Bu form, FATİH Projesi dâhilindeki ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü koordinatörlüğünde yürütülen yüksek lisans tezi dâhilindeki veri toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu kapsamda 1. Bölümde kişisel bilgilerinizle ilgili sorular, 2. Bölümde ise ‘Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlilikleri Ölçeği’ yer almaktadır. Formdaki her bir madde için, ‘kesinlikle yapamam’, ‘yapamam’, ‘kısmen yapabilirim’, ‘yapabilirim’, ‘rahatlıkla yapabilirim’ cevap kutucukları bulunmaktadır. Karşılama düzeylerinize göre vereceğiniz samimi cevaplar araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini etkileyeceğinden dolayı son derece önemlidir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Erdi Eray MACAKOĞLU
Yüksek Lisans Öğrencisi

Doç. Dr.Lütfi İncikabı
Danışman

BÖLÜM I: Kişisel Bilgiler

1. **Cinsiyetiniz :** Kadın Erkek
2. **Kıdem Yılıınız :** 0-4 yıl
 5-9 yıl
 10-14 yıl
 15-19 yıl
 20 yıldan fazla
3. **En son mezun olduğunuz eğitim düzeyi:**
 Eğitim Yüksekokulu Eğitim Fakültesi
 Yüksek Lisans Programları Doktora Programları
4. **Bilgisayar Kullanma Düzeyiniz:**
Başlangıç Orta İyi İleri
5. **Sürekli kullanabileceğiniz kendinize ait bilgisayarınız var mı?**
Evet Hayır
6. **Hizmet öncesinde eğitim teknolojilerinin(bilgisayar,tepegöz,akıllı tahta vb.) kullanımı ile ilgili ders/kurs aldınız mı?**
Evet Hayır
7. **Hizmet içinde eğitim teknolojilerinin(bilgisayar,tepegöz,akıllı tahta vb.) kullanımı ile ilgili ders/kurs aldınız mı?**
Evet Hayır

EK 4- Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri (Tpack-Deep) Ölçeği

		KARŞILAMA DÜZEYİNİZ				
		Ke sınıkkb Ya Pa ma m	Ya Pa ma m	Kısmen Ya Pa bilirim	Ya Pa bilirim	Ra hatıklı Ya Pa bilirim
1	Teknolojiden yararlanarak bir öğretim materyalini gereksinimlere (öğrenci, ortam, süre vb.) uygun olarak güncelleyebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Öğretim süreci öncesinde öğrencilerin içeriğe dayalı gereksinimlerini belirlemek için teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Öğretme-öğrenme sürecini zenginleştirmek için gereksinime uygun etkinlik geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Öğretme-öğrenme sürecini teknolojik olanaklara uygun olarak planlayabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Konu alanı öğretiminin niteliğini artırmak amacıyla kullanılacak teknolojilere yönelik gereksinim analizi yapabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Bilgi ve İletişim Teknolojileri uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuvar vb.) öğretim süresini optimum düzeye getirebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Gereksinime uygun ölçme aracı geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Konu içeriğinin etkili bir şekilde aktarılması için yöntem, teknik ve teknolojilerin özelliklerini değerlendirerek birbirleriyle uyumlu olanları seçebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Etkili bir öğretme-öğrenme süreci için gereksinime uygun materyal tasarlamak amacıyla teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Öğretme-öğrenme sürecinin gerçekleştirileceği ortamı teknoloji kullanımına uygun olarak düzenleyebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Teknolojinin kullanıldığı öğretme-öğrenme süreçlerinde sınıf yönetimini sağlayabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin geçerli bilgiye sahip olma durumlarını uygun teknolojileri kullanarak ölçebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Bireysel farklılıklara uygun öğretim yaklaşım ve yöntemlerini teknoloji yardımıyla uygulayabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Ödev, proje, staj gibi eğitsel etkinlikleri yürütmede teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Öğretim sürecinde teknoloji destekli iletişim ortamlarından (blog, forum, sohbet, e-posta vb.) yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Öğrencilerin konu alanına ilişkin başarı durumlarını değerlendirmede teknolojiyi kullanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Öğretim sürecinde etik kurallara uygun teknoloji kullanımında öğrenciyi model olabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Öğrencilerin teknolojiye dayalı ürün (sunu, oyun, film vb.) veya etkinlik (ödev, proje vb.) oluşturma sürecine rehberlik yapabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Öğretme-öğrenme sürecine destek amaçlı güncel teknolojik yeniliklerden (facebook, blog, wiki, twitter, podcasting vb.) yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Öğretimi gerçekleştirilecek konu alanı bilgi ve becerilerini güncellemede teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Öğretim sürecinde kullanılan teknoloji bilgisini güncel tutabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Öğretim sürecine ilişkin bilginin güncel tutulmasında teknolojiden yararlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Eğitim ortamlarında teknolojinin erişimi konusunda etik davranabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla edinmede (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) ve kullanmada etik kurallara uyma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden fikri mülkiyet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK 4'ün Devamı

		KARŞILAMA DÜZEYİNİZ				
		Kesinlikle Yapamam	Yapamam	Kısmen Yapabilirim	Yapabilirim	Rahatlıkla Yapabilirim
	(telif. lisans vb.) konularına uyararak yararlanabilme					
26	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) sürecin her aşamasında öğretmenlik mesleği etik kurallarına uyma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri geçerli ve güvenilir dijital kaynaklara yönlendirerek doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) karşılaşılabilecek problemleri çözebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden yararlanırken ortaya çıkabilecek sorunları çözebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Konu alanıyla ilgili karşılaşılan problemlere (içeriğin yapılandırılması, güncellenmesi, gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi vb.) yönelik çözüm üretmede teknolojiyi kullanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Alanıyla ilgili teknolojik yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik edebilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	İçeriğin aktarımı sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü için teknolojiden yararlanma konusunda disiplinler arası işbirliği yapabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK 5- Fatih Projesi Uygulanan Ortaokulların Listesi

SAYI	İLÇE	KURUM KODU	KURUM ADI
1	ABANA	733975	Atatürk Ortaokulu
2	AĞLI	724223	Nedime Kaya Ortaokulu
3	ARAÇ	747780	Araç Şehit Ünsal Aksoy Yatılı Bölge Ortaokulu
4	ARAÇ	724306	Kayaboğazi Kemal Uçar Ortaokulu
5	ARAÇ	724358	Terke Ortaokulu
6	ARAÇ	724375	Yeşilova Ortaokulu
7	AZDAVAY	748233	Azdavay 75. Yıl Cumhuriyet Yatılı Bölge Ortaokulu
8	BOZKURT	738445	Bozkurt Ortaokulu
9	CİDE	747803	Cide Yatılı Bölge Ortaokulu
10	CİDE	724016	Şehit Necmi Yıldırım Ortaokulu
11	ÇATALZEYİN	745462	Yunus Emre Ortaokulu
12	DADAY	745463	Atatürk Ortaokulu
13	DADAY	748235	Daday Selalmaz Yatılı Bölge Ortaokulu
14	DEVREKANI	745464	Fatih Sultan Mehmet Ortaokulu
15	DEVREKANI	724746	Yunus Emre Ortaokulu
16	DOĞANYURT	745466	Doğanyurt Ortaokulu
17	DOĞANYURT	747810	Doğanyurt Yatılı Bölge Ortaokulu
18	HANÖNÜ	748368	Hanönü Şehit Faruk Karagöz Yatılı Bölge Ortaokulu
19	İHSANGAZI	749438	İhsangazi Ortaokulu
20	İNEBOLU	745469	9 Haziran Ortaokulu
21	İNEBOLU	745470	Atabeyli Ortaokulu
22	İNEBOLU	725135	Atatürk Ortaokulu
23	İNEBOLU	760474	İnebolu Azize Ana Ortaokulu
24	İNEBOLU	760323	İnebolu İmam Hatip Ortaokulu
25	İNEBOLU	745472	Kabalar Ortaokulu
26	İNEBOLU	745473	Mehmet Bülent Özyürük Ortaokulu
27	İNEBOLU	745474	Özlüce Ortaokulu
28	KÜRE	758658	Küre İmam Hatip Ortaokulu
29	KÜRE	747853	Küre Yatılı Bölge Ortaokulu
30	KÜRE	725499	Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu
31	MERKEZ	760473	Akkaya Ortaokulu
32	MERKEZ	725562	Atabey İmam Hatip Ortaokulu
33	MERKEZ	745476	Ceritoğlu Ortaokulu
34	MERKEZ	745477	Darende Ortaokulu
35	MERKEZ	745478	Duraçay Ortaokulu
36	MERKEZ	745481	Elyakut Ortaokulu
37	MERKEZ	476982	Halime Çavuş İhtime Engelliler Ortaokulu
38	MERKEZ	747122	Hüseyin Üster Özel Eğitim Uygulama Merkezi
39	MERKEZ	745482	Karadere Ortaokulu
40	MERKEZ	745483	Karaş Ortaokulu
41	MERKEZ	745487	Kayı Ortaokulu
42	MERKEZ	745489	Kuzevkent Ortaokulu
43	MERKEZ	745490	Kuzyaka Ortaokulu
44	MERKEZ	748437	Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu
45	MERKEZ	725809	Merkez Ortaokulu

Ek 5'in Devamı

46	MERKEZ	745485	Mescit Ortaokulu
47	MERKEZ	745493	Orgeneral Atilla Ateş Ortaokulu
48	MERKEZ	745494	Fatih Sultan Mehmet Ortaokulu
49	MERKEZ	745495	Reşit Çubukçuoğlu Ortaokulu
50	MERKEZ	759007	Şehit Burak Kapucuoğlu Ortaokulu
51	MERKEZ	725814	Şehit Şerife Bacı Ortaokulu
52	MERKEZ	745496	Şehit Yavuz Ulutaş Çelikoğlu Ortaokulu
53	MERKEZ	745475	Şehit Bülent Gider Ortaokulu
54	MERKEZ	725832	Vali Aydın Arslan Ortaokulu
55	MERKEZ	725847	Yirmi Üç Ağustos Ortaokulu
56	SEYDİLER	747596	Seydiler Yatılı Bölge Ortaokulu
57	SEYDİLER	745497	Şehit Ersin Yenel Ortaokulu
58	ŞENPAZAR	745500	Şenpazar Ortaokulu
60	TAŞKÖPRÜ	745501	Alatlarla Ortaokulu
61	TAŞKÖPRÜ	733383	Atatürk Ortaokulu
62	TAŞKÖPRÜ	745503	Avukat Murat Ülgen Ortaokulu
63	TAŞKÖPRÜ	733388	Bahri Alp Ortaokulu
64	TAŞKÖPRÜ	745505	Belediye Ortaokulu
65	TAŞKÖPRÜ	745506	Seka Ortaokulu
66	TAŞKÖPRÜ	749051	Şehit İlker Narin İmam Hatip Ortaokulu
67	TAŞKÖPRÜ	747786	Taşköprü Yatılı Bölge Ortaokulu
68	TOSYA	745507	Akbük Ortaokulu
69	TOSYA	733525	Fatih Ortaokulu
70	TOSYA	733539	Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu
71	TOSYA	748935	Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu
72	TOSYA	745510	Namık Kemal Ortaokulu
73	TOSYA	745511	Ortalıca Ortaokulu
74	TOSYA	733541	Sakarya Ortaokulu

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Erdi Eray MACAKOĞLU
Doğum Yeri ve Yılı : Kastamonu/1989
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : erdierays@gmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Kastamonu Göl Anadolu Öğretmen Lisesi
Lisans : Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik
Eğitimi Anabilim Dalı

Mesleki Deneyim

2012-2013 : Diyarbakır Silvan Boyunlu Ortaokulu
2013-2017 : Kastamonu Seydiler Yatılı Bölge Ortaokulu
2017-... : Kastamonu Karadere Ortaokulu (halen)