

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI)

ÖĞRETMEN ADAYLARININ TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU ÖZ-YETERLİK
ALGILARI VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK İÇERİK BİLGİSİ YETERLİKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erhan ÜNAL

Ankara

Mart, 2013

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI)

ÖĞRETMEN ADAYLARININ TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU ÖZ-YETERLİK
ALGILARI VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK İÇERİK BİLGİSİ YETERLİKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erhan ÜNAL

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Necmettin TEKER

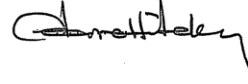
Ankara

Mart, 2013

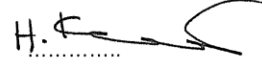
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

Bu alışma j¼rimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Anabilim Dalında Y¼KSEK LISANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan *Yrd. Doç. Dr. Necmettin Tekar*



Üye *Prof. Dr. Hafıza Keser*



Üye *Yrd. Doç. Dr. Levent Çelik*



Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

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

Prof. Dr. İsmail GÜVEN
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu araştırma, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliklerini çeşitli değişkenlere göre incelemek ve aralarındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Eğitim Teknolojisi Yüksek Lisans Programı'nda yüksek lisans tez çalışması olarak gerçekleştirilmiştir.

Beş bölümden oluşan araştırmanın birinci bölümünde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları, tanımları ve kısaltmaları; ikinci bölümünde araştırmanın kavramsal çerçevesi ve ilgili araştırmalar; üçüncü bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi; dördüncü bölümünde araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlar; besinci bölümünde ise sonuç ve öneriler yer almaktadır.

Araştırmanın gerçekleşmesinde büyük emeği olan, tezin oluşumu sürecinde önerileri ve yardımlarıyla benden desteğini esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Necmettin TEKER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Araştırma süresince değerli katkılarını esirgemeyen ve verdikleri destek ile motivasyonumu artıran hocalarım Prof. Dr. Hafize KESER'e ve Yrd. Doç. Dr. Levent ÇELİK'e teşekkürlerimi sunarım. Ölçek uyarlama sürecinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım, Prof. Dr. Ahmet MAHİROĞLU'na, Doç. Dr. İlhan VARANK'a, Doç. Dr. Işıl KABAĞÇI YURDAKUL'a, Doç. Dr. Adile Aşkım KURT'a, Yrd. Doç. Dr. Serkan ÇELİK'e, Yrd. Doç. Dr. Şafak BAYIR'a, Yrd. Doç. Dr. Serkan PERKMAN'e teşekkürlerimi sunarım. Eğitim öğretim hayatım boyunca benim üzerimde emekleri bulunan tüm aileme saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım. Araştırmanın uygulama süresince yardımlarını esirgemeyen, uygulamanın gerçekleşmesine büyük destek veren Arş. Gör. A. Murat UZUN'a, Arş. Gör. Ahmet YAMAÇ'a, Arş. Gör. Emre BAYSAN'a ve diğer arkadaşlarıma, araştırmanın yürütülmesi sırasında

yardımcı olan öğretmen adaylarına ve burs katkılarından dolayı TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Erhan ÜNAL

ÖZET

ÖĞRETMEN ADAYLARININ TEKNOLOJİ ENTEGRASYONU ÖZ-YETERLİK ALGILARI VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK İÇERİK BİLGİSİ YETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ünal, Erhan

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Necmettin Teker

Ocak 2013, xv+95 sayfa

Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini çeşitli değişkenlere göre incelemek ve aralarındaki ilişkiyi belirlemektir.

Araştırma tarama modelinde yürütülmüş olup, araştırmaya 2011-2012 bahar yarıyılında Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 748 öğretmen adayı katılmıştır.

Bu çalışmada veriler kişisel bilgi formu, Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği ve Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği ile toplanmıştır.

Araştırmada veri toplama araçlarından elde edilen puanlar SPSS17.0 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, yüzde, frekans, bağımsız örneklem için t-testi, tek yönlü varyans analizi, korelasyon, çoklu doğrusal regresyon yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmadan çıkan sonuçlar şöyledir:

- Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ileri düzeyde, alt boyutları uzmanlaşma, tasarım ve uygulama

açısından ileri düzeyde, etik açısından orta düzeyde oldukları belirlenmiştir.

- Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır.
- Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri sınıf düzeylerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.
- Öğretmen adaylarının bölüme göre teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt boyutları tasarım, uygulama, uzmanlaşma açısından anlamlı bir farklılaşma yoktur. Ancak, bölüme göre etik alt boyutunda anlamlı farklılık vardır.
- Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları yüksektir.
- Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyutu olan Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik algıları açısından cinsiyete, sınıfa göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta, ancak bölüme göre anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır.
- Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki vardır.
- Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları, tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma birlikte teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısını yordamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji Entegrasyonu, Öz-Yeterlik Algısı, Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi

ABSTRACT

AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRESERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF TECHNOLOGY INTEGRATION SELF-EFFICACY AND TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE COMPETENCIES

Ünal, Erhan

M.A. Thesis, Department of Computer and Instructional Technologies
Education

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Necmettin Teker,

January, 2013, xv+95 pages

The purpose of this study was to examine the relationship between preservice teachers' perceptions of technology integration self-efficacy and technopedagogical knowledge competencies and identify relationship between them.

The survey method has been used in this research and 748 preservice teacher attended the survey from Afyon Kocatepe University in spring of 2011-2012.

Data was gathered with Individual Knowledge Form, "Technology Integration Self Efficacy Scale" and "Technological Pedagogical Content Knowledge Scale (TPACK-Deep Scale)" in this study.

The data gathered from the measurement tools have been analyzed with the SPSS 17.0 Statistics Program. For data analysis, average, percentage, frequency, independent samples t-test, one way analysis of variance, correlation and multiple linear regression analysis methods has been used. The research results show that:

- Preservice teachers have high level technopedagogical knowledge competency; in sub dimensions of proficiency, design and exertion they have high level competency; in sub dimension of ethics they have average level competency.
- In terms of gender no significant difference was determined regarding preservice teachers' technopedagogical knowledge competency.
- In terms of class no significant difference was determined regarding preservice teachers' technopedagogical knowledge competency.
- In terms of department no significant difference was determined regarding preservice teachers' technopedagogical knowledge competency except for sub dimension of ethics.
- Preservice teachers have high level perception of technology integration self-efficacy.
- In terms of gender and class there were significant differences between preservice teachers' perception of technology integration self-efficacy and sub dimension of Perception of Computer Technology Use Self-Efficacy but in terms of department no significant difference was determined.
- There is a significant, positive and high level relationship between preservice teachers' technopedagogical knowledge competency and perception of technology integration self-efficacy.
- The sub dimension of technopedagogical knowledge competency design, exertion, ethics and proficiency predict the perception of technology integration self-efficacy.

Key Words: Integration of Technology, Perception of Self-Efficacy, Technological Pedagogical Content Knowledge

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
Problem	1
Amaç	6
Önem	7
Sınırlılıklar	8
Tanımlar	9
Kısaltmalar	9
BÖLÜM II	10
KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	10
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	10
Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli	10
Yeterlik Kavramı	15
Öz-Yeterlik Kavramı	18
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	21
Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar	21
Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	23
BÖLÜM III	32
YÖNTEM	32

Araştırma Modeli	32
Araştırma Grubu	32
Veri Toplama Araçları	35
Verilerin Analizi	48
BÖLÜM IV	50
BULGU VE YORUMLAR	50
Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	50
Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkenlerine Göre Analizine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	52
Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar	65
Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkenlerine Göre Analizine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	66
Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları İle Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bulgu ve Yorumlar	75
Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algı Düzeylerini Yordayan Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Alt Boyutlarının Belirlenmesine Yönelik Bulgu Ve Yorumlar	76
BÖLÜM V	78
SONUÇ VE ÖNERİLER	78
Sonuç	78
Öneriler	80
KAYNAKÇA	82
EKLER	89

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları	33
Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı	34
Tablo 3: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Faktör Analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi) Sonuçları	38
Tablo 4: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği İkinci Faktör Analizi Sonuçları	39
Tablo 5: Ölçeğin İç Tutarlık Katsayıları	40
Tablo 6: Ölçeğe İlişkin Madde-Toplam Puan Korelasyonları, Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerleri ve %27'lik Alt-Üst Grup Farkına İlişkin t Değerleri	42
Tablo 7: Ölçeğin Alt Faktörleri Arasındaki Korelasyon	43
Tablo 8: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri	46
Tablo 9: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Düzeyleri ve Alt Boyutlarına İlişkin Analiz Sonuçları	50
Tablo 10: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Düzeylerine İlişkin Puanların Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	52
Tablo 11: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	53
Tablo 12: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	53
Tablo 13: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	54

Tablo 14: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	54
Tablo 15: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	55
Tablo 16: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	56
Tablo 17: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	57
Tablo 18: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	58
Tablo 19: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	59
Tablo 20: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	60
Tablo 21: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	61
Tablo 22: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	62
Tablo 23: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	63
Tablo 24: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	64

Tablo 25: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları ve Alt Boyutlarına İlişkin Analiz Sonuçları	65
Tablo 26: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	67
Tablo 27: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	67
Tablo 28: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	68
Tablo 29: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	69
Tablo 30: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	70
Tablo 31: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları	71
Tablo 32: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	72
Tablo 33: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	73
Tablo 34: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları	74
Tablo 35: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları İle Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları	75

Tablo 36: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik
Algısının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon
Sonuçları

76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Shulman'ın Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli	11
Şekil 2: TPİB Modeli	12
Şekil 3: Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları	44

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları, tanımları ve kısaltmaları yer almaktadır.

Problem

Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi ile birçok alanda yenilikler ve değişiklikler meydana gelmiştir. Sanayi, sağlık, bankacılık, ticaret gibi alanlarda birçok yeni gelişmeler yaşanmıştır. Bu nedenle teknoloji, insan hayatının vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Çünkü, teknolojinin amacı aslında insan hayatını kolaylaştırmaktır. Nitekim Alkan (1997), teknolojiyi kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapıları oluşturma süreci olarak ifade eder. Teknoloji, bilim ile uygulama arasında köprü görevi gören bir disiplin olarak görmektedir. Aslında teknoloji insanoğlunun kazandığı bilgi ve becerileri kullanarak daha etken, daha verimli biçimde yararlanabilmesinde yardımcı bir disiplindir.

Gelişen teknolojiler, eğitim alanında da gelişmelere ve değişimlere yol açmıştır. Günümüz bilgi toplumunda insan teknolojiyi hayatının vazgeçilmezi olarak görmelidir. Eğitim en genel biçimde, bireyde davranış değişikliği meydana getirme sürecidir. O halde eğitim yoluyla bireyde davranış değişikliği meydana getirmek için etkin politikalar geliştirilmelidir. Bu politikaları geliştirirken eğitimin felsefi, psikolojik, ekonomik, politik temelleri dikkate alınmalıdır.

Alkan'a (1997) göre teknoloji eğitimi üç yönde etkilemektedir. Bunlar gelişen bir teknoloji ortamı ve bu ortamdaki bireylere genel yetenekler kazandırma, teknolojik ortamın gerektirdiği şekilde bireyler yetiştirme ve teknolojik ortamlardan yararlanmadır. Bu etkiler incelendiğinde eğitim ile teknolojinin karşılıklı ilişki içinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle hızla

gelişen teknolojiler karşısında eğitim sistemindeki her birimin kendisini yenilemesi gerekmektedir.

Artık günümüz eğitim sisteminde ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşabilen ve sorgulayabilen, eleştirel ve bilimsel düşünebilen bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir. Bu amaçla var olan eğitim sistemleri teknolojik gelişmeler ışığında yenilenmekte ve bilgi toplumu gereksinimlerini karşılayacak biçimde düzenlenmektedir. Ülkemizde de bu amaçla müfredat programları değişmekte, ders kitapları yenilenmekte, teknolojinin öğrenme-öğretme sürecinde etkin bir şekilde kullanımı için öğretmenler bu yönde eğitilmekte ve projeler hazırlanmaktadır.

Teknolojinin eğitim sisteminde özellikle öğrenme-öğretme sürecinde kullanımı son yıllarda daha da önem kazanmaktadır. Özellikle son yıllarda okul öncesinden ilköğretim kurumlarına, ortaöğretimden yükseköğretim kurumlarına kadar bilgi ve iletişim araçlarının yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Burada ifade edilen eğitimde teknoloji kullanımı sadece derslerde teknolojik araç kullanma değil, teknolojinin öğrenme-öğretme sürecine entegre edilmesidir. Teknoloji entegrasyonu farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Saban'ın (2009) Maddin'den (2002) aktardığına göre, teknoloji entegrasyonu, öğretim teknolojisinin uygun ve anlamlı yollarla öğretim programının bütün alanlarına disiplinler arası bir yaklaşımla uygulanmasıdır. Bir başka deyişle teknoloji entegrasyonunda belirlenen hedeflere ulaşmak için içerikle ilgili uygun teknolojinin seçilerek kullanılması ve böylece öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Perkmen (2008), teknoloji entegrasyonunun teknolojiye odaklanmadığını, bundan ziyade teknolojinin kullanıldığı ortamlarda gerçekleşen öğrenme üzerine yoğunlaştığını belirtmiştir. Bir başka deyişle, teknoloji sadece içeriğin öğretiminde kullanılabilecek bir araç iken, teknoloji entegrasyonu teknolojinin öğrenme ortamlarında kullanımı üzerine odaklanmaktadır. Bu noktada öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Çünkü, teknoloji entegrasyonunu öğrenme ortamında gerçekleştirecek olan öğretmenlerdir.

Ayrıca, eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili standartlar belirleyen Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE), öğretmenler, öğrenciler ve

yöneticiler için standartlar belirlemiştir. ISTE, teknolojinin etkili ve yenilikçi kullanımı sayesinde öğrenme ve öğretme sürecinde başarıyı artırmak amacıyla kurulmuş bir topluluktur. Bu topluluk tarafından NETS projesi ile eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili NETS-T öğretmenler için, NETS-A yöneticiler için, NETS-S öğrenciler için standartlar belirlenmiştir. Öğretmenler için eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili standartlar şöyledir (2008):

- Öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır ve yaratıcılık duygusu uyandırır.
- Dijital çağın öğrenme deneyim ve değerlendirmelerini tasarlar ve geliştirir.
- Dijital çağ çalışma ve öğrenmesine örnek olur.
- Dijital vatandaşlık ve sorumluluğa teşvik eder ve onlara örnek olur.
- Mesleki gelişim ve önderlikle ilgilenir.

Bu nedenle günümüzde yetişen öğretmen adayları öğrenme-öğretme sürecinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmelidir. Bu amaçla teknolojinin eğitime entegrasyonunu gerçekleştiren öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu yeterliklerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu yeterlikleri belirlemek için alanyazında en yaygın kullanılan model Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli'dir (Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK).

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) Modeli, teknoloji entegrasyonunda teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerinin ve bu üç bilginin etkileşiminin önemine dikkat çeker. Bu modelin çıkış noktası, Shulman'ın (1986) Pedagojik İçerik Bilgisi Modeline dayanmaktadır. Shulman (1986) modelinde, öğretmenlerin öğretilen içerik bilgisine ve içeriği öğretmek için gerekli pedagoji bilgisine sahip olması gerektiğini vurgulamıştır. Mishra ve Koehler (2006), Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli'ne teknoloji bilgisini ekleyerek Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) Modeli'ni ortaya atmışlardır. Bu modelde, Teknoloji Bilgisi (TB), Pedagoji Bilgisi (PB), İçerik Bilgisi (İB) vardır. Ancak, bu üç bilgi kesinlikle ayrı alanlar olarak düşünülemez. Aksine bu üç alan birbirleriyle etkileşim halindedir. Bu nedenle üç bilginin kesişimiyle pedagojik içerik bilgisi (PİB), teknolojik içerik bilgisi (TİB), teknolojik pedagoji

bilgisi (TPB) ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPİB) meydana gelmektedir. Koehler, Mishra ve Yahya (2007), TPİB'in özünde, içerik, pedagoji ve teknoloji bilgileri arasında dinamik bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Teknolojiyle etkili bir öğretim yapmak için de bu üç bilgi alanının birbirleriyle ilişkilerini iyi anlamak gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca TPİB için alanda teknopedagojik bilgi kavramı kullanılmaktadır. Teknopedagojik bilgi kavramı, öğretim sürecinin etkililiğini artırmak için öğretimi planlama, yürütme ve değerlendirme aşamalarının tamamının teknolojik pedagojik içerik bilgisine dayalı olarak yürütülmesidir (Kabakçı-Yurdakul, 2011).

Öğretmenler teknoloji entegrasyonun önemli öğelerinden biridir. Alanyazında TPİB'e dayalı olarak öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerinin belirlendiği araştırmalara rastlamak mümkündür. Bu araştırmalar, TPİB'e dayalı deneysel olarak yürütülen çalışmaların öğretmenlerin/öğretmen adaylarının TPİB gelişimlerini nasıl etkilediğini ve TPİB yeterliklerinin nasıl ölçülmesi gerektiğini gösteren araştırmalardır.

Alanyazındaki TPİB'e dayalı deneysel araştırmalar, katılımcıların TPİB'e göre tasarlanmış bir ders sonunda yeterliklerinin nasıl geliştiğini gösteren araştırmalardır. Bu araştırmalarda katılımcıların uygulanan ders sonrasında TPİB yeterliklerinin ne ölçüde değiştiği, TPİB ölçeği, açık uçlu sorularla ve görüşmelerle belirlenmiştir. Genellikle bu araştırmalarda çıkan sonuçta göre katılımcıların TPİB ve alt alan yeterliklerinin olumlu bir şekilde değiştiği bulunmuştur (Koehler ve Mishra 2005; Koehler, Mishra ve Yahya, 2007; Shin, Koehler, Mishra, Schmidt, Baran ve Thompson, 2009; Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, Clair ve Harris, 2009; Doering, Veletsianos, Scharber ve Miller, 2009; Terspta, 2009; Chai, Koh ve Tsai, 2010; Jang, 2010; Chai, Koh, Tsai ve Lee, 2011; Polly, 2011; Koh ve Divaharan, 2011). Deneysel araştırmalarda ayrıca TPİB modeli ile farklı teknolojiler ve farklı modeller birlikte kullanılarak yeni bir model olarak etkisi incelenmiştir. Bu tip araştırmalarda Angeli ve Valanides (2005), Shulman'ın Pedagojik İçerik Bilgisi modelini esas alarak BİT'in kullanımı ile ilgili bir öğretim tasarımı modeli üzerinde çalışmışlardır. Lee ve Tsai (2010), öğretmenlerin TPİB-Web bilgilerine ve ayrıca web temelli öğretime yönelik öz-yeterlik algılarını belirlemişlerdir. Lin, Wang ve Lin (2010), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin

BİT entegrasyonu gelişim düzeylerini iki boyutlu bir modelle ölçmüşlerdir. Bu model teknoloji ve pedagoji boyutlarından ve alt boyutlardan oluşmaktadır. Bu modele göre öğretmenlerin BİT entegrasyonu düzeylerinin geliştiği bulunmuştur. Koh ve Divaharan (2011), öğretmen adaylarının TPİB'lerini geliştirilen TPİB-Öğretim Modeli ile incelemişlerdir.

TPİB yeterliklerini ölçmek için alanyazında farklı ölçme araçları geliştirilmiş ve bu ölçekler tarama amaçlı veya deneysel çalışmalarda kullanılmıştır (Koçoğlu, 2009; Chai, Koh ve Tsai, 2010; Jamieson, Finger ve Albion, 2010; Erdoğan ve Şahin, 2010; Demir ve Bozkurt, 2010; Kabakçı-Yurdakul, 2011). TPİB yeterlikleriyle ilgili olarak alanyazındaki ölçeklerden birisi Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin (2009) tarafından geliştirilen ölçektir. Bu ölçek öğretmen adaylarının TPİB gelişimlerini ölçmede kullanılabilir. Lee ve Tsai (2010), öğretmen adaylarının TPİB-Web bilgilerini ölçmek için geliştirdikleri ölçekle aynı zamanda öğretmen adaylarının web temelli öğretime yönelik öz-yeterlik algılarını da araştırmışlardır. Benzer şekilde farklı araştırmacılar TPİB yeterliklerini ölçmek için çeşitli ölçekler hazırlamışlardır (Archambault ve Barnett, 2010; Lux, 2010; Şahin, 2011; Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt, 2012). Teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları üzerine yapılan çalışmalarda Wang'ın (2004) hazırladığı ölçek öne çıkmaktadır. Bu ölçeğin kullanıldığı çalışmalarda, TPİB yeterlikleri ve teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki yurt dışında araştırılmıştır (Nathan, 2009; Abbitt, 2011).

Ülkemizde TPİB yeterlikleri ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Çünkü, çağımızın gereği teknoloji entegrasyonu eğitim sisteminde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu yeterlikleri kazanmaları önemlidir. Öğretmen yetiştirme programlarının temel amacı, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 1739 Sayılı Kanunu'ndaki öğretmenlik mesleğine hazırlık genel kültür, özel alan eğitimi ve pedagojik formasyon ile sağlanır, ifadesine göre gerekli eğitimleri vermektir. Öğretmen yetiştirme programları incelenecek olursa alan dersleri, öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ve genel kültür derslerinden oluşmaktadır. Bu üç kategorideki derslerden teknoloji entegrasyonu yeterlikleri ile ilgili olan "Bilgisayar I-II,

Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersleri ön plana çıkmaktadır. Ancak öğretmen adaylarının aldığı diğer alan dersleri, öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ve genel kültür dersleri de şüphesiz teknoloji entegrasyonu yeterliklerini etkilemektedir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı okullarda teknoloji entegrasyonunu başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için farklı projeleri hayata geçirmektedir. Şüphesiz günümüzde bunun en açık örneği FATİH Projesi’dir. Bu proje, gerekli donanım ve yazılımın sağlanması, gerekli e-içeriğin hazırlanması, öğretmenlerin teknoloji ile öğretim yapmalarını sağlayacak hizmetiçi eğitimlerin verilmesi basamaklarından oluşmaktadır. Böylelikle okullarda teknoloji entegrasyonunu etkili bir şekilde gerçekleştirmek hedeflenmektedir.

Yapılan araştırmalar çerçevesinde ülkemizde öğretmen adaylarının TPİB yeterliklerini ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını belirleyen araştırmalar sınırlı sayıda kalmıştır. Yapılacak olan bu çalışmalarla yetiştirilen öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu ile ilgili yeterlikleri daha net bir şekilde ortaya konulabilecektir. Tüm bu kuramsal ve kavramsal çerçeve doğrultusunda bu araştırmanın problemini, “Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim (teknolojik pedagojik içerik bilgisi) yeterlikleri arasında nasıl bir ilişki vardır?” sorusu oluşturmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterliklerini çeşitli değişkenlere göre incelemek ve aralarındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlik düzeyleri nedir?
2. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri;
 - a. Cinsiyete,
 - b. Sınıfa
 - c. Bölüme göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

3. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algı düzeyleri nedir?
4. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algı düzeyleri;
 - a. Cinsiyete,
 - b. Sınıfa
 - c. Bölüme göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
5. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını teknopedagojik eğitim yeterliklerinin hangi bileşenleri anlamlı bir şekilde yordamaktadır?

Önem

Eğitimde teknoloji kullanımı yetiştirilen bireylerin değişen çağa ayak uydurmalarında önemlidir. Çünkü, teknoloji öğrenme-öğretme sürecinde kullanılarak daha kalıcı ve verimli öğrenmeler elde edilmektedir. Bu nedenle eğitimde teknoloji entegrasyonu ön plana çıkmaktadır.

Teknoloji entegrasyonu öğrenme-öğretme sürecinde belirlenen hedefler doğrultusunda uygun teknolojiyi kullanmadır. Okullarda öğrenme-öğretme faaliyetlerini yürüten öğretmenlere teknoloji entegrasyonunda büyük iş düşmektedir. Nitekim Erden (2005), bir öğretmende bulunması gereken özelliklerinden bahsederken öğretim sürecini planlayabilme, süreyi etkin kullanabilme, katılımcı öğrenme ortamı oluşturabilme ve dersi çeşitlendirebilme yeterliklerinin olması gerektiğini vurgulamıştır. Çünkü, bir öğretmenin yalnızca konu alanına hakim olması yeterli değildir. Bu amaçla Shulman (1987), Pedagojik İçerik Bilgisi Modelini geliştirmiştir. Shulman, modelinde bir öğretmenin içerik bilgisi ve pedagojik bilgisini birleştirerek etkili bir öğrenme-öğretme süreci meydana getirebileceğini ifade etmiştir. Daha sonra bu modele Mishra ve Koehler (2006) tarafından teknoloji bilgisi eklenmiştir. Bu modele göre bir öğretmen teknoloji, içerik, pedagoji ve

bunların kesişimleri olan bilgilere sahip olmalı ve bunu öğrenme ortamlarında sergileyebilmelidir. Bu nedenle öğretmen adayları günümüz öğrenme ortamlarında bu üç bilgiye etkin bir şekilde sahip olarak yetiştirilmelidir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu ile ilgili teknoloji, içerik ve pedagoji bilgisi yeterlikleri ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını belirleyerek bunlar arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını belirlemek amacıyla “Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algı Ölçeği” uyarlanmıştır. Bu ölçek, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu konusunda kendilerini ne ölçüde yeterli olduklarına dair algılarını ölçmesi açısından önemlidir. Böylece bu ölçeği Türkçe’ye uyarlayarak ülkemizdeki araştırmalarda kullanılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla bu çalışmada öğretmen adaylarının durumlarının teknoloji entegrasyonu konusunda yeterliklerinin ve öz-yeterlik algılarının ortaya konulması gereklidir. Buradan çıkacak sonuçlar doğrultusunda hizmet öncesi öğretmen adaylarının durumu daha net bir şekilde ortaya çıkacaktır. Çalışmadan çıkan bulgu ve sonuçlar akademisyenlere, konu ile ilgili uzmanlara ve yetkililere fikir vermesi açısından önemlidir. Böylece bu çalışmanın sonuçlarına göre, teknoloji entegrasyonu ile ilgili gerekli önerilerin sunulmasını ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlayabilir.

Sınırlılıklar

- Araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarıyla sınırlıdır.
- Araştırma bulgular bakımından ölçekleri cevaplayan öğretmen adaylarıyla sınırlıdır.
- Araştırma veri toplama araçlarıyla elde edilen verilerle sınırlıdır.

Tanımlar

Teknoloji Entegrasyonu: Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin öğrenmesini güçlendirmek için teknolojinin öğretim programlarında uygun bir şekilde kullanılması.

Teknoloji Entegrasyonu Öz-Yeterlik Algısı: Öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamlarında etkili bir şekilde kullanabilmede kendilerine güvenmeleri (Nathan, 2009).

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi: Teknolojinin eğitime entegrasyonunda gerekli olan teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerini ve bu bilgiler arasındaki kesişimden doğan bilgileri (Teknolojik İçerik Bilgisi, Pedagojik İçerik Bilgisi, Teknolojik Pedagoji Bilgisi, Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi) ifade eder.

Kısaltmalar

İB: İçerik bilgisi

PB: Pedagoji bilgisi

PİB: Pedagojik içerik bilgisi

TB: Teknoloji bilgisi

TİB: Teknolojik içerik bilgisi

TPB: Teknolojik pedagoji bilgisi

TPİB: Teknolojik pedagojik içerik bilgisi

BİT: Bilgi ve iletişim teknolojileri

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

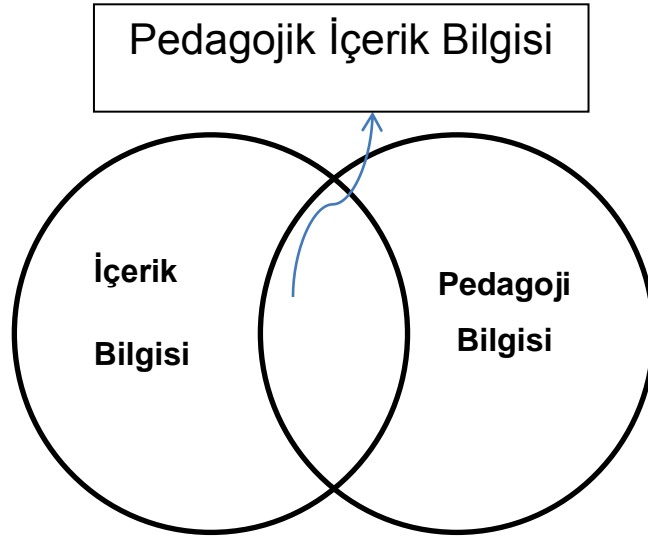
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli, Yeterlik ve Öz-Yeterlik kavramları yer almaktadır.

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli

Günümüzde artık eğitimde teknoloji kullanımının vazgeçilmez hale gelmesi, eğitimde teknolojinin etkin bir şekilde kullanımını gerektirmektedir. Bu amaçla eğitimde teknoloji entegrasyonu önemlidir. Ancak, burada önemli olan sadece teknolojik araçların eğitimde kullanımı değil, aynı zamanda seçilen aracın içeriğe uygun ve doğru bir yöntemle kullanılması gerektiğidir. İşte bu nedenle Mishra ve Koehler (2006), eğitim teknolojisi alanında Shulman'ın(1986), "pedagojik içerik bilgisi" çerçevesi ve öğretmenlerin uygun pedagoji ile teknolojiyi eğitime entegre etmesinden yola çıkarak Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPİB) Modeli'ni (Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK) önermişlerdir. TPİB modeli genel olarak teknolojinin eğitime entegrasyonunda gerekli olan teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerini ve bunlar arasındaki etkileşimi ve ilişkiyi göstermesi açısından önemlidir. Çünkü Mishra ve Koehler (2006), iyi bir öğretim için TPİB modelindeki bileşenlerin birbirlerinden ayrı bilgi olarak görülmemesi gerektiğini, aksine bu üç bilgi alanlarının (İçerik, pedagoji, teknoloji) birbirleriyle ilişkili olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Bu modelin ana çıkış noktası Shulman'ın (1986) Pedagojik İçerik Bilgisi modelidir. Bu modele göre bir öğretmenin sahip olması gereken bilgi alanları olarak içerik ve pedagoji bilgileri ön plana çıkmaktadır. Shulman'a (1986) göre içerik bilgisi belli bir alanda sahip olunan bilgilerdir, pedagoji bilgisi, öğretim için gerekli bilgilerdir, pedagojik içerik bilgisi ise öğretilecek içeriğin öğrenenlere en etkili bir şekilde öğretilmesi için içeriğin sunumu ile ilgili bilgilerdir.

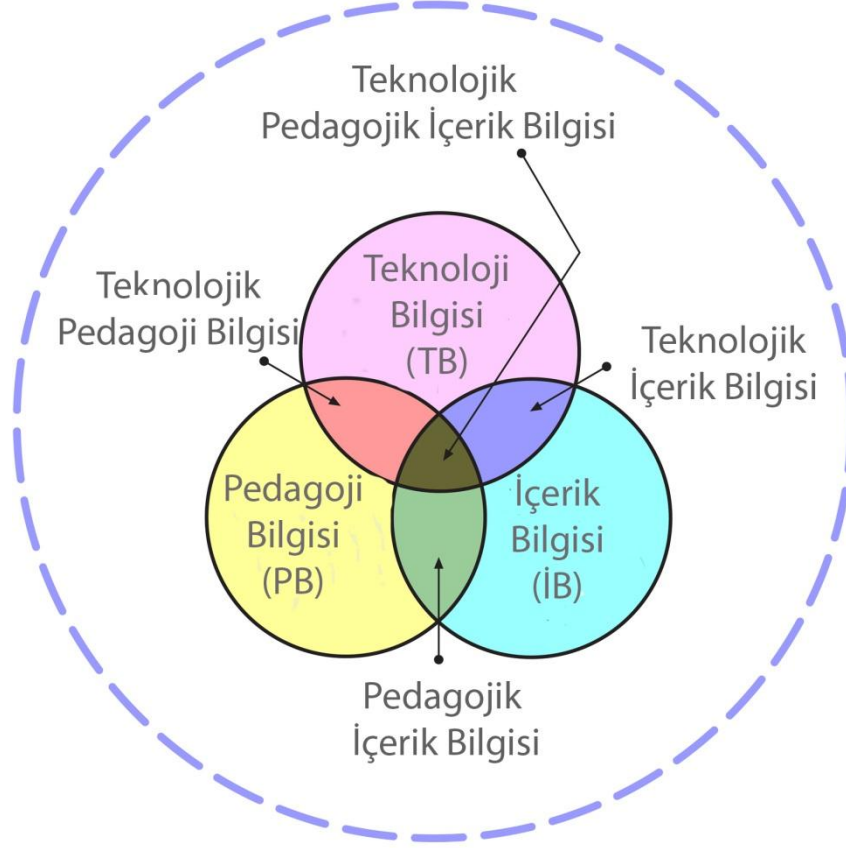


Şekil 1: Shulman'ın Pedagojik İçerik Bilgisi Modeli

Mishra ve Koehler (2006), 1980'lerden bugüne teknolojinin eğitimde kullanımının yaygın hale geldiğini ve öğrenmeyi daha da kolaylaştırdıklarından bahsetmişlerdir. Bu teknolojiler bilgisayarlar, eğitsel oyunlar, internet gibi yeni teknolojilerdir. Bir başka deyişle öğretimde kullanılan teknolojilerden kara tahtadan etkileşimli çoklu ortam uygulamalarına kadar her türlü teknolojinin içeriğin etkili bir şekilde sunumunda kritik bir role sahip olduklarını vurgulamışlardır. Bu nedenle Shulman'ın modeline teknoloji bilgisi eklenmiştir. Mishra ve Koehler'in (2006) önerdikleri modelde, iyi bir öğretim için içerik, pedagoji ve teknoloji bilgileri merkezdedir. Bu modelde üç bilgi alanı birbirlerinden farklı alanlar olarak değil, birbirleriyle olan ilişkileri ve etkileşimleri önemser. Bu model içerik, pedagoji, teknoloji bilgilerinden ve bunların birbirleriyle ilişkilerinden olan pedagojik içerik bilgisi (PİB), teknolojik içerik bilgisi (TİB), teknolojik pedagoji

bilgisi (TPB) ve teknolojik pedagojik içerik bilgisinden (TPİB) oluşmaktadır (Mishra ve Koehler, 2006).

Bu modelin bileşenleri aşağıda açıklanmıştır (Mishra ve Koehler, 2006):



Şekil 2: TPİB Modeli

İçerik Bilgisi

Öğrenilecek ve öğretilecek olan alan bilgisidir. Örneğin, orta öğretimdeki sosyal bilgilerde öğretilecek olan içerikle yükseköğretimde bilgisayar dersinde öğretilecek içerik tamamen farklıdır. Öğretmenler, alanlarındaki bilgileri, kavramları, kuramları vb. iyi bilmelidirler.

Pedagoji Bilgisi

Öğrenme ve öğretme süreci ile ilgili uygulamalar ve yöntemler, eğitimin genel hedefleri, amaçları ve değerleri ile ilgili bilgidir. Pedagoji bilgisi, öğrenme, sınıf yönetimi, ders planı geliştirme ve uygulama, değerlendirme süreçleriyle ilgili tüm görevleri içerir. Pedagoji bilgisi, sınıfta kullanılacak olan yöntem veya tekniklerle ilgili bilgileri içerir. Yeterli pedagoji bilgisine sahip bir öğretmen, öğrencinin bilgiyi nasıl oluşturduğunu, becerileri nasıl edindiğini, zihinsel alışkanlıkları nasıl geliştirdiğini ve öğrenmeye karşı nasıl olumlu hazırlandığını bilir. Aynı zamanda pedagoji bilgisi, bilişsel, sosyal ve öğrenme kuramlarını bilmeyi ve bunları sınıf ortamında uygulayabilmeyi gerektirir.

Pedagojik İçerik Bilgisi

Bu bilgi Shulman'ın (1986) pedagoji bilgisine benzer ve içeriğin öğretimi ile ilgilidir. PİB, içeriğin öğretiminde hangi öğretme yaklaşımının uygun olduğu ve iyi bir öğretim için içeriğin nasıl düzenleneceği ile ilgili bilgidir. Bu bilgi bir alan uzmanlığı bilgisi veya genel pedagoji bilgisi değildir. PİB, kavramların sunumu ve düzenlenmesi, pedagojik teknikler, kavramların öğrenilmesinde nelerin kolaylaştırdığı veya nelerin zorlaştırdığı bilgisi, epistemolojik kuramlarla ilgilidir. Ayrıca, öğrenenlerin öğrenme zorluklarını veya yanlış anlamalarını düzeltmek, anlamlı öğrenmelerini sağlamak için uygun sunumlar içeren öğretme stratejileri bilgisini de içerir.

Teknoloji Bilgisi

TB, kitap, tebeşir, kara tahta gibi standart teknolojiler ve internet, dijital video gibi daha gelişmiş teknolojiler hakkındaki bilgidir. Bu bilgi var olan teknolojileri kullanabilme ile ilgili becerileri içerir. Dijital teknolojiler bilgisine bakılırsa, işletim sistemleri bilgisi, bilgisayar donanımı bilgisi, kelime işlemci, elektronik tablo, web, e-posta gibi yazılımları kullanma becerilerini içerir. Teknoloji geliştikçe, teknoloji bilgisi de değişmektedir. Örneğin, ilerde kelime

işlemci, web, işletim sistemleri bilgileri değişecek veya kalkacaktır. Bu nedenle yeni teknolojileri öğrenme ve uyarlama önemlidir.

Teknolojik İçerik Bilgisi

TİB, içeriğin hangi teknoloji ile daha iyi öğretileceği ile ilgili bilgidir. Öğretmenler sadece öğretilecek olan içeriği bilmemeli, aynı zamanda içeriğin en iyi şekilde sunumu için teknoloji ile ilişkili uygun teknikleri bilmelidir.

Teknolojik Pedagoji Bilgisi

TPB, öğrenme-öğretme sürecinin düzenlenmesinde kullanılan teknolojilerin avantajlarını, sınırlılıklarını bilme ve bu teknolojilerin kullanımı sonucunda öğretimin nasıl değişebileceğini bilme ile ilgili bilgidir. Bu bilgi, bir görev için gerekli olan teknolojik araçları bilme, bu araçların olanaklarının, sınırlılıklarının bilinmesi ve sağladığı pedagojik stratejileri bilme ve anlama bilgisidir. Ayrıca, bu bilgi sınıf kayıtlarını tutmada, notlandırmada kullanılabilecek olan araçlar ve WebQuest, forumlar gibi teknoloji temelli uygulamalarla ilgili bilgileri de içerir.

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi

TPİB, içerik, pedagoji ve teknoloji bilgilerinin birleşiminden oluşur. Bu bilgi alanı bir disiplin bilgisinden, teknoloji uzmanlığından veya pedagoji bilgisinden tamamen farklı bir bilgidir. TPİB, teknoloji ile öğretimin temelidir. Bir başka deyişle TPİB, teknoloji kullanarak kavramların sunumu, içeriğin öğretimi için teknoloji kullanımında dikkat edilecek pedagojik teknikleri, öğrencilerin öğrenme esnasında karşılaştıkları zorlukları aşmak için kullanılabilecek teknolojileri, içeriğin öğretimini kolaylaştırıcı veya zorlaştırıcı etkenleri, öğrencilerin ön öğrenmeleri ve epistemolojik kuramları, bilgiyi yapılandırmada kullanılabilecek uygun teknolojileri ve uygun zihinsel teknikleri içerir.

Yeterlik Kavramı

Günümüzde öğretmenlerin rolleri değişmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin değişen rollere uygun olarak çok iyi yetişmesi gerekir. Erden (2005), bir öğretmenin genel kültür, alan bilgisi ve öğretmenlik meslek bilgisi yeterliğine sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi 1999 yılında, “EARGED Çağdaş Öğretmen Profili” çalışmasında çağdaş öğretmenin şu yeterliklere sahip olması gerektiğini belirtmiştir: Çağdaş Öğretmen;

- Günümüz eğitim ihtiyaçlarına cevap verebilecek 21. yüzyılın bilgi teknolojisi toplumunda öğrencileri geleceğe hazırlayabilecek yeterlikte olmalıdır.
- Kendi konu alanına hakim olmalıdır.
- Öğrenci gelişimi boyutunda; öğrenciyi tanıma becerisine sahip olmalı, bireysel farklılıkları görebilmelidir.
- Öğretimi plânlama boyutunda; ders etkinliğini nasıl plânlayacağını bilmelidir.
- Öğreteceği konunun özelliğine göre öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabilmeli ve eğitim ortamını daha verimli hale getirmek için kendine özgü taktikler geliştirebilmeli ve bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanabilmelidir.
- Öğrenciler ile sağlıklı iletişim kurabilmeli, öğrenme ortamını öğrencilerin ve konuların özelliklerine uygun hale getirebilmeli ve öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayabilmelidir.
- Meslekî gelişmede çağdaş öğretmen sorumluluklarını ve özlük haklarını, mesleği ile ilgili kanun, yönetmelik ve tüzükleri, bilgi toplumu içindeki yerini ve önemini bilmelidir.

Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenlerin mesleki anlamda, özel alanlarında iyi yetiştirmeleri gerekmektedir. Çünkü birçok alanda meydana gelen değişimler ve gelişmeler doğrudan veya dolaylı olarak eğitim sürecini etkilemektedir. Bu nedenle öğretmenler de yukarıda bahsedilen çağdaş öğretmen profiline göre kendilerini geliştirmelidir.

Yeterlik kavramı bir işi yerine getirebilmek için gerekli özelliklerdir. Şahin'e (2004) göre yeterlik, bir görevi icra etmek ve görevin gerektirdiği sorumlulukları yerine getirmek için ihtiyaç duyulan yetenek, bilgi ve becerileri ifade eden bir kavramdır. MEB (2008) ise, yeterliği şöyle tanımlamaktadır: Bir meslek alanına özgü görevlerin yapılabilmesi için gerekli olan mesleki bilgi, beceri ve tutumlara sahip olma durumudur.

MEB (2008) her bir öğretmenlik alanı için "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliği" ve "Öğretmenlik Mesleği Özel Alan Yeterliği" şeklinde iki farklı yeterlik belirlemiştir. Tüm öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutum özelliklerini kapsayan, 6 ana yeterlik (A-B-C-D-E-F) , 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesinden oluşan "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri"dir. Bu yeterlikler ve alt yeterlikler şöyledir (2008):

A- Kişisel ve Mesleki Değerler-Mesleki Gelişim

- A1-** Öğrencilere Değer Verme, Anlama ve Saygı Gösterme
- A2-** Öğrencilerin Öğrenebileceğine ve Başaracağına İnanma
- A3-** Ulusal ve Evrensel Değerlere Önem Verme
- A4-** Öz Değerlendirme Yapma
- A5-** Kişisel Gelişimi Sağlama
- A6-** Mesleki Gelişmeleri İzleme ve Katkı Sağlama
- A7-** Okulun İyileştirilmesine ve Geliştirilmesine Katkı Sağlama
- A8-** Mesleki Yasaları İzleme, Görev ve Sorumlulukları Yerine Getirme

B- Öğrenciyi Tanıma

- B1-** Gelişim Özelliklerini Tanıma
- B2-** İlgisi ve İhtiyaçları Dikkate Alma
- B3-** Öğrenciye Değer Verme
- B4-** Öğrenciye Rehberlik Etmek

C- Öğrenme ve Öğretme Süreci

- C1-** Dersi Planlama
- C2-** Materyal Hazırlama
- C3-** Öğrenme Ortamlarını Düzenleme
- C4-** Ders Dışı Etkinlikleri

C5- Bireysel Farklılıkları Dikkate Alarak Öğretimi Çeşitlendirme

C6- Zaman Yönetimi

C7- Davranış Yönetimi

D- Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme

D1- Ölçme ve Değerlendirme Yöntem ve Tekniklerini Belirleme

D2- Değişik Ölçme Tekniklerini Kullanarak Öğrencinin Öğrenmelerini Ölçme

D3- Verileri Analiz Ederek Yorumlama, Geri Bildirim Sağlama

D4- Sonuçlara Göre Öğretme-Öğrenme Sürecini Gözden Geçirme

E- Okul-Aile ve Toplum İlişkileri

E1- Çevreyi Tanıma

E2- Çevre Olanaklarından Yararlanma

E3- Okulu Kültür Merkezi Durumuna Getirme

E4- Aileyi Tanıma ve Ailelerle İlişkilerde Tarafsızlık

E5- Aile Katılımı ve İşbirliği Sağlama

F- Program ve İçerik Bilgisi

F1- Türk Milli Eğitimin Amaç ve İlkeleri

F2- Özel Alan Öğretim Programı Bilgisi ve Uygulama Becerisi

F3- Özel Alan öğretim Programını İzleme, Değerlendirme ve Geliştirme

MEB'in (2008) hazırladığı Öğretmen Mesleği Genel Yeterlikleri'ne göre teknoloji bilgisi, içerik bilgisi, pedagoji bilgisi ile ilgili olan yeterlikler ve alt yeterlikler aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır:

B- Öğrenciyi Tanıma

Öğretmen, öğrencinin tüm özelliklerini, ilgi, istek ve ihtiyaçlarını bilir, geldiği ailenin ve çevrenin sosyo-kültürel ve ekonomik özelliklerini tanır.

B2- İlgi ve İhtiyaçları Dikkate Alma

Öğretmen, öğrencinin kendini ve diğerlerini tanımaya ve kabul etmesine, kendisi ile ilgili farkındalığını günlük hayatta kullanmasına ve olumlu davranışlar geliştirmesine, kendi kendini güdülemesine rehberlik etmelidir.

C- Öğrenme ve Öğretme Süreci

Öğretmen, öğretme ve öğrenme süreçlerini planlar, uygular ve yönetir. Öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlar.

C1- Dersi Planlama

Öğretmen, öğrenci merkezli yaklaşımla kullanacağı yöntemleri, etkinlikleri, ders araç-gereç ve materyallerini, ölçme değerlendirme tekniklerini özel alan öğretim programlarındaki amaç ve kazanımlarla tutarlı olarak öğrencilerle birlikte planlayabilmelidir.

C2- Materyal Hazırlama

Öğretmen sahip olduğu olanakları verimli kullanarak ve öğrencilerin ihtiyaçlarını dikkate alarak öğretim materyallerini hazırlayabilmelidir. Materyalleri hazırlarken teknolojik ve çevresel olanaklardan yararlanabilmeli ve içeriğin sunumunu kolaylaştırıcı olmasına dikkat etmelidir.

C3- Öğrenme Ortamlarını Hazırlama

Öğretmen, öğretme-öğrenme sürecinin etkili olarak gerçekleştirilmesi için psikolojik ve fiziksel boyutları ile birlikte öğrenme ortamlarını öğrencilerle birlikte düzenleyebilmelidir.

C5- Bireysel Farklılıkları Dikkate Alarak Öğretimi Çeşitlendirme

Öğretmen, sınıf içinde çok farklı ihtiyaç, ilgi, yetenek ve özgeçmişe sahip olan öğrencileri öğretme-öğrenme sürecini düzenlerken göz önüne almalıdır.

C6- Zaman Yönetimi

Öğretmen, kendisine ayrılan öğretme-öğrenme zamanını dersin bölümlerini dikkate alarak uygun biçimde kullanabilmelidir.

D- Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme

Öğretmen, öğrencilerin gelişim ve öğrenmelerini değerlendirir. Öğrencilerin kendilerini ve diğer öğrencileri değerlendirmelerini sağlar. Ölçme sonuçlarını daha iyi bir öğretim için kullanır.

D1-Ölçme ve Değerlendirme Yöntem ve Tekniklerini Belirleme

Öğretmen, öğrenci kazanımlarını değerlendirmeye uygun ölçme stratejilerine ve araçlarına karar vererek, ölçme ve değerlendirme planını hazırlayabilmelidir.

D2- Değişik Ölçme Tekniklerini Kullanarak Öğrencinin Öğrenmelerini Ölçme

Öğretmen, öğrencilerin belirlenen öğretim hedeflerine ulaşma düzeylerini ölçebilecek en uygun ölçme yöntem ve stratejilerini uygulayabilmeli; öğrencilerin gelişim ve öğrenmelerini düzenli olarak izleyebilmelidir.

D4- Sonuçlara Göre Öğretme-Öğrenme Sürecini Gözden Geçirme

Öğretmen, ölçme ve değerlendirme sonuçlarına göre öğretme-öğrenme sürecini gözden geçirmeli ve gerekli gördüğü düzenlemeleri yapabilmelidir.

Öz-Yeterlik Kavramı

Öz-yeterlik kavramından ilk defa Bandura 1977 yılındaki, "Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change" (Öz-yeterlik: Davranışsal değişimin bütünleştirici kuramına doğru) makalesinde

bahsetmiştir. Öz-yeterlik, bireyin karşılaşılabileceği durumların üstesinden gelmek için gerekli etkinliği organize ederek ne kadar başarılı olacağına ilişkin bireysel inancıdır (Bandura, 1994). Öz-yeterlik bireyin bir durum karşısında kendi becerilerini kullanarak yapabildiğine ilişkin yargısıdır. Öz-yeterlik inancı bireyin düşünme, hissetme, güdülenme ve davranışı üzerinde etkilidir. Bireyin daha önce yaptığı bir eylemin sonucu hakkındaki yorumu, daha sonra karşılaşılan benzer bir eylemi yerine getirebilme konusundaki inancının oluşmasına neden olur. Bu nedenle bireylerin öz-yeterlik algıları sayesinde hangi bilgi ve becerilere sahip olduğu ve neler yapabileceği belirlenebilir (Pajares, 2002).

Bandura'nın belirttiği (1994), öz-yeterlik inançlarının 4 temel kaynağı şöyledir:

- Doğrudan deneyimler: Öz-yeterlik inancı oluşturmada en etkili yoldur. Bireyin karşılaştığı durumlarda gösterdiği başarı onun diğer benzer durumlarda başarılı olacağını gösterir.
- Dolaylı yaşantılar: Bireyin kendisine model aldığı kişilerin karşılaştığı durumlarda gösterdiği başarılar, bireyin başarılı olabileceği beklentisini artırır.
- Sözel ikna: Öz-yeterlik inancını artıran bir diğer yol ise sözel iknadır. Bireyin yapabileceği işlerde başkaları tarafından verilen sözel mesajlar bireyi cesaretlendirerek o işi yapmaya yönelik inancını artırır.
- Duygusal durum: Bireyin verilen bir görevi yerine getirirken içinde bulunduğu fiziksel ve duygusal durum bireyin öz-yeterlik inancını etkiler.

Öğretmen öz-yeterlik inancı, öğretmenlerin öğretme işlevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterecekleri konusundaki inanışları olarak tanımlanmaktadır (Atıcı, 2000; Akt. Yılmaz ve diğerleri, 2004). Ashton (1984), öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını, öğrencilerin performanslarını etkileme kapasitelerine olan inançlar olarak tanımlamaktadır (Akt. Hazır-Bıkmaz, 2006). Bu alanda yapılan araştırmalarda, öz-yeterlik inançlarının öğretmenlerin sınıf içinde gerçekleştirdikleri uygulamaları etkilediği ve öz-yeterlik inancı güçlü olan bir

öğretmenin öğretim konusunda daha arzulu ve tutkulu davrandığı ortaya çıkmıştır (Gibson ve Dembo, 1984; Schunk, 1985; Tuckman ve Sexton, 1990; Woolfolk ve Hoy, 1990; Akt. Hazır-Bıkmaz, 2006). Öğretmenlerin öz-yeterliği hakkında yapılan çalışmalar, genel olarak öz-yeterlik inançlarını araştırmaya odaklanmış olmasına rağmen, öz-yeterlik inancı özel öğretim durumuna dayandığından, son yıllarda özel alanlardaki öz-yeterlik inançları da araştırılmaktadır. Öğretmenlerin genel öz-yeterlik inançları, belirli bir alandaki eğitimi verme yeteneklerine ilişkin inançlarını yeterince yansıtmayabileceğinden, bunun yanı sıra, öğretmenlerin özel alanlardaki öz-yeterliğinin saptanması da önem taşımaktadır (Yılmaz ve diğerleri, 2004).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın uzun bir süredir üzerinde durduğu konu olan FATİH Projesi de teknolojinin eğitime entegrasyonu ile ilgilidir. Bu projeye göre okullarda donanım alt yapılarının iyileştirilmesi, gerekli e-içeriğin hazırlanması ve yönetilmesi, öğretim programların etkin bilgi teknolojileri kullanımı, öğretmenlerin hizmetiçi eğitilmeleri, gerekli ağ alt yapısının sağlanması ve güvenli internetin ve bilgi teknolojilerinin kullanımının sağlanması hedeflenmektedir. Bu proje hayata geçirildiğinde öğretmenlerin BT destekli öğretimi gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

Öğretmen yetiştirme sisteminin kaynaklarını, ülkemizdeki Eğitim ve Fen Edebiyat Fakülteleri oluşturmaktadır. Bu fakültelerde farklı branşlarda öğretmenler yetiştirilmektedir. Eğitim Fakültelerinin müfredatları Yüksek Öğretim Kurumu tarafından belirlenmektedir. Fen Edebiyat Fakültelerinin müfredatı kendileri tarafından belirlenmektedir. Fen Edebiyat Fakültelerinden mezun olanlar Yüksek Öğretim Kurumu tarafından belirlenen yönetime göre formasyon olarak öğretmen olmaktadır. Öğretmen yetiştirme programları MEB'in öğretmenlik mesleği için gerekli olan alan bilgisi, öğretmenlik meslek bilgisi ve genel kültür bilgisi kategorilerine göre hazırlanmaktadır. Tüm bölümlerde bölüme özgü alan dersleri, öğretmenlik meslek bilgisi dersleri ve genel kültür dersleri yer almaktadır. Öğretmen yetiştirme programları incelendiğinde, her bölümde Bilgisayar I-II, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve diğer formasyon dersleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının aldıkları bu derslerle birlikte alan dersleri

onların öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji entegrasyonu yeterliklerini etkileyecektir.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, konu ile ilgili olarak yurt içinde ve yurt dışında yapılmış olan araştırmalar yer almaktadır

Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar

Koçoğlu (2009), bilgisayar destekli dil öğrenimi dersinin öğretmen adaylarının TPİB'lerinin gelişimine etkisini araştırmıştır. Bu doğrultuda 27 İngilizce öğretmen adayına dersin bitiminde pedagojik uygulamalar, teknoloji kullanımı, içerik bilgisine dayalı açık uçlu sorular sorularak görüşme yapılmıştır. Veriler TPİB çerçevesinde analiz edilmiştir. Araştırmadan çıkan sonuçlara göre, bilgisayar destekli dil öğrenimi dersinin PİB, TİB, TPB'lerin gelişmesine yardımcı olduğu bulunmuştur.

Demir ve Bozkurt (2010), ilköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu yeterliklerinin ve bu yeterlik göstergelerinin neler olması gerektiği ile ilgili olarak 7 ilköğretim matematik öğretmeni ile odak grup görüşmesi yapmışlardır. Odak grup görüşmesinde öğretmenlere “Bir matematik öğretmenin teknolojiyi sınıf içerisinde etkili olarak kullanabilmesi için hangi yeterliklere sahip olması gerekir?” sorusu üzerinde gerçekleştirilerek öğretmenlerin verdikleri cevaplar TPİB modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin teknoloji ve pedagoji alanlarında mesleki gelişim eğitimine ihtiyaç duydukları, öğretime teknoloji entegrasyonu konusunda deneyimleri ve öğrencilerin öğrenmesine dair inanışları, öğretmenlerin yeterlik konusundaki düşüncelerini etkilediği görülmüştür.

Erdoğan ve Şahin (2010), matematik öğretmen adaylarının TPİB'lerinin bölümlerine ve cinsiyetlerine göre farklılıklarını ve başarıyı yordamada anlamlı bir değişken olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla ikinci araştırmacının geliştirdiği TPİB ölçeği kullanılmış ve 38 ortaöğretim, 99 ilköğretim öğretmen adayına uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin başarı

durumları öğrenci işleri ofisinden alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarından ilköğretim matematik eğitimi bölümündekiler, ortaöğretim matematik eğitimi bölümündekilere göre TPİB modelindeki 7 alanda daha yeterli oldukları, erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre pedagoji ve içerik bilgisi hariç diğer 5 alanda daha yeterli oldukları bulunmuştur. Ayrıca, TPİB öğretmen adaylarının başarı durumlarını yordamada anlamlı bir değişken olarak bulunmuştur.

Şahin (2011), öğretmen adaylarının TPİB algılarını ölçmeyi amaçladığı çalışmada, TPİB ölçeği hazırlamıştır. TPİB ölçeğini hazırlarken Harris, Mishra ve Koehler'in (2007) öne sürdüğü TPİB modelinden yararlanmıştır. Çünkü, bu model teknoloji, pedagoji ve içerik bilgilerini ve bunlar arasındaki ilişkiyi göstermesi açısından önemlidir. Araştırmacı tarafından geliştirilen bu ölçek 348 öğretmen adayına uygulanmış ve 7 faktörlü 47 maddeli olarak bulunmuştur. Daha sonra bu ölçek İngilizce'ye uyarlanmış ve 84 İngilizce öğretmen adayına uygulanmış ve ölçekteki faktörler ve madde sayıları değişmemiştir. Bu çalışma sonucunda güvenilir ve geçerli Türkçe ve İngilizce TPİB ölçekleri elde edilmiştir.

Kabakçı-Yurdakul (2011), öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik düzeylerinin ve bu düzeylerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanım düzeyleri açısından farklılaşma durumunu araştırmıştır. Bu amaçla 3105 öğretmen adayıyla tarama yöntemiyle yürütülen çalışmada veri toplamak için "Teknopedagojik Eğitime Yönelik Yeterlik Ölçeği" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Düzeyi Anketi" kullanılmıştır. Toplanan veriler analiz edildiğinde katılan öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri açısından kendilerini ileri düzeyde gördükleri, teknopedagojik eğitimin alt boyutlarında ise sırasıyla tasarım, uygulama ve etik boyutlarında kendilerini ileri düzeyde yeterli görürlerken, uzmanlaşma boyutunda orta düzeyde yeterli gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının BİT teknolojilerine ilişkin kullanım düzeyleri arttıkça teknopedagojik eğitim yeterliklerinin de arttığı bulunmuştur.

Öztürk ve Horzum (2011), Schdmit ve diğerleri tarafından hazırlanan TPİB ölçeğini Türkçe'ye uyarlamışlardır. Ölçek uzmanlar tarafından çevrilerek

gerekli analizler yapılmıştır. Bu amaçla önce İngilizce bilen gruba iki hafta arayla Türkçe ve İngilizce ölçek uygulanmış ve aralarında yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur. Daha sonra 291 öğretmene uygulanarak güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Türkçe ölçek 7 faktörlü 47 maddeli olarak bulunmuştur.

Timur ve Taşar (2011), Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith ve Harris (2009) tarafından geliştirilen TPİB Öz Güven Ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlamışlardır. Geçerlik ve güvenilirlik analizinden sonra çevrilen ölçek 4 faktörlü 31 maddeli olarak bulunmuştur.

Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

Koehler ve Mishra (2005), öğretim üyeleri ve yüksek lisans öğrencileri ile çevrimiçi bir ders tasarlamışlardır. Bu çalışmada katılımcılar her hafta farklı makaleler okuyarak tartışmışlar ve çevrimiçi derslerde kullanılacak farklı teknolojiler araştırılmıştır. Ayrıca, gruplar halinde de dersin ödevleri, okumaları, web sitesinin tasarlanması gibi konularda da çalışmışlardır. Katılımcılara dönem boyunca farklı zamanlarda öğrenme ortamı ile ilgili algılarını, teknoloji bilgisi ile ilgili kuramsal ve uygulama bilgilerini, grup içi etkileşimlerini, TPİB gelişimlerini belirleyen ölçek uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre katılımcıların teknoloji bilgilerini uygulama düzeyleri ve TPİB'lerinin geliştiği ve bu çalışmanın yararlı olduğu bulunmuştur.

Angeli ve Valanides (2005), Shulman'ın PİB Modelini esas alarak Öğretim Tasarım Modeli üzerinde çalışmışlardır. Bu model eğitim teknolojisi, öğretim yöntemleri, mesleki gelişim derslerinde BİT'in etkin bir şekilde kullanımıyla ilgilidir. Araştırmacılar bu modeli BİT-PİB olarak, bir başka deyişle bilgi ve iletişim teknolojilerinin derslerde kullanılarak öğrenme-öğretme etkinliklerini düzenleme üzerine kurmuşlardır. Tasarıma dayalı bu çalışmada, araştırmacılar hazırladıkları modeli 85 öğretmen adayına uygulamışlardır. Ve uygulamanın sonunda öğretmen adaylarından teknoloji destekli bir öğrenme geliştirmeleri istenmiştir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının hazırladıkları dersler, gösterdikleri performanslar analiz edilerek, öğretmen adaylarının bu modeli kullanarak BİT destekli dersleri

tasarımlarında yardımcı olduğu ve bu modelin ileriki çalışmalarda BİT-PİB geliştirmede yararlı olacağı bulunmuştur.

Koehler, Mishra ve Yahya (2007), yüksek lisans öğrencileri ve öğretim üyelerinin katılımıyla tasarım ile teknoloji kullanımı yaklaşımını kullanarak bir dersin çevrimiçi olarak yürütülmesi için bir dönemlik ders tasarlamışlardır. Öğretim üyeleri ve öğrenciler gruplar halinde çalışarak, derste kullanılacak teknolojiler, etkinlikler, okumalar, ders programı gibi bir dersin çevrimiçi ortamda yürütülürken neler yapılacağı ile ilgili tüm içeriği tasarlamışlardır. İki farklı gruptan da görüşme, gözlem, tartışmalar, elektronik iletişim kayıtları yollarıyla veriler toplanarak içerik analizi yapılmış ve bu bulgular TPİB bağlamında incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre, tasarım ile teknoloji kullanımı yaklaşımı ile TPİB modelindeki her bir öğenin ve bunlar arasındaki ilişkinin geliştiği bulunmuştur.

So ve Kim (2009), Singapur'daki 97 öğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının teknoloji destekli ders tasarlarken karşılaştıkları zorlukları ve kaygıları belirlemişlerdir. Bu çalışmada öğretmen adayları İşbirliğine Dayalı Ders Tasarımı yaklaşımı ile öğretmen adaylarına teknoloji, pedagoji, içerik bilgilerini kullanarak bir ders tasarlamışlardır. Dersi tasarlarken pedagojik bilgi olarak probleme dayalı öğrenmeyi, teknoloji bilgisi olarak da BİT araçlarını temel almışlardır. Buna göre probleme dayalı öğrenmeye dayalı BİT araçlarının entegre edildiği bir ders tasarlamışlardır. Tasarım sonunda öğretmen adaylarının yaptıkları ders tasarımları analiz edilmiş ve tasarım süreci ile ilgili düşünceleri, karşılaştıkları zorlukları ile ilgili açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarının ders tasarımları analiz sonuçlarına göre derslerinde üst düzey düşünme becerileri ile ilgili bölümlerin eksik olduğu, öğretimde kullandıkları araçların öğrencilerin bilişsel etkinlikler yapmasına izin vermediği, öğretmen rolünün sınıfta nasıl olacağına dair tam bilgilerinin olmadığı bulunmuştur. Açık uçlu sorulardan toplanan verilere göre, öğretmen adayları problem durumları üretmede, BİT araçlarını derse entegre etmede, öğretmen ve öğrenci rollerini tam olarak bilmede zorluklar yaşadıkları bulunmuştur.

Nathan (2009), öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ile TPİB'leri arasındaki ilişkiyi incelediği tezinde 197 öğretmen adayına tarama yöntemini kullanarak iki farklı ölçek uygulamıştır. Bu ölçekler öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algılarını ve TPİB'lerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Toplanan veriler analiz edildiğinde öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ile TPİB'leri arasında pozitif, orta düzey bir ilişki bulunmuştur.

Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Kloehler ve Shin (2009) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının TPİB çerçevesinde 7 alt alan hakkındaki öz değerlendirmeleri hakkında veri toplamışlardır. Bu çalışmada araştırmacılar öğretmen adaylarının TPİB modeline karşı tutumlarından ziyade TPİB modelindeki 7 alt alan hakkındaki öz değerlendirmelerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda araştırmacılar, öğretim teknolojileri dersinin uygulama bölümünde öğrencilerin teknolojiyi, içeriği ve pedagojiyi bir araya getirerek bir proje yapmaları sağlanmıştır. Ve dönem sonunda TPİB ölçeği öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonunda öğretmen adayların TPİB gelişimlerinin araştırılabileceği güvenli ve geçerli bir ölçek ortaya çıkmıştır.

Shin, Koehler, Mishra, Schmidt, Baran ve Thompson (2009), öğretmenlerin yüz yüze ve çevrimiçi aldıkları eğitim teknolojisi dersi sonunda teknoloji ve öğretim hakkındaki bilgilerinin ne kadar değiştiğini araştırmışlardır. Bu amaçla 23 öğretmenle eğitim teknolojisi dersini yürütmüşler ve Schmidt ve diğerlerinin (2009) hazırladığı Öğretmenlerin Teknoloji ve Öğretim Bilgisi ölçeğini dersin hem başında hem de sonunda uygulamışlardır. Ders 2 hafta yüz yüze 4 hafta çevrimiçi olacak şekilde 6 hafta yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre TİB, TPB ve TPİB bilgilerinin zamanla anlamlı bir şekilde geliştiği bulunmuştur.

Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, Clair ve Harris (2009), Fen Bilimleri öğretmenlerinin düzenlenen bir gelişim programı öncesinde ve sonrasındaki TPİB yeterliklerini araştırmışlardır. Bu çalışmaya 15 fen bilimleri öğretmeni katılmış ve katılımcılara program öncesinde ve sonrasında TB, TPB, TİB ve TPİB ile ilgili anket uygulanmış ve fen bilimleri derslerinde

teknoloji kullanımı ile ilgili açık uçlu sorular sorulmuştur. Çalışma sonunda özellikle TB yeterlik düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığı ve bu artışın diğer alanları (TPB, TİB ve TPİB) etkilediği, o alanlardaki yeterliklerin de artırdığı bulunmuştur.

Brush ve Saye (2009), yaptıkları çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının etkin bir şekilde derslerine teknolojiyi entegre etmeleri için çeşitli uygulamaları açıklamışlardır. Çalışmada daha çok öğretmen adaylarının TPİB'lerinin gerçek sınıf ortamına nasıl transfer edecekleri ile ilgili uygulamalar örnekleriyle birlikte açıklanmıştır.

Harris, Mishra ve Koehler (2009), müfredatın etkin bir şekilde öğretimi için teknoloji entegre edilmiş etkinlikleri belirledikleri çalışmada, öğretime teknoloji entegrasyonu bağlamında içerik, pedagoji ve teknoloji ilişkisini dikkate almışlardır. Araştırmacılar öğretim etkinliklerini öğrenenlerin ihtiyaçlarına, öğretilecek içeriğe ve kullanılabilen teknolojilere göre düzenlemişlerdir. Daha sonra bu etkinlikleri üç kategoride toplayarak hangi etkinliğin hangi içerik ile hangi teknoloji ile kullanılabileceğini göstermişlerdir.

Doering, Veletsianos, Scharber ve Miller (2009) çalışmalarında coğrafya öğretmenlerinin TPİB'e dayalı çevrimiçi öğrenme ortamından oluşan gelişim programına katıldıktan sonraki TPİB ile ilgili üstbilişsel farkındalıklarının değişimlerini incelemişlerdir. Durum çalışması şeklinde tasarlanan çalışmada öğretmenlerden katıldıkları program öncesinde ve sonrasında açık uçlu sorularla, ölçekle, görüşmelerle veriler toplanmıştır. Toplanan verilerin sonuçlarına göre, bu tür gelişim programlarının öğretmenlerin teknoloji entegrasyon bilgilerinin uygulamaya koyabilmeleri açısından önemli olduğu vurgulanmıştır.

Terspta (2009), tezinde öğretmen adaylarının katıldıkları bir gelişim programı sayesinde teknolojiyi kullanarak TPİB çerçevesinde nasıl deneyimler kazandığını ve hangi bilgilerinin geliştiğini araştırmıştır. Bu amaçla 7 öğretmen adayının katılımıyla TPİB çerçevesinde bir ders tasarlanmıştır. Ders, teknolojik bilginin verilmesi ve hangi derslerde, hangi konuda, ne amaçla kullanılabileceği üzerine tasarlanmış ve ders sonunda ders planı hazırlamaları istenmiştir. Derslerin bitiminde de öğretmen

adaylarından bu süreci değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarında gelişim programı hakkında veri toplamak için teknolojinin derslerde kullanımı hakkında algıları, teknolojiyi derslerde kullanım durumları gibi sorulardan oluşan açık uçlu sorularla görüşme yapılmıştır. Veriler TPİB ve Etkinlik Kuramı çerçevesinde kodlanarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının daha çok teknolojik bilgiye yönelik deneyimler kazanmışlardır. Öğretmen adayları TPİB'e göre daha çok TPB göstermişlerdir. Ayrıca, bu gelişim programı sayesinde teknoloji bilgisini derslere entegre edebildikleri bulunmuştur.

Lee ve Tsai (2010), öğretmenlerin TPİB-Web bilgilerine ve ayrıca web temelli öğretime yönelik öz-yeterlik algılarını ölçmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla farklı kademelerdeki 558 öğretmene hazırladıkları TPİB-Web ölçeğini uygulamışlardır. Araştırmanın bulgularına göre yaşlı ve deneyimli öğretmenlerin TPİB-Web öz-yeterlik algılarının daha düşük olduğu, web ile daha fazla deneyimi olan, öğretimde kullanabilen öğretmenlerin daha yüksek öz-yeterlik algılarının olduğu belirlenmiştir.

Chai, Koh ve Tsai (2010), Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersinin Singapur'daki öğretmen adaylarının TPİB'lerini nasıl etkilediklerini ve TB, İB ve PB'lerinin TPİB'i yordamada anlamlı olup olmadıklarını araştırmışlardır. Bu amaçla *Anlamlı Öğrenme İçin BİT dersi* öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu ile ilgili gerekli teknolojik, pedagojik ve içerik bilgilerini organize etmelerine yardımcı olacak şekilde tasarlanmıştır. Schmidt ve diğerlerinin (2009) hazırlamış olduğu TPİB Ölçeği uyarlanarak hem dersin başında hem de sonunda 899 öğretmen adayına uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının TB, İB, PB ve TPİB'leri anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Bir başka deyişle *Anlamlı Öğrenme İçin BİT* dersinin, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu gelişimlerine önemli bir etkisi bulunmuştur. Ayrıca, öntest sontest sonuçlarına göre, TB, İB ve PB'leri öğretmen adaylarının TPİB'lerini yordamada önemli yordayıcı oldukları bulunmuştur.

Jang (2010), akıllı tahta teknolojisinden yararlanarak fen bilgisi öğretmenlerinin TPİB'lerini geliştirmeyi amaçlayan bir araştırma tasarlamıştır.

Bunun için 4 aşamalı TPİB-KGÖY(Kavrama-Gözlem-Öğretim-Yansıtma) bir model kullanmıştır. Bu modelin ilk aşamasında TPİB ile ilgili temel kavramlar, akıllı tahta ile uygulanabilecek stratejiler ve içerik gibi konular tartışılmıştır. Gözlem aşamasında öğretmenler danışmanların TPİB'e dayalı ve akıllı tahtayı kullanarak yaptığı uygulamayı gözlemlemiştir. Öğretim aşamasında öğretmenler akıllı tahtaya dayalı öğretim planları hazırlamışlar ve sınıflarında uygulamışlardır. Son aşamada ise öğretmenler bir önceki aşamada uyguladıkları dersi çekerek diğer öğretmenlerle paylaşmışlardır. Bu model çerçevesinde her aşamada farklı ödevler verilmiştir. 4 fen bilgisi öğretmeni ile yürütülen bu araştırmada veriler, öğretmenlerin ödev bilgilerinden, kaydedilen uygulamalardan, model hakkındaki yazılı görüşlerinden ve modelin uygulanmasından sonraki görüşmelerden toplanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğretmenlerin akıllı tahtayı öğretim aracı olarak kullandıkları ve akıllı tahtanın öğretmenlerin öğretimde yaşadıkları zorlukları ortadan kaldırdığı ve akıllı tahta kullanım ve danışmanlık modelinin fen bilgisi öğretmenlerinin TPİB'lerini geliştirmelerine yardımcı olduğu bulunmuştur.

Lin, Wang ve Lin (2010), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin BİT entegrasyonu gelişim düzeylerini iki boyutlu bir modelle ölçmüşlerdir. Bu model teknoloji ve pedagoji boyutlarından oluşmaktadır. Pedagoji boyutu, doğrudan öğretim, aktif öğrenme, yapılandırmacı öğrenme ve sosyal öğrenme olmak üzere 4 alt boyuttan, teknoloji boyutu, hiç kullanamamaktan karmaşık öğretim uygulamaları yapabilmeye kadar 8 boyuttan oluşmaktadır. Bu modelin etkililiğini ve kullanılabilirliğini doğrulamak için 3 öğretmen ile durum çalışması yapmışlardır. Çalışmanın verileri iki ay boyunca gözlemlerle ve görüşmelerle toplanarak analiz edilmiştir. Toplanan verilere göre, öğretmenlerin BİT entegrasyonu düzeylerinin zamanla geliştiği bulunmuştur.

Archambault ve Barnett (2010) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin teknolojik pedagojik içerik bilgilerini ölçen bir ölçek geliştirmişlerdir. Geliştirilen ölçeğin güvenilirlik ve geçerlik analizleri sonucunda 24 maddeden oluşan, üç faktörlü, geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu bulunmuştur.

Jamieson, Finger ve Albion (2010), 345 son sınıf öğretmen adayıyla yaptıkları tarama araştırmasında, öğretmen adaylarının teknoloji bilgileri ve TPİB yeterlik düzeylerini araştırmışlardır. Araştırmanın bulgularına göre, TB, PB, TPB'lerinin yeterli düzeyde olduğu ve müfredata teknoloji entegrasyonu yeterliklerinin de yeterli olduğu belirlenmiştir.

Lux (2010), yaptığı doktora tezinde öğretmen adaylarına yönelik TPİB ölçeği geliştirmiş ve bunun güvenilirlik, geçerlik çalışmasını yapmıştır. Araştırmacı tarafından oluşturulan ölçek gerekli pilot uygulamadan ve uzman görüşünden sonra 45 madde olarak 120 öğretmen adayına uygulanmıştır. Maddelerin güvenilirlik ve geçerlik analizlerinden sonra ölçek 6 faktörlü olarak bulunmuş ve alanda kullanılabilecek bir ölçek olarak yorumlanmıştır.

Abbitt (2011), öğretmen adaylarının TPİB ile teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada 45 okul öncesi adayıyla çalışmıştır. Bu amaçla öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu dersinin öncesinde ve sonrasında TPİB bilgileri ve teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ayrı ölçeklerle ölçülmüştür. Araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının TPİB, TPB, TİB, TB ve PB ile teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları arasında pozitif ve yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur.

Chai, Koh, Tsai ve Lee (2011), Singapur'daki öğretmen adaylarının TPİB ve alt alan bilgilerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersinin öncesinde ve sonrasında ne ölçüde geliştiğini araştırmışlardır. Bu amaçla BİT dersi anlamlı öğrenme anlayışı göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Araştırmacılar bu çalışmada yeni bir ölçek geliştirmişler ve bu ölçeği dersin başında ve sonunda öğretmen adaylarına uygulamışlardır. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının anlamlı öğrenme anlayışına göre tasarlanan Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersinin öğretmen adaylarının TB, İB, TPB ve TPİB'lerinin gelişmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Polly (2011), öğretmenlerin teknoloji zengin ortamlarda işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinden neler kazandıklarını araştırmıştır. Öğretmenlerin teknoloji destekli öğretim yaparak öğrencilere üst düzey düşünme becerileri kazandırma amaçlı bu çalışmaya 16 öğretmen katılmıştır. Öğretmenler Google dökümanlar ve Wiki üzerinden kendi branşları ile ilgili

uygun teknolojiler, uygulamalar ve planlar hazırlamışlar ve tartışmışlardır. Süreç sonunda öğretmenlerden görüşme yoluyla veriler toplanmış ve TPİB çerçevesinde analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin özellikle teknoloji bilgileri ve pedagojik içerik bilgileri en çok geliştirdikleri alan olarak öne çıkmıştır.

Baran, Chuang ve Thompson (2011), TPİB modelinin alanda nasıl kullanıldığı ile ilgili bazı çalışmaları analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre TPİB modelinin ölçek geliştirilerek belirlendiği çalışmalar, TPİB modelinin araştırma modellemede kullanıldığı çalışmalar ve TBİP modelinin çeşitli gelişim programlarında kullanıldığı çalışmalar olarak bulunmuştur. Bu çalışma TPİB modelinin araştırmalarda nasıl kullanılacağını göstermesi bakımından önemlidir.

Koh ve Divaharan (2011), öğretmen adaylarının TPİB'lerinin geliştirilen TPİB-Öğretim Modeli ile ne ölçüde geliştiğini incelemişlerdir. Bu model 3 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada öğretmen adayları BİT araçlarını ve bu araçların kullanımındaki pedagojik ilkeleri öğrenmişlerdir. İkinci aşamada kullanılacak olan BİT aracı ile ilgili daha özel bilgiler ve bu araca uygun stratejiler öğretilmektedir. Son aşamada ise öğretmen adayları seçilen bir konu hakkında BİT destekli bir ders tasarımları, bir başka deyişle teknolojiyi derse entegre etmeleri istenmiştir. Bu modelde Interactive Whiteboard (Etkileşimli Tahta) kullanılarak 13 hafta boyunca ders işlenmiştir. Bu üç aşamanın bitmesine yakın 7,8 ve 10. haftalarda öğretmen adaylarından nitel veriler elektronik ortamdaki tartışma kayıtlarından toplanmıştır. Ayrıca nicel veri olarak da öğretmen adaylarının Interactive Whiteboard (Etkileşimli Tahta) kullanımına yönelik tutumları çalışma öncesinde ve sonrasında ölçekle toplanmıştır. Verilerin analizi sonucunda, öğretmen adaylarının Interactive Whiteboard (Etkileşimli Tahta) kullanımına yönelik tutumlarının arttığı, TPİB öğretim modelinin de öğretmen adaylarının BİT araçlarını derslerde etkin kullanımında etkili bir model olduğu bulunmuştur.

TPİB'e dayalı çalışmalarda, öğretmenlerin/öğretmen adaylarının TPİB yeterlik düzeyleri, TPİB ve alt boyutların gelişim düzeyleri araştırılmıştır. Bu

Çalışmalarda, TPİB'e göre tasarlanan bir dersin katılımcıların TPİB gelişimlerine etkisi (Koehler ve Mishra 2005; Koehler, Mishra ve Yahya, 2007; Shin, Koehler, Mishra, Schmidt, Baran ve Thompson, 2009; Graham, Burgoyne, Cantrell, Smith, Clair ve Harris, 2009; Doering, Veletsianos, Scharber ve Miller, 2009; Terspta, 2009; Chai, Koh ve Tsai, 2010; Jang, 2010; Chai, Koh, Tsai ve Lee, 2011; Polly, 2011; Koh ve Divaharan, 2011), TPİB modeli ile farklı teknolojiler ve farklı modellerin TPİB gelişimlerine etkisi (Angeli ve Valanides, 2005; Lee ve Tsai, 2010; Lin, Wang ve Lin, 2010; Koh ve Divaharan, 2011) araştırılmıştır. Ayrıca, TPİB yeterliklerini ölçmek için farklı ölçekler geliştirilmiştir (Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, 2009; Lee ve Tsai, 2010; Archambault ve Barnett, 2010; Lux, 2010; şahin, 2011; Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, oklar, Birinci ve Kurt, 2012). Bu leklerin kullanılarak TPİB yeterliklerinin belirlendiği alışmalar (Koçoğlu, 2009; Chai, Koh ve Tsai, 2010; Jamieson, Finger ve Albion, 2010; Erdoğan ve şahin, 2010; Demir ve Bozkurt, 2010; Kabakçı-Yurdakul, 2011), teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları arasında ilişki bakılan alışmalar (Nathan, 2009; Abbitt, 2011) incelenmiştir. Eğitimde teknoloji entegrasyonun önemli olması ve geleceğin ğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu ile ilgili yeterliklerin ve öz-yeterlik algılarının araştırılarak var olan durumun ortaya konması için bu çalışma tasarlanmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinde kullanılacak olan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

Araştırma Modeli

Bu araştırma, tarama modeline dayalı olarak yapılmıştır. Bilindiği gibi tarama modelinde var olan bir durum olduğu gibi betimlenmeye çalışılır (Karasar, 2005). Araştırmanın amaçlarına göre tekil tarama ve ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır.

Genel tarama modeli, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. Tekil tarama modelleri, değişkenlerin, tek tek, tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma modelleridir. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve / veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2005).

Araştırma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği Ana Bilim Dallarında, Türkçe Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği (BÖTE) bölümlerinde öğrenim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 1311

öğretmen adayından 800 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılım oranı yaklaşık olarak %61 olarak hesaplanmıştır. Ancak, bunlardan 52 tanesinin doldurduğu ölçekler eksik olduğundan 748 öğretmen adayının cevapları analiz edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları

	Sınıf	Kız		Erkek		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Fakülte Genel Dağılım	1	241	28,3	113	24,4	354	27
	2	229	26,9	121	26,1	350	26,6
	3	215	25,3	127	27,4	342	26
	4	164	19,3	101	21,8	265	20,2
	Toplam	849	64,7	462	35,2	1311	100
Araştırmaya Katılanların Dağılımı	1	134	26,6	62	25,4	196	26,2
	2	136	27,0	68	27,9	204	27,3
	3	140	27,8	68	27,9	208	27,8
	4	94	18,7	46	18,9	140	18,7
	Toplam	504	67,4	244	32,6	748	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %26,2’si 1. sınıfa devam etmektedirler. Bunların %26,6’sı kız, %25,4’ü erkektir. Araştırmaya katılanların %27,3’ü 2. sınıfa devam etmektedir. Bunların %27’si kız, %27,9’u erkektir. Araştırmaya katılanların %27,8’i 3. sınıfa devam etmektedir. Bunların %27,8’i kız, %27,9’u erkektir. Araştırmaya katılan %18,7’si 4. sınıfa devam etmektedir. Bunların %18,7’si kız, %32,6’sı erkektir. Araştırmaya genellikle 4. sınıf hariç diğer sınıf düzeylerinden yaklaşık olarak benzer sayıda katılım olmuştur. Fakülte genelinde öğretmen adaylarının dağılımı yaklaşık olarak, %65 kız, %35 erkek

şeklinde. Bu çalışmaya da fakültedeki kız (%67) ve erkek (%32) oranına benzer bir oranda öğretmen adayı katılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının bölüm ve sınıf düzeylerine göre dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

	Bölüm Sınıf	BÖTE		Okul Öncesi Öğrt.		Sınıf Öğrt.		Sosyal Bil. Öğrt.		Türkçe Öğrt.		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Fakülte Genel Dağılım	1	58	16,3	74	20,9	76	21,4	86	24,2	60	16,9	354	27
	2	53	15,1	72	20,5	82	23,4	81	23,1	62	17,7	350	26,6
	3	47	13,7	71	20,7	88	25,7	87	25,4	49	14,3	342	26
	4	0	0	51	19,2	84	31,6	84	31,6	46	17,3	265	20,2
	Toplam	158	12	268	20,4	330	25,1	338	25,7	217	16,5	1311	100
Araştırmaya Katılanların Dağılımı	1	40	20,4	28	14,3	40	20,4	38	19,4	50	25,5	196	26,2
	2	44	21,6	52	25,5	31	15,2	36	17,6	41	20,1	204	27,3
	3	36	17,3	37	17,8	50	24,0	48	23,1	37	17,8	208	27,8
	4	0	0	41	29,3	42	30	34	24,3	23	16,4	140	18,7
	Toplam	120	16	158	21,1	163	21,8	156	20,9	151	20,2	748	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %21,8’i sınıf öğretmenliği, %21,1’i okul öncesi öğretmenliği, %20,9’u sosyal bilgiler öğretmenliği, %20,2’si Türkçe öğretmenliği, %16’sı BÖTE bölümünde öğrenim görmektedirler. Bölümler bazında araştırmaya benzer oranda katılım olduğu görülmektedir. Fakülte genelinde öğretmen adaylarının dağılımı Sınıf ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği için %25, Okul Öncesi ve Türkçe Öğretmenliği için %17 ve BÖTE için yaklaşık %12 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmaya da bölümler, fakültedeki oranlarına benzer şekilde katılmışlardır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama araçları olarak, öğretmen adaylarının cinsiyet, bölüm ve sınıflarına ilişkin kişisel bilgi formu, Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği ve Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği kullanılmıştır.

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

Wang (2004) tarafından öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu konusunda öz-yeterlik algılarını belirlemek için hazırlanmış beşli likert tipi ölçektir. Ölçeği dolduracak olan kişiler ölçekte yer alan her bir ifadeye ilişkin katılma düzeylerini; tamamen katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), Ne katılıyorum ne katılmıyorum (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5) seçenekleri ile belirlemektedir. Orijinal ölçeğin kapsam geçerliği için öz-yeterlik konusunda uzman 6 kişiye başvurulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra ölçek Eğitim Teknolojisine Giriş dersi kapsamında 280 öğretmen adayına öntest-sontest şeklinde uygulanarak geçerlik çalışması yapılmıştır. Öntestte açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek iki faktörlü ve bu faktörlerin toplam varyansın %55,36'sını açıkladığı bulunmuştur. Ölçeğin ilk faktörü 16 maddeden oluşmakta ve bilgisayar teknolojileri yeterliği ile ilgilidir. Bu faktördeki maddelerin yük değerleri, .51 ile .84 arasında değişmekte ve bu maddeler toplam yapının %46,92'sini açıklamıştır. Ölçeğin ikinci faktörü 5 maddeden oluşmakta ve bilgisayar kullanımını etkileyen dış faktörlerle ilgilidir. Bu faktördeki maddelerin yük değerleri, .56 ile .77 arasında değişmekte ve bu maddeler toplam varyansın %8,4'ünü açıklamıştır. Sontestte ölçeğin sadece ilk faktöründeki maddeler katılımcılara uygulanmıştır. Çünkü ilgili araştırmada öğretmen adaylarının bilgisayar teknolojileri kullanımı ile ilgili öz-yeterlik algıları ölçülmeye çalışılmıştır. Sontestte açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, ölçek tek faktörlü, 16 maddeli ve bu tek faktörün toplam varyansın %59,86'sını açıkladığı bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliği hem öntestte hem de sontestte Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin güvenilirlik değerleri sırasıyla, .94 (öntestte), .96 (sontestte) olarak bulunmuştur.

Ölçek İngilizce olarak hazırlandığından araştırmacı tarafından ölçek sahibinden e-posta ile gerekli izinler alındıktan sonra Türkçe'ye uyarlama çalışmasına başlanmıştır. Türkçe'ye uyarlama çalışmasında ölçek öncelikle üç dil uzmanı ve araştırmacı tarafından İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Daha sonra çevrilen ölçek iki dil uzmanı tarafından tekrar geri çevrilmiştir. Maddeler gramer yönünden ve anlam bakımından araştırmacı ve alan uzmanı iki kişi tarafından incelenerek ölçek düzenlenmiştir. Daha sonra ölçeğin son hali Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alanında uzman yedi öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. Uzman görüşü için verilen formun her bir maddesi için uygun değil, düzeltme gerekli ve uygun ifadelerine yer verilmiş ve uzmanlardan her bir maddenin uygun olup olmadığı işaretlenmesi istenmiştir. Her bir madde için %80 oranında "uygun" ifadesinin olması aranmış ve bu oranın altında olan maddeler uzmanlardan alınan öneriler doğrultusunda düzeltilmiştir. Ölçeğin son hali verildikten sonra 20 bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencisi ile pilot çalışma yapılmış ve ölçeğin anlaşılabilirlik ve okunabilirliği kontrol edilmiştir. Daha sonra ölçeğin orijinal ölçekle eş değer olup olmadığını kontrol etme işlemine geçilmiştir.

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin Geçerlik Ve Güvenirlik Analizleri

Dilsel Eşdeğerlik

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin dilsel eşdeğerlik geçerliğinin belirlenmesi için ölçek, Anadolu Üniversitesi İngilizce Öğretmenliği Bölümü 2. sınıfında öğrenim gören, her iki dile hakim 33 kişilik bir gruba uygulanmıştır. Dilsel eşdeğerlik çalışması sonucunda, özgün ve Türkçe ölçek arasında yüksek düzeyde, anlamlı bir korelasyon olduğu görülmüştür ($r=.756$; $p<01$). Buna göre, iki ölçeğin dil yönünden eşdeğer olduğu kabul edilmiştir.

Yapı Geçerliği

Wang (2004) tarafından geliştirilen 21 maddelik Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin yapı geçerliğini incelemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde ilk olarak verilerin faktör analizine uygunluğuna bakılır. Bunun için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısına ve Barlett Küresellik (sphericity) testine bakılır. KMO katsayısı, veri yapısının faktör çıkarma için uygunluğu hakkında bilgi verirken, Barlett testi değişkenler arasında ilişki olup olmadığını kısmi korelasyonlar temelinde inceleyerek ki-kare değerini verir. KMO katsayısının .60'tan büyük ve hesaplanan bu ki-kare değerinin anlamlı çıkması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2010). Bu çalışmada KMO katsayısı .963 bulunmuştur. Bu değer elde edilen verilerin faktör analizine çok uygun olduğunu göstermektedir. Barlett testi sonucunda elde edilen χ^2 değerine ise 8051,955 ($p < .001$) bulunmuştur. Bu değerin anlamlı çıkması verilerin çok değerli normal dağılımdan geldiğini gösterir. Ölçeğin faktör yükleri ve açıkladıkları varyans oranlarına ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizinin uygulanmasında temel bileşenler analizi ve varimax döndürme tekniği kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi bulguları yorumlanırken bir maddenin bir faktörde gösterilebilmesi için en az .40'lık faktör yüküne sahip olması gerekli görülmüştür. Bununla birlikte madde seçiminde maddelerin buldukları faktördeki yük değerleri ile diğer faktörlerdeki yük değerleri arasındaki farkın .10 ve daha yukarı olmasına dikkat edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği orijinal ölçekle tutarlı olacak şekilde 2 faktörlü olarak bulunmuştur. Bu 2 faktörün açıkladığı varyans sırasıyla %47,11 ve %6,05, özdeğerler sırasıyla 9,894 ve 1,272 olarak bulunmuştur. Ayrıca, 2 faktörün açıkladığı toplam varyans %53,11 olarak bulunmuştur.

Tablo 3: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Faktör Analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi) Sonuçları

Madde No	Faktör Varyansı	Ortak Faktör Yükleri	
		Faktör 1	Faktör 2
m1	,661		,777
m2	,691		,795
m3	,582		,698
m4	,554		,685
m5	,585		,690
m6	,618		,666
m7	,507	,477	,529
m8	,452	,574	
m9	,503	,603	
m10	,492	,658	
m11	,490	,630	
m12	,498	,660	
m13	,528	,647	
m14	,472	,538	
m15	,580	,729	
m16	,460	,611	
m17	,530	,612	
m18	,475	,527	,444
m19	,506	,684	
m20	,500	,645	
m21	,481	,640	
Açıklanan Varyans:			
Toplam: %53,11 Faktör 1: %47,11 Faktör 2: %6,05			

Tabloda 3'teki faktör yükleri incelendiğinde tüm maddelerin yük değerleri .527 ve üzeri olduğu görülmektedir. Ayrıca, 7. ve 18. maddeler iki faktörde yüksek yük değerine sahiptir. Yüksek iki yük değeri arasındaki farkın en az .10 ve üzeri olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2010). Bu nedenle önce 18. madde çıkarılarak analiz tekrarlanmış, ancak 7. maddenin yine iki faktörde de yüksek yük değerine sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle 7. madde de atılarak analiz yapılmıştır.

Geriyeye kalan 19 madde için açımlayıcı faktör analizi tekrarlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin 2 faktörünün açıkladığı varyans sırasıyla %47,23 ve %6,65, özdeğerler sırasıyla 8,974 ve 1,266 olarak bulunmuştur. Ayrıca, 2 faktörün açıkladığı toplam varyans %53,89 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri ve açıkladıkları varyans oranlarına ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği İkinci Faktör Analizi Sonuçları

Madde No	Faktör Varyansı	Ortak Faktör Yükleri	
		Faktör 1	Faktör 2
m1	,661		,784
m2	,691		,802
m3	,582		,700
m4	,554		,692
m5	,585		,680
m6	,618		,656
m8	,452	,582	
m9	,503	,610	
m10	,492	,659	
m11	,490	,633	
m12	,498	,663	
m13	,528	,655	
m14	,472	,543	
m15	,580	,735	
m16	,460	,609	
m17	,530	,610	
m19	,506	,683	
m20	,500	,646	
m21	,481	,644	
Açıklanan Varyans			
Toplam: %53,89			
Faktör 1: %47,23			
Faktör 2: %6,65			

Tablo 4 incelendiğinde Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin birinci faktörü 13 maddeden oluşmakta ve bu faktör toplam varyansın %47,23'ünü açıklamaktadır. Bu 13 maddenin faktör yükleri .543 ile .735 arasında değişmektedir. Ölçeğe ait ikinci faktör ise 6 maddeden oluşmakta ve bu faktör toplam varyansın %6,65'ini açıklamaktadır. Bu 6 maddenin faktör yükleri .656 ile .802 arasında değişmektedir.

Güvenirlilik Analizi

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin güvenilirliğini bulmak için Cronbach Alfa İç Tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenirlik katsayısı .70 ve üzeri olması ölçeğin güvenilirliği için yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2010). Ölçeğin son 19 maddelik hali ve alt faktörleri için hesaplanan Cronbach Alfa İç Tutarlık katsayıları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Ölçeğin İç Tutarlık Katsayıları

Faktör	Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısı
Faktör 1	.915
Faktör 2	.875
Ölçeğin tamamı	.936

Tablo 5'e göre, son 19 maddelik hali için hesaplanan Cronbach Alfa İç Tutarlık katsayısı .936 olarak bulunmuştur. Ölçeğin birinci ve ikinci faktörlerine ait Cronbach Alfa İç Tutarlık katsayısı sırasıyla .915 ve .875 olarak bulunmuştur. Hesaplanan Cronbach Alfa İç Tutarlık katsayıları incelendiğinde ölçeğin ve alt faktörlerine ilişkin güvenirlik düzeyinin yeterli olduğu söylenebilir.

Madde Analizi

Ölçekteki maddeler ya da alt boyut toplama puanları ile ölçek toplam puanları arasındaki korelasyon katsayıları iç tutarlılık göstergesi olarak kabul edilmektedir (Tavşancıl, 2010). Ölçeğin iç tutarlık göstergesi olarak kabul edilen madde-toplam puan korelasyonları, ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçeğin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar. Genel olarak madde-toplam korelasyonu pozitif ve .30 ve üzeri olan maddelerin iyi derecede ayırt edici olduğu söylenebilir. Madde-toplam korelasyonun pozitif ve yüksek olması, maddelerin benzer davranışları örneklediğini gösterir ve testin iç tutarlığının yüksek olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2010). Bu amaçla her bir maddeden elde edilen puanlar ile ölçeğin bütününden elde edilen puanlar karşılaştırılarak her bir madde için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Analizde toplam puanlarda düzeltilmiş toplam puan dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Ayrıca madde analizinde ölçekten alınan toplam puanlara göre, grubu en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralandığında üst ve alt grupların her bir maddeye verdikleri puan ortalamaları karşılaştırılır (Tavşancıl, 2010). Testin toplam puanlarına göre oluşturulan %27'lik alt ve %27'lik üst grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların bağımsız örneklem için t-testi kullanılarak incelenmesi madde analizi için bir diğer yöntemdir. Gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması ölçeğin iç tutarlılığının bir göstergesi kabul edilir. Analiz sonuçları, maddelerin bireyleri ölçülen davranış bakımından ne derece ayırt ettiğini gösterir (Büyüköztürk, 2010). Bu amaçla %27'lik alt ve %27'lik üst gruplar madde puanlarındaki farklara ilişkin t değerleri hesaplanmıştır.

Ölçek maddeleri için hesaplanan korelasyon katsayıları ve %27'lik alt ve %27'lik üst grupların madde puanlarındaki farklara ilişkin t değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Ölçeğe İlişkin Madde-Toplam Puan Korelasyonları, Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerleri ve %27'lik Alt-Üst Grup Farkına İlişkin t Değerleri

Madde No	\bar{X}	SS	r	t
te1	3,46	1,125	,643	22,30**
te2	3,75	,915	,667	18,80**
te3	3,88	,810	,647	18,25**
te4	3,62	,901	,628	20,32**
te5	3,59	,883	,651	19,15**
te6	3,62	,954	,707	21,30**
te8	3,84	,807	,615	16,20**
te9	3,89	,795	,659	16,98**
te10	3,80	,833	,617	17,88**
te11	3,81	,809	,638	17,64**
te12	3,85	,806	,626	16,74**
te13	3,83	,770	,671	19,82**
te14	3,75	,823	,645	17,59**
te15	3,80	,779	,657	17,23**
te16	3,77	,842	,611	17,56**
te17	3,85	,823	,677	20,03**
te19	3,98	,813	,600	17,34**
te20	3,71	,845	,636	19,43**
te21	3,78	,872	,620	18,54**

**p<.001

Tablo 6'da görüldüğü gibi korelasyon katsayıları .60 ile .707 arasında değişmektedir ve .05 seviyesinde anlamlıdır. %27'lik alt ve %27'lik üst grupların madde puanlarındaki farklılıklarla ilişkin t (sd=402) değerlerinin ise 16,20 (p<.001) ile 22,30 (p<.001) arasında sıralandığı görülmüştür. Korelasyon katsayıları incelendiğinde her bir maddenin değerinin pozitif ve .30 üzerinde olduğu bulunmuştur. Buna göre ölçekteki maddelerin geçerliklerinin yüksek olduğu, teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını ölçme bakımından katılımcıları ayırt ettiği bulunmuştur. Ayrıca Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin alt faktörleri arasındaki ilişki incelenmiş ve Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Ölçeğin Alt Faktörleri Arasındaki Korelasyon

Faktör	Faktör-1	Faktör-2
Faktör-1	1	,740**
Faktör-2	,740**	1

** . p<.01

Tablo 7 incelendiğinde, ölçeğin alt faktörleri arasında korelasyon .74 olarak bulunmuş ve bu değer .01 düzeyinde anlamlıdır. Bu korelasyon değeri iki faktör arasında yüksek düzeyde ilişki olduğunu gösterir.

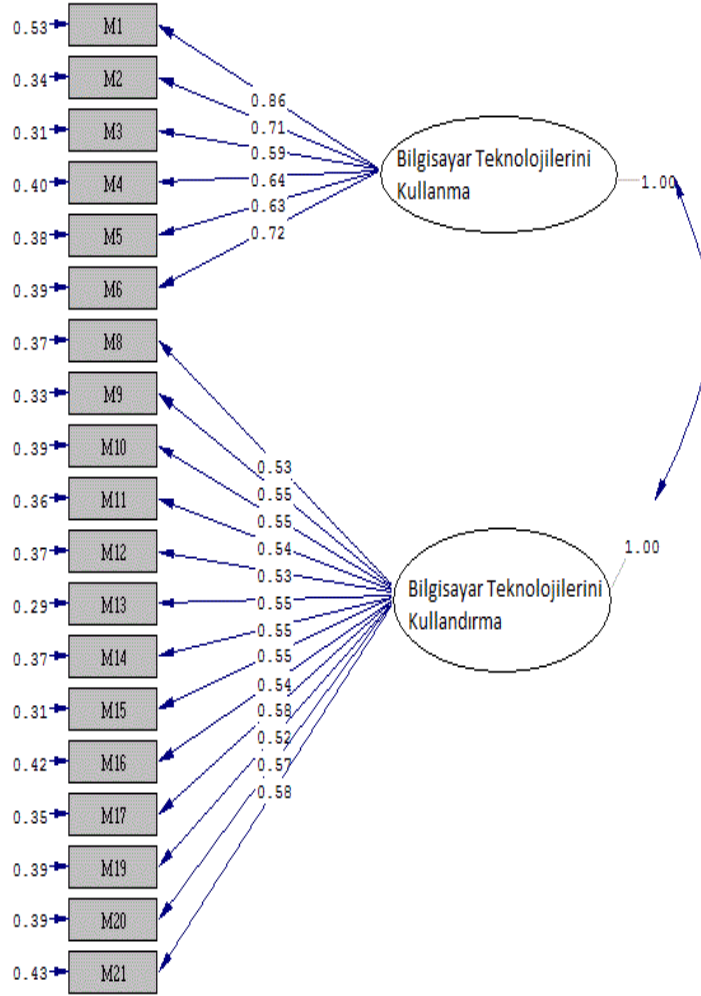
Ölçüt Geçerliği

Ölçeğin benzer ölçek geçerliğini saptamak için Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) tarafından hazırlanan aynı zamanda bu çalışmanın amaçları için kullanılan Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerini ortaya koymak amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle bu ölçekle arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Hesaplanan korelasyon katsayısı $r=.740$ olarak bulunmuş ve bu değer .01 düzeyinde anlamlıdır. Büyüköztürk (2010)'a göre korelasyon katsayısının 0,70-1,00 arasında olması, yüksek derecede bir ilişkiyi göstermektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi, daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bu nedenle ölçeğin istenen yapıyı ölçüp ölçmediğine doğrulayıcı faktör analizi ile bakılarak test edilmiştir. Analiz sonuçları Şekil 3'te gösterilmektedir.

Şekil 3: Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları



Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumlarına ilişkin t değerleri .01 düzeyinde anlamlıdır. Bu değerlerin anlamlı çıkması, bu göstergelerin model içinde yer alması gerekmektedir, şeklinde yorumlanır. Bu aşamadan sonra modele ilişkin uyum indeksleri incelenir. Model-veri uyumu için bakılan değerler ki-kare (X^2), X^2/sd değerleridir. Hesaplanan ki-kare $X^2=509.47$, $X^2/sd= 3.73$ ($509.47/151$) olarak bulunmuştur. Hesaplanan ki kare değeri .01 düzeyinde anlamlı, X^2/sd oranı orta düzeyde uyumlu olduğunu gösterir. RMSEA= .056 düzeyinde bir uyum indeksi elde edilmiştir. RMSEA'nın .08'den küçük olması iyi uyuma işaret eder (Joreskog ve Sörbom, 1993; akt. Çokluk ve diğerleri, 2010). Elde edilen

RMSEA değerinin iyi bir uyum gösterdiğinin kanıtıdır. GFI=.93, AGFI=.92 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin .90 üzerinde olması iyi bir uyuma karşılık gelmektedir (Hooper, Caughlan ve Mullen, 2008; akt. okluk ve diğerleri, 2010). Bu nedenle hesaplanan GFI ve AGFI değerlerine göre model-veri uyumunun iyi olduğu söylenebilir. Standardize edilmiş RMR=.034 olarak hesaplanmıştır. Standardize edilmiş RMR'nin .05'ten küçük olması mkemmekel uyumun olduğunu gösterir (Brown, 2006; akt. okluk ve diğerleri, 2010). Hesaplanan standardize edilmiş RMR değeri için model-veri uyumu için mükemmeldir. NNFI=.98, CFI=.99 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin .95'in üzerinde olması mkemmekel uyuma karşılık gelmektedir (Sümer, 2000; akt. okluk ve diğerleri, 2010). Hesaplanan NNFI, CFI değerlerine göre model-veri uyumunun mkemmekel olduğu söylenebilir. Hesaplanan uyum indeksleri dikkate alındığında modelin iyi uyum verdiğini göstermektedir.

Yapılan geçerlik ve güvenirlik analiz sonucunda, Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik z-Yeterlik Algısı leği 19 madde ve iki faktörlü olup geçerli ve güvenilir bir lme aracıdır. Bu faktörler, Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma z Yeterliği ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma z Yeterliği olarak adlandırılmıştır. Ancak lek tek faktörlü olarak da kullanılabilir. Ölçek maddeleri 5'li likert tipi olup "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde dir. Ölçeğin orijinalinde ilk faktör Bilgisayar Teknolojileri Yeterliği ve Stratejileri, ikinci faktör Bilgisayar Kullanımını Etkileyen Dış Unsurlardır. Ancak uyarlanan ölçekte maddeler incelenmiş ve uzman görüşleri doğrultusunda faktörler Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma z Yeterliği ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma z Yeterliği şeklinde yeniden adlandırılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama puanları kullanılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 19, en yüksek puan 95'tir. Ölçekten alınan puan 95'e yaklařtıķķa teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısının arttığı, 19'a yaklařtıķķa teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısının azaldığı şeklinde yorumlanabilir. Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik z-Yeterlik Algısı leği'nin puanlarının değerlendirme kriterleri Tablo 8'deki gibidir:

Tablo 8: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Aralığı		
Toplam Ölçek Puanı	Ölçek Genel Ortalaması	Değerlendirme Kriteri
$\bar{X} \leq 48$	1.00-2.49	Düşük
$48 < \bar{X} \leq 66$	2.50-3.50	Kararsız
$\bar{X} > 66$	3.51-5.00	Yüksek

Teknopedagojik Eğitim (TPACK-deep) Yeterlikleri Ölçeği

Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri (TPACK-deep) Ölçeği, Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPACK) yapısının, temel bileşeni olan teknolojik pedagojik içerik bilgisi bileşenine odaklanarak geliştirilmiştir. Buna bağlı olarak, teknolojik pedagojik içerik bilgisine (TPACK) ilişkin elde edilen tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma faktörleri ile bu konuya ilişkin özgün bir ölçek özelliğine sahiptir. Toplam 995 öğretmen adayı ile aşamalı bir süreçle ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yürütülmüştür. Geçerlik çalışması kapsamında hem açımlayıcı faktör analizi hem de doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği, 33 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşmadır. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Rahatlıkla Yapabilirim", "Yapabilirim", "Kısmen Yapabilirim", "Yapamam" ve "Kesinlikle Yapamam" şeklindedir. Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha katsayısı) .95 bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha katsayısı) ise, .85 ve .92 arasında değerler almaktadır. Aynı zamanda doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin dört faktörlü bir yapı oluşturduğu doğrulanmıştır. Ayrıca, ölçeğin test tekrar test katsayısı .80 olarak bulunmuştur (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).

Ölçekteki maddelerin tamamı olumlu ifadeler olup, ölçekte tersten kodlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin dört faktörü ve açıklamaları şöyledir:

Tasarım: Öğretilecek olan içerikle ilgili olarak öğretim sürecinden önce öğretmen adayının teknoloji ve pedagoji bilgisini kullanarak öğretim sürecini zenginleştirmek için öğretimi tasarlama ile ilgili yeterliliklerini ifade eder. Bu faktör, öğretim yöntem-tekniklerinin belirlenmesi, uygun teknolojinin seçimi, etkinliklerin hazırlanması, öğretme sürecinde kullanılacak olan öğretim planının, materyallerin ve ölçme araçlarının hazırlanmasını içerir.

Uygulama: Öğretim sürecinin yürütülmesi ve etkililiğinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için öğretmen adaylarının teknoloji kullanmayla ilgili yeterliliklerini ifade eder. Bu faktör aktif öğrenme ve öğretimin etkililiğini ölçme ve değerlendirme ile ilgili yeterlikleri içerir.

Etik: Öğretmen adaylarının sadece öğretme alanıyla ilgili etik yeterlikleri değil, aynı zamanda teknoloji ile ilgili etik yeterlikleri de içerir. Bu faktör, teknolojiye erişimle ilgili hakları teknoloji tabanlı bilgilerin geçerliği, güvenilirliği, teknoloji tabanlı bilgilerin gizliliği ve güvenliği, öğretme ile ilgili etik yeterlikleri kapsar.

Uzmanlaşma: Öğretmen adayının bir uzman olarak içerik ve pedagoji alanına teknoloji entegre etme, alanıyla, teknolojiyle ve öğretme süreciyle ilgili sorunlara çözüm üretebilme ve çözüm önerilerinden en uygununu seçebilmeyi ifade eder. Bu faktör sadece teknoloji, öğretme süreci ve içerik bilgisi ile ilgili yeterlikleri değil, aynı zamanda diğerlerine rehberlik etme ile ilgili yeterlikleri içerir.

Ölçeğin dört faktörüne göre maddelerin dağılımı aşağıdaki gibidir:

Tasarım: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10'uncu maddeler

Uygulama: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,18, 19, 20, 21 ve 22'inci maddeler

Etik: 23, 24, 25, 26, 27 ve 28'inci maddeler

Uzmanlaşma: 29, 30, 31, 32 ve 33'üncü maddeler

Teknopedagojik eğitime yönelik yeterlik ölçeğinin beşli likert şeklinde olan maddelerin veri giriş işlemi için “1 - kesinlikle yapamam”, “2- yapamam”, “3- kısmen yapabilirim”, “4- yapabilirim” ve “5- rahatlıkla yapabilirim” şeklinde bir puanlama yapılmaktadır. Verilerin analizine bağlı olarak elde edilen bulguların yorumlanmasında aritmetik ortalama puanı üzerinden yapılan hesaplamalar temel alınmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 33 en yüksek puan ise 165'tir. Buna bağlı olarak, en yüksek puan ile en düşük puan arasındaki fark 132'dir. Ölçekten hesaplanan puan, 165'e yaklaştıkça teknopedagojik (TPACK) yeterlik artmakta, 33'e yaklaştıkça teknopedagojik (TPACK) yeterlik azalmaktadır (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2012).

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 17.0 programı kullanılmıştır.

Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini ve teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerini belirlemede betimsel analizlerden (aritmetik ortalama, yüzde, frekans) yararlanılmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algı düzeylerinin ve teknopedagojik eğitim yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Bağımsız Örneklemeler için t-Testi, sınıfa ve bölüme göre göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için de Tek Yönlü Varyans analizi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına korelasyon analizi ile bakılmıştır. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini teknopedagojik eğitim yeterliklerinin hangi bileşenlerinin anlamlı bir şekilde yordadığını belirlemek için Çoklu Doğrusal Regresyon analizi yapılmıştır. Bu yöntemleri belirlerken bağımsız değişkenlerin dağılımı ve ölçeğe verilen puan dağılımları incelenmiştir. Buna göre verilerin ortalama, ortanca, mod değerleri birbirine yakın çıkmış olup puanlar normalden aşırı sapma göstermemiştir. Bu

nedenle 50'den fazla olan grup sayısına göre yapılan analizler sonucu dağılım normal kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGU VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde öğretmen adaylarından toplanan verilerin analizi sonucunda araştırmanın amaçları doğrultusunda elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Yeterlik Ölçeği'ne verdikleri cevaplara göre aldıkları puanlar analiz edilmiştir. Puanlar analiz edilirken ölçekten alınan puanların aritmetik ortalaması alınmıştır. Analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Düzeyleri ve Alt Boyutlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Teknopedagojik Eğitim Alt Boyutları	Madde Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	\bar{X}	SS
Tasarım	10	14	50	3,79	.59
Uygulama	12	19	60	3,79	.55
Etik	6	6	25	3,66	.61
Uzmanlaşma	5	10	25	3,97	.47
Genel	33	62	160	3,79	.50

Tablo 9'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adaylarının Teknopedagojik Yeterlik Ölçeği'nden aldıkları en düşük puan 62, en yüksek puan 160'tır. Ve öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitime yönelik yeterlikleri ortalama puanı $\bar{X}=3,79$ olarak bulunmuştur. Buna göre öğretmen

adayları teknopedagojik eğitim yeterlikleri açısından kendilerini ileri düzey yeterli gördükleri belirlenmiştir. Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlik düzeyleri, ileri düzeydir. Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri alt boyutları açısından incelendiğinde; öğretmen adayları uzmanlaşma ($\bar{X}=3,97$), tasarım ($\bar{X}=3,79$), ve uygulama ($\bar{X}=3,79$) boyutlarında kendilerini ileri düzeyde yeterli görmektedirler. Ancak, öğretmen adayları etik boyutunda ($\bar{X}=3,66$) kendilerini orta düzeyde yeterli görmektedirler. Öğretmen adaylarının etik boyutta kendilerini orta düzeyde yeterli görmelerinin sebebi, yeterince etikle ilgili bilgilerinin olmadığından ve herhangi bir ders almadıklarından kaynaklanabilir. Öğretmen yetiştirme programları incelendiğinde, genel olarak etikle ilgili olarak sadece “Bilimsel Araştırma Yöntemleri” dersinin olduğu görülmüştür. Dolayısıyla öğretmen adaylarının etik yeterliklerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur.

Ulaşılan bu sonuç alanyazında diğer yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Benzer şekilde Kabakçı-Yurdakul (2011), son sınıfa giden öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri açısından kendilerini ileri düzeyde yeterli gördüklerini, belirlemiştir. Aynı şekilde Nathan (2009), öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliklerinin yüksek olduğunu belirlemiştir. Koh ve diğerlerinin (2010), yürüttüğü benzer çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji bilgisi, içerik bilgisi, teknoloji ile öğretim bilgisi ve kritik yansıtma bilgisi açısından kendilerini yeterli gördüğü belirlenmiştir. Çıkan bu sonuç öğretmen adaylarının kendi alanlarıyla ilgili öğretilen içerikleri uygun teknoloji ve pedagoji bilgileriyle birleştirerek kullanabilecekleri görüşüne sahip olduklarını göstermektedir. Bir başka deyişle bu sonuç, öğretmen adaylarının öğretime teknolojinin uygun bir biçimde entegrasyonu konusunda yeterli olduklarını göstermektedir.

Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkenlerine Göre Analizine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Cinsiyet

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Yeterlik Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına Bağımsız Örneklem İÇİN t-Testi ile bakılmıştır.

Teknopedagojik Eğitim Yeterliliğine ilişkin analiz sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Düzeylerine İlişkin Puanların Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.78	.50	746	.696	.48
Erkek	244	3.81	.48			

$p > .05$

Tablo 10'da öğretmen adaylarının genel olarak teknopedagojik yeterliklerine ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t = .696$ ve $p > .05$). Teknopedagojik yeterliklere ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde, kız ($\bar{X} = 3.78$) ve erkek öğretmen ($\bar{X} = 3.81$) adayların puan ortalamalarının birbirlerine yakın oldukları görülmektedir. Ancak Şahin ve Erdoğan (2010), matematik öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarında teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaştığını ve bu farklılığın erkeklerin lehine olduğunu bulmuşlardır.

Tasarım boyutuna ilişkin analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.78	.60	746	.66	.50
Erkek	244	3.81	.58			

$p > .05$

Tablo 11’de öğretmen adaylarının Tasarım boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği bulunmuştur ($t = .66$ ve $p > .05$). Tasarım boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde, kız ($\bar{X} = 3.78$) ve erkek öğretmen ($\bar{X} = 3.81$) adayların puan ortalamalarının birbirlerine yakın oldukları görülmektedir.

Uygulama boyutuna ilişkin analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.79	.55	746	.05	.95
Erkek	244	3.79	.54			

$p > .05$

Tablo 12’de öğretmen adaylarının Uygulama boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t = .05$ ve $p > .05$). Uygulama boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde, kız ($\bar{X} = 3.79$) ve erkek öğretmen ($\bar{X} = 3.79$) adayların puan ortalamalarının birbirlerine eşit oldukları görülmektedir.

Etik boyutuna ilişkin analiz sonuçları Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.63	.62	746	1.70	.089
Erkek	244	3.72	.60			

$p > .05$

Tablo 13'te öğretmen adaylarının Etik boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t=1.70$ ve $p > .05$). Etik boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde, kız ($\bar{X}=3.63$) ve erkek öğretmen ($\bar{X}=3.72$) adayların puan ortalamalarının birbirlerine yakın oldukları görülmektedir.

Uzmanlaşma boyutuna ilişkin analiz sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.96	.47	746	.377	.70
Erkek	244	3.97	.48			

$p > .05$

Tablo 14'te öğretmen adaylarının Uzmanlaşma boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t=.377$ ve $p > .05$). Uzmanlaşma boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde kız ($\bar{X}=3.96$) ve erkek öğretmen ($\bar{X}=3.97$) adayların puan ortalamalarının birbirlerine yakın oldukları görülmektedir.

Sınıf

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Yeterlik Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi ile bakılmıştır.

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Eğitim yeterliklerine ilişkin puanların sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.64	.46	Gruplararası	7.55	3	2.517	10.438	.000	1-2
2	204	3.78	.50	Gruplarıçi	179.391	744	.241			1-3
3	208	3.89	.43	Toplam	186.941	747				1-4
4	140	3.87	.58	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.79	.50	2.676	3	744	.046			

Tablo 15'te, öğretmen adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=3.833$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p<.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Dunnet's C testi kullanılmıştır ($p=.46$). Dunnet's C testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 2., 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 3. sınıfların ($\bar{X}=3.89$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.64$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Tasarım boyutu yeterliklerinin sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.58	.58	Gruplararası	13.713	3	4.57	13.545	.000	1-2
2	204	3.78	.58	Gruplarıçi	251.085	744	.337			1-3
3	208	3.92	.53	Toplam	264.799	747				1-4
4	140	3.90	.63	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.79	.59	.813	3	744	.487			

Tablo 16'da, öğretmen adaylarının Tasarım boyutuna ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir (F=13.545 ve p<.05). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. p>.05 olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır (p=.487). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 2., 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 3. sınıfların (\bar{X} =3.90), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların (\bar{X} =3.58) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Uygulama boyutu yeterliklerinin sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.64	.54	Gruplararası	8.164	3	2.72	9.149	.000	1-3
2	204	3.77	.55	Gruplarıçi	221.229	744	.297			1-4 2-3
3	208	3.90	.46	Toplam	229.463	747				
4	140	3.87	.63	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.79	.55	2.768	3	744	.041			

Tablo 17’de, öğretmen adaylarının Uygulama boyutuna ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=9.149$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p<.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Dunnet’s C testi kullanılmıştır ($p=.041$). Dunnet’s C testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca 2. sınıf ile 3. sınıf arasında da anlamlı farklılaşmanın olduğu ve bu farklılığın 3. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 3. sınıfların ($\bar{X}=3.90$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.64$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Etik boyutu yeterliklerinin sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.55	.57	Gruplararası	4.34	3	1.44	3.833	.01	1-3
2	204	3.65	.62	Gruplarıçi	281.06	744	.378			
3	208	3.74	.55	Toplam	285.06	747				
4	140	3.71	.72	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.66	.61	2.302	3	744	.076			

Tablo 18’de, öğretmen adaylarının Etik boyutuna ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=3.833$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p>.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır ($p=.076$). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 3. sınıflar arasında ve bu farklılığın 3. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 3. sınıfların ($\bar{X}=3.74$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.55$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Uzmanlaşma boyutu yeterliklerinin sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.87	.41	Gruplararası	2.25	3	.751	3.320	.019	1-3
2	204	3.99	.50	Gruplarıçi	168.354	744	.226			
3	208	4.00	.44	Toplam	170.608	747				
4	140	4.01	.54	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.66	.61	1.631	3	744	.181			

Tablo 19'da, öğretmen adaylarının Uzmanlaşma boyutuna ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=3.833$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p>.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır ($p=.181$). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 3. sınıflar arasında ve bu farklılığın 3. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 4. sınıfların ($\bar{X}=4.01$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.87$) sahip olduğu görülmektedir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt boyut yeterliklerinin sınıfa göre farklılaştığı bulunmuştur. Özellikle 1. sınıflarla üst sınıflar arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılaşma öğretmen adaylarının aldığı, teknolojik, pedagojik ve alan derslerinden kaynaklanmaktadır. Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arttıkça aldığı dersler de artmakta ve bu derslerden yeni bilgi ve beceriler kazanmaktadırlar. Dolayısıyla öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri sınıf düzeylerine göre değişmektedir.

Bölüm

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Yeterlik Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının bölümlere göre farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi ile bakılmıştır.

Öğretmen adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin bölümlere göre varyans analizi sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20: Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.85	.48	Gruplararası	1.897	4	.474	1.905	.108	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.81	.50	Gruplarıçi	185.044	743	.249			
Sınıf Öğrt.	163	3.81	.47	Toplam	186.941	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.80	.52	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.70	.50	.747	4	743	.560			
Toplam	748	3.79	.50							

Tablo 20'de, öğretmen adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerine ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F=1.905$ ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=3.85$), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.70$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Tasarım boyutu yeterliklerinin bölümlere göre varyans analizi sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21: Öğretmen Adaylarının Tasarım Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.83	.57	Gruplararası	2.391	4	.598	1.693	.150	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.83	.59	Gruplarıçi	262.407	743	.353			
Sınıf Öğrt.	163	3.82	.55	Toplam	264.799	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.80	.60	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.68	.63	.582	4	743	.676			
Toplam	748	3.79	.59							

Tablo 21’de, öğretmen adaylarının Tasarım boyutuna ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir (F=1.693 ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya BÖTE ve Okul Öncesi Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.83$), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.68$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Uygulama boyutu yeterliklerinin bölümlere göre varyans analizi sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22: Öğretmen Adaylarının Uygulama Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.80	.54	Gruplararası	2.601	4	.650	2.130	.075	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.81	.56	Gruplarıçi	226.862	743	.353			
Sınıf Öğrt.	163	3.86	.52	Toplam	229.463	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.80	.56	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.68	.56	.582	4	743	.676			
Toplam	748	3.79	.55							

Tablo 22’de, öğretmen adaylarının Uygulama boyutuna ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir (F=2.130 ve p>.05). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya Sınıf Öğretmenliği bölümünün (\bar{X} =3.86), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün (\bar{X} =3.81) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Etik boyutu yeterliklerinin bölümlere göre varyans analizi sonuçları Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23: Öğretmen Adaylarının Etik Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.85	.55	Gruplararası	6.826	4	1.706	4.551	.001	Böte-Sınıf
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.65	.66	Gruplarıçi	278.581	743	.375			Böte-Türkçe
Sınıf Öğrt.	163	3.59	.57	Toplam	285.406	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.69	.63	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.56	.60	.855	4	743	.491			
Toplam	748	3.66	.61							

Tablo 23'te, öğretmen adaylarının Etik boyutuna ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=4.551$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p>.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır ($p=.491$). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın BÖTE bölümü ile Sınıf Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği bölümleri arasında ve bu farklılığın BÖTE bölümü lehine olduğu görülmektedir. Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=3.85$), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.56$) sahip olduğu görülmektedir. Etik boyutta çıkan anlamlı farklılıklara göre, BÖTE öğretmen adaylarının diğer bölümlerdeki öğretmen adaylarına göre hem öğretme hem de teknoloji kullanımı ile ilgili etik davranışlara sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bu bulgusu alanyazındaki bazı çalışmalarla çelişmektedir. Alanyazında araştırmacılar BÖTE öğretmen adaylarının daha fazla etik dışı davranış sergilediklerini belirlemişlerdir. (Uysal, 2006; Akbulut, Uysal, Odabasi, ve Kuzu, 2008). Ancak bu sonuçla ilgili BÖTE öğretmen adayları bilgisayar

teknolojileri ile ilgili farklı dersler almakta ve bu derslerde öğretim elemanları tarafından teknolojinin kullanımı yanı sıra teknolojinin etik kullanımıyla ilgili gerekli bilgileri öğrenmelerinden kaynaklanabilir.

Öğretmen adaylarının Uzmanlaşma boyutu yeterliklerinin bölümlere varyans analizi sonuçları Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24: Öğretmen Adaylarının Uzmanlaşma Boyutuna İlişkin Yeterliklerinin Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	4.00	.58	Gruplararası	.517	4	.129	.565	.688	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.99	.41	Gruplarıçi	170.090	743	.229			
Sınıf Öğrt.	163	3.97	.47	Toplam	170.608	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.93	.50	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.94	.41	4.345	4	743	.002			
Toplam	748	3.97	.47							

Tablo 24'de, öğretmen adaylarının Uzmanlaşma boyutuna ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F=.565$ ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=4.00$), en düşük ortalamaya ise Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.93$) sahip olduğu görülmektedir.

Teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt boyut yeterliklerinin bölüme göre sadece Etik boyutunda farklılaştığı bulunmuştur. BÖTE öğretmen adaylarıyla, Sınıf ve Türkçe öğretmen adayları arasında Etik boyutunda anlamlı farklılık bulunmuş fakat, diğer boyutlarda herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Bu farklılık öğretmen adaylarının etik ile ilgili yeterli bilgilerinin

olmadığını göstermektedir. Çünkü araştırmaya katılan öğretmen adayları yeteri kadar etik ile ilgili dersler almamaktadır. Aynı zamanda BÖTE bölümü öğretmen adayları bilgisayar teknolojileri ile farklı dersler almakta etikle ilgili farkındalık düzeyleri yüksektir.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'ne verdikleri cevaplara göre aldıkları puanlar analiz edilmiştir. Puanlar analiz edilirken ölçekten alınan puanların aritmetik ortalaması alınmıştır. Analiz sonuçları Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları ve Alt Boyutlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin Alt Boyutları	Madde Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	\bar{X}	SS
Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı	13	19	65	3.91	.57
Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı	6	8	30	3.65	.73
Genel	19	32	95	3,76	.58

Tablo 25'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden aldıkları en

düşük puan 32, en yüksek puan 95'tir. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ortalama puanı $\bar{X}=3,76$ olarak bulunmuştur. Bu bulguya göre, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısı alt boyutları açısından incelendiğinde ise, öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırmaya dönük öz-yeterlik algılarının ($\bar{X}=3,91$) ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullanmaya dönük öz-yeterlik algılarının ($\bar{X}=3,65$) yüksek olduğu görülmektedir. Alanyazındaki benzer araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Nathan (2009) ve Abbitt (2010) yaptıkları çalışmalarda öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuç öğretmen adaylarının öğretim ortamlarına bilgisayar teknolojilerini entegre etmeye ilişkin yargılarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyet, Sınıf ve Bölüm Değişkenlerine Göre Analizine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Cinsiyet

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına Bağımsız Örneklemeler İçin t-Testi ile bakılmıştır.

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının cinsiyete göre analiz sonuçları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.72	.57	746	2.544	.011
Erkek	244	3.84	.60			

P<.05

Tablo 26’da öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarına ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı ve bu farklılaşmanın erkekler lehine olduğu görülmektedir (t=2.544 ve p<.05). Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarına ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde, erkeklerin (\bar{X} =3.84) puan ortalamalarının kızlardan (\bar{X} =3.72) yüksek olduğu görülmektedir.

Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun cinsiyete göre analiz sonuçları Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.79	.56	746	1.679	.094
Erkek	244	3.87	.58			

p>.05

Tablo 27’de öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği bulunmuştur (t=1.679 ve p>.05). Öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde kız (\bar{X} =3.79) ve erkek

öğretmen ($\bar{X}=3.87$) adayların ortalamalarının birbirlerine yakın oldukları görülmektedir.

Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun cinsiyete göre analiz sonuçları Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kız	504	3.58	.70	746	3.590	.000
Erkek	244	3.79	.77			

p<.05

Tablo 28'de öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı ve bu farklılaşmanın erkekler lehine olduğu görülmektedir (t=3.590 ve p<.05). Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamaları incelendiğinde ise erkeklerin ($\bar{X}=3.79$) ortalamalarının kızlardan ($\bar{X}=3.58$) yüksek olduğu görülmektedir.

Sınıf

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına tek yönlü varyans analizi ile bakılmıştır.

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.52	.56	Gruplararası	18.746	4	6.249	19.531	.000	1-2
2	204	3.74	.59	Gruplarıçi	238.028	743	.320			1-3
3	208	3.90	.52	Toplam	256.774	747				1-4
4	140	3.92	.57	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			2-3
Toplam	748	3.76	.58	1.265	3	744	.285			2-4

Tablo 29'da, öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=19.531$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p>.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır ($p=.285$). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 2. 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca 2. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında da anlamlı farklılaşmanın ve bu farklılığın 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 4. sınıfların ($\bar{X}=3.92$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.52$) sahip olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının sınıflara göre farklılaşması aldıkları derslerle ilgili olabilir. Her sınıf düzeyinde farklı ve yeni meslek ve alan bilgisi dersleri almaları öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını etkileyebilir.

Öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun sınıf düzeyine göre varyans analizi sonuçları Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.63	.55	Gruplararası	12.258	4	4.086	12.950	.000	1-2
2	204	3.78	.57	Gruplarıçi	234.747	743	.316			1-3
3	208	3.93	.52	Toplam	247.005	747				1-4
										2-3
										2-4
4	140	3.94	.60	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.81	.57	.609	3	744	.610			

Tablo 30'da, öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamaları sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=12.950$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p>.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır ($p=.610$). Tukey HSD testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 2. 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca 2. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında da anlamlı farklılaşmanın olduğu ve bu farklılığın 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 4. sınıfların ($\bar{X}=3.94$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.63$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun sınıf düzeyine göre ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
1	196	3.30	.75	Gruplararası	38.068	4	12.689	25.867	.000	1-2
2	204	3.65	.72	Gruplarıçi	364.975	743	.491			1-3 1-4
3	208	3.83	.65	Toplam	403.043	747				2-3 2-4
4	140	3.87	.63	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Toplam	748	3.65	.73	4.454	3	744	.004			

Tablo 31’de, öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F=25.867$ ve $p<.05$). Ortaya çıkan bu anlamlı farklılaşmanın hangi grup ya da gruplar arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansın homojenliği tespit edilmiştir. $p<.05$ olduğundan çoklu karşılaştırma testlerinden Dunnet’s C testi kullanılmıştır ($p=.004$). Dunnet’s C testinin sonuçlarına göre gözlenen anlamlı farklılaşmanın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve bu farklılığın 2. 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca 2. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında da anlamlı farklılaşmanın olduğu ve bu farklılığın 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya 4. sınıfların ($\bar{X}=3.87$), en düşük ortalamaya ise 1. sınıfların ($\bar{X}=3.30$) sahip olduğu görülmektedir.

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının ve alt boyut öz-yeterlik algılarının sınıfa göre farklılaştığı bulunmuştur. Özellikle 1. sınıflarla üst sınıflar arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılaşma öğretmen adaylarının aldığı derslerden olabilir. Çünkü öğretmen adaylarının teknoloji, pedagoji ve alan bilgilerini kullanarak teknoloji entegrasyonu ile ilgili bilgi ve beceriler kazanmaktadırlar. Dolayısıyla

öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyut öz-yeterlik algıları sınıf düzeylerine göre değişmektedir.

Bölüm

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamalarının bölümlere göre farklılaşp farklılaşmadığına Tek Yönlü Varyans analizi ile bakılmıştır.

Öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının bölüme göre varyans analizi sonuçları Tablo 32'de verilmiştir.

Tablo 32: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.86	.76	Gruplararası	2.482	4	.621	1.813	.124	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.74	.75	Gruplarıçi	254.291	743	.342			
Sınıf Öğrt.	163	3.75	.70	Toplam	256.774					
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.80	.69	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.68	.74	.082	4	743	.988			
Toplam	748	3.76	.58							

Tablo 32'de, öğretmen adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F=1.813$ ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=3.86$), en

düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.68$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun bölüme göre varyans analizi sonuçları Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 33: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.90	.56	Gruplararası	1.771	4	.443	1.342	.253	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.79	.59	Gruplarıçi	245.234	743	.330			
Sınıf Öğrt.	163	3.80	.56	Toplam	247.005	747				
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.85	.61	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.75	.53	.419	4	743	.795			
Toplam	748	3.81	.57							

Tablo 33'te, öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamalarının bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F=1.342$ ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=3.90$), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.75$) sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutunun bölüme göre varyans analizi sonuçları Tablo 34'de verilmiştir.

Tablo 34: Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Varyans Analizi Sonuçları

Bölüm	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Farklılık
BÖTE	120	3.77	.76	Gruplararası	4.683	4	1.171	2.183	.069	-
Okul Öncesi Öğrt.	158	3.64	.75	Gruplarıçi	398.361	743	.536			
Sınıf Öğrt.	163	3.63	.70	Toplam	403.043					
Sosyal Bil. Öğrt.	156	3.70	.69	Levene İstatistik	Sd1	Sd2	Anlamlılık			
Türkçe Öğrt.	151	3.52	.74	.501	4	743	.735			
Toplam	748	3.65	.73							

Tablo 34'de, öğretmen adaylarının Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algısı Boyutuna ilişkin puan ortalamaları bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F=2.183$ ve $p>.05$). Bölümlere ait ortalamalar incelendiğinde ise, en yüksek ortalamaya BÖTE bölümünün ($\bar{X}=3.77$), en düşük ortalamaya ise Türkçe Öğretmenliği bölümünün ($\bar{X}=3.52$) sahip olduğu görülmektedir.

Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının ve alt boyut öz-yeterlik algılarının bölüme göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Genel itibarıyla öğretmen adayları bölümlerinde benzer teknoloji ve pedagoji dersleri almaktadırlar. Ayrıca her bölüm kendi alanlarına dönük alan bilgisi dersleri almaktadırlar. Bu benzerlikten dolayı, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyut öz-yeterlik algıları bölüme göre değişmemektedir.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları İle Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 35’de gösterilmektedir.

Tablo 35: Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algıları İle Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

	Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı		
	N	r	p
Tasarım	748	.624	.000**
Uygulama	748	.671	.000**
Etik	748	.682	.000**
Uzmanlaşma	748	.630	.000**
Teknopedagojik Eğitim Yeterlik	748	.740	.000**

**p<.001

Tablo 35’de öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısı puanları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri ve alt boyutları arasında korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Buna göre, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları tasarım (r=.624, p<.000), uygulama (r=.671, p<.000), etik (r=.682, p<.000) ve uzmanlaşma (r=.630, p<.000) arasında anlamlı, pozitif ve orta düzey bir ilişki bulunmuştur. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında ise, anlamlı, pozitif ve yüksek

düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=.740$, $p<.001$). Araştırmadan çıkan bu sonuç alanyazında diğer çalışmalarla örtüşmektedir. Nathan (2009) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde bir ilişki bulmuştur. Abbitt (2010) ise, ön test-son test grup şeklinde tasarladığı çalışmada ön testte öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri (teknoloji bilgisi, teknolojik pedagoji bilgisi, teknolojik içerik bilgisi, pedagoji bilgisi) arasında anlamlı ilişkiler bulmuştur. Son testte ise, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile TPİB yeterlikleri (TB, TPB, TİB, PB, PİB) arasında anlamlı ilişkiler bulmuştur. Çıkan bu sonuç öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim ortamlarına entegre edebilecek bilgi ve becerilerinin olduğu ve bunu öğrenme ortamlarında kullanabileceklerine ilişkin güçlü bir yargıya sahip olduklarını göstermektedir.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algı Düzeylerini Yordayan Teknopedagojik Eğitim Yeterlik Alt Boyutlarının Belirlenmesine Yönelik Bulgu Ve Yorumlar

Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını yordayan teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutlarını belirlemek için Çoklu Doğrusal Regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 36'da gösterilmektedir.

Tablo 36: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Sonuçları

Değişken	B	Standart hata _B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	.292	.122	-	2.,393	.017	-	-
Tasarım	.182	.037	.185	4.856	.000	.624	.175
Uygulama	.162	.048	.153	3.391	.001	.671	.123
Etik	.292	.035	.308	8.304	.000	.682	.291
Uzmanlaşma	.277	.042	.226	6.590	.000	.630	.235

$R=.755$, $R^2=.570$, $F_{(4-743)}=246.568$, $p=.000$

Tablo 36'da öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını yordayan teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutlarını belirlemek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları incelendiğinde, teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları, tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma birlikte teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısını anlamlı bir şekilde yordadığı ve aralarında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r=.624$, $r=.671$, $r=.682$, $r=.630$, $p<.01$). Teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları, tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma birlikte teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısının %57'sini yordamaktadır ($R=.755$, $R^2=.570$ $p<.01$). Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısı üzerindeki önem sırası, etik, uzmanlaşma, tasarım ve uygulama şeklindedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısının yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıdaki gibidir:

$$\text{Teknoloji Ent. Yön. Öz Yet.} = 0.292 + 0.182\text{Tasarım} + 0.162\text{Uygulama} + 0.292\text{Etik} + 0.277\text{Uzmanlaşma}$$

Alanyazında Abbitt (2010) yaptığı çalışmada benzer sonuçlar elde etmiştir. Abbitt ön testte öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısını yordayan değişkenleri TPİB ve TB olarak bulmuştur. Son testte ise, TB, PB, PİB TPB olarak bulmuştur.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma ile ulaşılan bulguların ortaya koyduğu sonuçlar ve araştırma bulgularına göre geliştirilen öneriler yer almaktadır.

Sonuç

Araştırma kapsamında, öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri ile teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları belirlenmiş olup, aralarındaki ilişkiye bakılmıştır. Bu araştırma ile ilgili ulaşılan ayrıntılı sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin ileri düzey olduğu belirlenmiştir. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları uzmanlaşma, tasarım ve uygulama açısından ileri düzeyde, etik açısından orta düzeyde yeterli oldukları belirlenmiştir.
2. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin cinsiyete, sınıfa ve bölüme göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır.
 - a. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri yeterlikleri ve alt boyutları tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma açısından cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir.
 - b. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin sınıf düzeylerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Bu farklılığın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve 2., 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu belirlenmiştir. Teknopedagojik eğitim yeterlikleri tasarım alt boyutunda 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve 2., 3. ve 4. sınıflar lehine, uygulama alt boyutunda 1. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında ve 3. ve 4. sınıflar lehine ve 2. sınıf ile 3. sınıf arasında ve 3. sınıf lehine, etik boyutunda 1.

sınıf ile 3. sınıflar arasında ve 3. sınıf lehine, uzmanlaşma alt boyutunda 1. sınıf ile 3. sınıflar arasında ve 3. sınıf lehine anlamlı farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

- c. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri yeterlikleri ve alt boyutları tasarım, uygulama ve uzmanlaşma açısından bölümlere göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Ancak etik alt boyutunda BÖTE bölümü ile Sınıf Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği bölümleri arasında ve BÖTE bölümü lehine anlamlı farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir.

3. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları alt boyutları açısından Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algılarının yüksek olduğu belirlenmiştir.
4. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarının cinsiyete, sınıfa ve bölüme göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır.

- a. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyutu olan Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algıları açısından cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı, bu farklılaşmanın erkekler lehine olduğu belirlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları alt boyutu olan Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algıları açısından cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir.

- b. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyutları Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algıları ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algıları açısından sınıflara göre anlamlı farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir. Bu farklılaşmanın 1. sınıf ile

- 2., 3. ve 4. sınıflar arasında ve 2. 3. ve 4. sınıflar lehine ve 2. sınıf ile 3. ve 4. sınıflar arasında ve 3. ve 4. sınıflar lehine olduğu belirlenmiştir.
- c. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ve alt boyutları Bilgisayar Teknolojilerini Kullanma Öz-Yeterlik Algıları ve Bilgisayar Teknolojilerini Kullandırma Öz-Yeterlik Algıları açısından bölümlere göre anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı bulunmuştur.
5. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algıları ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma arasında anlamlı, pozitif ve orta düzey bir ilişki bulunmuştur.
6. Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterlikleri alt boyutları, tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma birlikte teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısının %57'sini yordadığı ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algısı üzerindeki önem sıralarının, etik, uzmanlaşma, tasarım ve uygulama şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Öneriler

- Bu çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu konusunda ileri düzeyde yeterli oldukları bulunmasına rağmen yine de teknoloji entegrasyonu konusunda yeterliklerini daha da geliştirmek için teknoloji ile ilgili dersler artırılabilir. Bu dersler sayesinde yeni teknolojilerin eğitim-öğretim sürecinde kullanımı ile ilgili ve öğretmen adaylarının uygulamaya dönük beceriler kazanması sağlanabilir.
- Öğretmen adaylarının meslek ve alan bilgisi derslerinde daha çok teknoloji ile bütünleştirilmiş içerikler sunulabilir. Ayrıca, bu dersler öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik

performanslarını sergileyebilecekleri, uygulamalı dersler şekilde tasarlanabilir.

- Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinden etik boyutu yeterliğini artırmak için öğretmen yetiştirme programları düzenlenebilir. Bu amaçla etikle ilgili (bilişim etiği, internet etiği vb.) seçmeli dersler verilebilir. Ayrıca diğer derslerde de etik davranma konusunda öğretmen adayları bilinçlendirilmelidir.
- Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu konusunda öz-yeterlik algı düzeylerini daha güvenilir bir şekilde belirlemek için öz-yeterlik algılarını etkileyen diğer faktörler araştırılabilir.
- Bu tip nicel araştırmanın yanı sıra nitel (gözlem, durum çalışması, görüşme, doküman analizi vb.) ve deneysel çalışmalar (araştırma amacına göre farklı deneysel desen türleri) farklı öğretmen adayları ile tekrar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Abbitt, J. T. (2011). An Investigation of the Relationship between Self-Efficacy Beliefs about Technology Integration and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among Preservice Teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27 (4), 134-143.
- Akbulut, Y., Uysal, O., Odabasi, H. F. ve Kuzu, A. (2008). Influence of gender, program of study and PC experience on unethical computer using behaviors of Turkish undergraduate students. *Computers and Education*, 51 (2), 485-492.
- Alkan, C. (1997). *Eğitim Teknolojisi (Genişletilmiş 5. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Angeli, C. ve Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted learning* 21 (4), 292-302.
- Archambault, L. M. ve Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55 (4) 1656–1662.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-225.
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. San Diego: Academic Press, 1998).
- Baran, E. Chuang, H. H. ve Thompson, A. (2011). Tpack: An Emerging Research And Development Tool For Teacher Educators. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (4), 370-377.

- Bıkmaz, H. F. (2004). Öz-yeterlik inancı. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Editörler). *Eğitimde bireysel farklılıklar içinde* (s.289-314). Ankara: Nobel Yayınları.
- Brush, T., & Saye, J. W. (2009). Strategies for Preparing Preservice Social Studies Teachers to Integrate Technology Effectively: Models and Practices. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 46-59.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (12. baskı)*. Ankara: PegamaYayıncılık.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2010). Facilitating Preservice Teachers' Development of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13 (4), 63–73.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C. ve Tan, L. L. W. (2011). Modeling Primary School Pre-service Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Meaningful Learning with Information and Communication Technology (ICT). *Computers & Education* 57 (2011) 1184–1193.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara: Pegama Yayıncılık.
- Doering, A., Veletsianos, G., Scharber, C. ve Miller, C. (2009). Using the Technological, Pedagogical, and Content Knowledge Framework to Design Online Learning Environments and Professional Development. *Journal Of Educational Computing Research*, 41 (3), 319-346.
- Demir, S. ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Entegrasyonundaki Öğretmen Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. *İlköğretim Online*, 10 (3), 850-860.
- Erden, M. (2005). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.

- Erdoğan, A. ve Sahin, İ. (2010). *Relationship Between Math Teacher Candidates' Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) and Achievement Levels*. World Conference on Educational Sciences sunuldu, İstanbul.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair, L. S. ve Harris, R. (2009). TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. *TechTrends*, 53 (5), 70-79.
- Harris, J., Mishra, P. ve Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (4), 393–416.
- ISTE (International Society for Technology in Education)(2008). NETS for Teachers. <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers/nets-for-teachers-2008.aspx> 9 Ocak 2012 tarihinde indirilmiştir.
- İlhan, A. Ç. (2004). 21. Yüzyılda öğretmen yeterlikleri. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 58. [Online]: <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi58/ilhan.htm> adresinden 09 Ocak 2012 tarihinde indirilmiştir.
- Jamieson, R., Finger, G. ve Albion, P. (2010). Auditing the TK and TPACK Confidence of Pre-service Teachers: Are They Ready for the Profession?. *Australian Educational Computing*, 25 (1), 8-17.
- Jang, S. J. (2010). Integrating the Interactive Whiteboard and Peer Coaching to Develop the TPACK of Secondary Science Teachers. *Computers & Education* 55 (2010) 1744–1751.
- Kabakçı-Yurdakul, I. (2011). Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanımları Açısından İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.

- Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, H.F., Kılıçer, K, Çoklar, A.N., Birinci, G., Kurt, A.A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education, 58* (3), 964-977.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koçoğlu, Z. (2009). Exploring the Technological Pedagogical Content Knowledge of Pre-service Teachers in Language Education. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*,2734–2737.
- Koehler, M. J., Mishra, P. ve Yahya, K. (2007). Tracing the Development of Teacher Knowledge in a Design Seminar: Integrating Content, Pedagogy and Technology. *Computers & Education 49* (3) 740–762.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research, 32* (2), 131–152.
- Koh, J. H. L., & Divaharan, S. (2011). Developing Pre-Service Teachers' Technology Integration Expertise Through the TPACK-Developing Instructional Model. *Journal of Educational Computing Research, 44* (1), 35-58.
- Lee, M.H. ve Tsai, C.-C. (2010). Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy And Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web. *Instructional Science, 38*, 1–21.
- Lin, J. M. C., Wang, P. Y. ve Lin, I. C. (2010). Pedagogy * Technology: A Two-Dimensional Model for Teachers' ICT Integration. *British Journal of Educational Technology, 43* (1), 97-108.
- Lux, N. J. (2010). *Assessing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Yayınlanmamış doktora tezi, Boston University, Boston.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2008). *TEDP-Temel Eğitime Destek Projesi: Öğretmen Eğitimi Bileşeni. Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara: Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2008). Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2001). *21. Yüzyıla Girerken Türk Eğitim Sisteminin İhtiyaç Duyduğu Çağdaş Öğretmen Profili*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054.
- Nathan, E. J. (2009). *An Examination of the Relationship Between Preservice Teachers' Level of Technology Integration Self-Efficacy (TISE) and Level of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*.Yayımlanmamış doktora tezi, University of Houston, Houston.
- Öztürk, E. Ve Horzum, M. B. (2011). Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 255-278.
- Pajares (2002). *Overview of Social Cognitive Theory and of Self-Efficacy*. <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html> adresinden 09 Ocak 2012 tarihinde indirilmiştir.
- Perkmen, S. (2008). *Factors that Influence Pre-Service Teachers' Technology Integration Performance*. Yayımlanmamış doktora tezi, Iowa State University, Iowa.
- Polly, D. (2011). Teachers' Learning While Constructing Technology-Based Instructional Resources. *British Journal of Educational Technology*, 42 (6), 950-961.

- Saban, A. (2007). *Okul Teknoloji Planlaması ve Koordinasyonu*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M., & Shin, T. (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.
- Shin, T., Koehler, M., Mishra, P., Schmidt, D., Baran, E. & Thompson, A. (2009). Changing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) through Course Experiences. In I. Gibson et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009*, 4152-4159.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4–14.
- So, H. J. ve Kim, B. (2009). Learning About Problem Based Learning Student Teachers Integrating Technology Pedagogy and Content Knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25 (1), 101-116.
- Şahin, A. E. (2004). Öğretmen Yeterliklerinin Belirlenmesi, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 58, [Online]: <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi58/sahin.htm> adresinden 09 Ocak 2012 tarihinde indirilmiştir.
- Şahin, İ. (2011). Development of Survey of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (1), 97-105.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS Veri Analizi* (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Terspta, M. A. (2009). Developing Technological Pedagogical Knowledge: Preservice Teachers' Perceptions of How They Learn To Use Educational Technology In Their Teaching. Yayımlanmamış doktora tezi, Michigan State University, Michigan.

- Timur, B. Ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye Uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (2), 839-856.
- TPACK – Technological Pedagogical and Content Knowledge. Web: www.tpack.org adresinden 15 Aralık 2011 tarihinde erişilmiştir.
- Uysal, Ö. (2006). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Wang, L., Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2004). Increasing Preservice Teachers' Self-Efficacy Beliefs For Technology Integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36 (3), 231-250.
- Yalın, H. İ. (2003). *Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme* (8. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C., ve Soran, H. (2004). Öğretmen Özyeterlik İnancı. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi58/yilmaz-koseoglu.htm> adresinden 09 Ocak 2012 tarihinde indirilmiştir.

EKLER

Ek 1: Teknopedagojik Eğitim (Tpack) Yeterlikleri Ölçeği (Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt ,2012)

Ek 2: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (Ünal, 2013)

Ek 1: Teknopedagojik Eğitim (Tpack) Yeterlikleri Ölçeği

Sayın Öğretmen Adayı,

Bu çalışmanın amacı siz öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterliklerini (teknopedagojik yeterlikleri) ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz-yeterlik algılarını belirlemektir. Elde edilen bilgiler kesinlikle gizli tutulacak ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Sorulara objektif ve samimi cevaplar vermeniz araştırmanın güvenilirliği ve geçerliği açısından önemlidir. Katıldığınız için teşekkür ederim.

BÖLÜM I: Kişisel Bilgiler

1. Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek
2. Yaşınız: () 18 () 19 () 20 () 21 () 22
() 23 () Diğer:.....
3. Bölümünüz: () BÖTE () Okul Öncesi Öğrt.
() Sınıf Öğrt. () Sosyal Bil. Öğrt.
() Türkçe Öğrt.
4. Sınıfınız: () 1 () 2 () 3 () 4

BÖLÜM II: Aşağıda verilen teknopedagojik eğitim yeterliklerini inceleyerek bu yeterlikleri karşılama düzeyinizi en uygun biçimde ifade eden yalnız bir seçeneği işaretleyiniz.

		KARŞILAMA DÜZEYİNİZ				
		Kesinlikle Yapamam	Yapamam	Kısmen Yapabiliirim	Yapabiliirim	Rahatlıkla Yapabiliirim
1	Eğitim ortamlarında teknolojiye erişim konusunda etik davranabilme	()	()	()	()	()
2	Öğretme-öğrenme sürecinin gerçekleştirileceği ortamı teknoloji kullanımına uygun olarak düzenleyebilme	()	()	()	()	()
3	Konu alanıyla ilgili karşılaşılan problemlere (içeriğin yapılandırılması, güncellenmesi, gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi vb.) yönelik çözüm üretmede teknolojiyi kullanabilme	()	()	()	()	()
4	Öğretim sürecinde kullanılan teknoloji bilgisini güncel tutabilme	()	()	()	()	()
5	Etkili bir öğretme-öğrenme süreci için gereksinime uygun materyal tasarlamak amacıyla teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
6	Teknolojiden yararlanarak bir öğretim materyalini gereksinimlere (öğrenci, ortam, süre vb.) uygun olarak güncelleyebilme	()	()	()	()	()
7	Gereksinime uygun ölçme aracı geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
8	Öğretim sürecinde teknoloji destekli iletişim ortamlarından (blog, forum, sohbet, e-posta vb.) yararlanabilme	()	()	()	()	()
9	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden fikri mülkiyet (telif, lisans vb.) konularına uyarak yararlanabilme	()	()	()	()	()
10	Öğrencilerin teknolojiye dayalı ürün (sunu, oyun, film vb.) veya etkinlik (ödev, proje vb.) oluşturma süreçlerine rehberlik yapabilme	()	()	()	()	()

11	Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri geçerli ve güvenilir dijital kaynaklara yönlendirerek doğru bilgiye ulaşmalarına rehberlik edebilme	()	()	()	()	()
12	İçeriğin aktarımı sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümü için teknolojiden yararlanma konusunda disiplinler arası işbirliği yapabilme	()	()	()	()	()
13	Öğretme-öğrenme sürecini teknolojik olanaklara uygun olarak planlayabilme	()	()	()	()	()
14	Öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin geçerli bilgiye sahip olma durumlarını uygun teknolojileri kullanarak ölçebilme	()	()	()	()	()
15	Öğretme-öğrenme sürecine destek amaçlı güncel teknolojik yeniliklerden (facebook, blog, wiki, tvtwitter, podcasting vb.) yararlanabilme	()	()	()	()	()
16	Eğitim ortamlarında teknolojinin sağlıklı kullanımı konusunda etik davranabilme	()	()	()	()	()
17	Öğrencilerin konu alanına ilişkin başarı durumlarını değerlendirmede teknolojiyi kullanabilme	()	()	()	()	()
18	Bilgi ve İletişim Teknolojileri uygulamalarını kullanarak (eğitim yazılımı, sanal laboratuvar vb.) öğretim süresini optimum düzeye getirebilme	()	()	()	()	()
19	Öğretme-öğrenme sürecinin her aşamasında teknolojiden yararlanırken ortaya çıkabilecek sorunları çözebilme	()	()	()	()	()
20	Öğretme-öğrenme sürecini zenginleştirmek için gereksinime uygun etkinlik geliştirmede teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
21	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) sürecin her aşamasında öğretmenlik mesleği etik kurallarına uyma	()	()	()	()	()
22	Ödev, proje, staj gibi eğitsel etkinlikleri yürütmede teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
23	Öğretim süreci öncesinde öğrencilerin içeriğe dayalı gereksinimlerini belirlemek için teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
24	Teknoloji tabanlı öğretim ortamlarında (WebCT, Moodle vb.) karşılaşılabilecek teknik problemleri	()	()	()	()	()

	çözebilme					
25	Öğretimi gerçekleştirecek konu alanı bilgi ve becerilerini güncellemede teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
26	Alanıyla ilgili teknolojik yeniliklerin öğretim sürecinde kullanımının yayılmasına liderlik edebilme	()	()	()	()	()
27	Konu içeriğinin etkili bir şekilde aktarılması için yöntem, teknik ve teknolojilerin özelliklerini değerlendirerek birbirleriyle uyumlu olanları seçebilme	()	()	()	()	()
28	Konu alanı öğretiminin niteliğini artırmak amacıyla kullanılacak teknolojilere yönelik gereksinim analizi yapabilme	()	()	()	()	()
29	Konu alanı öğretiminde yararlanılacak özel/mahrem bilgileri teknoloji aracılığıyla (ses kaydı, video kayıt, doküman vb.) edinmede ve kullanmada etik kurallara uyma	()	()	()	()	()
30	Bireysel farklılıklara uygun öğretim yaklaşım ve yöntemlerini teknoloji yardımıyla uygulayabilme	()	()	()	()	()
31	Öğretim sürecine ilişkin bilginin güncel tutulmasında teknolojiden yararlanabilme	()	()	()	()	()
32	Teknolojinin kullanıldığı öğretme-öğrenme süreçlerinde sınıf yönetimini sağlayabilme	()	()	()	()	()
33	Öğretim sürecinde etik kurallara uygun teknoloji kullanımında öğrenciye model olabilme	()	()	()	()	()

Ek 2: Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği

BÖLÜM III: Aşağıdaki ölçekte verilen her bir madde için katılma/katılmama durumunuzu belirten seçeneği işaretleyiniz.

Teknoloji Entegrasyonu: Öğrencilerin anlamlı ve gerçekçi görevleri tamamlayarak bilgiyi yapılandırmalarında bilgisayarı destek aracı olarak kullanmaktır.

Örneğin, “Araştırma projesinde çalışan öğrencilerin bilgiyi internetten toplamaları”,

“Öğrencilerin projelerini sergilemeleri için web sayfası hazırlamaları”,

“Öğrencilerin ürün oluşturmak için uygulama programlarını kullanmaları”.

		KARŞILAMA DÜZEYİNİZ					
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
1	Sınıfta bilgisayarın olanaklarından en üst seviyede yararlanabilecek kadar bilgisayar bilgisine sahip olduğuma inanıyorum.	()	()	()	()	()	
2	Öğretim amaçlı bilgisayar kullanmak için gerekli becerilere sahip olduğuma inanıyorum.	()	()	()	()	()	
3	Uygun teknolojiyi kullanarak ilgili ders içeriğini başarılı bir şekilde öğretebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
4	Öğretme-öğrenme için hazırlanmış yazılımları değerlendirebilecek becerilerimin olduğuna inanıyorum.	()	()	()	()	()	
5	Öğrencilerin bilgisayar kullanımlarını yönlendirirken doğru bilgisayar terimlerini kullanabileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
6	Öğrenciler bilgisayarla ilgili bir zorlukla karşılaştıklarında onlara yardım edebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
7	Öğrencilerimi teknoloji tabanlı projelere katılmaları için motive edebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
8	Teknolojinin uygun biçimlerde kullanılması ile ilgili olarak öğrencilerime rehberlik edebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
9	Eğitim teknolojisini her zaman etkili yollarla kullanabileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
10	Öğrencilerime teknolojiyi kullandıkları sırada bireysel geribildirimler verebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
11	Öğrencilerimin öğrenmesi için uygun zamanlarda derslerime düzenli olarak teknolojiyi dahil edebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
12	Öğretim programı çerçevesinde belirlenmiş ölçütlere dayalı öğretim için uygun teknolojileri seçebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
13	Teknoloji tabanlı projeler verebileceğime ve bunları değerlendirebileceğime inanıyorum.	()	()	()	()	()	
14	Öğrencinin öğrendiklerini ölçmek için en uygun yolu seçerken öğretim programına dayalı hedefleri ve teknoloji kullanımı konularını dikkate alacağıma	()	()	()	()	()	

	inaniyorum.					
15	Öğretim etkinliklerini iyileştirmek için öğrencilerin sınav sonuçları ile onların ürünlerine ait verileri toplama ve analiz etmede teknolojik olanakları (elektronik hesaplama tabloları, elektronik portfolyoları, vb.) kullanabileceğime inaniyorum.	()	()	()	()	()
16	Öğretimim sırasında teknolojinin kullanımı konusunda rahat olacağıma inaniyorum.	()	()	()	()	()
17	Zaman ilerledikçe öğrencilerimin teknoloji ihtiyaçlarını karşılayabilme becerimin gelişeceğine inaniyorum.	()	()	()	()	()
18	Sistemden kaynaklanabilecek kısıtlamalarla (teknolojik olanaklarda bütçe kesintisi gibi) baş edebilmek için yaratıcı yollar geliştirebileceğime ve teknoloji ile etkili bir biçimde öğretimi sürdürebileceğime inaniyorum.	()	()	()	()	()
19	Kuşkucu meslektaşlarımla muhalefeti ile karşılaştığımda bile teknoloji tabanlı projeleri yürütebileceğime inaniyorum.	()	()	()	()	()