

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM
TEKNOLOJİLERİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİK ALGILARI VE BİLGİ VE İLETİŞİM
TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIM DURUMLARI (DENİZLİ İLİ ÖRNEĞİ)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Seçil DEMİRHAN**

Anabilim Dalı : İlköğretim

Programı : Fen Bilgisi Eğitimi

Tez Danışmanı : Doç. Dr. İzzet KARA

Temmuz, 2012

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 091521035 nolu öğrencisi Seçil DEMİRHAN tarafından hazırlanan “FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİK ALGILARI VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIM DURUMLARI (DENİZLİ İLİ ÖRNEĞİ)” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı :
(Jüri Başkanı)

Doç. Dr. İzzet KARA (PAÜ)

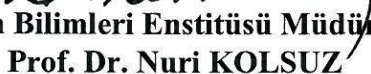
Jüri Üyesi:

Yrd. Doç. Dr. Erhan EKİCİ (PAÜ)

Jüri Üyesi :

Yrd. Doç. Dr. Vesile ALKAN (PAÜ)

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 05.10.2012. tarih ve ...2.2.1.2... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Nuri KOLSUZ

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

İmza

:



Öğrenci Adı Soyadı

:

Seçil DEMİRHAN

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın ortaya çıkmasında, katkılarını esirgemeyen ve yol gösterici olan, yoğun zamanlarında bile bana vakit ayıran değerli hocam, danışmanım Doç. Dr. İzzet KARA'ya araştırmam boyunca verdiği destek, güç ve moral için sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Araştırmamın her aşamasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her yardıma ihtiyaç duyduğumda içtenlikle yardımına koşan, yapıcı eleştirileriyle çalışmama yön veren ve katkıda bulunan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ'ye verdiği destek ve bana ayırdığı zaman için teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Sadece bu araştırma süresince değil; yaşamının her alanında maddi manevi desteklerini benden esirgemeyen, sıkıntıya düştüğüm anlarda hep yanımda olan, sevgileri ve güvenleriyle beni bu günlere getiren sevgili annem Şeniz DEMİRHAN ve babam Ramazan DEMİRHAN'a bana verdikleri çalışma gücü için sonsuz teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Son olarak da veri toplama aşamasında yardımlarını esirgemeyen tüm sevdiklerime, araştırma süresince verilerin toplanması için emek veren ve vakit ayıran tüm öğretmenlere teşekkür ederim.

Temmuz 2012

Seçil DEMİRHAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	xiii
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Amacı	4
1.2 Araştırmanın Önemi.....	5
1.3 Problem Cümlesi.....	6
1.4 Alt Problemler.....	6
1.5 Araştırmanın Sayıtları.....	7
1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.7 Tanımlar	8
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMALARI	9
2.1 Bilgi ve İletişim Teknolojileri.....	9
2.2 Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojileri	10
2.2.1 Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını engelleyen durumlar	15
2.2.2 Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımını destekleme çalışmaları	17
2.3 Fen ve Teknoloji Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri.....	18
2.3.1 Fen ve teknoloji eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım amaçları.....	20
2.3.2 Bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin fen ve teknoloji öğretmen yeterlikleri	22
2.4 Özyeterlik.....	24
2.4.1 Özyeterliğin kaynakları.....	26
2.4.2 Özyeterliğin davranış üzerindeki etkisi.....	28
2.5 Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özyeterlik Algısı ve Önemi.....	29
2.6 İlgili Çalışmalar.....	32
2.6.1 Yurt dışı çalışmalar	32
2.6.2 Yurt içi çalışmalar	37
3. YÖNTEM.....	43
3.1 Araştırma Modeli	43
3.2 Çalışma Grubu	44
3.3 Veri Toplama Araçları	45
3.3.1 Bilgi ve iletişim teknolojileri özyeterlik alguları ölçeği	46
3.3.2 Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım durumları ölçeği.....	47
3.3.2.1 Ölçeğin Türkçeye çevirisi	49
3.3.2.2 Ölçeğin pilot uygulaması	50
3.3.2.3 Ölçeğin madde analizi.....	51
3.3.2.4 Ölçeğin güvenilirliği	53

3.3.3 Kişisel bilgiler formu	54
3.4 Verilerin Toplanması	55
3.5 Verilerin Analizi.....	55
4. BULGULAR VE YORUMLAR	60
4.1 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (FTÖ-BİT) Özyeterlik Algıları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	60
4.1.1 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi.....	62
4.1.2 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi	63
4.1.3 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi.....	65
4.1.4 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi.....	67
4.1.5 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi	69
4.1.6 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	70
4.1.7 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi	71
4.1.8 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi ..	72
4.2 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar	73
4.2.1 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanım desteği (FTÖ-TKD) ile ilgili bulgular ve yorumlar.....	73
4.2.1.1 FTÖ-TKD ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi.....	75
4.2.1.2 FTÖ-TKD ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi.....	75
4.2.1.3 FTÖ-TKD ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi	76
4.2.1.4 FTÖ-TKD ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi	77
4.2.1.5 FTÖ-TKD ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi.....	78
4.2.1.6 FTÖ-TKD ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi ...	79
4.2.1.7 FTÖ-TKD ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi.....	79
4.2.1.8 FTÖ-TKD ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	80
4.2.2 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile ilgili bulgular ve yorumlar.....	81
4.2.2.1 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi.....	83
4.2.2.2 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi.....	84
4.2.2.3 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi.....	85
4.2.2.4 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi.....	86
4.2.2.5 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi	87
4.2.2.6 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi	87

4.2.2.7 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi	88
4.2.2.8 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	89
4.2.3 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin (FTÖ) algılanan becerileri ile ilgili bulgular ve yorumlar	90
4.2.3.1 FTÖ algılanan becerileri ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi.....	93
4.2.3.2 FTÖ algılanan becerileri ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi.....	94
4.2.3.3 FTÖ algılanan becerileri ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi.....	95
4.2.3.4 FTÖ algılanan becerileri ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi.....	96
4.2.3.5 FTÖ algılanan becerileri ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi	97
4.2.3.6 FTÖ algılanan becerileri ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi	98
4.2.3.7 FTÖ algılanan becerileri ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi	99
4.2.3.8 FTÖ algılanan becerileri ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	100
4.2.4 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin (FTÖ) teknoloji kullanımını önündeki engeller ile ilgili bulgular ve yorumlar	101
4.2.4.1 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi.....	103
4.2.4.2 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi.....	104
4.2.4.3 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi.....	104
4.2.4.4 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi.....	105
4.2.4.5 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi	106
4.2.4.6 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	107
4.2.4.7 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi.....	108
4.2.4.8 FTÖ teknoloji kullanımını önündeki engeller ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi.....	109
4.3 FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları ile BİT Kullanım Durumları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgular ve Yorumlar	110
4.3.1 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanım desteği arasındaki ilişkinin incelenmesi	110
4.3.2 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile BİT kullanım sıklığı arasındaki ilişkinin incelenmesi	110

4.3.3 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile algılanan becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi	111
4.3.4 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanımı önündeki engeller arasındaki ilişkinin incelenmesi	112
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	113
5.1 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özyeterlik Algılarıyla İlgili Sonuçlar ve Tartışma.....	113
5.2 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Durumlarıyla İlgili Sonuçlar ve Tartışma	118
5.2.1 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanım desteği ile ilgili sonuçlar ve tartışma	118
5.2.2 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım sıklığı ile ilgili sonuçlar ve tartışma.....	120
5.2.3 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri ile ilgili sonuçlar ve tartışma	123
5.2.4 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı önündeki engeller ile ilgili sonuçlar ve tartışma	126
5.3 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Özyeterlik Algıları ile BİT Kullanım Durumları Arasındaki İlişki İle İlgili Sonuçlar ve Tartışma	128
6. ÖNERİLER	131
6.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler	131
6.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	134
KAYNAKLAR	135
EKLER.....	153

KISALTMALAR

ABD	: Ana Bilim Dalı
ANOVA	: Tek Yönlü Varyans Analizi
BECTA	: British Educational Communications and Technology Agency
BFA	: Betimleyici Faktör Analizi
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CD-ROM	: Compact Disc Read Only Memory
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
DVD	: Digital Video Disk
Ed	: Editör
F	: F Değeri
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
FTÖ-BİT	: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri
FTÖ-TKD	: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Teknoloji Kullanım Desteği
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
N	: Veri Sayısı
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development
p	: Anlamlılık Düzeyi
sd	: Serbestlik Derecesi
SPSS	: The Statistical Package for the Social Sciences
SS	: Standart Sapma
t	: t Değeri (t Testi İçin)
TBA	: Temel Bileşenler Analizi
ISTE	: The International Society for Technology in Education
K-S	: Kolmogorov-Smirnov
LSD	: Least Significant Difference
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
α	: Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı
\bar{X}	: Aritmetik Ortalama

TABLO LİSTESİ

Tablolar

3.1 : Çalışma Grubuna Ait Kişisel Bilgiler	44
3.2 : Ölçeğin Madde Toplam Korelasyonları ile Alt %27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin t-Testi Sonuçları	52
3.3 : BİT Kullanım Durumları Ölçeğinin Cronbach Alfa Katsayıları	54
4.1 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri.....	60
4.2 : BİT Özyeterlik Algıları Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri.....	61
4.3 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	62
4.4 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	63
4.5 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Mann Whitney U-Testi Sonuçları	64
4.6 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	65
4.7 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Mann Whitney U-Testi Sonuçları	66
4.8 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	68
4.9 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları	68
4.10 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları	69
4.11 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	70
4.12 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları.....	70
4.13 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri	71
4.14 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları	71
4.15 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	72
4.16 : FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	72

4.17 : FTÖ-TKD Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri.....	73
4.18 : TKD Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri	74
4.19 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	75
4.20 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değeri	75
4.21 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	76
4.22 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	76
4.23 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları	77
4.24 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	77
4.25 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları	77
4.26 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları.....	78
4.27 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	79
4.28 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	79
4.29 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	80
4.30 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları	80
4.31 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	81
4.32 : FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	81
4.33 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri	82
4.34 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeğine İlişkin Yüzde-Frekans Değeri	82
4.35 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	83
4.36 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	84
4.37 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	84
4.38 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	85
4.39 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları	85
4.40 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	86
4.41 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları	86
4.42 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları	87
4.43 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	88

4.44 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	88
4.45 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri	88
4.46 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları	89
4.47 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	89
4.48 : FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	90
4.49 : FTÖ Algılanan Beceriler Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri	90
4.50 : Algılanan Beceriler Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değeri	91
4.51 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	93
4.52 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değerleri	94
4.53 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları	94
4.54 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	95
4.55 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları	95
4.56 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	96
4.57 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları	96
4.58 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları	97
4.59 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	98
4.60 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	98
4.61 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	99
4.62 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları	99
4.63 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	100
4.64 : FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	100
4.65 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri.....	101
4.66 : Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri.....	102

4.67 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	103
4.68 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Kruskal Wallis H -Testi Sonuçları	104
4.69 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Kruskal Wallis H -Testi Sonuçları	105
4.70 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	105
4.71 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları	106
4.72 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları.....	106
4.73 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	107
4.74 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları	107
4.75 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri.....	108
4.76 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları	108
4.77 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri	109
4.78 : FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları.....	109

ÖZET

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİK ALGILARI VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIM DURUMLARI (DENİZLİ İLİ ÖRNEĞİ)

Bu çalışmanın amacı; fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) yönelik özyeterlik algılarını, derslerinde BİT’i kullanma durumlarını ve bu değişkenlerin birbirini etkileyip etkilemediğini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda da öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda teknoloji kullanımı konusunda idari, akademik ve teknik anlamda aldıkları destek durumlarının, BİT kullanım sıklıklarının, algılanan becerilerinin, teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engellerin ve öğretmenlerin BİT’e yönelik özyeterlik algılarının öğretmen özelliklerine göre değişip değişmediği de araştırılmıştır.

Araştırmanın modeli betimleyici ve ilişkisel tarama modeli olup, çalışma grubunu 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı merkez ilçedeki 100 eğitim kurumunda görev yapan 215 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılacak verilerin toplanması için “*Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği*”, “*Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Durumları Ölçeği*” ve “*Kişisel Bilgiler Formu*” kullanılmıştır. Ölçeklerin gerekli geçerlik ve güvenirlik analizleri uygulama öncesinde yapılmıştır.

Elde edilen verilerin analizinde ise betimleyici istatistik (frekans, yüzde ve ortalama), bağımsız gruplar için t-testi, ANOVA, pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı, spearman sıra farkları korelasyon katsayısı, K-S testi, Kruskal Wallis H ve Mann Whitney U-testi analizleri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde manidarlık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiş ve istatistiksel çözümlenmelerini yapmak için SPSS 16.0 programından yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT özyeterlik algı düzeylerinin genel olarak yüksek seviyede olduğu; idari, teknik ve akademik alanlarda teknoloji kullanımı yönünde aldıkları desteği yeterli gördükleri ve idari, iletişim, öğretim alanlarında BİT’i dönemde birçok defa kullandıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, multimedia, elektronik kaynaklar ve internet alanlarında kendilerinden beklenen becerileri bağımsız olarak gerçekleştirebildikleri ve derslerinde teknoloji kullanımı sırasında küçük engellerle karşılaştıkları sonucuna varılmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının ve teknolojiyle ilgili algılanan becerilerinin belirlenen değişkenlerden (cinsiyet, yaş, kıdem yılı,

Çalışılan yerleşim birimi ve kurum, öğrenim durumu, mezun olunan alan ve daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarından) etkilendiği belirlenmiştir. Aynı değişkenlerin teknoloji kullanım desteği, BİT kullanım sıklığı ve teknoloji kullanımı önündeki engeller boyutunda bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Ayrıca BİT zyeterlik algısının ğretmenlerin BİT kullanım durumlarıyla ilişkili olduğu yapılan araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), zyeterlik, BİT Kullanım Durumları, Fen ve Teknoloji.

SUMMARY

SCIENCE TEACHERS' PERCEPTION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES SELF-EFFICACY AND THEIR USING FOR INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (THE CASE OF DENİZLİ PROVINCE)

The aim of this study is to determine the application of Information and Communication Technology (ICT) in the courses by the science teachers, the perception of self efficacy and whether such factors influence one another ICT. In line with this purpose, the administrative, academic and technical support the teachers received regarding use of technology at the schools where they work, the frequency of use of ICT, perceived skills, obstacles they encounter and whether self efficacy perception of the teachers on ICT varies according to the characteristics of teachers have been considered.

The model of the study is descriptive and correlational research design and study group consists of 215 science teachers assigned at 100 educational institution of Denizli Provincial Directorate of National Education during 2011-2012 Academic Year. For data collection, “*Information and Communication Technologies Self-Efficacy Perception Scale*”, “*Information and Communication Technologies Application Scale*” and “*Personal Information Form*” are used. Scale’s validity and reliability analysis were done before collecting data.

In analysing collected data, descriptive statistics (frequency, percentage and mean), independent samples t-test, one-way ANOVA, pearson correlation coefficient, spearman correlation coefficient, K-S test, Kruskal Wallis H and Mann Whitney U-tests were used. In analyzing the data, SPSS 16.0 program was used and 0.05 significant level was used to standard level for comparing the data.

According to surveys’ result, level of science teachers’ ICT self efficacy is generally high, and the teachers seem satisfied with the administrative, academic and technical support they received regarding use of technology and they use ICT many times in administration, communication and education. Furthermore, it has been concluded that teachers can realize the required skills in basic procedures, software, communication, multimedia, electronic resources and internet and they may encounter some petty obstacles about using technology in the classroom.

As a consequence, it has been found that self efficacy perception of the teachers regarding ICT and perception skills on technology are affected by the variables determined (sex, age, length of service, the province where school is located, educational status, undergraduate major, the status of attendance to a

course/certificate programme on ICT). It has also been noted however, the same variables do not create a difference in terms of support of usage of technology, frequency of use of ICT and obstacles on usage. In addition, it is found that self efficacy perception of the teachers is related to the status of teachers about using ICT.

Key Words: Information and Communication Technologies (ICT), self efficacy, ICT use case, Science and Technology.

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanılması ve maddi ürün yerine bilgi üretiminin önem kazanmasına yol açmış, bu da ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarını değiştirmiştir (Castells, 2009). Bunun sonucu olarak da yetiştirilen bireylerin taşınması gereken özellikler bu durumdan etkilenmiştir. Günümüzde; bilgisini yenileyen, bilgi düzeyini arttıran bireyler her zaman bir adım önde olacak ve hızla değişen teknolojik gelişmelere ayak uydurabilecektir.

Bilim ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler ekonomik ve sosyal yapıyı etkilediği gibi eğitsel yapıyı da etkilemiştir (Akkoyunlu, 1995). Değişen eğitsel yapıyla beraber eğitim süreci de değişim içerisine girmiştir. Eğitim; bireyleri yaşama hazırlayan, hem beceri kazandırılan hem de bilgi aktarılan önemli bir süreçtir (Taşkın-Ekici ve Ekici, 2009). Günümüzde bu süreç teknolojiyle de desteklenerek sürdürülmektedir. Çünkü yeni teknolojiler birçok alanda olduğu gibi eğitim-öğretim alanında da etkililiğini büyük bir hızla arttırmaktadır (Taşçı, Yaman ve Soran, 2010). Öğretmenler teknolojiden, dersin planlanmasından sunumuna ve değerlendirilmesine kadar uzanan sürecin birçok aşamasında faydalanabilmektedirler (Uluğ, 2000). Bu süreç içerisinde de teknoloji desteğiyle öğrencilerin dikkatini çekebilecek ve birçok duyu organına hitap edebilen eğitim ortamları sunulabilmektedir.

Sadece eğitim alanında değil yaşantımızın birçok alanında bilgi teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmaya başlamasıyla birlikte günümüzde toplumlar “bilgi toplumu” haline gelmiştir (Crossley ve Jarvis, 2000). Yaşamın her alanında sürekli değişimin var olduğu bilgi toplumunda, gereksinim duyulan birey profili de değişmiştir (Polat ve Odabaş, 2008). Bilgi toplumunda yetişen bireylerin taşınması gereken özelliklerden biri teknolojiyi kullanabilmedir (Umay, 2004). Çünkü bilgi toplumuna geçişin temelinde teknoloji rol almaktadır. Burada hiç şüphe yok ki en önemli rol eğitim kurumlarına düşmektedir. Çünkü eğitimin amaçları içerisinde bireyleri toplumun gereksinimleri doğrultusunda yetiştirmek yer almaktadır.

Günümüzde bilim ve teknolojik metotları bilen, yorumlayan, kullanan ve alanındaki yeniliklere açık olan nitelikli bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaç doğrultusunda bireylerin teknolojik gelişmeleri günlük hayatlarına adapte edebilmeleri, etkin bir şekilde kullanabilmeleri ve bilgi toplumu üyesinin özelliklerini taşıyan bireyler olabilmeleri için eğitim yoluyla teknolojilere aşina olarak yetiştirilmelidirler.

Bireylerin teknolojiyi etkin bir biçimde kullanması kadar sürekliliğine ve gelişmesine katkıda bulunmaları da oldukça önemlidir. Teknolojinin sürekliliği ve gelişmesi yine eğitim sayesinde mümkün olmaktadır. Bu iki kavram birbirinden ayrı düşünülemez. Eğitim amaçlı kullanılan teknolojik araçlar geliştikçe insanlar dahi iyi öğrenmekte ve doğayı daha iyi anlamaktadırlar. İnsanların daha iyi öğrenmesi ve anlaması onların yeni teknolojiler geliştirmesinin önünü açmaktadır (Bahar, 2006). Bu doğrultuda birçok ülke tarafından bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak için bilgi ve teknoloji üretebilen bireylerin yetiştirilmesine büyük önem verilmektedir (Ayas, 1995). Ayrıca birçok ülkenin eğitim programlarının geliştirilmesi üzerinde teknolojinin etkileri görülmektedir (Tondeur, Braak, ve Valcke, 2007). Tüm bu ilişkiler göz önüne alındığında ülkelerin bilimsel ve teknolojik ilerlemeleri ile eğitim sistemlerinde teknolojiye verdikleri önemin ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde de eğitim sürecinde teknolojik gelişmelerin takip edilmesine büyük önem verilmektedir. Türk Milli Eğitimi'nin Temel İlkeleri arasında da bu süreçte teknolojik gelişmelerin takip edilmesi önemle vurgulanmıştır. Milli Eğitim Temel Kanunu (1973)'nin 13. maddesi olan bilimsellik ilkesinde;

“Her derece ve her türdeki ders programları ve eğitim metotlarıyla ders araç gereçleri, bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirilir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere göre yapılır. Bilgi ve teknoloji üretmek ve kültürümüzü geliştirmekle görevli eğitim kurumları gereğince donatılıp güçlendirilir; bu yöndeki çalışmalar maddi ve manevi bakımdan teşvik edilir ve desteklenir” ifadesi yer almaktadır.

Bu ilke doğrultusunda eğitim ortamlarının çağdaşlaştırılması, yeni eğitim araçlarının ve eğitim teknolojisi olanaklarının sınıflarda kullanılması yolunda çalışmalar sürdürülmektedir. Okullarda ihtiyaç duyulan Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)

araçları, gerek Milli Eğitim Bakanlığı, gerekse özel firmalar tarafından temin edilmektedir (Yıldırım ve Kete, 2002).

Ülkemizde çeşitli bakanlıklar ve kurumların teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına yönelik geliştirdikleri projeler de bulunmaktadır. Bu projelerden sonuncusu Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen, Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenen ve 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında belirlenen pilot bölgelerde uygulanmaya başlayan FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesidir. Projenin amacı ülkemizin bilgi toplumu olma sürecindeki hedefleri doğrultusunda sınıflara BİT araçları sağlanarak eğitimde öğrenci ve öğretmenler için fırsatları arttırmak ve okullardaki teknoloji olanaklarını iyileştirmektir (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011). Devlet Planlama Teşkilatı (2006) tarafından hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisi'nde de BİT'in eğitim sistemimizde kullanımıyla ilgili olarak "BİT eğitim sürecinin temel araçlarından biri olacak, öğrencilerin ve öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanımı sağlanacaktır" hedefi yer almaktadır. Bu hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen proje kapsamında sınıflara internete bağlı bilgisayar, akıllı tahta ve projeksiyon gibi teknolojik araçların temin edileceği belirtilmektedir. Yani okulların teknolojik donanımlarının bu proje kapsamında tamamlanması hedeflenmektedir.

Teknolojik araçlarla donatılmış eğitim ortamları okullarda önemli bir değişime neden olmak için gerekli, fakat yeterli değildir. Teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanım sürecinde öğretmenlerin önemli bir faktör olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Çünkü eğitime anlam ve ruh veren, onu işlevsel, etkili ve verimli kılan temel unsur öğretmenlerdir (Çelik ve Bindak, 2005). Öğretmenlerin katılımı ve yönlendirmesi olmaksızın, öğrenciler mevcut teknolojiden tek başlarına istenilen seviyede faydalanamazlar. Bu sebeple öğretmenler, eğitimde BİT'in etkili kullanımı konusunda öğrencilere rehber olma ve yardım etme gibi rolleri etkin biçimde yerine getirmelidirler. Çünkü modern topluma uyum sağlayabilen ve teknolojiyi etkin bir biçimde kullanan bireyleri yetiştirmek için öncelikle öğretmenlerin bu yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle projenin merkezinde yer alan uygulayıcıların; yani öğretmenlerin projenin gerektirdiği temel bilgi ve becerilere ne derece sahip olduklarının incelenmesi gerekmektedir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Günümüzde birçok alanda bilimsel gelişmeler yaşanmakta ve buna paralel olarak da teknoloji hızla gelişmektedir. Dünyada yaşanan bilimsel gelişmeler ve teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte bireylerin bu alanda yaşanan hızlı değişimlere ayak uyduracak şekilde yetiştirilmesi önem kazanmıştır (Tairab, 2001). Bireylerin yetiştirildiği eğitim kurumları da değişen çağın gereksinimleriyle birlikte teknolojik bir nitelik kazanmaktadır (Taşkın-Ekici ve Ekici, 2009). BİT'in hayatın her alanında etkin bir biçimde kullanıldığı günümüzde eğitim alanında da teknoloji kullanımı bir ayrıcalık değil gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır (Çiçek, 2006). Bu durum BİT'in eğitim ortamlarına entegre edilmesini zorunlu hale getirmiştir. Teknolojinin tüm alanlarda gelişmesi ve ilerlemesiyle birlikte BİT; eğitim alanında etkili bir araç olarak, hem yönetimde, hem de eğitim-öğretim süreci içerisinde kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüz bilgi toplumunun yetişmiş insan gücünde bulunması beklenen temel özellikler dikkate alındığında, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda geleceğe hazırlayan eğitim kurumlarının, bu ihtiyaçları karşılayıcı bir sistem içerisinde olması beklenmektedir. BİT araçlarının okullara girmesi ve kullanımının yaygınlaşması ile birlikte eğitim-öğretim sürecinde teknoloji etkili bir materyal olarak kullanılmaya başlanmıştır (Tuti, 2005). Fakat yine de etkili eğitimi sağlamayı amaçlayan BİT'in okullarda var olması başarıyı garanti etmeyebilir. Çünkü bu noktada ders sırasında ve derse hazırlık sürecinde faydalanılan BİT araçlarının niceliği ve niteliği kadar bu teknolojilerden faydalanacak ve uygulamalarında kullanacak olan öğretmenlerin BİT'i kullanma konusunda kendine ilişkin yargıları yani özyeterlik algıları da önem taşımaktadır. Çünkü özyeterlik algısı bireylerin yapabilecekleri hakkında sahip oldukları inançlarıdır (Bandura, 1999). Bireylerin özyeterlik algıları onların seçim süreçlerini etkilemektedir. Öğretmenler BİT konusunda yüksek özyeterlik algısına sahiplerse derslerinde bu araçları kullanmayı tercih edeceklerdir. Bu nedenle öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının belirlenmesi ve yetersiz durumlarda geliştirilmesi bilgi teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanılması açısından oldukça önemlidir (Ekici, Taşkın-Ekici, Kara, 2012).

Bu çalışmanın temel amacı fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT konusundaki özyeterlik algılarını ve BİT'i ders içerisinde ve ders dışı zamanlarda öğretim amaçlı

kullanım durumlarını belirlemektir. Aynı zamanda yapılan çalışmayla öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile BİT kullanım durumları arasında bir ilişkinin olup olmadığı da araştırılmıştır.

1.2 Araştırmanın Önemi

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüzde toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı artık kabul edilen bir gerçektir. Çünkü teknoloji, fen bilimleri ile gerçek hayat arasında kurulan bir köprü gibidir (Çepni, 2005a). Fen eğitimi, teknoloji ile bütünleşir ise anlam kazanır ve günümüz ihtiyaçlarına cevap verebilir duruma gelir. Ayrıca fen eğitiminde BİT'in kullanılması eğitimde sürekliliği ve güncelliği sağlayabilmek açısından oldukça önemlidir.

İçinde bulunduğumuz bilgi çağının en önemli özelliği bilgiye erişme ve bilgiyi kullanma becerisidir. Bilgiye ulaşabilen ve kullanabilen bireyler yetiştirebilmek, eğitimde sürekliliği ve güncelliği sağlayabilmek için yeni teknolojilerin eğitim alanında kullanılması gerekir (Orhan ve Akkoyunlu, 2003). Ülkede amaçlanan toplumsal kalkınmanın sağlanmasında temel faktör kaliteli eğitim; eğitimde kalitenin ön koşulu da nitelikli öğretmenlerdir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003). Teknolojinin eğitim ortamlarında öğretmenler tarafından etkin bir şekilde kullanılması ise eğitim-öğretimin kalitesinin artmasına katkıda bulunacaktır (Memmedova, 2001). Çünkü öğrenme ve öğretme süreçlerini geliştirmeyi amaçlayan her hangi bir girişimde, en önemli öge öğretmendir (Dwyer, 1994; Hurst, 1994). Bu sebeple BİT'in eğitim alanında kullanılabilmesi için öğretmenlerin derslerde eğitim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanabilecek beceriye sahip olmaları ve bu konuda kendilerine güvenmeleri gerekmektedir. Çünkü öğretmenlerin BİT'i kullanım düzeyi, bu araçların derslerde kullanımı konusundaki görüşleri ve BİT'e yönelik özyeterlik algıları teknolojinin eğitim sürecine entegrasyonu konusunda önem taşımaktadır. Öğretmenler BİT kullanımını konusunda kendilerine güvenirlere ve bu konuda olumlu görüşlere sahip olurlarsa, bu teknolojilerin eğitim sürecinde kullanımı daha etkili ve kolay olacaktır. Bu amaçla yapılan birçok çalışmada öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve idarecilerin derse hazırlık ve ders sırasında teknoloji kullanımı ile

ilgili görüşleri araştırılmakta ve bu konudaki özyeterlik algı düzeyleri belirlenmeye çalışılmaktadır.

Teknolojik araçlara yönelik olarak yapılan özyeterlik algısı araştırmaları incelendiğinde genel olarak bilgisayar özyeterlik algısına yönelik çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Bireylerin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik çalışmaların sayısının ise oldukça az olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle öğretmenlerin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını ve BİT kullanım durumlarını belirlemeye yönelik olarak yapılan bu çalışmanın sonucunda elde edilecek olan bulguların; eğitim araştırmacılarına faydalı bilgiler sunacağı, alan yazına katkı sağlayacağı ve daha sonra yapılacak çalışmalara kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

1.3 Problem Cümlesi

Yapılan çalışmanın problem cümlesi; “fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları hangi düzeydedir, BİT'i ders içi ve ders dışı zamanlarda kullanım durumları nasıldır ve öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile BİT kullanım durumları arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

1.4 Alt Problemler

Belirlenen problem cümlesi çerçevesinde yapılan araştırma ile aşağıdaki alt problemlere de yanıt aranmıştır:

1. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT konusundaki özyeterlik algıları;

- a) Cinsiyete göre
- b) Yaşa göre
- c) Kıdemlerine göre
- d) Görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre
- e) Çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre
- f) Öğrenim durumlarına göre
- g) Mezun oldukları alana göre
- h) Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

2. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım durumlarına yönelik olarak;

- a) Teknoloji kullanım desteği,
- b) BİT kullanım sıklığı,
- c) Algılanan beceriler,
- d) Teknoloji kullanımı önündeki engeller

Boyutlarına ilişkin görüşleri;

- a) Cinsiyete göre
- b) Yaşa göre
- c) Kıdemlerine göre
- d) Görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre
- e) Çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre
- f) Öğrenim durumlarına göre
- g) Mezun oldukları alana göre
- h) Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

3. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile kullanım durumları arasında;

- a) Teknoloji kullanım desteği,
- b) BİT kullanım sıklığı,
- c) Algılanan beceriler,
- d) Teknoloji kullanımı önündeki engeller bazında bir ilişki var mıdır?

1.5 Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmanın çalışma grubunun, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı merkez ilçedeki 100 eğitim kurumunda görev yapan 215 fen ve teknoloji öğretmeninden oluştuğu varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan öğretmenlerin anket maddelerini içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.
3. Veri toplama aracının doldurulması sırasında ortamın ve verilen sürenin uygun olduğu varsayılmıştır.
4. Veri toplama aracındaki maddelerin öğretmenler tarafından anlaşılır olduğu varsayılmıştır.

1.6 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı merkez ilçedeki 100 eğitim kurumunda görev yapan 215 fen ve teknoloji öğretmeni ile sınırlıdır.
2. 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılı ile sınırlıdır.
3. Araştırma hazırlanan anket maddeleri ile sınırlıdır.
4. Elde edilen veriler araştırmada kullanılan anket sonucunda ortaya koyulan bilgilerle sınırlıdır.
5. Yapılan çalışmada kullanılan ölçek maddelerinin içerdiği BİT araçları bilgisayar (yazılım, donanım), tarayıcı, televizyon, DVD, projeksiyon, akıllı tahta, ders yönetim sistemleri, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya araçları ile sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

Bilgi ve İletişim Teknolojileri: Elektronik ortamda bilgiye ulaşma, elde etme, kaydetme, düzenleme, kullanma ve sunma olanağı veren donanım (bilgisayarlar, tarayıcılar, dijital kameralar, v.b) ve bilgisayar yazılımları (veritabanı ve çoklu ortam programları) ile telefonlar, belge-geçerler, modemler ve bilgisayarlar gibi bilgiye erişme ve kullanmayı sağlayan telekomünikasyon araçlarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir (UNESCO, 2002).

Özyeterlik Algısı: Bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkındaki kendine ilişkin yargısı (Bandura, 1997).

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMALARI

2.1 Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Birçok ülkede eğitimden iletişime, ekonomiden siyasete, kültürden sosyal yapıya kadar tüm toplumsal sistemleri etkileyen hızlı gelişim ve değişim dönemi “bilgi çağı” olarak tanımlanmaktadır. Ülkelerin bu çağa ayak uydurabilmeleri, bir başka deyişle gelişebilmeleri, ancak bilgi toplumu olmaları ile olanaklıdır (Sağlam ve Kürüm, 2005). Bilgi toplumu içerisinde karmaşık ve rekabetçi bir dünyanın üyesi olan insan önemli nitelik ve nicelikte bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma kısacası bilgiye sahip olma gereksinimi içerisinde. İnsanın bu gereksinimini gidermede en önemli sorun, bilginin nasıl elde edileceği, nasıl dağıtılacağı ve nasıl saklanacağıdır (Demirhan, 2008, s.14). Bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) meydana gelen gelişmeler bireylerin sözü edilen ihtiyaçlarının giderilmesine fırsatlar sunmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri; elektronik ortamda bilgiye ulaşma, elde etme, kaydetme, düzenleme, kullanma ve sunma olanağı veren donanım (bilgisayarlar, tarayıcılar, dijital kameralar, v.b) ve bilgisayar yazılımları (veritabanı ve çoklu ortam programları) ile telefonlar, belge-geçerler, modemler ve bilgisayarlar gibi bilgiye erişme ve kullanmayı sağlayan telekomünikasyon araçlarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir (UNESCO, 2002). Çavaş, Kışla ve Twining (2004) tarafından BİT; bilgiye ulaşılmasını, bilginin oluşturulmasını ve akışını sağlayan her türlü görsel, işitsel, basılı ve yazılı araçlar olarak tanımlanmıştır. Demirhan (2008) ise bilginin yaratılması, toplanması, biriktirilmesi, işlenmesi, yeniden elde edilmesi, yayılması, korunması ve bunlara yardımcı olan araçlar olarak tanımlamaktadır. Tüm bu tanımlardan yola çıkarak BİT’in bireylerin yaşamını kolaylaştıran birçok teknolojik aracı içerdiğini söylemek mümkündür.

Bilgisayar, telekomünikasyon ve mikro-elektronik üçgeni içinde ifade edebileceğimiz ve insan hayatının her alanının ayrılmaz bir parçası haline gelen BİT, eğitim sistemlerini de yakından etkilemektedir (Berkyürek, 2008; Altun, 2012).

Govender ve Govender (2009) da yaptığı çalışmasında öğrencilere 21. yüzyılda gerekli olan becerilerin kazandırılabilmesi için eğitim sürecine BİT'in dahil edilmesinin öneminden bahsetmiştir.

2.2 Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BİT'deki gelişmeler toplumsal yaşamın her alanında ani ve hızlı değişimlerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Oluşan bu değişimler eğitim kurumlarının yapı ve işlevlerini de yakından etkilemektedir (Akpınar, 2003). OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) (2008) tarafından da BİT'de meydana gelen gelişmeler dünyadaki eğitim sistemlerini şekillendiren en önemli eğilim arasında gösterilmektedir. Bu bulgu paralelinde; dünyanın birçok yerindeki eğitim sistemleri karşılaştırıldığında ülkelerde; ekonomik ve sosyal gelişimin sağlanması için eğitim sistemleri yenilenmiş ve eğitim sürecine BİT dahil etme yönünde çeşitli politikalar geliştirilmiştir ve halen geliştirilmektedir (Crossley ve Jarvis, 2000; Apple, 2001).

Günümüz bilgi toplumunda eğitim ile bilgi teknolojilerini rahatlıkla kullanan, bilgi üreten, sınıflandıran sunan ve paylaşan; çağın gereklerine, bireylerin ve toplumun artan ve değişen ihtiyaçlarına yanıt veren bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır (Sulak, 2002; Anagün, 2011). Bu amaç doğrultusunda eğitim kurumlarından beklenti de bilişim teknolojilerini kullanabilen bireyler yetiştirilmesi yönünde değişmiştir (Akpınar, 2003). Dünyada birçok ülkede de aynı amaç paralelinde eğitim ve öğrenme sürecine BİT'in entegre edilmesi neredeyse zorunlu hale gelmiştir (Govender ve Govender, 2009). Fakat eğitim sürecine BİT'in entegre edilmesi teknolojinin derslerde kullanımı açısından tek başına yeterli olmamaktadır. Eğitim-öğrenim sürecinde bilişim teknolojileri ile ilgili uygulamaların yaygınlaşması sonucu BİT'i verimli kullanmak için öğretmenlerin de temel bilişim teknolojileri becerileri ve yeterliliklerine sahip olmaları gerekmektedir (Alkan, 1998; Tuti, 2005; Aytaç, 2006; Taşkın Ekici ve Ekici, 2009). Çünkü değişen toplum ihtiyaçlarına cevap verebilecek bireyler yetiştirebilmek için öncelikle öğretmenlerde bu becerilerin bulunması gerekmektedir.

Teknolojinin eğitim alanında sunduğu fırsatlar nedeniyle artan önemiyle birlikte; bazı devletler ve ulusal örgütler tarafından teknolojinin öğretmenler tarafından kullanımıyla ilgili standartlar belirlenmiştir (Handler ve Strudler, 1997; Wiebe ve

Taylor, 1997). Bunlardan biri de ISTE (The International Society for Technology in Education: Uluslararası Eğitimde Teknoloji Birliği)'dir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili çalışmalar yapan ISTE tarafından belirlenen öğretmen standartları; teknoloji okuryazarı olmayı, öğrenme ortamını öğrencilerin teknolojiyi kullanabilecekleri biçimde düzenleyebilmeyi, derslerinde teknolojiyi kullanabilmeyi, öğrencilerini teknolojiyi kullanmaya yönlendirebilmeyi, öğrencilerle ve velileriyle internet üzerinden iletişim kurabilmeyi, mesleki gelişimlerini internet üzerinden sağlayabilmeyi, deneyimlerini meslektaşları ile yine internet üzerinden paylaşabilmeyi ve bu yolla onlarla iş birliği yapabilmeyi kapsamaktadır (ISTE, 2008). Tüm bu özellikler paralelinde Leh (1998)'de kendilerini ve yetiştirecekleri bireyleri bilgi toplumuna hazırlayacak olan öğretmenlerin; bilgi toplumunun gereği olan teknoloji destekli okul kültürünü benimsemeleri gerekliliğini ifade etmiştir.

ISTE'nin belirlediği standartlardan da anlaşılacağı gibi günümüzde bilim dünyasında meydana gelen gelişmelere karşın, bir kenara oturup bilgilerin kendisine gelmesini bekleyen, sıradan zihin ve el becerilerine sahip bireyler yerine, bu gelişmelere ayak uydurabilmek için araştıran, sorgulayan ve karşılaştığı problemleri bilimsel yöntemlerle çözebilen bireylere gereksinim duyulmaktadır. Tüm bu gelişmeler de bilişim teknolojilerinin eğitimde etkin kullanımının önemini göstermektedir. Sanchez, Salinas ve Haris (2011)'de BİT'in derslerde kullanımının eğitimde kaliteyi ve fırsat eşitliğini arttıracaklarını ifade etmişlerdir. OECD (2001) tarafından da eğitimde BİT'in kullanımının öğrenme sürecinin kalitesini ve etkililiğini arttıracakları ifade edilmektedir. Eğitimin kalitesinin artmasını sağlayacak temel unsur öğretmenlerdir. Öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde etkin kullanması da bu kalitenin artmasında etkili olmaktadır.

Binlerce yıllık eğitim tarihi boyunca öğrenme hep öğretmenin sıkı kontrolünde yapılmaya çalışılmıştır. Öğretmen-öğrenci-bilgi üçgeninde, öğretmen daima bilgiyi aktaran, öğrenci de daima bilgiyi alan durumunda olmuştur. Değişen öğretim anlayışıyla birlikte öğretimin merkezi öğretmenden öğrenciye doğru kaymıştır (Ginsburg, 1999; Eyadat, 2006). Öğrenci merkezli eğitim anlayışında öğretmen öğrenme sürecinin yöneticisi veya eğitim ortamını tek başına oluşturup bilgi aktaran değil; etkili bir öğrenme için fırsatlar yaratan, bilgiyi öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrenci katılımı ve başarısını arttıracak şekilde teknolojiyi kullanan yönlendirici konumuna geçmiştir (Dexter, Anderson ve Becker, 1999; Ko ve Rosen, 2001; Eyadat, 2006). Öğrenciler deneyimlerini çeşitli yollarla kendi aralarında paylaşırken

öğretmenler bu süreçte bir danışman görevindedir (Barab, Thomas ve Merrill, 2001). Dolayısıyla öğrenci kendi öğrenmesinden sorumludur. Yani artık öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci ön plandadır.

Öğrenme-öğretme süresince öğrencinin ön plana çıkarılması; uygulanacak tekniklerin çağdaş bir anlayışla zamanın gereklerine uygun biçimde tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gerekliliğini de beraberinde getirmiştir (Sulak, 2002). Yani okullarda değişim süreci başlamıştır. Bu değişim de öğretmen rehberliğinde derslerde öğrencilerin daha aktif olabilecekleri ve çağın getirdiği teknolojik araçları kullanabilecekleri ortamların hazırlanmasını gerekli kılmıştır. Teknolojinin öğrenci düzeyine uygun öğrenme ortamlarının hazırlanmasına imkan sağlaması ile öğretmenlerin yeni bilgi teknolojilerini öğrenmesi neredeyse zorunlu hale gelmiştir. OECD ülkelerinin eğitim ölçütlerinde de, eğitim programlarındaki ve okuldaki uygulamalardaki bu değişim ve gelişimin sürecinin sürdürülmesi hedeflenmektedir (OECD, 2007).

Öğretmenlerin bilginin kaynağı olmaktan öğrenciye rehberlik eden olarak değişen rolü, öğretmenlerin meslektaşlarıyla daha fazla etkileşimde bulunmalarını ve mesleklerindeki yeni gelişmeleri izleme gereksinimi içinde olmalarını da beraberinde getirmiştir (Orhan ve Akkoyunlu, 2003, s.90). Çünkü öğretmenin eğitim sürecinde iyi bir rehber olabilmesi için öncelikle kendisini alanında yetiştirmesi ve alanındaki gelişmeleri takip etmesi gerekmektedir. BİT öğretmenlere mesleklerine yönelik yeni beceriler kazanabilmeleri ve kendilerini geliştirmeleri açısından çeşitli imkanlar sunmaktadır. Öğretmenler internet üzerinde yürütülen hizmet içi kurslara ve uzaktan eğitimlere katılarak kendilerini geliştirme fırsatı yakalayabilmektedirler. Bunu yanı sıra kendi hazırladıkları web sayfaları yardımıyla da yalATICILIKLARINI ve meslektaşlar arasındaki paylaşımı arttırıp aynı zamanda e-mail aracılığı ile de dosya transferinde bulunabilmektedirler (Tor ve Erden, 2004). Ayrıca internet aracılığıyla; farklı okullardan veya farklı ülkelerden öğrencileri ve öğretmenleri bir araya getiren eğitim projeleri sayesinde, öğrencilerin ve öğretmenlerin ufukları genişlemekte ve sosyal-kültürel etkileşimleri artmaktadır (MEB, 2007).

Değişen eğitim anlayışıyla birlikte ders içi etkinliklerin öğrenci merkezli olması da büyük önem kazanmıştır. Çünkü öğrenciler arasında bireysel özelliklere bağlı olarak farklılıklar bulunabilir. Bu farklılıkların nedeni cinsiyet, sosyoekonomik durum, kültür, öğrenme zorlukları, özel beceriler, dili kullanma becerisi ve bazı yetersizlikler

(zihinsel, duygusal, fiziksel vb.) olabilmektedir. Öğretim programları uygulanırken bu farklılıklar gözetenerek öğrenme ortamları geliştirilmeli ve ders planları buna göre hazırlanmalıdır (MEB, 2006). Fakat öğretmenler için öğrenci merkezli ders planı hazırlamak ve etkinlik gerçekleştirmek geleneksel yöntemden daha zahmetlidir (Akpınar, 2003). BİT'in eğitimde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte öğretmenler ve eğitim etkinliklerinin merkezinde yer alan öğrenciler açısından verimli uygulamalar daha kolay yapılır hale gelmiştir (Uşun, 2006). Çünkü bireysel farklılıklara uygun ve zengin öğrenme ortamları BİT yardımıyla kolaylıkla oluşturulabilmektedir (Webb, 2005). Öğretmenlerin BİT'i derslerinde kullanma durumlarıyla ilgili yapılan çalışmalar sonucunda da öğretmenlerin BİT kullanma düzeyi düşükçe öğrencilere karşı otoriter bir rol oynamaya başladıkları ve aynı öğretim yöntem-teknikini tekrarladıkları ortaya koyulmuştur (Aytaç, 2006). Bu sonuçtan hareketle öğretmenlerin BİT'in sunduğu imkanlardan faydalanma sıklıkları arttıkça ders içi uygulamalarının da çeşitleneceğini söylemek mümkündür.

BİT; bilgiye ulaşma ve bilgiyi paylaşma bağlamında bireylere çeşitli imkanlar sunmaktadır. Ders yazılımları, uzaktan öğrenme, video konferans gibi olanakların dersler ve programla bütünleştirilmesi hem öğrenci açısından zengin bir öğrenme ortamı hem de öğretmen açısından zengin bir öğretim ortamı oluşturmaktadır (Tuti, 2005, s.4). Eyadat (2006) da teknolojinin öğrencilerin öğrenme etkinliklerini desteklediğini ve dikkatlerini derse çektiğini ifade etmiştir. Osborne ve Hennessy (2003)'e göre bu dikkat çekicilik BİT araçlarıyla sağlanan ve öğrencilerin birçok duyu organına hitap edebilen hareket, ışık, ses ve renk içeren sunumlar yardımıyla oluşmaktadır. Bunun yanı sıra yapılan birçok çalışmada da BİT'in derslerde kullanımının öğrenme ve öğretim etkinliklerinde olumlu etkisinin bulunduğu belirlenmiştir (Ferguson ve Chapman, 1993; Norris, Soloway ve Sullivan, 2002; Roschelle, Pea, Hoadley, Gordin ve Means, 2000).

Bilgi teknolojilerinin yaygınlaşmasını sağlayan en önemli araçlardan biri de internettir. En büyük kütüphane olarak nitelendirilen internetin eğitim amaçlı kullanılması öğretmenlere ve öğrencilere birçok fırsat sunmaktadır. İnternet sayesinde öğrenci ve öğretmenler bilgiye kolay ve hızlı ulaşip bilgiyi paylaşma olanağı bulmaktadırlar (Dede, 2000; Çepni, 2005a). Dolayısıyla internet yardımıyla elde edilebilecek kaynaklar sayesinde de öğrenciler için zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamı oluşturulabilmektedir.

BİT öğrenciler için öğrenme ortamlarını zenginleştirme ve kaynaklara ulaşma konusunda sunduğu fırsatların yanında üst düzey düşünme becerileri olarak değerlendirilen analiz ve sentez yeteneklerinin de gelişmesine yardımcı olmaktadır (OECD, 2001). Çünkü BİT; anlaşılması zor ve soyut kavramlar anlatılırken öğrencilerin görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek öğretim aktivitelerini gerçekleştirme fırsatı sunmaktadır (Ertepinar, Demircioğlu, Geban ve Yavuz, 1998). Yani teknoloji; öğrenme ortamını zenginleştirmenin yanında öğrencinin bireysel yeteneklerinin de gelişmesine de katkı sağlamaktadır.

Günümüzde öğretimin planlanmasından uygulanmasına hatta idari işlemlere kadar eğitimin her aşamasında kullanılabilen BİT'in okullarda kullanım amaçları Çavaş, Kışla ve Twining (2004, s.2) tarafından ise şu şekilde belirlenmiştir;

- *Toplum, okul, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki işbirliğini geliştirmek,*
- *Öğrenme ortamlarını, eğitimsel yazılımlar, elektronik referanslar, uygulama yazılımları ve eğitsel oyunlarla destekleyerek eğitimin kalitesini arttırmak,*
- *Bilgi teknolojisi araçlarını her kademedeki öğrenme ortamlarına entegre etmek,*
- *Her öğrenciye eğitim hayatı boyunca her türlü gelişmiş bilgi teknolojisi araçlarına (bilgi kaynaklarına) ulaşma imkanı sağlamak,*
- *Doğru zamanda ve doğru yerde, doğru bilgi teknolojisi aracını kullanım yeteneğini öğrencilere kazandırmak,*
- *Bilgi teknolojisi araçları yardımıyla bilgiye ulaşma, problem çözme, bilginin işlenmesi ve sunulması becerilerini bütün öğrencilere kazandırmak ve onlara günlük hayatta bilgi teknolojisi araçlarını nasıl kullanabileceklerini öğretmek,*
- *Öğrenciyi pasif öğrenme ortamlarından kurtararak kendi kendine aktif bir şekilde öğrenme yeteneği kazanmasını sağlamak,*
- *Öğrencilerin interneti, çizim programlarını, kelime işlemcileri, elektronik tablola ve sunum yazılımları gibi araçları kullanmalarını sağlamak,*
- *Öğretmenlerin, ders planlarını hazırlama, derslerini uygulama, ölçme ve değerlendirme araçlarını geliştirme, not verme, eğitsel materyallerini hazırlama ve kendilerini geliştirme amaçlı olarak bilgisayar kullanmalarını sağlamak,*
- *Okul yönetimlerinin veri tabanları, kelime işlemci, sunum yazılımları v.b. bilgi teknolojilerini kullanarak idari işlerin kolaylaştırılmasını ve daha etkin hale getirilmesini sağlamak,*
- *İl ve ilçe milli eğitim müdürlüklerinin işlevlerinin bilgi teknolojisi desteğiyle yürütülmesi için bir yönetim bilgi sistemi kurmak.*

Yukarıda araştırmacılar tarafından belirlenen kullanım amaçlarına paralel olarak, Akpınar (2003)'da, retmenlerin BİT'den retmenlik mesleğinin uygulanmasında, sınıf dışında yapılan eğitsel işlerde, idari işlerde ve üretim etkinliği içerisinde faydalanabileceklerini belirtmiştir.

2.2.1 Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını engelleyen durumlar

Günümüzde BİT'in derslerde kullanımının etkili renme ve üretmeyi sağlamada yardımcı olduğu bilinen bir gerçektir. Fakat yapılan araştırmalar BİT'in üretmenler tarafından yeteri kadar kullanılmadığını göstermektedir (Backhouse, 2003; Bullock, 2004; Lim, 2007). retmenlerin derslerinde teknoloji kullanımını tercih etmemelerinin birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlardan biri de zaman sorunudur. Çünkü BİT'i derslerde kullanmak öncesinde bir hazırlık gerektirmektedir. retmenlerin araştırma yapmak ve hazırlanmak için yeterince zamanının olmaması BİT'in derslerde kullanımını engellemektedir (Fabry ve Higgs, 1997).

Ertmer (1999) BİT'in derslerde kullanımı önünde bazı engellerin olabileceğini belirtmiş ve bunları birinci dereceden ve ikinci dereceden olmak üzere derecelendirmiştir. Buna göre birinci dereceden engeller teknolojik araç gereçlere erişim eksikliğidir ve bu eksiklik maddi olanaklarla zlebilmektedir. Yapılan birçok araştırmada da retmenlerin yaşadığı donanım eksikliklerinin teknoloji kullanımı önündeki engellerin başında geldiği belirlenmiştir (Akkoyunlu, 2002; Koçak-Usluel ve Seferoğlu, 2004; Türkmen ve Pedersen, 2005; Balkı, 2008; Uzunboylu, Ekizoğlu ve Ekizoğlu, 2009). Govender ve Govender (2009) tarafından ise teknolojik donanımları yeterli olmayan okullarda görev yapan üretmenler için renme ve üretme ortamlarında BİT'i kullanmanın retmenlere ek zorluklar yaratabileceği ifade edilmiştir.

Ertmer (1999)'e göre ikinci dereceden engelleri ise retmenlerin değişime gösterdikleri direnç oluşturmaktadır ve bu engeli ortadan kaldırmak maddi olanaklarla mümkün olmamaktadır. Çünkü bireyin teknolojiye karşı geliştirdiği önyargı onların teknolojiyi derslerinde tercih etme süreçlerini de etkileyecektir. Cuban, Kirkpatrick ve Peck (2001) tarafından da retmenlerin yenilikçi uygulamalara gösterdikleri direncin BİT'i derslerde kullanımlarını engellediği belirtilmiştir.

BİT ile ilgili meydana gelen teknik sorunlar ve bu sorunlar karşısında yardım alabilecekleri uzman kişinin olmaması da öğretmenlerin teknoloji kullanım sıklıklarını azaltabilmektedir (Türkmen ve Pedersen, 2005). Çünkü derste teknoloji kullanımı sırasında sıklıkla meydana gelen arızalar öğretmenlerin sonraki teknoloji uygulamalarını da etkilemekte ve teknolojiye olan güvenlerini azaltmaktadır (Bradley ve Russell, 1997). Bu durum da öğretmenlerin ders etkinliklerinde teknoloji kullanımını tercih etme süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Öğretmenlerin BİT'i öğretim amaçlı kullanımları açısından belirlenen engellere bakıldığında bunlardan birçoğunun arasında yakın ilişkiler bulunduğu görülmektedir. Yani öğretmenlerin BİT kullanımı önündeki bir engel başka engelleri de beraberinde getirebilmektedir. Bu doğrultuda Ertmer (1999) de yaptığı çalışmada öğretmenlerin BİT araçlarına erişim eksikliğinin, gerektiğinde teknik destek alamamasının veya bu konuda yeterli eğitiminin olmamasının öğretmenin BİT'i kullanma konusunda kendine duyduğu güveni etkilediğini; bunun da teknoloji kullanımını engellediğini belirtmektedir.

Çeşitli amaçlar için birçok alanda kullanılabilen ve öğrenme-öğretmeyi etkili hale getiren BİT'in okullarda kullanımı henüz istenilen seviyede değildir (Backhouse, 2003; Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011). Fabry ve Higgs (1997)'e göre bu sonuç genel olarak okulların BİT donanımlarının yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Okullarda BİT'in etkili kullanılmamasının nedeni okullardaki donanımın yeterli olmaması olabileceği gibi öğretmenlerin BİT kullanma konusunda yeterli olmaması ve bu konuda kendilerine güvenmemeleri de olabilmektedir. Bu aşamada öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitimler önem taşımaktadır. Çünkü öğretmenlerin yetersiz hizmet içi eğitimler nedeniyle yaşadıkları bilgi eksiklikleri de BİT'i derslerinde kullanmaları önünde engel teşkil etmektedir (Cüre ve Özdener, 2008; Uzunboylu, Ekizoğlu ve Ekizoğlu, 2009). Russell ve Bradley (1997)'e göre ise öğretmenlerin BİT'i öğretim amaçlı kullanımları önündeki en büyük engel kendilerine bu konuda güvenmemeleridir. Öğretmenlerin yaşadığı bu güvensizliğin altında da BİT kullanma konusunda yeteri kadar bilgi ve deneyime sahip olmamaları yatmaktadır. Donnelly, McGarr ve O'Reilly (2011)'in de ifade ettikleri gibi sınıflarda BİT'in etkili kullanımı için aşılması gereken birçok engel bulunmaktadır. Bu engeller aşmak için de atılabilecek pek çok adım vardır. Bu adımlardan biri de öğretmenlere BİT kullanımı konusunda verilecek eğitimlerdir.

2.2.2 Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımını destekleme çalışmaları

Öğrencilere daha etkin olabilecekleri bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla okullar her geçen gün teknolojik araçlarla donatılmaktadır. Dolayısıyla birçok öğretmen sınıflarından teknolojik araçlara erişebilecek olanaklara sahiptir. Fakat bu olanakları derslerinde düzenli olarak kullanmamaktadırlar (Di Benedetto, 2005). Çünkü teknolojiyi etkin kullanabilecek yeterliklere sahip değildirler. Öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde etkin kullanabilmeleri için öncelikle bu yönde pedagojik bilgileri de içeren eğitim almaları gerekmektedir (Di Benedetto, 2005). Bu amaçla atılabilecek iki adım bulunmaktadır. Bunlardan biri, öğretmen adaylarını teknoloji kullanımını konusunda eğitmek, diğeri ise öğretmenlerin hizmet içi eğitim faaliyetleriyle desteklenmesidir (Orhan ve Akkoyunlu, 2003; Çiçek, 2006).

Öğretmenlerin sınıflarında etkin BİT kullanımını sağlamak ve desteklemek amacıyla hizmet içi eğitimler verilmektedir. Becker (1999) öğretmenlere verilecek eğitimlerin bilgisayar ve ilgili teknolojilerin kullanımını olumlu yönde etkileyeceğini ve bu eğitimler sayesinde öğretmenler arası etkileşimin de artacağını belirtmiştir. Tondeur, Braak ve Valcke (2007) ise birçok ülkede BİT'in eğitimde kullanımı ve bu yönde verilecek kurslar için bütçeler ayrıldığını belirtmişlerdir. Yani birçok ülke eğitim kurumlarında BİT'in kullanılmasına önem vermekte ve bunu sunduğu maddi olanaklarla da göstermektedir.

Ülkemizde öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerin içerikleri incelendiğinde ağırlıklı olarak bilgisayar ile ilgili temel kavramlar, kelime işlemciler, internet kullanımı ve e-posta konularına yer verildiği görülmektedir. Yani bu eğitimlerde öğretmenlerin alanlarıyla ilgili uygulamalı eğitimlere ve BİT'in derslere entegrasyonuna yeterli kadar yer verilmemektedir. Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu (2011) öğretmenlerin gelişen teknolojiye yönelik tutumları olumlu dahi olsa öğretim sürecinde BİT'in derslerle kaynaştırılması ile ilgili uygulamalı eğitim almadıkları sürece BİT'i eğitim-öğretim etkinliklerinde kullanmada eksiklikleri olacağını ifade etmektedirler. Dolayısıyla okulları BİT araç gereçleriyle donatmak bu noktada bir çözüm değildir. Çünkü okulların teknolojik donanımlarının yeterli olması öğretmenlerin bunları kullanabilecek yeterlikte oldukları anlamına gelmemektedir. Öğretmenlerin de bu araçları kullanabilecek yeterlikte olup olmadıklarının tespit edilmesi ve gerekli durumlarda eğitimlerin verilerek öğretmenlerin bu alanda yetiştirilmesi gerekmektedir.

2.3 Fen ve Teknoloji Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Teknolojinin hızla gelişmesi fen bilimlerinde de gelişmelerin yaşanmasına neden olmuştur. Günümüz bilgi ve teknoloji çağı, büyük oranda fen bilimlerindeki gelişmelerin bir sonucu veya ürünüdür (Çepni, 2005a). Fen alanında edinilen bilgilerin, bir ihtiyacı karşılamak için kullanıldığı her yerde ilkel veya modern bir teknoloji uygulaması karşımıza çıkmaktadır. Teknoloji fen bilimlerinin ortaya çıkardığı bilgilerden faydalanarak yeni ürünler geliştirebilir, teknolojinin geliştirdiği araçlar da fen bilimlerinde yeni bilgilerin açığa çıkarılmasına katkı sağlayabilir (Çepni ve Çil, 2010). Yani teknoloji ile fen iç içe geçmiş durumdadır ve birçok ortak yönü vardır. Uzun süre teknoloji, fenin uygulaması olarak tanımlanmış, bu nedenle de sıkça fen ve teknoloji kavramları birbiri yerine kullanılmıştır (de Vries, 1996). Fen ve teknolojiyi birbirinden ayıran en önemli özellik, amaçlarının farklı olmasıdır (Çepni, 2005a). Fenin amacı; doğayı anlamaya ve açıklamaya çalışmak iken, teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğaya uygun değişiklikler yapmaktır. Amaçları farklı bile olsa fen ve teknoloji kavramları birbirinden bağımsız olarak düşünülemez (Çepni ve Çil, 2010).

Fen ve teknoloji dersi öğretim programının amaçları içerisinde öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları bilmesi ve anlaması önemli bir yere sahiptir. Yaygın kullanımıyla fen ve teknoloji okuryazarlığı adını verdiğimiz kavram öğrencilerin hatta sıradan vatandaşın dahi en temel düzeyde bazı bilimsel kavramları, olguları anlayabilmesi ve açıklayabilmesi anlamına gelmektedir (Bahar, 2006, s.46). Öğretim programında bireylerin fen okuryazarı olduğu kadar teknoloji okuryazarı olarak da yetiştirilmesi vurgulanmaktadır. Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişebilmeleri için eğitim sistemlerine de bu öğeler dahil edilmiştir. Teknoloji okuryazarı bireyler; ancak teknolojiyle iç içe geçmiş eğitim veren kurumlar sayesinde yetişebilir. Bu da ancak teknolojiyi derslerinde aktif olarak kullanan öğretmenlerle mümkün olmaktadır.

Öğretim sürecinde yeni teknolojilerin öğretmenler ve öğrenciler tarafından kullanımı tüm dersler için önemli olmakla birlikte özellikle fen ve teknoloji dersi için ayrı bir öneme sahiptir (Kahyaoğlu, 2011). Çünkü fen öğrenmede öğrencilerin aktif katılımının sağlanması öğretimin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Aktif katılım karşılıklı etkileşim yoluyla gerçekleşir. Fen derslerindeki etkileşimli uygulamalar

öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerinin de gelişmesine yardımcı olan uygulamalardır (Çepni, 2005a). BİT; öğretmen ve öğrenciye etkileşimli ortamlar sunması açısından fen ve teknoloji dersinin yapılandırılmasında önemli bir faktör haline gelmiştir.

Fen ve teknoloji öğretim programı uygulanırken etkileşimli, ilgi çeken ve çeşitli yazılı veya yazılı olmayan kaynakların kullanılması önem taşımaktadır. Çünkü fen öğretiminde yaşanan sorunlardan biri de derse ilginin azalmasıdır. BİT ile zenginleştirilmiş ortamlar sayesinde bu ilgi artırılabilir. Geleneksel basılı materyaller ve laboratuvar araç ve gereçleri dışında, öğrencilerle anlamlı ve etkileşimli bir diyalog kuran, onların bilgi, beceri ve anlayışlar kazanmasını destekleyici grafik, ses ve simülasyonları yaratıcı bir şekilde kullanan görsel-işitsel kaynaklar ve bilgisayar yazılımları öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştiren unsurlardır (MEB, 2006). Fen ve teknoloji öğretim programında da BİT'in öğretme ve öğrenme sürecinde kullanımının öğretmen ve öğrenci açısından sağlayacağı faydalar üzerinde önemle durulmaktadır.

BİT'in, modern yaşamın her alanında etkili olmasına rağmen fen sınıflarında yeteri kadar teknolojik uygulamaların yapılamadığı durumlarda teknolojinin fen eğitiminde sınırlı etkiye sahip olacağı Türkmen ve Pedersen (2005) tarafından vurgulanmıştır. Yani fen ve teknoloji dersleri için BİT'in ayrı bir önemi vardır. Bu nedenle fen ve teknoloji derslerinde öğrenci başarılarının artırılması için yapılan çalışmaların önemli bir bölümü BİT üzerine gerçekleştirilmektedir (Berkyürek, 2008).

Fen eğitimindeki ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler göz önüne alındığında bilgisayarın fen eğitiminde araç-gereç olarak kullanılması kaçınılmaz görünmektedir. Bu kapsamda fen eğitiminde kullanılabilen bilgisayar yazılım ve teknolojileri olarak hesap tabloları, eğitim yazılımları, simülasyonlar, kütüphane olarak internet ve açık kodlu yazılımlar örnek verilebilir (Bahar, 2006). Bilgisayarın fen sınıflarında kullanımı bunlarla da sınırlı değildir. Ayrıca matematiksel işlemleri yapmada, grafik çizmede ve laboratuvar uygulamalarında da bilgisayarlar kullanılmaktadır (Ergin, Şahin-Pekmez ve Öngel-Erdal, 2005). Osborne ve Hennessy (2003; s.4) tarafından ise fen sınıflarında kullanılan BİT araçları; sanal deneylerin süreçlerini görmeye imkan sağlayan simülasyon içerikli multimedia yazılımları, dijital kayıt cihazları, bilgisayar projeksiyon teknolojisi ve bilgisayar kontrollü mikroskoplar olarak ifade edilmiştir.

2.3.1 Fen ve teknoloji eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım amaçları

Fen ve teknoloji ders içeriğinde çok sayıda soyut, karmaşık ve dinamik yapıya sahip konu yer almaktadır. Bu konuları öğrencilere anlaşılır biçimde aktarmak öğretmenler için zaman zaman bazı zorluklara neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak da öğretmenlerin yeni teknolojilerden beklentileri artmaktadır (Kahyaoğlu, 2011, s.81). Çünkü geleneksel materyaller ve hareketsiz resimler öğrencilerin konuları zihinlerinde canlandırmaları için yetersiz kalmaktadır. Bu aşamada; bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen öğreniminin kolaylaştırılmasında BİT; öğretmen ve öğrenciye oldukça önemli fırsatlar sağlamaktadır. Bu nedenle, öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar BİT'den faydalanılmalıdır. Osborne ve Hennessy (2003)'e göre ise BİT'in fen sınıflarında kullanımı öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olmakta, veri toplama, işleme ve görsel bir biçimde bilgiye erişim kolaylığı sağlamakta ayrıca öğrencilerin motivasyonlarını ve derse katılımlarını arttırmaktadır. Bir İngiliz Kurumu olan BECTA (British Educational Communications and Technology Agency: İngiliz Eğitim Teknolojileri Dairesi) (2003)'ya göre fen eğitiminde BİT'in kullanımı öğrenciler arasında iletişim ve işbirliği olanaklarını arttırarak feni daha ilgi çekici bir hale getirip; tartışma, analiz ve gözlem için daha fazla zaman ayrılmasına olanak sağlamaktadır.

BİT; verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırarak öğrencilerin araştırma ve öğrenmeye bizzat katılmasını destekleyebilir. Bu teknolojiler öğretmene sunumda daha fazla esneklik, öğretim tekniklerinin daha iyi yönetimi ve daha kolay kayıt tutma imkanı sağlamaktadır. BİT; simülasyonlar, grafikler, ses, veri kullanma ve model oluşturma yoluyla öğrencilerin fen kavram ve süreçlerini öğrenmesi için önemli bir kaynak teşkil etmektedir (MEB, 2006). BİT yardımıyla yapılan eğitim; öğretim süresini kısaltmakta ve ilgiyi canlı tutmakta da öğretmene yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda birden fazla duyu organına hitap etmesi açısından da öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri kavramları zihinlerinde daha kolay yapılandırmalarına olanak sağlamaktadır. Böylece öğrenciler için daha anlaşılır ve somut ortamlar yaratılmasına yardımcı olarak öğrencilerin akademik başarılarını da etkilemektedir (Ferguson ve Chapman, 1993). Ayrıca BİT araçları; öğrenmenin kalıcılığının arttırılmasına ve öğrencilere görsel-duyuşsal veriler sağlayarak dersin zenginleşmesine de yardımcı olmaktadır.

BİT'in öğretmenler tarafından derslerde kullanım amaçları değişmekle birlikte; Poole (1998)'e göre fen ve teknoloji öğretmenleri derslerinde öğretimin bir parçası olarak BİT'i genellikle hızlı şekilde bilgi toplamak, yapılan deneylerden veri elde etmek, modellemeler yapmak, araştırma yapmak ve verileri sunmak amacıyla kullanmaktadırlar.

Kalıcı öğrenmelerin sağlanabilmesi için fen ve teknoloji derslerinde deney uygulamalarına büyük önem verilmektedir. Fakat bazı deneyler kullanılan malzemelerin pahalı oluşu, hazırlıkların ve uygulamanın çok zaman alması, deneyi sınıf ortamında yapmanın tehlikeli oluşu veya etik nedenlerle yapılamamaktadır. Bilgisayar animasyonları ve simülasyonları, eğitim yazılımları, deney CD'leri veya sanal laboratuvar uygulamaları bu tür durumlarda öğrenciye sınıf veya laboratuvar ortamında yapılamayacak uygulamaların sunulmasına olanak vermektedir (Tuti, 2005; Taşçı, Yaman ve Soran, 2010; Kahyaoğlu, 2011).

Günümüzde simülasyon tabanlı yazılımlar fen eğitiminde sıklıkla kullanılmaktadır (Dalgarno, Bishop, Adlong ve Bedgood, 2009). Yapılan çalışmalar simülasyonlar yoluyla yapılan deneylerin hata payını azalttığını, öğrenciler üzerindeki görsel etkiyi arttırdığını ayrıca öğrencilerdeki bilimsel anlayışı da geliştirdiğini göstermektedir (Huppert, Michal-Lomask ve Lazarowitz, 2002; Trindade, Fiolhais ve Almeida, 2002). Simülasyonlar fen öğretiminde faydalı olmakla beraber öğrencilerin potansiyellerini ortaya koyabilmeleri için etkileşimli olmaları gerekmektedir. La Velle, McFarlane ve Brawn (2003) etkileşimli simülasyonların öğrenciye tahmin etme ve hipotezini sınama şansı verdiğini, anında geri bildirim sağlayarak öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Gorsky ve Finegold (1992) ise simülasyonların etkili kullanıldığı takdirde bilimsel kavramların öğrenciler tarafından daha kolay öğrenildiğini ifade etmişlerdir.

Fen eğitiminde sıklıkla kullanılan bir diğer bilgisayar teknolojisi ürünü de eğitsel yazılımlardır. Eğitsel yazılımların fen ve teknoloji derslerinde kullanım amaçları konunun içeriğine ve öğretmenlerin bu alanda sahip oldukları yeterliklerine göre değişmekle birlikte; bu yazılımlar sayesinde öğrenciler etkileşimli ve açık uçlu deneyler yapabilme fırsatı yakalamaktadırlar. Georgiou, Dimitropoulos ve Manitsaris (2007) eğitim yazılımlarıyla oluşturulan sanal deney uygulamalarının öğretmen ve öğrenciye zaman ve mekandan bağımsızlık, düşük maliyet ve erişim kolaylığı gibi

birçok fırsatı sunarak öğrenme merkezinin öğretmenden öğrenciye doğru kaymasını sağladığını belirtmişlerdir. Aynı zamanda bu yazılımlar; fen derslerinde doğayı ve doğal olayları açıklamak amacıyla çok sık kullanılan bilimsel kavram ve prensiplerin öğrencilere görsel olarak aktarılmasına da olanak sağlaması açısından da önem taşımaktadır (Demircioğlu ve Geban, 1996; Yenice, 2003). Ayrıca eğitim yazılımları sayesinde gerçek yaşamda uzun zaman alan olayları hızlandırmak veya gerçekte çok hızlı meydana gelen olayları yavaşlatarak incelemek de mümkün olmaktadır (Akdeniz ve Yiğit, 2001). Bunun yanı sıra gerçek zamanlı olarak görülemeyen olayların görülebilmesi de bu yazılımlar yardımıyla sağlanabilmektedir (McFarlane ve Sakellariou, 2002).

Öğretmen ve öğrenciler tarafından sınıfta yapılan deneylerden elde edilen ölçümlerin daha hassas bir şekilde saptanıp verilerin hızlı ve doğru bir biçimde toplanabilmesi için de bilgisayarlardan faydalanılabilmektedir (Newton, 2000). Yani bilgisayarlar fen laboratuvarlarında deney süresince, deney sonrasında, deney aracı yerine, deney düzeneğinin bir parçası olarak veya verileri saklamak ve değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadırlar (Ergin, Şahin-Pekmez ve Öngel-Erdal, 2005). Dolayısıyla bilgisayarlar öğretmen ve öğrencilere sağladığı çeşitli imkanlar nedeniyle fen dersinin her aşmasında kullanılabilen BİT araçlarıdır.

Donnelly, McGarr ve O'Reilly (2011) öğretmen ve öğrenciye sunduğu tüm avantajlarına rağmen BİT'in öğretim amaçlı etkin kullanımının karmaşık bir süreç olduğu ve bu süreçte öğretmen yeterliklerinin önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Fen ve teknoloji derslerinde de birçok amaç için kullanılabilen BİT'in öğretimin rehberi olan öğretmenler tarafından etkin kullanımı önem taşımaktadır. BİT araçlarının öğretmenler tarafından etkili kullanımı için de öğretmenlerin bazı yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir.

2.3.2 Bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin fen ve teknoloji öğretmen yeterlikleri

Öğretmenler bireyleri bilgi toplumunun beklediği şekilde yetiştirebilmek, bireylerin daha etkili öğrenmelerini sağlamak ve kendilerini yenileyebilmek için teknolojik olanaklardan yararlanabilmektedirler. Günümüz bilgi toplumunda teknolojinin sunduğu imkanlardan faydalanmak da büyük ölçüde öğretmenin bilgi, beceri ve yeterliklerine bağlıdır (Tor ve Erden, 2004).

Çağımızda yetişen bireylerin gelecek adına teknolojiden en iyi şekilde faydalanmaları için öğrencilere teknolojinin öğretilmesi ve teknolojiyi kullanabilmeleri konusunda rehberlik eden öğretmenlere birçok görev ve sorumluluklar düşmektedir. Öğretim ortamlarını çağdaş öğrenme biçiminin gerektirdiği ölçütlere göre düzenleyerek bilgi çağını yakalayabilmek için öğretmenlerin, BİT'in öğretim sürecine katkısını anlamaları ve BİT kaynaklarını sınıflarında en iyi şekilde nasıl kullanabileceklerini bilmeleri gerekmektedir (Memmedova ve Seferoğlu, 2001). Fen ve teknoloji öğretiminde de yeni teknolojilerin sağlayacağı avantajlardan yararlanılmasında öğretmenler anahtar rol oynadığını düşünecek olursak öğretmenlerin bu teknolojileri öğrenme ortamına entegre etme konusunda gerekli bilgi, beceri ve yeterliliğe sahip olmaları oldukça büyük önem taşımaktadır (Kahyaoğlu, 2011). MEB Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri (2008) tarafından belirlenen fen ve teknoloji öğretmenlerinde BİT ile ilgili bulunması gereken yeterlikler şu şekilde belirlenmiştir;

- *Öğretim sürecini öğrencilerin gelişim düzeyleri ve bireysel farklılıklarına uygun olarak özgün bir şekilde planlama,*
- *Tüm öğrencilerin birbirleriyle, öğretim materyaliyle ve öğretmenle etkileşim içinde bulunabilecekleri okul içi veya dışı çoklu öğrenme ortamlar oluşturma ve bu ortamları düzenleme,*
- *Öğretim sürecinde bilimsel kitap ve dergiler, televizyon, yazılım, internet gibi çeşitli materyal ve kaynaklardan yararlanma,*
- *Bilgiye erişimde kullanabileceği bilim ve fen öğretimine ilişkin ulusal ve uluslar arası internet sitelerini bilme,*
- *Fen öğretimini desteklemek amacıyla bilimsel ve teknolojik gelişmelerle ilgi yayınları takip etmek ve yazılım, internet siteleri gibi teknolojik araçları seçerek düzenli bir şekilde kullanma,*
- *Fen öğretiminde içeriğe, öğrenci seviyesine ve çevre koşullarına uygun materyaller ve kaynakları geliştirme konusunda bilgi ve deneyimleri meslektaşlarıyla paylaşma,*
- *Bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanma,*
- *Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik alanlarda kavram yanılgılarını belirleme,*
- *Öğrencilere bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiye yönelik örnekler sunma,*
- *Öğrenme sürecinde çeşitli etkinlikler veya örneklerle bilimin teknolojik gelişmelere, teknolojik gelişmelerin de bilimsel gelişmelere kaynaklık ettiği fikrini kazandırma,*

- *Öğrenme sürecinde öğrencilere bilim ile teknoloji arasındaki etkileşimi sergileyen çeşitli projeler hazırlamalarına, uygulamalar yapmalarına ve bu projeleri proje sergileri veya internet gibi ortamlarda sunmalarına rehberlik etme,*
- *Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çevre ve topluma etkisine yönelik örnekleri öğrencilere sunma,*
- *Araştırma, bilgiye erişme ve bilgiyi paylaşma amacıyla arama motorlarını, internet sitelerini ve veri tabanlarını kullanma,*
- *Yazışma, ölçme değerlendirme, sunu, problem çözme, veri toplama, bilgi yönetimi, iletişim ve karar verme gibi mesleki görevleri kolaylaştırmak için bilişim teknolojilerinden yararlanma,*
- *Bilişim teknolojileri araçlarını öğrencileriyle, meslektaşlarıyla, yöneticilerle, öğrenci aileleriyle ve uzmanlarla etkili iletişim ve işbirliği için etkin bir şekilde kullanma,*
- *Yaşam boyu öğrenme için gerekli olan teknoloji tabanlı fırsatları mesleki gelişimleri açısından kullanma,*
- *Bilişim teknolojilerinin bireyler tarafından etkili kullanımının birey ve toplum açısından önemi hakkında görüş ve deneyimlerini çeşitli yollarla çevresiyle paylaşma.*

Yukarıda da görüldüğü gibi fen ve teknoloji öğretmenlerinden BİT'den dersin araştırma, planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde etkin olarak faydalanmaları ve öğrencilerine de bu yönde rehber olmaları beklenmektedir. Bu yeterliklere paralel olarak, Kahyaoğlu (2011)'da öğretmenlerin bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma becerilerine sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca bu beceriler aynı zamanda günümüzde yetiştirilen bireylerde de olması beklenen becerilerdir. Öğretmenler bu becerilere ne kadar sahip olurlarsa öğrencilerini de bu yönde geliştirmeleri de o kadar mümkün olacaktır.

2.4 Özyeterlik

Özyeterlik; Sosyal Bilişsel Kuram kapsamında ele alınan önemli değişkenlerden biridir. Sosyal Bilişsel Kuramcılara göre bireyin özyeterliği bireylerin yaptıkları seçimleri, bir işi başarmak için harcadıkları çabayı ve yaşadıkları endişe derecesini etkilemektedir (Aşkar ve Umay, 2001; Aşkar ve Işıksal, 2003).

Özyeterlikle ilgili yapılan tanımlara bakacak olursak; Bandura (1997) özyeterliği bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, yerine getirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı olarak tanımlamaktadır. Kinzie, Delcourt ve Powers (1994)'a göre ise; kişinin istenen davranışı gerçekleştirmek için gerekli olan yeteneğine ilişkin özgüveni ve verilen görevde gösterilen devamlılık, harcanan çaba olarak tanımlanmaktadır. Cassidy ve Eachus (2002)'de özyeterliği; bir görevin başarıyla tamamlanabilmesine yardımcı olan bir faktör olduğunu ifade etmişlerdir. Dembo (2004) özyeterliği; bireyin bir işi, görevi başarmak için yeteneğine olan güveni hakkındaki yargısı olarak açıklamıştır. Senemoğlu (2004) bireyin gelecekte karşılaşılabileceği güç durumların üstesinden gelmede ne derece başarılı olabileceğine ilişkin kendisi hakkında yargısı biçiminde tanımlanmaktadır. McCoy (2010) tarafından ise özyeterlik; bireyin kişisel becerilerini açıklamak için bir mekanizma veya bir davranışı göstermedeki becerisi olarak tanımlanmıştır.

Bilinçli olarak veya olmayarak bireylerin özyeterlikleri sergiledikleri davranışları da etkilemektedir. Bireylerin herhangi bir davranış ya da görevi gerçekleştirme durumu yeterliğini; bu davranış ya da görevi gerçekleştirebileceği yönünde kendisiyle ilgili yargıları ise özyeterlik inancını oluşturmaktadır (Bandura, 1997). Yani özyeterlik bir yetenek veya becerinin sonucu değil; bireyin becerilerini kullanarak yapabileceklerine olan inancıdır. Bu inanç ne kadar yüksekse davranışın başarıyla sonuçlanması da bundan o kadar etkilenmektedir. Pajeres (2002) de özyeterliğin bireylerin sahip oldukları bilgi ve beceriler ile ne yapabileceğini belirlemesine yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca özyeterlik; bireyin herhangi bir çalışma alanını isteyerek seçmesini, o iş için çaba göstermesini ve o çalışma üzerinde zaman harcamasını da etkilemektedir (Akkoyunlu ve Orhan, 2003).

Yapılan çalışmalarda özyeterlik inancı, özyeterlik algısı ya da sadece özyeterlik terimlerinin kullanıldığı görülmektedir. Kuramı geliştiren Bandura tarafından bireyin davranışını etkileyen sosyo-psikolojik etmen olarak kavramı ele alırken özyeterlik inancı terimi; bu etmenin ölçülme durumlarında ise özyeterlik algısı terimi kullanılmaktadır (Deryakulu, 2008). Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalarda özyeterlik inançları (Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Yılmaz, Gerçek, Köseoğlu ve Soran, 2006; Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007; Şahin, 2009; Özenoğlu-Kremi ve Gökler, 2010) veya özyeterlik algısı (Aşkar ve Umay, 2001; Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2002; Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2003; Işıksal ve Aşkar, 2003; Güngör

ve Aşkar, 2004; Koçak-Usluel ve Seferoğlu, 2004; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Çetin, 2008; Ekici, Gülay ve Taşkın, 2008; Çuhadar ve Yücel, 2010) terimleri kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada ise öğretmenlerin BİT'i kullanım yeterlikleri ölçüleceği için “özyeterlik algısı” terimi kullanılmıştır.

Özyeterlik algısı; bireylerin yaşamlarını etkileyen olaylar ile ilgili kapasitelerine inanarak performans sergilemeleridir (Bandura, 1994). Bu tanımdan yola çıkarak özyeterlik algısını; herhangi bir konuda bireyin kendi yetkinliğini de göz önünde bulundurarak o alanda yapabileceğine inandığı davranışları sergileme becerisi olarak ifade edebiliriz. Aynı zamanda özyeterlik algısı bireylerin yaptıkları faaliyetlerin ve davranışların temelini de oluşturmaktadır (Bandura, 1999). Bu nedenle bireylerin davranışlarını büyük ölçüde etkileyen özyeterliğin kaynaklarının belirlenmesi de bireylere bir davranış veya konu hakkında özyeterlik kazandırmak açısından oldukça önemli görülmektedir.

2.4.1 Özyeterliğin kaynakları

Özyeterlik bireye ait bir özellik olmakla beraber birçok kaynaktan etkilenmektedir. Bandura (1994)'ya göre özyeterliğin dört temel kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklar aracılığıyla bireylerin herhangi bir konu veya davranışla ilgili özyeterliklerinin gelişmesi sağlanabilmektedir (Eden ve Aviram, 1993). Bandura (1994)'ya göre bu kaynaklar etkin doğrudan deneyimler, sosyal modeller tarafından sağlanan dolaylı deneyimler, sosyal ikna ve bireyin fizyolojik ve duyuşsal durumudur ve şu şekilde açıklanmaktadır;

- ***Etkin Doğrudan Deneyimler:*** Özyeterlik duygusunu geliştirmenin en etkili yolu bireyin doğrudan yaşayacağı deneyimlerdir. Yüksek düzeyde özyeterlik için deneyimlere önem verilmelidir. Çünkü bireyin inançlarının oluşmasına neden olabilecek en özgün kaynaklar yine bireyin kendi deneyimiyle oluşan yaşantılardır. Bireylerin kolay elde ettikleri başarılar kolay vazgeçmeyle de sonuçlanabilmektedir. Gerçek başarı ise sürekli çaba ve sabır gerektirmektedir. Bu da ancak bireylerin deneyim yaşamalarıyla gerçekleşir. Bu nedenle doğrudan deneyimler bireylerde özyeterlik duygusunu geliştirmek için en etkin yol olarak nitelendirilmektedir. Başarılı deneyimler özyeterliği güçlendirirken, başarısız deneyimler ise özyeterliğin zayıflamasına neden olmaktadır.

- ***Dolaylı Deneyimler:*** Özyeterlik geliştirmenin bir diğer yolu sosyal modellerden edinilen dolaylı deneyimlerdir. Kişi yapacağı etkinliklerde başarılı olmuş kişileri görüp kendi yeteneklerini onlarla karşılaştırabilir ve kendi yeterliği hakkında fikir sahibi olabilir. Aynı şekilde; başarısız olmuş kişiler ise bireyin göstereceği çabayı olumsuz etkileyecektir. Yani etkinliklerde başkalarının başarılı ya da başarısız oluğu bireyin de aynı etkinlikte kendine ilişkin yargısını etkilemektedir.
- ***Sosyal İkna:*** Bireyin davranış ya da işi başarıyla gerçekteştirmek için yeterli olduğuna ilişkin inançlarını güçlendirmenin üçüncü yolu da sosyal iknadır. Bireyin başarabileceğine ya da başaramayacağına ilişkin teşvikler, nasihatler ve öğütler sosyal iknayı oluşturur ve kişilerin davranışla ilgili özyeterliklerini etkiler. Herhangi bir faaliyeti gösterme yeteneğinin olmadığına ikna edilen bireyler zorluklar karşıısında çabuk pes etme ve kendisini zorlayıcı aktivitelerden kaçınma eğilimindedirler. Bu nedenle de deneyim yaşayamamakta ve özyeterlikleri bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Dolayısıyla; olumlu telkinler özyeterlik algısını güçlendirip kişiyi cesaretlendirirken; olumsuz telkinler ise özyeterlik algısını zayıflatabilmektedir. Sosyal ikna tek başına özyeterlik algısını yükseltmek için sınırlı bir etkiye sahiptir.
- ***Fizyolojik ve Duyuşsal Durum:*** Bireylerin özyeterliklerini geliştirmenin dördüncü yolu stresi azaltarak olumsuz duygu eğilimlerini ortadan kaldırmaktır. Bireyin davranışı gerçekteştirdiği andaki kaygı, stres, yorgunluk ve ruh hali gibi o anki fizyolojik ve duygusal durumları o davranışla ilgili özyeterliklerini etkilemektedir. Çünkü stres ve gerginlik gibi fizyolojik ve duyuruşsal durumlarda bireyler düşük performans sergilemektedirler. Bu durum da onların özyeterliklerinin düşmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla bireylerin kişisel etkinlikleri özyeterliklerini etkilemektedir. Pozitif ruh hali özyeterliği arttırırken umutsuz bir ruh hali ise düşmesine neden olmaktadır.

Bu kaynaklardan beslenen özyeterlik algısı bireyin yapacağı etkinlikleri seçimini, güçlükler karşıısındaki sebatını, çabalarının düzeyini ve performansını etkilemektedir (Ekici, 2005). Ayrıca bireylerin bu kaynaklardan olumlu yönde etkilenmesi onların söz konusu alanda özyeterlik algılarının da yüksek olmasını sağlamaktadır.

2.4.2 Özyeterliğin davranış üzerindeki etkisi

Özyeterlik; bireylerin yaptıkları faaliyetlerin ve davranışların temelini oluşturmaktadır (Bandura, 1999). Aynı zamanda yüksek özyeterlik algısı, bir çalışma alanını isteyerek seçme, bir işi başarabilmek için güdülenme, çaba gösterme, bir çalışma için zaman harcama ve başarısızlıktan yılmama gibi olumlu sonuçlar doğurarak da davranışa etki etmektedir. Bandura (1994) özyeterliğin bilişsel, güdüsel, duyuşsal ve seçim süreçleri olmak üzere dört ana süreçle davranışı etkilediğini belirtmiş ve bu süreçleri şu şekilde tanımlamıştır;

- **Bilişsel Süreçler:** Özyeterliğin bilişsel süreçler üzerindeki etkisi çeşitli biçimler alabilir. Amaçlı olarak yapılan davranışları bireylerin hedefleri belirler. Hedefler ise kişinin zihnindeki düşüncelerle ortaya çıkar. Yani davranışlar öncelikle bireyin zihnindeki düşüncelerle şekillenir. Özyeterlik de davranışın artması ya da azalmasına neden olacak şekilde düşünme süreçlerini etkiler. Analitik düşünme becerileri yüksek olan bireyler kendilerine daha zor hedefler koyarlar ve bu hedeflere ulaşmaları da özyeterliklerini yükseltir.
- **Güdüsel Süreçler:** Bireyler kendilerini gelecekte olabileceğini düşündükleri durumlara göre güdülerler. Özyeterlik de bu güdülenme ve özdüzenleme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Bireyler hedeflerini ve ileriye dönük eylemlerini bu sürecin sonunda oluştururlar. Davranışlarını da bu çerçevede şekillenir. Özyeterlik de bu sürecin önemli bir parçasıdır.
- **Duyuşsal Süreçler:** Özyeterlik; bireyin kaygı, korku ve heyecan gibi duyuşsal durumlarını yönetme süreçlerinde etkilidir. Karşılaşılan herhangi bir durumun duyuşsal açıdan olumlu ya da olumsuz olarak algılanması bu durum karşısında bireyin yaptığı davranıştan etkilenir. Davranışlarını etkileyen de kişinin konu hakkındaki özyeterliğidir. Özyeterlik algısının yüksek olması böyle bir durumda bireyin yeterliğine inanarak doğru davranışı sergilemesini sağlar.
- **Seçim Süreçleri:** Bireyler kısmen çevrenin bir ürünüdür. Bu nedenle bireylerin kişisel yeteneklerine dair inançları onların yaptıkları seçimleri etkilemektedir. Özyeterlik algıları bireylerin karşılıklarına çıkan

seçeneklerden hangisini seçeceklerini etkiler. Bu seçimler bireylerin kariyer tercihleri üzerinde de etkili olmaktadır. Özyeterlik algıları düşük bireyler karşılıklarına çıkan seçeneklerden daha az yeterlik gerektirenleri seçip kendini zorlayacak etkinliklerden kaçınıırken; özyeterlik algısı yüksek bireylerse daha çok çaba gerektiren ve daha fazla şey öğrenebilecekleri seçeneklere yönelirler.

Seçim süreçleri; diğer süreçler olan bilişsel, güdüsel ve duyuşsal süreçlerden farklılık göstermektedir. Çünkü diğer süreçler bireyin karşılaşacağı duruma göre çaba ve kararlılık gösterme eğilimlerini etkilerken seçim süreçleri ise doğrudan bireyin karşılaşacağı durumu seçmesini etkilemektedir (Deryakulu, 2008, s.12). Dolayısıyla seçim süreçleri bireyin kararlarıyla ortaya çıkmaktadır. Özyeterlik algılarının seçim süreçleri üzerine olan etkisiyle bireylerin davranışları, toplumsal ve mesleki gelişim süreçleri de etkilenmektedir (Deryakulu, 2008). Yani bireylerin mesleki gelişime açık olmaları veya istenen beceriyi sergilemeleri özyeterlik algılarından etkilenmektedir.

2.5 Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özyeterlik Algısı ve Önemi

Bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler öğretimde çeşitliliği arttırarak öğrenme ortamının zenginleşmesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla gelişen BİT'in öğrenme-öğretme sürecindeki etkisi gitgide artmaktadır. Teknolojide meydana gelen gelişmeler birçok araştırmacıyı öğretmenlerin teknoloji kullanımına karar vermelerini sağlayan süreçlerin ne olduğunu araştırmaya yönlendirmiştir (Niederhauser ve Perkmen, 2010). Bu amaçla BİT destekli öğretim uygulamaları incelendiğinde kuramsal ve teknoloji temelli birtakım etmenlerin (motivasyon, tutum, teknolojik alt yapı yetersizliği vb.) uygulama sürecini, buna paralel olarak öğrenmenin niteliğini ve akademik başarıyı etkilediği görülmüştür (Çuhadar ve Yücel, 2010). Sam, Othman ve Nordin (2005) ise BİT'in derslerde etkin bir şekilde kullanılması için öğretmenlerin bu konuda kendilerine güvenmelerinin de oldukça önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Yani hızla gelişen BİT'in derslerde etkili kullanımı için öğretmenlerin bu alanda kendilerine güvenmeleri dolayısıyla özyeterlik algılarının yüksek olması önem taşımaktadır. Çünkü özyeterlik; öğretmenlerin seçimini, çabasını, sabrını, öğrenci başarısını ve öğretim uygulamalarını etkilemektedir (Schunk, 1984; Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy ve

Hoy, 1998). Özyeterlik algısı düşük olan öğretmenler derslerinde daha çok öğretmen merkezli uygulamaları benimserken (Schraver ve Czerniak, 1999; Chan, 2003); yüksek özyeterlik algısına sahip öğretmenlerin ise öğretmede daha fazla çaba gösterdikleri, öğrenme-öğretme sürecinde daha istekli oldukları, yeni fikirlere daha açık oldukları, öğrencilere farklı öğrenme olanakları sunabilecekleri yeni yöntemleri deneme konusunda daha istekli oldukları, yöntem-teknik seçiminde yani öğretim programını uygulamada daha başarılı oldukları ve yenilikçi yaklaşımları benimsedikleri yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır (Browsers ve Tomic, 2000; Friedman ve Kass, 2001; Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy, 2001). Tüm bu nedenlerden dolayı özyeterlik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli konulardan biridir.

Sosyo-psikolojik alanda geliştirilmiş bir kavram olan özyeterliğin pek çok alana uyarlandığı ve farklı disiplinlerde kullanıldığı görülmektedir. Bireylerin teknoloji alanındaki özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik çalışmalar incelendiğinde ise birçoğunun bilgisayar özyeterlik algısıyla ilgili olduğu görülmektedir. Bilgisayar özyeterlik algısıyla ilgili de çok sayıda tanım yapılmıştır. Bilgisayar özyeterlik algısını Compeau ve Higgins (1995) bireyin bilgisayar kullanma kapasitesine dair inancı; Gürçan (2005) bireyin bilgisayar başında bir görevi gerçekleştirmek için bilgisayar kullanım yeteneği üzerine kabul ettiği algısı; Aşkar ve Umay (2001) ise bilgisayar ve bilgisayarla ilgili teknolojilerle yapılan eğitimde öğrencilerin bu araçları kullanabilme, bunlarla ilgili performans gösterme, etkinlikleri yapabilme, ürün ortaya çıkarma ve bireyin kendi kapasitesi hakkındaki yargısı olarak tanımlamışlardır.

Birçok eğitimci bilgisayarların öğrenci eğitiminin önemli bir parçası olduğuna inanmaktadır fakat öğretmenlerin bu konuda bilgi ve deneyim eksikliğinden kaynaklanan güven eksiklikleri onların eğitim faaliyetlerinde bu teknolojiyi kullanmalarına engel olmaktadır (Francis-Pelton ve Pelton, 1996). Dolayısıyla bilgisayar özyeterlik algısı; bilgisayar kullanımında önemli bir değişkendir. Bu konudaki özyeterlik algısı yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli oldukları ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Compeau ve Higgins 1995; Aşkar ve Umay 2001; Işıksal ve Aşkar 2003). Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda herhangi bir güçlkle karşılaştıklarında söz konusu güçlkle baş etmeleri daha kolay olmaktadır (Hill,

Smith ve Mann, 1987; Koçak-Usluel ve Seferoğlu, 2004). Yani bilgisayar konusunda özyeterlik algısı yüksek olan bireyler derslerinde bu teknolojiyi kullanırken karşılaştıkları sorunların daha kolay üstesinden gelmektedirler.

Al-Oteawi (2002) bilgisayar konusunda yeterlikleri düşük olan öğretmenlerin eğitimde BİT'in kullanımına da olumsuz yaklaştıklarını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra bilgisayarla ilgili yüksek özyeterlik algısına sahip olan bireylerin ise teknolojik gelişmelere daha az tepki gösterip daha fazla uyum sağladıkları da yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur (Özçelik, 2006). Eğitim kurumlarından beklenenin de çağın gereklerine uyum sağlayan bireyler yetiştirmek olduğunu düşünecek olursak öğretmenlerin bilgisayara yönelik özyeterlik algılarının derslerinde bilgisayarı kullanma durumlarını etkileyen önemli bir değişken olduğunu söylemek mümkündür.

Bilgisayar konusundaki özyeterlik algısı, son yıllarda yapılan birçok araştırmaya konu olmuş olsa da öğretmenlerin BİT ile ilgili özyeterlik algılarını incelerken sadece bilgisayarla ilgili faktörlere değinmek bu alandaki gelişmeler göz önüne alındığında yetersiz kalmaktadır (Ekici, Taşkın-Ekici ve Kara, 2012, s.55). Çünkü teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte okullarda kullanılan teknolojik araçlar da çeşitlenmektedir. Bilgisayar ise bunlardan sadece birini teşkil etmektedir. Govender ve Govender (2009) da öğretmenlerin BİT kullanımı konusundaki özyeterliklerinin BİT ile ilgili eylem ve tutumlarını da etkilediğini belirtmişlerdir. Bu nedenle öğretmenlerin BİT ile ilgili özyeterlik algılarının saptanması ve geliştirilmesi, bilgi teknolojilerini öğretim faaliyetlerinde kullanabilmeleri açısından oldukça önemlidir.

BİT özyeterlik algısı; bireyin BİT'i kullanma konusunda yeteneğine olan inancıdır ve bireylerin BİT'in kullanımı konusunda verdikleri kararlarda önemli rol oynamaktadır (Hsu ve Chiu, 2004; Papastergiou, Gerodimos ve Antoniou, 2011). Bu sebeple öğrencilere bilişim teknolojilerini kullanarak zengin bir eğitim öğretim ortamı sunmada öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyi, bilişim teknolojilerinin kullanımı konusundaki görüşleri kadar bilişim teknolojilerine karşı özyeterlik algıları önem taşımaktadır. Çünkü başarılı olmak sadece gerekli becerilere sahip olmakla gerçekleşmemektedir. Birey işi yapabilecek beceriye sahip fakat işi yapabileceği konusunda kendine güvenmiyorsa işi yapmada başarısız olmaktadır (Bandura, 1997). Bu nedenle öğretmenler BİT'i derslerinde kullanma konusunda becerilere sahip olmanın yanı sıra, bu becerilerini kullanabilme konusunda kendilerine güvenmelidirler. Sam, Othman ve Nordin (2005)'e göre öğretmenlerin

BİT ile ilgili sahip oldukları yüksek özyeterlik algısı onların sürekli değişen BİT uygulamalarına uyum göstermelerini de sağlamaktadır.

Herhangi bir konuda bireyin özyeterliğinin yüksek olması o konuda başarıyı garanti etmeyebilir fakat tercihlerini etkilemektedir (Francis-Pelton ve Pelton, 1996). Bireyler başarılı oldukları aktiviteleri seçmektedirler. Dolayısıyla BİT ile ilgili yüksek özyeterlik algısına sahip olmak BİT’i derslerinde kullanıp kullanmama durumlarını da etkileyeceği için önemli bir olgudur. Ayrıca bilişim teknolojilerinin öğretmenlerce algılanışı ve öğretmenlerin BİT kullanımına dair düşünceleri, bilişim teknolojileri destekli öğrenmedeki ilerlemeyi tahmin etmek açısından da önemli bir araç olabilir. Çünkü öğretmenlerin bilişim teknolojileri özyeterlik algılarının saptanması ve geliştirilmesi, onların bilgisayar ve bilgi teknolojilerini öğretim faaliyetlerinde kullanabilmeleri açısından önem taşımaktadır (Ekici, Taşkın-Ekici ve Kara, 2012, s.55). Öğretmenler BİT’i kullanma konusunda kendilerine ne kadar güvenirlerse konuyla ilgili motivasyonları ve özyeterlikleri de o derece artacaktır. Bu da derslerinde BİT’i tercih etme süreçlerini etkileyecektir. Aksi halde derslerinde teknoloji kullanımından uzak duracak ve kendilerini bu alanda geliştirmeyeceklerdir.

2.6 İlgili Çalışmalar

Yapılan literatür taramasında, bireylerin bilgisayara yönelik özyeterlik algıları ile ilgili çok sayıda çalışmaya rastlanırken; BİT özyeterlik algılarıyla ilgili sınırlı sayıda çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT’e yönelik özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmanın kavramsal altyapısında öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin BİT kullanım durumlarının ve BİT’e ilişkin özyeterlik algılarının yanı sıra bilgisayar özyeterlik algılarıyla ilgili çalışmalara da yer verilmiştir.

2.6.1 Yurt dışı çalışmalar

Murphy, Coover ve Owen (1989) öğrencilerin bilgisayarla ilgili bilgi, beceri ve yeteneklerini ölçmek için 32 maddelik bilgisayar özyeterlik ölçeğini 414 öğrenciye uygulamışlardır. Yapılan analizler sonucunda erkek öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algı düzeylerinin kızlardan daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bunun nedeni olarak da cinsiyete bağlı olarak yaşanan deneyimler olduğu araştırmacılar tarafından ifade tespit edilmiştir.

Kinzie ve Delcourt (1991) eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin bilgisayar teknolojilerine karşı tutumlarını ve bilgisayar teknolojilerine ilişkin özyeterliklerini belirlemek amacıyla eğitim programına katılan 328 öğrenciyle çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin bilgisayar teknolojilerini yararlı bulduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin bilgisayar teknolojilerini en çok kelime işlemci, mail ve CD-ROM özelliklerini kullandıkları da bulgular arasındadır. Bu bulgular doğrultusunda araştırmacılar kurs veya günlük kullanım sonucu oluşan deneyimlerin bilgisayara karşı tutum ve özyeterlik algısı üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Torkzadeh ve Koufteros (1994) yaptıkları çalışmada bilgisayar kursunun bilgisayar özyeterlik algısı üzerindeki etkisini araştırmak için 30 maddelik bilgisayar özyeterlik ölçeğini 224 üniversite öğrencisine uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; bilgisayar kursunun öğrencilerde bilgisayar özyeterlik algısını arttırdığını belirlemişlerdir.

Durndell, Haag ve Laithwaite (2000) yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algılarını belirlemek amacıyla 348 öğrenciye bilgisayar özyeterlik algısı ölçeği uygulamıştır. Yapılan araştırma sonucunda; temel bilgisayar becerileri düzeyinde öğrencilerin cinsiyetleri arasında farklılık çıkmazken, dosya ve yazılımla ilgili üst düzey becerilerde erkek öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algısının kız öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Cassidy ve Eachus (2002) yaptıkları çalışmada 30 maddeden oluşan bilgisayar kullanıcılarına yönelik özyeterlik algıları ölçeğini üniversite öğrencilerine uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; bilgisayar özyeterlik algısıyla bilgisayar kullanımı arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Bilgisayarla ilgili kursların da bilgisayar özyeterlik algısını arttırdığı belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin daha üst düzey becerilere ilişkin bilgisayar özyeterlik algısının kızlarda daha yüksek olduğu araştırmacı tarafından ifade edilmiştir.

Torkzadeh, Chang ve Demirhan (2006) bilgisayar kursunun bilgisayar özyeterlik algısı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla ders yılı başı ve sonunda 374 öğrenciye ölçek uygulayarak ön test son test modelli bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; düzenlene kursların öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algılarını yükselttiğini ve teknolojiye karşı tutumlarında da olumlu yönde gelişmeler oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Embi (2007) yaptığı çalışmada teknolojiyi etkin kullanan nesillerin yetiştirilmesinde öğretmenlerin önemli olduğunu ve öğretmenlerin de yetiştirildiği fakültelerdeki öğretim elemanlarının teknolojik araçları kullanmasının öğretmenin gelecekte derslerinde teknoloji kullanımı üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Öğretim elemanlarının bilgisayar uygulamalarını, kullanım düzeylerini ve bilgisayar özyeterlik algılarını belirlemek amacıyla 262 öğretim elemanı ile çalışma yapmıştır. Yapılan çalışma sonucunda; öğretim üyelerinin bilgisayar özyeterlik algı düzeylerinin yüksek olduğu ve yaşların arttıkça bilgisayar özyeterlik algısında düşmelerin yaşandığı tespit edilmiştir.

Dawson (2008) yaptığı çalışmada genç fen ve teknoloji öğretmenlerinin aldıkları hizmet öncesi eğitimlerde BİT'i derslerinde kullanma konusunda ne kadar yeterli olduklarını ve derslerinde BİT' kullanımlarını engelleyen veya arttıran faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Bunun için 33 öğretmenle çalışmayı gerçekleştirip 12 öğretmenle de görüşmeler yapmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenler BİT'i en fazla kelime işlemci, internet erişimi, e-mail ve sunum için kullandıkları; fakat derslerde öğrencilerle beraber BİT kullanımının sınırlı olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler yapılan görüşmelerde üniversite eğitimlerinde web tasarımı ve online simülasyonlar hazırlamayla ilgili eğitimleri de almak istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin idareyle ilgili sorunların ve internet veya bilgisayara erişim problemlerinin ise derslerinde BİT kullanımını engellediği de tespit edilmiştir.

Lee (2008) yaptığı çalışmada öğrenci ve öğretmenlerin bilgi teknolojileriyle ilgili özyeterlik algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. 19 ilköğretim okulunda toplam 26 öğretmen ve 595 öğrenciye bilgi teknolojisi özyeterlik algısı ölçeği uygulamıştır. Araştırma sonucunda; cinsiyetin bilgi teknolojisi özyeterlik algısı üzerinde etkisinin olmadığı, fakat teknolojiyle ilgili alınan kursların özyeterlik algısını arttırdığı tespit edilmiştir.

Govender ve Govender (2009) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin BİT kullanımına yönelik özyeterlik inançları ile BİT'i öğrenme ve öğretme sürecine entegre etme durumları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla 191 okul ve 1237 öğretmenle betimsel bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin BİT'e yönelik yüksek özyeterlik inançlarının onların teknolojiye karşı tutumlarını ve öğrenme-öğretme sürecinde kullanımlarını pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmacılar öğretmen ve öğretmen adayları için hazırlanan eğitim

programlarının öğrenme sürecine BİT'i dahil edebilmek için teknoloji kullanmanın avantajlarını ortaya koyacak şekilde değiştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Gray, Thomas ve Lewis (2010) ilk ve orta öğretim öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanım durumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda; öğretmenlerin %97'si derslerinde bir kez veya daha çok bilgisayarı kullandığını, %54'ü ise derslerine bilgisayarla geldiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler derslerinde internetten de çoğu zaman yararlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler; derslerinde interaktif yazı tahtalarını, projeksiyon aletini ve dijital kameraları kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin interneti notları girmek, öğrenci devamlarını takip etmek, öğrenci değerlendirme sonuçlarını yayımlamak, e-posta yoluyla öğrencilerle ve velileriyle iletişim amaçlı kullandıkları belirlenmiştir.

He ve Freeman (2010) yaptığı çalışmada öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algıları ile bilgisayar kullanımlarının arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmacı çalışma grubu olarak yaşları ve meslekleri açısından bir fark oluşturmaması ve homojenlik sağlaması nedeniyle 281 üniversite öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırma sonucunda; bayanların bilgisayarla ilgili konularda daha fazla endişe yaşadıklarını, bilgisayara daha az odaklandıklarını ve bilgisayarla ilgili deneyimlerinin daha az olduğunu belirlenmiştir. Bu durumun bayanların bilgisayar özyeterlik algılarının da düşük olmasına neden olduğunu ifade edilmiştir.

Nachmias, Mioduser ve Forkosh-Baruch (2010) İsrail'de eğitimde BİT'in kullanımıyla ilgili yaptıkları çalışmada fen öğretmenlerinin BİT'i derslerinde kullanım oranının matematik öğretmenlerinden daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada öğretmenlerin BİT'i derslerinde kullanmama nedenleri okuldan kaynaklanan nedenler (okul kültürü, kaynaklar), öğretmenden kaynaklanan nedenler (beceri, özgüven ve zaman), öğrenciden kaynaklanan nedenler (BİT becerileri, okul dışında BİT'e erişilebilirlik) olmak üzere üç grup altında toplanmıştır.

Papastergiou (2010) araştırmasında bilgisayar kursunun öğrencilerin BİT'e ilişkin özyeterliklerine ve tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla 89 öğrencinin katılımıyla deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda bilgisayar kursunun öğrencilerin BİT özyeterliklerini arttırdığı; fakat BİT ile ilgili daha az deneyim yaşamış öğrencilerin BİT özyeterliklerindeki artışın daha az olduğunu belirlenmiştir. Bu sonuç araştırmacı tarafından deneyim ile özyeterlik ilişkisine bağlanmıştır.

Petras (2010) sekizinci sınıf fen ve matematik öğretmenlerinin öğretimde BİT kullanımını ve BİT'in öğretimlerini nasıl etkilediğini belirlemeyi amacıyla 22 matematik ve 27 fen öğretmeniyle betimsel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda; fen ve matematik öğretmenlerinin geleneksel materyaller yerine derslerinde dijital araçları kullandıkları belirlenmiştir. BİT'in fen ve matematik öğretmenleri tarafından kullanılmasının öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığı ve etkili öğrenmenin de sağlandığı bulgular arasındadır.

Sandler (2010) yaptığı çalışmada lisans eğitiminin bir bileşeni olarak BİT'in önemini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmasını 509 lisans öğrencisiyle yürütmüştür. Araştırma sonucunda; BİT'in akademik alanda kullanımının önemli olduğu, öğretime anlam kattığı, ilgi çekiciliği arttırdığı, öğrencilerin bilgi teknolojilerini kullanarak kendi öğrenme ortamlarını oluşturabilecekleri ifade edilmiştir.

Donnelly, McGarr ve O'Reilly (2011) okullarda BİT tabanlı eğitim sistemlerini kullanmanın önünde birçok engel olduğunu ve bu engellerin öğretmeni kısıtladığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada lise kimya öğretmenleriyle çalışmışlar ve sanal kimya laboratuvarı uygulamalarının öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda; yapılan uygulama sayesinde zamandan tasarruf sağlandığı ve böylece diğer aktivitelere de zaman kaldığı, derslerin daha iyi organize edilebildiği, öğretmen ve öğrenci arasındaki paylaşımı arttırdığı, yapılan uygulama sayesinde öğrencilerin okul dışında da kaynaklara erişebildiği hatta yurt dışındaki yaşlılarıyla da paylaşımlarda bulunabildiği öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.

Papastergiou, Gerodimos ve Antoniou (2011) yaptıkları çalışmada öğretme ve öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla kullanılan ve öğrenciler arasındaki etkileşimi arttıran blog faaliyetlerinin öğrencilerin BİT özyeterlikleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar 70 öğrencinin katılımıyla deneysel bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin yaptığı blog aktivitelerinin BİT özyeterliklerinin üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilerek blogların bireylerde BİT özyeterliklerini geliştirmek için kullanılacağı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir.

Al-Awidi ve Alghazo (2012) öğretmen adaylarının teknoloji kullanım durumlarının teknoloji özyeterlik algılarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla 73

öğretmen adayıyla ön test son test modelli bilgisayar teknolojileri entegrasyon çalışması yapmışlardır. Araştırma sonucunda; teknolojik araçların kullanımının teknoloji özyeterlik algısını etkilediği ve özyeterliğin en çok etkin doğrudan deneyimlerden etkilendiği ortaya çıkmıştır.

2.6.2 Yurt içi çalışmalar

Aşkar ve Umay (2001) ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili özyeterlik algılarını incelemek amacıyla 155 öğrenciyle çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin bilgisayara karşı özyeterlik algılarının düşük olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin bilgisayara karşı özyeterlik algıları; bilgisayar deneyimleri ve kullanma sıklıkları ile yüksek ilişkili bulunmuştur.

Akkoyunlu ve Kurbanoglu (2004) öğretmenlerin bilgi okuryazarlık özyeterlik inançlarının düzeyini farklı değişkenler açısından belirlemek amacıyla ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan toplam 374 öğretmen ile betimsel bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı inanç ortalamalarının düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin yaşları arttıkça özyeterlik algılarında düşüşün olduğu bulgular arasındadır.

Koçak-Usluel ve Seferoğlu (2004) yaptıkları çalışmada eğitim fakültelerinde görevli öğretim elemanlarının, bilgisayar kullanma durumları ile bilgisayar kullanmaya ilişkin özyeterlik algıları arasındaki ilişkiyi ve öğretim elemanlarının BİT kullanımında karşılaştıkları engeller ile bu engellere ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırma sonunda, öğretim elemanlarının çoğunun BİT'i kullandığı; BİT kullanımı konusunda yaşadıkları sorunların ise donanım, eğitim ve fiziksel koşullarda yaşanan yetersizliklerden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Akpınar, Aktamış ve Ergin (2005) yaptıkları çalışmada ilköğretim fen bilgisi dersinde teknoloji kullanımına ait öğrenci görüşlerini almayı ve öğretmenlerin eğitim teknolojisi araç gereçlerini fen bilgisi derslerinde kullanma sıklıkları belirlemeyi amaçlamışlardır. 26 maddelik fen dersinde teknoloji kullanımı ve 12 maddelik öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanma sıklığı ile ilgili anket özel okul ve devlet okulundaki 485 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre özel okullarda eğitim teknolojisi araç ve gereçlerinin daha sık kullanıldığı belirlenmiştir.

Bütün-Kuş (2005) çalışmasında öğretmenlerin bilgisayar özyeterlik inançlarıyla bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler (cinsiyet,

çalıştığı kurum, kıdem, branş gibi) açısından bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin bilgisayar özyeterlik inançlarının oldukça yüksek olduğu ve cinsiyete göre değişme göstermediği saptanmıştır. Öğretmenlerin kıdemleri artarken bilgisayar özyeterlik inancı ortalamalarının düştüğü görülmüştür. Düzenlenen bilgisayar eğitimlerinin de öğretmenlerin bilgisayar özyeterlik algılarını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Demiraslan ve Koçak-Usluel (2005) ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumlarını belirlemek için 114 öğretmenle betimsel bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin neredeyse tamamının bilgisayar kullandıkları ve BİT uygulamalarından kelime işlemci, e-posta, sunum programları ve eğitim yazılım CD'lerini kullanım düzeylerinin yüksek olduğu ve sıklıkla kullandıkları ortaya çıkmıştır. Masaüstü yayımcılık, veritabanları, grafik ve çizim programlarını ise hemen hemen hiç kullanmadıkları belirlenmiştir.

Tuti (2005) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim düzeyindeki okullarda bilişim teknolojilerinin kullanım durumunun, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili performans göstergelerine göre belirlenmesi; öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algılarının ve BİT görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algılarının yüksek ve BİT kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar kullanım boyutunda ise cinsiyet değişkeni açısından erkek öğrencilerin; okul türü açısından da özel okulların kullanım oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Türkmen ve Pedersen (2005) Türkiye'de eğitim teknolojisinin geleceğini tartışmak, bu teknolojileri kullanırken karşılaşılan problemleri ortaya koymak, eğitim kurumlarında teknoloji kullanımını yaygınlaştırmak için geliştirilen projelerin uygulamalarını değerlendirmek amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda; 1990'dan bu yana Türk ilköğretim, orta öğretim ve yüksek öğretim sistemine teknolojiyi entegre etmek için birçok çalışma yapıldığı ama teknolojinin eğitimin ve öğretmen yetiştirme programının ayrılmaz bir parçası olmadığı sürece istenen başarının elde edilemeyeceği belirtilmiştir. Teknolojinin eğitimde kullanılması için müfredat ve derslik durumlarının yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Eğitimde teknoloji kullanımında finansal sorunlar, donanım eksikliği ve yeterince uzman kişinin olmaması gibi sorunların yaşandığı belirlenmiştir.

Algan (2006) tarafından yapılan ve 97 sınıf öğretmeniyle tarama modeline uygun olarak düzenlenen araştırma iki ana kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda özel okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin derslerinde bilgi teknolojilerinden yararlanma durumları belirlenmiştir. İkinci kısımda ise sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı konusunda özyeterlik algılarının; cinsiyet, yaş, bilgisayar sahibi olma, bilgisayar kullanmayı bilme, bilgisayar kullanma süresi, derslerde bilgi teknolojilerinden yararlanma süresi değişkenleri açısından incelenmesine yönelik bir değerlendirme çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre; öğretmenler derslerinde en çok e-posta, internet ve kelime işlem programlarını kullanmakta ve amaçlarına uygun bilgi teknolojisi kaynaklarını seçebilme konusunda kendilerini yeterli görmektedirler. Ayrıca öğretmenler okullarda idarenin bilgi teknolojilerinin eğitim sürecine dahil edilmesini desteklediğini ve idarenin bilgi teknolojilerinin kullanımıyla ilgili sunmuş olduğu mesleki gelişim olanaklarından hizmet içi eğitimler yoluyla yararlandıklarını belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda erkek öğretmenlerin daha yüksek özyeterliğe sahip oldukları ve öğretmenlerin yaşları arttıkça özyeterliklerinin düştüğü belirlenmiştir.

Koca (2006) yaptığı çalışmasında okullarda BİT'in kullanım durumunu belirlemek amacıyla 427 öğretmenle betimsel ve ilişkisel bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda özel okullarda çalışan öğretmenlerin devlet okullarında çalışanlara kıyasla derse hazırlık, ders sırasında ve iletişim amacı ile BİT imkanlarını daha sık kullandıkları; kıdem yılları arttıkça kullanma sıklığının azaldığı belirlenmiştir. Eğitim düzeyi, branş ve cinsiyetin ise BİT kullanım sıklığında anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır.

Özçelik (2006) yaptığı çalışmada Balıkesir il merkezindeki müfredat laboratuvar okulu ve resmi ilköğretim okullarında görev yapan sınıf ve branş öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlik düzeylerinin katılımcıların demografik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Yapılan çalışma sonucunda; öğretmenlerin bilgisayar özyeterliklerinin orta düzeyde olduğu, öğretmenlerin bilgisayar özyeterliklerinin yaş, kıdem, branş, bilgisayarı kullanma sıklığı ve bilgisayara sahip olma değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, cinsiyet değişkenine göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Koçak-Usluel, Kuşkaya-Mumcu ve Demiraslan (2007) öğretmenlerin BİT'i öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonu ile ilgili durumlarının; yaş, öğrenim düzeyi, BİT

kullanım süreleri ve BİT kullanımları ile ilgili aldıkları eğitime göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla 590 öğretmene geliştirdikleri anketi uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin BİT uygulamalarında basit, yönetsel ve öğretimsel işlerde çoğunlukla kelime işlemci ve internet uygulamalarını kullandığı; masaüstü yayıncılık, veri tabanları, grafik ve çizim programlarını ise nadiren kullandıkları saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yaş, öğrenim düzeyi, BİT kullanım süresine ve BİT hakkında alınan eğitime göre BİT'i öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonlarında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Berkyürek (2008) yaptığı çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin, BİT'e yönelik görüşlerini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin çoğunluğunun lisans eğitimlerinde BİT'e yönelik bir ders almadıkları, ancak buldukları şehirde bilgi/eğitim teknolojisi kursu düzenlendiği takdirde katılmak istedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin tamamına yakınının derslerinde bilgisayar kullandıkları ve en çok Microsoft Word programından yararlandıkları ortaya koyulmuştur. Çalışmaya göre öğretmenler, interneti en çok bilgi edinme, bilgisayarı ise araştırma-öğrenme amacıyla kullanmaktadırlar.

Demirörs (2008) orta öğretim coğrafya öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumlarını belirlemek amacıyla 30 coğrafya öğretmeniyle çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin hizmet süreleri arttıkça bilişim teknolojilerini kullanma sıklıklarının düştüğü belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgisayar kullanma düzeyleri cinsiyet değişkeni açısından bir fark yaratmamaktadır. Bilişim teknolojilerini kullanma sıklığı değişkenine göre ise, erkek öğretmenler ile bayan öğretmenler arasında bayanlar lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin çoğu bilişim teknolojilerini kullanmayı hizmet içi kurslarda öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Ağar (2009) okul yöneticilerinin bilişim teknolojileri kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla 410 okul yöneticisine "Okul Yöneticilerinin Bilişim Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri Anketi" uygulamıştır. Sonuç olarak okul yöneticileri bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin olumlu görüşler bildirmişlerdir. Okul yönetimde kullandıkları teknolojilerin onların hem işlerini kolaylaştırdığını, hem de eğitimin kalitesini artırdığını belirtmişlerdir.

Tezci (2009) öğretmenlerin derslerinde BİT'i kullanma durumlarını ve BİT kullanma sıklıklarını çeşitli değişkenler (bilgisayar kullanma süresi, cinsiyet) açısından incelemek amacıyla 1540 öğretmenle betimsel bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonunda öğretmenlerin en çok kullandıkları BİT türleri internet, kelime işlemci olduğu, teknolojiye karşı tutumlarının pozitif olduğu, BİT araçlarını erkek öğretmenlerin daha sık kullandıkları, teknolojik araçları kullanma yılının ve BİT ile ilgili kurslara katılmanın da BİT kullanma sıklığında etkili olduğu belirlenmiştir.

Çuhadar ve Yücel (2010) BİT'in öğretim amaçlı kullanımında yabancı dil öğretmeni adaylarının özyeterlik algılarını etkileyen etmenleri ortaya koymak amacıyla 65 üniversite öğrencisinin katılımıyla çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçları katılımcıların büyük çoğunluğunun BİT'in öğretim amaçlı kullanımı konusunda kendilerini yeterli bulduğunu göstermiştir. Öğrencilerin bu konuda özyeterlik algılarını olumlu yönde etkileyen en önemli etmen, BİT'in ders etkinliklerinde kullanımı olarak ifade edilmiştir. Altyapı eksikliği ve karşılaşılan teknik sorunlar ise özyeterlik algısını olumsuz yönde etkileyen etmenler olarak ortaya koyulmuştur.

Taşçı, Yaman ve Soran (2010) yaptıkları çalışmada Türkiye'de Ortaöğretim kurumlarının teknolojik donanımının belirlenmesi, öğretmenlerin biyoloji öğretiminde yeni teknolojileri kullanma durumları, kullanma koşulları ve çeşitli bilgisayar uygulamalarını ne sıklıkta kullandıklarının tespit edilmesi ile bu uygulamaları kullanma durumlarının öğretmen özelliklerine göre değişip değişmediğinin araştırılması amacıyla tarama modeli bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, orta öğretim kurumlarının yeni teknolojiler bakımından donanımı memnun edici olmakla birlikte, bu iyileşme henüz sınıf ortamlarına ve öğretim sürecine yeterince yansımamıştır. Öğretmenlerin yeni teknolojileri öğretim sürecinde hiç kullanmama oranlarının oldukça yüksek, çok sık kullanma oranlarının ise oldukça düşük olduğu görülmüştür. Biyoloji öğretmenlerinin kıdemlerine, çalıştıkları okul türüne ve öğretim teknolojileri materyal geliştirme dersi alma durumlarına göre farklı bilgisayar uygulamalarını kullanma durumlarında farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Kahyaoğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğretmenlerinin görev yaptıkları okulların yeni teknolojiler bakımından yeterliliği, fen ve teknoloji öğretimine yeni teknolojileri kullanmanın etkisi, fen ve teknoloji öğretiminde yeni teknolojileri kullanma sıklıkları, kullanma koşulları veya az kullanma sebeplerinin

tespit edilmesi ve öğretmenlerin branş, cinsiyet, kıdem ve yeni teknolojilerle ilgili hizmet içi kurs alıp almama durumlarına göre değişip değişmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tarama modelli çalışma 20 ilköğretim okulunda görev yapan 58 fen bilgisi ve 135 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda; ilköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmenleri fen ve teknoloji öğretiminde yeni teknolojileri kullanmanın oldukça etkili olduğunu belirtirken, fen ve teknoloji öğretiminde yeni teknolojileri kullanmama oranlarının oldukça yüksek, çok sık kullanma oranlarının ise oldukça düşük olduğu belirlenmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırma Modeli

Araştırma modeli; araştırma amacına uygun olan verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için araştırmacıya yol gösteren önemli bir unsurdur. Araştırmalarda önemli olan ele alınan soruna yanıt verecek uygun yöntemin; dolayısıyla araştırma modelinin belirlenmesidir (Tanrıöğen, 2009). Araştırma modelinin seçilmesinde iki temel yaklaşım vardır. Bunlar tarama ve deneme modelleridir. Yapılan çalışmanın amacına ve koşullara uygun olarak bu modellerden biri seçilir (Karasar, 2010). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT konusundaki özyeterlik algılarını ve BİT kullanım durumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlayan bu araştırmanın modeli betimleyici ve ilişkisel tarama modelidir.

Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Çömlekçi, 2001; Çepni, 2005b; Karasar, 2010). Yapılan çalışmada da öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ve BİT kullanım durumları çeşitli değişkenler açısından (cinsiyet, yaş, kıdem yılı, çalışılan yerleşim birimi ve kurum, öğrenim durumu, mezun olunan alan ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumu) var olduğu şekliyle betimlenmeye çalışılmıştır.

Tarama modelleri çeşitli açılardan sınıflandırılabilir. Bunlardan biri ilişkisel tarama modelidir. İlişkisel tarama modeli; iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2010). Eğitimsel araştırmaların önemli bir amacı betimleme olsa da; olaylar arası nedensel ilişkileri keşfetmenin de o derece önemli bir amacı olduğunu

söylemek mümkündür (Balcı, 2009). Bu nedenle yapılan çalışmada da öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile BİT kullanım durumları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT konusunda özyeterlik algıları ve BİT kullanım durumları belirlenerek durum tespiti yapılması amaçlanmıştır. Ayrıca ölçeklerden elde edilen puanların katılımcıların demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, kıdem yılı, çalışılan yerleşim birimi ve kurum, öğrenim durumu, mezun olunan alan ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumu) göre farklılaşma gösterip göstermediğinin belirlenmesi de çalışmanın amaçları arasındadır. Öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının BİT kullanım durumlarını etkileyip etkilemediği, etkiliyorsa ne yönde etkilediği de yapılan çalışmada ilişkisel tarama modeliyle incelenmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında Denizli İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı merkez ilçedeki 100 eğitim kurumunda görev yapan 215 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Katılım gönüllülük esasına göre yapılmış ve katılımcılar sonuçların araştırma amaçları dışında başka bir amaçla kullanılmayacağı konusunda bilgilendirilmişlerdir.

Çalışma grubunda yer alan katılımcıların cinsiyet, yaş, kıdem, görev yapılan yerleşim birimi, çalışılan kurumun bağlı olduğu sektör, öğrenim durumu, mezun olunan alan ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumu ile ilgili dağılımları ve bu dağılımlara bağlı % değerleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1: Çalışma Grubuna Ait Kişisel Bilgiler

Değişkenler	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	138	64.2
	Erkek	77	35.8
Yaş	21-26 yaş	14	6.5
	27-32 yaş	71	33
	33-38 yaş	52	24.2
	39-44 yaş	48	22.3
	45 ve üstü	30	14
Kıdem	1-5 yıl	24	11.2
	6-10 yıl	61	28.4
	11-15 yıl	48	22.3
	16-20 yıl	57	26.5
	20 ve üstü	25	11.6

Tablo 3.1: (Devam) Çalışma Grubuna Ait Kişisel Bilgiler

Değişkenler	Kategori	N	%
Görev yapılan yerleşim birimi	İl merkezi	195	90.7
	Belde	13	6
	Köy	7	3.3
Çalışılan kurumun bağlı olduğu sektör	Kamu	192	89.3
	Özel	23	10.7
Öğrenim durumu	Eğitim Enstitüsü	21	9.8
	Lisans	171	79.5
	Lisansüstü	23	10.7
Mezun olunan alan	Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	47
	Fizik	30	14
	Kimya	31	14.4
	Biyoloji	48	22.3
	Diğer	5	2.3
Daha önce Bilgi ve İletişim Teknolojileriyle ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	Evet	157	73
	Hayır	40	18.6
	Açılrsa katılmak isterim	18	8.4
TOPLAM		215	100

Tablo 3.1 ayrıntılı olarak incelendiğinde araştırmaya katılan 215 fen ve teknoloji öğretmenin 138'inin bayan öğretmenlerden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların %33'ü 27-32 yaş aralığındadır. Öğretmenlerin kıdem yıllarına bakıldığında %28.4'ü 6 ila 10 yıllık öğretmenlerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra öğretmenlerin %90.7'si il merkezinde, %89.3'ü ise devlet okullarında görev yapmaktadır. Öğretmenlerin %79.5'i lisans mezunu olup %47'si fen ve teknoloji öğretmenliğinden mezun olmuştur. Ayrıca araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin %73'ü daha önce BİT ile ilgili düzenlenen kurs veya sertifika programına katıldıklarını belirtmişlerdir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın amaç ve modeline bağlı olarak verilerin toplanması için eğitim araştırmalarında büyük katkıda bulunan, geniş kitlelere ulaşarak araştırmayı büyük gruplara dayandırmayı mümkün kılan, bireyin kendisi hakkında bilgi vermesi esasına dayanan (Balcı, 2009; Arıkan, 2005) anket tekniği kullanılmıştır. Anket verileri birçok ölçek türüyle toplanabilir. Yapılan çalışmada tutum ölçekleri içinde en yaygın olarak kullanılan ölçek türü (Tavşancıl, 2006) olan likert tipi ölçekler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan ölçekte birçok madde bulunmaktadır. Katılımcıların puanları onların bu maddelerden ne kadarına katıldığına göre değişmektedir (Balcı, 2009). Dolayısıyla yapılan araştırmada katılımcının aldığı yüksek puan; ölçülen yapının da bireyde yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e ilişkin özyeterlik algılarını ve BİT kullanım durumlarını belirlemeye yönelik gerçekleştirilen araştırmanın veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır (Ek A.1). İlk bölümde katılımcıların özyeterlik algılarını ölçmek için Ekici, Taşkın-Ekici ve Kara (2012) tarafından geliştirilen *Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği* kullanılmıştır. İkinci bölümde ise, katılımcıların BİT kullanım durumlarını belirlemek amacıyla *BİT Kullanım Durumları Ölçeği*'ne yer verilmiştir. Bu ölçek, Hastings (2009) tarafından geliştirilen ve orijinal adı "Cooperating Teacher Technology Integration" olan ölçekten çalışmanın amacına uygun olan dört alt boyut seçilerek elde edilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine ait bilgiler ise *Kişisel Bilgiler Formu* ile toplanmıştır.

3.3.1 Bilişim teknolojileri özyeterlik algıları ölçeği

Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği, fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını belirlemek amacıyla Ekici ve arkadaşları (2012) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek yirmi yedi maddeden oluşmakta olup tek boyutlu ve beşli likert tipindedir. Ölçekteki her madde için "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek seçenekleri "Kesinlikle Katılmıyorum" dan "Kesinlikle Katılıyorum" a doğru 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde puanlanmıştır. Ölçekten alınan düşük puanlar cevaplayan katılımcının BİT özyeterlik algısının düşük olduğuna; ölçekten alınan yüksek puanlar ise cevaplayanın BİT özyeterlik algısının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 27, en yüksek puan ise 135'dir.

Ekici ve arkadaşları (2012) *Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği*'nin geçerlik çalışmasında kapsam geçerliği, yapı geçerliği ve alt-üst grupların ayırt ediciliği yöntemlerini kullanmışlardır. Ölçeğin hazırlanmasında araştırmacılar literatür taraması yaparak otuz beş maddelik ölçek formu hazırlamışlardır. Oluşturulan form uzman görüşüne sunulmuş ve gelen geri bildirimler üzerine yedi madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin geçerlik çalışması Denizli, Burdur ve Samsun illerindeki ilköğretim okullarında görev yapan 257 fen ve teknoloji öğretmeni ile yürütülmüştür. Yapı geçerliği çalışmasında betimleyici faktör analizi (BFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yöntemleri kullanılmıştır. BFA sonuçlarına göre öz değeri 1'den büyük olan 3 faktör bulunmuştur. Birinci boyuta ait öz değerin (14.75)

diğer boyutlara ait öz değerlerden çok büyük çıkması, birinci boyut dışındaki boyutların öz değerlerinin büyük farklılıklar göstermemesi, ayrıca tüm boyutların açıkladığı %65.19'luk varyansın %54.61'inin birinci boyut ile açıklanması, ölçeğin tek boyutlu olarak ele alınabileceğini göstermiştir. DFA sırasında, faktör yapısıyla ilişkilenemeyen bir madde ölçekten çıkarılarak ölçeğe 27 maddelik son hali verilmiştir. Ölçeğin madde analizi çalışmalarında ölçek maddelerinin % 27 alt-üst gruplar arası ($n_1=69$ $n_2=69$) ayırt ediciliğine, bağımsız gruplar için t testi yardımıyla bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda kalan 27 maddenin her birinin t testi sonuçlarına göre istenilen düzeyde ($p<0.001$) ayırt edici olduğu görülmüştür. Verilerle elde edilebilecek en az bileşenle en yüksek varyansın yakalanmasını amaçlayan temel bileşenler analizi (TBA) sonucunda ortak faktör yük değerlerinin 0.58-0.84 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar da maddelerin ortak faktör varyanslarının yüksek değerde olduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlık çalışması için yapılan güvenirlik analizi sonucunda ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ($\alpha=0,97$) olarak bulunmuştur.

3.3.2 Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım durumları ölçeği

Öğretmenlerin BİT kullanım durumlarını belirlemek için kullanılan ölçek Hastings (2009) tarafından sınıfta teknoloji kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek ve eğitimcilerle etkin teknoloji kullanımı hakkında bilgi vermek amacıyla oluşturulmuştur. Hastings (2009) yaptığı çalışmada *ön uygulama* ve *son uygulama* olmak üzere iki farklı ölçek kullanmıştır. Her iki ölçek de altışar alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmacı *ön uygulama* ölçeğiyle teknolojiyle ilgili faktörlerin; *son uygulama* ölçeğiyle ise teknolojiyle ilgili olmayan faktörlerin teknoloji kullanımına etkisini araştırmıştır.

Bu çalışmada ise Hastings (2009) tarafından geliştirilen *ön uygulama ölçeğinin* araştırmanın amacına uygun olan iki alt boyutu (Teknoloji Kullanım Desteği ve Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Sıklığı) kullanılmıştır.

Hastings (2009), ölçeğin "*Teknoloji Kullanım Desteği*" (Teacher Support for Technology Use) alt boyutunu, eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili standartların belirlendiği Essential Conditions for Preparation of New Teachers presented in the NETS-T (ISTE, 2002) verilerine dayandırarak oluşturmuştur. Ölçeğin beş maddeden oluşan bu alt boyutu, öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda idari, akademik

ve teknik anlamda aldıkları destek durumlarını belirlemeye yöneliktir. Ölçek maddeleri beşli likert tipindedir. Ölçekteki her madde için “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek seçenekleri “Kesinlikle Katılmıyorum” dan “Kesinlikle Katılıyorum” a doğru 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde puanlanmıştır.

Ölçeğin “*Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Sıklığı*” (Frequency of Teacher Technology Use) alt boyutu ise Hastings (2009) tarafından Bebell, Russell and O’Dwyer (2004)’in geliştirdiği USEIT öğretmen anketi maddelerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. On üç maddeden oluşan bu alt boyutta öğretmenlerin idari, iletişim ve öğretim alanlarında teknoloji kullanım sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin maddeleri beşli likert tipindedir. Ölçekteki her madde için “hiç kullanmam”, “dönemde 1-2 defa”, “dönemde birçok defa”, “ayda birçok defa” ve “haftada birçok defa” seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek seçenekleri “hiç kullanmam” dan “haftada birçok defa” ya doğru 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde puanlanmıştır.

Hastings (2009)’in *son uygulama ölçeğinden* ise araştırma amacı doğrultusunda iki alt boyut (Algılanan Beceriler, Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller) seçilmiştir.

Hastings (2009), son uygulama ölçeğinin “*Algılanan Beceriler*” (Perceived Skills) alt boyutunu Brinkerhoff ve arkadaşları (2002) tarafından geliştirilen ankette faydalanarak oluşturmuştur. Yirmi yedi maddeden oluşan bu alt boyutta öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında ortaya koydukları becerilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ölçek maddeleri dördümlük likert tipindedir. Ölçekteki her madde için “yapamam”, “yardıma ihtiyaç duyarım”, “bağımsız olarak yapabilirim” ve “diğerlerine öğretebilirim” seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek seçenekleri “yapamam” dan “diğerlerine öğretebilirim” e doğru 1, 2, 3 ve 4 şeklinde puanlanmıştır.

Ölçeğin “*Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller*” (Reasons for not using technology) alt boyutundaki maddeler ise Hastings (2009) tarafından Becker ve Anderson (1998)’in Teaching, Learning and Computing Survey, Part J: Your Teaching Philosophy adlı çalışmasındaki ankette faydalanılarak geliştirilmiştir. Dokuz maddeden oluşan bu alt ölçekle öğretmenlerin sınıflarında teknolojiyi

kullanmama nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ölçek maddeleri dörtlü likert tipindedir. Ölçekteki her madde için “benim için büyük engel”, “benim için kısmen engel”, “benim için küçük bir engel” ve “benim için engel değil” seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek seçenekleri “benim için büyük engel” den “benim için engel değil” e doğru 1, 2, 3 ve 4 şeklinde puanlanmıştır.

3.3.2.1 Ölçeğin Türkçeye çevirisi

Günümüzde belli bir kültür için hazırlanmış olan bir ölçme aracı farklı kültür ve dillere çevrilerek de kullanılmaktadır. Bir ölçeğin yalnızca başka dile çevrilip kullanılması yerine o ölçekle ilgili geçerlik, güvenirlik gibi işlemlerin de yapılması süreci ölçeğin başka dil ve kültürlerle uyarlanması olarak tanımlanmaktadır (Camara, 2003; Deniz, 2007). Yapılan çalışmada da Hastings (2009) tarafından geliştirilen ölçeğin çalışmanın amacına uygun olan boyutları araştırmacı tarafından Türkçeye uyarlanmıştır.

Uyarlama çalışmasına karar verildiğinde çalışmaya başlamadan önce yapılacak olan ilk iş izin almaktır (Hambleton ve Patsula, 1999). Ölçek uyarlama çalışmasının yapılabilmesi için ilk olarak Dr. Tricia A. Hastings ile iletişime geçilmiş ve ölçeğin Türkçeye uyarlanması için gerekli izin araştırmacı tarafından alınmıştır (Ek A.2). Sonrasında uyarlama çalışmalarının ilk basamağı olan çeviri ve dil geçerliği çalışmalarına başlanmıştır.

Başka bir kültürde geliştirilen ölçme aracının uyarlanmak istenen hedef kültürdeki çalışmalarının yapılabilmesi için öncelikle çeviri işlemi yapılmalıdır. Çeviri işleminin nasıl ve kimin yapacağı uyarlama çalışmalarında önem taşımaktadır (Geisinger, 1994). Çevirinin; alan yazına ve özgün dile hakim, birbirinden bağımsız kişiler tarafından yapılması gerekmektedir (Guillemin, 1995). Hambleton ve Patsula (1999) çeviri işlemini yapacak uzmanların birden çok olmasının sağlanarak elde edilecek çeviri formlarının karşılaştırılmasını ve maddelere yönelik farklı bakış açılarının incelenmesinin gerekliliğini belirtmiştir. Yapılan çalışmada da bu açıklamalar göz önünde bulundurularak ölçeğin Türkçeye çevirisi ilk olarak araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bir ölçeğin kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıksal yollardan biri testin taslak formunda yer alan maddelerin uzman görüşüne sunulmasıdır (Çepni, 2005b; Büyüköztürk, 2011). Yapılan çalışmada çevirinin Türkçeye uygunluğu, anlam bütünlüğü ve dil geçerliliğini sağlamak için

Fen Eğitimi ve Yabancı Dil Eğitimlerinde uzman olan beş öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Sonrasında ölçeğin Türkçe çevirisinin dilbilgisi kurallarına uygunluğunu değerlendirmek için Türk Dili konusunda uzman bir kişiden görüş alınmış ve bu doğrultuda ölçek maddeleri üzerinde düzenlemeler yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar ölçeğin dil geçerliğinin sağlanması için yeterli değildir. Özgün dile geri çevirme işlemi de dil geçerliğinin sağlanması için gereklidir. Özgün dile geri çevrilen ölçek; sözcüklerin anlamsal benzerlik ve farklılıkları, dilbilgisi yapıları ve genel anlam bakımından orijinal ölçekle karşılaştırılır ve uyuşmama durumunda geri çeviri işlemi tekrarlanır (van Widenfelt, Treffers, de Beurs, Siebelink ve Koudijs, 2005; Ahyoung ve Eun-Young, 1999). Yapılan çalışmada da bu açıklamalar doğrultusunda ölçeğin iki uzman tarafından özgün dile çeviri işlemi yapılmıştır. Özgün dile çevrilen ölçeğin orijinal ölçekle karşılaştırılması sonucu ölçek maddelerinin hemen hemen hiçbirinde uyuşmazlık çıkmamıştır. Fakat uzmanlardan gelen geri bildirimler göz önüne alınarak ölçek maddeleri üzerinde düzeltmeler yapılmış ve ölçeğe son hali verilmiştir. Böylece alınan uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

3.3.2.2 Ölçeğin pilot uygulaması

Araştırmanın uyarlama çalışmasının bundan sonraki aşamasında, ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Bir ölçekte yer alacak maddeler, tasarlandıktan sonra bir ön incelemeden geçirilmiş ve gerekli görülen düzeltmeler yapılmış bile olsa, henüz kullanıma hazır değildir (Tezbaşaran, 1997). Ölçeğin dil geçerliği alınan uzman görüşü ile sağlanmış olsa bile uygulamaya geçilmeden önce ölçeğin pilot uygulaması yapılmalıdır (van Widenfelt ve ark., 2005).

Yapılan araştırmada da uzman görüş ve önerileri doğrultusunda son hali verilen ölçeğin geçerlik güvenilirlik çalışmaları için Burdur ili Bucak ilçe merkezinde bulunan ilköğretim okullarında pilot uygulama yapılmıştır. Bu okullarda görev yapan 231 öğretmene 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde ölçek uygulanmıştır. Toplanan veriler doğrultusunda da ölçeğe son halini vermek üzere madde analizi ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

3.3.2.3 Ölçeğin madde analizi

Yapılan araştırmada kullanılan ölçeğin iç tutarlığını test etmek üzere madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonları; ölçeğin iç tutarlığının bir göstergesidir. Ölçek maddelerinin çoğunlukla aynı yönde bir ayırım yaptığının belirlenmesi ölçme aracının yüksek iç tutarlığa sahip olduğunun ve yapı geçerliğinin bulunduğunun göstergesidir (Tavşancıl, 2006). Ölçekteki maddelerin ölçeğin toplamıyla olan ilişki düzeyini gösteren madde toplam korelasyonları, her bir maddenin ölçeğe eklenebilirlik düzeyini göstermektedir (Özdamar, 2004). Büyüköztürk (2011) madde toplam korelasyonu 0.30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiğini, 0.20 ve 0.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görölmesi durumunda teste alınabileceğini veya maddenin düzeltilmesi gerektiğini, 0.20'den daha küçük maddelerin ise teste alınmaması gerektiğini belirtmiştir. Yapılan araştırmada da bu değerler göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmış ve her bir maddenin ölçeğe eklenebilirlik düzeyi belirlenmiştir.

Madde analizi kapsamında kullanılabilecek diğer bir yöntem ise testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın bağımsız gruplar için t-testi kullanılarak test edilmesidir (Büyüköztürk, 2011). Madde analizi kapsamında testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı çıkması da testin iç tutarlığının bir göstergesidir (Tavşancıl, 2006).

Bu açıklamalar göz önünde bulundurularak alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve yapılan analiz sonucunda maddelerin ölçülen davranışı ne derece ayırt ettiğini belirlenmiştir. Ayrıca Büyüköztürk (2011) tarafından büyük gruplarda küçük farkların anlamlı çıkma olasılığının yüksek olması nedeniyle anlamlılık düzeyi için grup büyüklüğünün arttırılması önerisi dikkate alınmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 yerine 0.001 seçilmiştir.

Yapılan madde analizi sonucunda ölçekte yer alan 54 maddenin analiz sonuçları Tablo 3.2'de sunulmaktadır.

Tablo 3.2: Ölçeğin Madde Toplam Korelasyonları ile Alt %27 ve Üst %27'lik Grupların Madde Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin t Testi Sonuçları

	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu ¹	t (Alt %27- Üst %27) ²
Teknoloji Kullanım Desteği	1	0.60	8.93*
	2	0.58	12.32*
	3	0.62	17.27*
	4	0.70	11.78*
	5	0.61	11.64*
Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanım Sıklığı	6	0.63	12.75*
	7	0.62	12.41*
	8	0.66	18.74*
	9	0.67	14.92*
	10	0.53	8.36*
	11	0.63	11.61*
	12	0.66	16.15*
	13	0.58	13.43*
	14	0.58	13.50*
	15	0.64	12.67*
	16	0.69	17.68*
	17	0.62	14.47*
	18	0.74	16.91*
Algılanan Beceriler	19	0.78	14.13*
	20	0.72	12.91*
	21	0.76	13.42*
	22	0.72	13.19*
	23	0.69	11.57*
	24	0.78	15.85*
	25	0.46	7.12*
	26	0.86	21.53*
	27	0.85	21.39*
	28	0.81	18.78*
	29	0.83	18.53*
	30	0.80	16.83*
	31	0.65	10.95*
	32	0.80	15.48*
	33	0.83	19.22*
	34	0.77	15.68*
	35	0.74	12.23*
	36	0.79	15.98*

Tablo3.2:(Devam)Ölçeğin Madde Toplam Korelasyonları ile Alt%27 ve Üst%27'lik Grupların Madde Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin t Testi Sonuçları

	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu ¹	t (Alt %27- Üst %27) ²
Algılanan Beceriler	37	0.54	8.44*
	38	0.74	12.38*
	39	0.61	9.16*
	40	0.76	12.70*
	41	0.66	11.58*
	42	0.80	16.25*
	43	0.82	16.07*
	44	0.72	13.89*
	45	0.67	11.58*
	Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller	46	0.52
47		0.58	12.04*
48		0.68	16.30*
49		0.65	14.73*
50		0.56	13.54*
51		0.66	15.39*
52		0.59	11.83*
53		0.66	12.90*
54		0.65	11.92*

¹n=231 ² n₁=n₂=62 *p<0.001

Tablo 3.2 incelendiğinde, ölçekte bulunan tüm maddeler için madde toplam korelasyonlarının 0.46 ve 0.86 arasında değiştiği ve t-değerinin anlamlı (p<0.001) olduğu görülmektedir. Ölçekte buluna tüm maddelerin madde toplam korelasyonlarının 0.30'dan yüksek olması (Büyüköztürk, 2011) ölçekteki maddelerin geçerliklerinin yüksek olduğunu, aynı davranışı ölçmeye yönelik maddeler olduklarını ve bireyleri iyi derecede ayırt ettiği göstermektedir. Ayrıca yapılan analiz sonuçlarına bakılarak ölçme aracının yüksek iç tutarlığa sahip olduğu ve yapı geçerliğinin bulunduğu da söylenebilir.

3.3.2.4 Ölçeğin güvenirliliği

Kullanılan ölçme araçlarının güvenirliliğini belirleme, ölçme işlemine karışan değişkenlerin kontrol altına alınabilmesine bağlıdır. Ölçme sonucu ortaya çıkan hataların ölçme aracına etki derecesini ortaya koymak amacıyla güvenirlilik katsayısı hesaplanır (Taylor ve Cihon, 2004; Çepni, 2005b). Likert tipi ölçeklerde her bir

maddenin aynı tutumu ölçtüğü varsayılmaktadır. Bu nedenle likert tipi ölçeğin güvenilirlik düzeyini saptamak için iç tutarlığın bir ölçütü olan, Cronbach alfa katsayısının kullanılması uygundur (Tavşancıl, 2006). Bu sebeple *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları* ölçeğinin güvenilirlik çalışması Cronbach alfa katsayısı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Raines-Eudy (2000) ve Çepni (2005b) Cronbach alfa değerinin 0-1 arasında yüklenebileceğini ve 0.50 üzerinde kalan değerlerinin kabul edilebileceğini belirtmektedir. Ölçek için hesaplanan güvenilirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Stemler ve Tsai, 2008; Büyüköztürk, 2011). Yapılan bu çalışmada da bu değerler dikkate alınarak analiz sonuçları yorumlanmıştır.

Yapılan analiz sonucunda ölçeğe ait hesaplanan tüm Cronbach alfa değerlerinin 0.83 ile 0.97 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu değerlerin 0.70'in üzerinde olması ölçeğin iç tutarlılığın yeterli ve ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermektedir. Hambleton ve Patsula (1999) tarafından ölçeğin orijinal formunun ve pilot uygulama veri sonuçlarının karşılaştırılmasını önerilmektedir. Ölçeğin özgün ve Türkçe formlarının iç tutarlığı için hesaplanan alfa katsayıları Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3: BİT Kullanım Durumları Ölçeğinin Cronbach Alfa Katsayıları

	BİT Kullanım Durumları Ölçeği	
	Cronbach Alfa Değeri	
	Türkçe	Özgün
Teknoloji Kullanım Desteği	0.83	0.66
Öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı	0.91	0.74
Algılanan Beceriler	0.97	0.96
Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller	0.88	0.61

3.3.3 Kişisel bilgiler formu

Kişisel bilgiler formu araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, kıdem yılları, görev yaptıkları yerleşim birimi, çalıştıkları kurum, öğrenim durumları, mezun oldukları alan ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumlarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

3.4 Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak verilerin toplanması için “*Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği*”, “*Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Durumları Ölçeği*” ve “*Kişisel Bilgiler Formu*” kullanılmıştır. Araştırmanın veri toplama işlemleri 2010-2011 ve 2011-2012 Eğitim Öğretim Yılı bahar dönemlerinde gerçekleştirilmiştir.

Pilot uygulama verileri 2010-2011 eğitim öğretim yılı bahar döneminde *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları Ölçeği*'nin Türkçeye uyarlanması çalışmasında geçerlik güvenirlik amacıyla Burdur ili Bucak ilçesinde görev yapan 231 öğretmenden toplanmıştır. Elde edilen verilere göre gerekli düzenlemeler yapılarak ölçeğe son hali verilmiş ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ölçek uygulamaya hazır hale geldikten sonra diğer iki ölçekle birlikte 2011-2012 Eğitim Öğretim yılı bahar dönemi içerisinde uygulanmıştır.

Araştırmanın Denizli il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 94'ü devlet ve 6'sı özel olmak üzere toplam 100 İlköğretim okulunda (Ek A.3) yürütülen veri toplama süreci Denizli Valiliği'nin 05.10.2011 tarih ve 33893 sayılı olurluğuna (Ek A.4) dayanarak tamamlanmıştır. Ölçekler 215 fen ve teknoloji öğretmenine 2012 yılı Şubat ayı içerisinde uygulanmıştır. Ölçeklerin okullardaki öğretmenlere uygulanması sırasında idarecilerin bilgisi dahilinde, öğretmenlere ölçeğin amacı ve yanıtlanması sırasında dikkat edilecek hususlar belirtilmiştir. Gönüllülük esasına dayalı olarak öğretmenlere ölçeği yanıtlamaları için yeterli süre verilmiştir. Veri toplama sürecinde gerekli prosedürlere dikkat edilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e ilişkin özyeterlik algılarını ve BİT kullanım durumlarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler betimsel değerler (toplam puan, frekans ve yüzde değerleri) kullanılarak incelenmiştir. Ölçeklerden elde edilen puanların katılımcıların demografik özelliklerine (cinsiyetlerine, yaşlarına, kıdem yıllarına, görev yaptıkları yerleşim birimine, çalıştıkları kuruma, öğrenim durumlarına, mezun oldukları alana ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumlarına) göre farklılaşma gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla önce her bir değişkenin

betimsel değerleri verilmiştir. Araştırma sonucu elde edilen verilerin analizinde parametrik ve nonparametrik testler kullanılmıştır.

Parametrik testler; ilgili parametreye, belirli bir dağılıma ve varyansa dayanarak işlem yapan bir istatistiksel yöntemdir ve uygulanışında bazı varsayımlar öngörülür. Bu varsayımlardan varyansların homojenliği hariç diğer hipotezler genellikle test edilmezler ancak onların varlığı kabul edilir (Baştürk, 2010). Grup varyanslarının homojen yani eşit olup olmadığını belirlemek üzere Levene F testi yapılmaktadır (Sipahi, Yurtkoru ve inko, 2006). Yapılan çalışmada bağımlı değişkene ilişkin varyansların her bir örneklem için homojenliğini belirlemek amacıyla Levene F testi uygulanmıştır. Bu teste göre puanların dağılım varyanslarının homojen olduğu durumlarda parametrik testlere; homojen olmadığı durumlarda ise parametrik test varsayımı sağlanamadığı için nonparametrik testlere başvurulmuştur. Nonparametrik testler parametrik testlerin alternatifi değildir. Parametrik testleri kullanmanın mümkün olmadığı durumlarda başvurulan testlerdir (Baştürk, 2010).

Yapılan çalışmada; uygulanan Levene F testi sonucu varyansların homojen çıktığı ve ölçek puanlarının üç grup ve üzeri parametrelerinin karşılaştırılma durumlarında ANOVA kullanılarak gruplar arası farka bakılmıştır. ANOVA, ilişkisiz ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir Şekilde farklı olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılan parametrik bir testtir (Taylor ve Cihon, 2004). Yapılan analizler sonucu en az iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuşsa, bu farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespiti için “post-hoc” tekniği (Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006) kullanılmıştır. Araştırmada farklılık yaratan grubun tespiti için kullanılabilecek pek çok post-hoc tekniği bulunmaktadır. Hangi tekniğin kullanılacağının seçimini için bazı varsayımlar gerekmektedir (Kayri, 2009). Yapılan ANOVA testi sonucu fark oluştuğu belirlenen gruplar arasındaki farkın hangi grup lehine olduğunu tespit etmek amacıyla Scheffe, LSD ve Bonferroni testleri uygulanmıştır. Scheffe testi, karşılaştırılacak grup sayılarının çok olması durumunda α hata payını kontrol altında tutabilen ve gruplardaki gözlem sayılarının eşit olması varsayımını dikkate almayan bir post-hoc türüdür (Scheffe, 1953). Bu nedenle yapılan çalışmada grup sayılarının eşit olmaması sebebiyle Scheffe testi tercih edilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucu gruplar arası fark çıktığı halde Scheffe testi sonucu gruplar arası farkın belirlenememesi durumunda LSD ve Bonferroni testleri uygulanmıştır. LSD (Least Significant Difference) testi, farklılığın belirleneceği grup

sayısının üçten fazla olması durumunda tercihi sakıncalı görülen bir post-hoc istatistiğidir ve matematiksel olarak da I. tip hataya karşı oldukça korunmasızdır (Efe, Bek ve Şahin, 2000). Grup sayısı arttıkça da α hata payı da artmaktadır (Kayri, 2009). Bu nedenle grup sayısının üçten az olması durumunda LSD testi, üçten fazla olması durumunda ise Bonferroni testi tercih edilmiştir. Çünkü Bonferroni testi de eşit örneklem sayısı ilkesini gerektirmemektedir.

Yapılan çalışmada; uygulanan Levene F testi sonucu varyansların homojen çıkmadığı durumlarda nonparametrik bir test olan, az sayıda denekten oluşan ve grupların bir değişkene ait puanları arasında gözlenen farkın anlamlılığını test etmeye yarayan (Büyüköztürk, 2011) İlişkisiz Ölçümler İçin Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır.

Kruskal Wallis H-Testi sonuçlarına göre, anlamlı farklılık çıkan gruplarda oluşan bu farkın kaynağını belirlemek için ise iki bağımsız örneklem ölçüm dağılımlarının birbirinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini karşılaştırmada kullanılan (Balcı, 2009) ve nonparametrik bir test olan İlişkisiz Ölçümler İçin Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

Yapılan araştırmada ölçeklerin puanlarının iki grup değerlendirmelerinde bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Bir değişkene ilişkin oluşan grupların, bir bağımlı değişkene ait puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplar için t-testi kullanılır. Gruplar arası gözlenen farkın istatistiksel olarak manidar olup olmadığını ya da bu farkın basit bir şekilde şansla oluşup oluşmadığını bu test ortaya koymaktadır (Büyüköztürk, 2011). Bağımsız gruplar t-testinin test istatistiği gruplar arası varyansın eşit olup olmamasına göre farklılık göstereceğinden t-testi yapılmadan önce grupların varyanslarının eşitliği test edilmelidir. Grupların varyanslarının eşitliği Levene F Testi ile yapılır. Homojenlik testi olarak da bilinen Levene F testinin kabul edilmesi durumunda hesaplanan t istatistik değeri ile reddedilmesi durumundaki t istatistik değeri farklılık göstermektedir (Çepni, 2005b; Sipahi ve ark., 2006). Bağımsız gruplar için t-testinin ön şartlarından olan ve varyansların homojenliğini ölçen Levene F Testi sonuçları da yapılan çalışmada tablolarda sunulmuştur. Yapılan analizler sonucunda Levene F Testi ile bulunan değerlerin 0.05'in altında olduğu durumlarda homojen varyans şartı sağlanamadığı için serbestlik derecesi üzerinden uyarlanmış değerler dikkate alınarak bulgular yorumlanmıştır.

Yapılan çalışmada katılımcıların BİT Özyeterlik Algıları ile BİT Kullanım Durumları ölçeğinin alt ölçekleri olan *Teknoloji Kullanım Desteği*, *Öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı*, *Algılanan Beceriler* ve *Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller* arasında ilişki olup olmadığı da incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek bilimin temel uğraşlarından biridir ve korelasyon adı verilen bir yöntemle hesaplanır (Arıcı, 1997). İki veri dizisi arasındaki ilişkiyi hesaplamak için korelasyon katsayılarından faydalanılır. Korelasyon katsayıları +1 ile -1 arasında değişmektedir ve +1'e yaklaştıkça pozitif ilişki, -1'e yaklaştıkça ise negatif ilişki durumu söz konusudur. Korelasyon katsayısının 0 olması ise iki değişken arasında ilişkinin olmadığını göstergesidir (Tanrıöğen, 2009). Korelasyon katsayısının büyüklüğünün yorumlanmasında kesin aralıklar bulunmamakla beraber Büyüköztürk (2011)'e göre korelasyon katsayısının mutlak değer olarak 0.70'den büyük olması yüksek; 0.70-0.30 arasında olması orta; 0.30'dan küçük olması ise düşük düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmada bu aralıklar dikkate alınarak ölçekler arasındaki ilişki durumları yorumlanmıştır.

Değişkenler arası ilişki belirlemeye yönelik çalışmalarda hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar verilmesi de önem taşımaktadır. Yapılan araştırmada öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile BİT kullanım durumları arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması için hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek amacıyla Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi (K-S testi) uygulanmıştır. K-S testi, tesadüfi yöntemlerle elde edilen bir örneklem ile ilgili çalışılan bir değişkene ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla kullanılır (Baştürk, 2010). Birçok korelasyon katsayısı bulunmakla birlikte en çok kullanılanları parametrik bir test olan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ve nonparametrik bir test olan Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısıdır (Tanrıöğen, 2009). Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı, iki değişkenin de sürekli olmasını ve değişkenlerin birlikte normal dağılım göstermesini gerektirmektedir (Arıcı, 1997). Değişkenler sürekli bir dağılıma sahipler, ancak normal dağılım göstermiyorlarsa iki değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla nonparametrik bir test olan Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2011). Yapılan K-S testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda parametrik bir test olan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı, normal dağılım göstermediği durumlarda ise

nonparametrik bir test olan Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde manidarlık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiş ve istatistiksel çözümlmelerini yapmak için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 16.0 programından yararlanılmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına Bulgular ve Yorumlar bölümünde yer verilmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e yönelik özyeterlik algıları ve BİT'i kullanım durumlarına ilişkin toplanan verilerin istatistiksel analizi yapılarak elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

4.1 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (FTÖ-BİT) Özyeterlik Algıları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ve standart sapma değerlerine bakılarak sonuçlar Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1:FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

N	\bar{X}	SS	Madde Sayısı	Özyeterlik Algı Düzeyleri
215	3.61	0.77	27	Yüksek

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeğine göre analiz yapabilmek için 1'den 5'e kadar verilen sayısal değerler puan aralıklarına dönüştürülerek BİT özyeterlik algı düzeyleri oluşturulmuştur. Puan aralık katsayısı, en yüksek değerden en düşük değer çıkarılarak en yüksek değere bölünmesiyle $n-1/n$ oranına göre 0.80 olarak bulunmuş ve ortalama puanların derecelendirilmesi ve yorumlanmasında 0.80 aralığına göre; 1.00-1.80 arası "çok düşük", 1.81-2.60 arası "düşük", 2.61-3.40 arası "orta", 3.41-4.20 arası "yüksek" ve 4.21-5.00 arası "çok yüksek" değerleri ve düzeyleri kullanılmıştır.

Tablo 4.1'den de görüleceği gibi FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puan ortalaması 3.61'dir. Bu ortalama da 3.41-4.20 aralığına düşmekte ve bu durum FTÖ-BİT özyeterlik algılarının "yüksek" düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçekte bulunan her bir yargı cümlesine karşılık katılımcıların eğilimlerini daha iyi belirleyebilmek için her yargıya kaç katılımcının hangi düzeyde katıldığına ilişkin bulgular Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2: BİT Özyeterlik Algıları Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri

BİT Özyeterlik Algıları			Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
1.	Bilgisayar ilerleyen zamanlarda bozulduğunda tekrar sistemi düzgün çalıştırmak için yedekleme dosyası oluşturabilirim.	n	33	40	45	61	36	215
		%	15.3	18.6	20.9	28.4	16.7	100
2.	Bilgisayar donanımı ve programlarıyla ilgili terimleri anlayabilirim.	n	13	25	43	106	28	215
		%	6	11.6	20	49.3	13	100
3.	Bilgisayarımda anti-virüs yazılımı kullanabilirim.	n	22	27	27	90	49	125
		%	10.2	12.6	12.6	41.9	22.8	100
4.	Bilgisayar programlarının ilerlemiş özelliklerini öğrenebilirim.	n	11	27	40	99	38	215
		%	5.1	12.6	18.6	46	17.7	100
5.	Kelime işlemci programlarını kullanabilirim. (MS word, Openoffice, vb.)	n	12	15	30	99	59	215
		%	5.6	7	14	46	27.4	100
6.	Sunum hazırlama yazılımlarını kullanabilirim. (MS Power Point, vb.)	n	6	22	19	100	68	215
		%	2.8	10.2	8.8	46.5	31.6	100
7.	Veri tabanı kullanabilirim. (MS Access vb.)	n	26	56	74	41	18	215
		%	12.1	26	34.4	19.1	8.4	100
8.	Elektronik posta kullanabilirim.	n	9	9	9	98	90	215
		%	4.2	4.2	4.2	45.6	41.9	100
9.	Web ortamında herhangi bir arama motorunu kullanabilirim.	n	6	11	10	86	102	215
		%	2.8	5.1	4.7	40	47.4	100
10.	Web sayfası hazırlayabilirim.	n	49	59	55	35	17	215
		%	22.8	27.4	25.6	16.3	7.9	100
11.	Sanal ortamdaki her tür kaynağı (belgeler, resim, video, müzik, animasyon vb.) internetten indirip kullanabilirim.	n	4	9	16	91	95	215
		%	1.9	4.2	7.4	42.3	44.2	100
12.	Dosya transfer protokolü (FTP) ile ağda dosya transferi yapabilirim/kullanabilirim.	n	28	33	60	56	38	215
		%	13	15.3	27.9	26	17.7	100
13.	Forum/Tartışma gruplarına katılabilirim.	n	22	29	36	71	57	215
		%	10.2	13.5	16.7	33	26.5	100
14.	Tarayıcı (Scanner) kullanabilirim.	n	16	20	26	88	65	215
		%	7.4	9.3	12.1	40.9	30.2	100
15.	Bilgisayar ortamında resimler üzerinde değişiklikler yapabilirim.	n	16	31	38	79	51	215
		%	7.4	14.4	17.7	36.7	23.7	100
16.	TV, DVD, Projeksiyon vb. multimedya araçlarını kullanabilirim.	n	9	4	7	82	113	215
		%	4.2	1.9	3.3	38.1	52.6	100
17.	Bilişim teknolojilerinden faydalanırken karşılaştığım sorunları çözebilirim.	n	14	18	70	79	34	215
		%	6.5	8.4	32.6	36.7	15.8	100
18.	Sanal ortamda video konferansa katılabilirim/yapabilirim.	n	34	35	64	54	28	215
		%	15.8	16.3	29.8	25.1	13	100
19.	Bilgileri organize etmek (düzenlemek, depolamak, yapılandırmak vb.) için bilgisayarı kullanabilirim.	n	14	10	19	102	70	215
		%	6.5	4.7	8.8	47.4	32.6	100
20.	Sohbet programlarını (Chat, skyp, google talk gibi) kullanabilirim.	n	19	26	28	78	64	215
		%	8.8	12.1	13	36.3	29.8	100
21.	Kütüphanelerin web sayfalarını kullanarak araştırma yapabilirim.	n	16	15	27	95	62	215
		%	7.4	7	12.6	44.2	28.8	100
22.	Elektronik ortamda değerlendirme rubrikleri (dereceli puanlama ölçeği) hazırlayabilirim.	n	16	23	46	78	52	215
		%	7.4	10.7	21.4	36.3	24.2	100
23.	İnter aktif (etkileşimli) akıllı tahta kullanabilirim.	n	20	19	54	70	52	215
		%	9.3	8.8	25.1	32.6	24.2	100

Tablo 4.2:(Devam) BİT Özyeterlik Algıları Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri

BİT Özyeterlik Algıları		n	Kesinlikle	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle	TOPLAM
			Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Katılıyorum	
24.	Elektronik kaynaklar (derecelendirme ölçekleri, elektronik rubrikler gibi) kullanarak öğrencileri değerlendirebilirim.	10	19	36	99	51	215	
		4.7	8.8	16.7	46	23.7	100	
25.	Bilişim teknolojileri araç gereçlerinin (bilgisayar donanımları, projeksiyon, tarayıcı, ağ, akıllı tahta vb.) işlevlerini tanımlayabilirim.	7	18	31	103	56	215	
		3.3	8.4	14.4	47.9	26	100	
26.	Bilişim teknolojilerini derslerimde sunum ve gösterim amaçlı kullanabilirim.	7	6	6	111	85	215	
		3.3	2.8	2.8	51.6	39.5	100	
27.	Moodle, Blackboard Web CT vb. Ders yönetim sistemlerini öğretim amaçlı kullanabilirim.	45	40	80	35	15	215	
		20.9	18.6	37.2	16.3	7	100	

Ölçek genel ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin üç soruya kesinlikle katılıyorum, on dokuz soruya katılıyorum, dört soruya kararsızım ve bir soruya da katılmıyorum yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, en çok “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 16’ncı madde (n=113, %52.6) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 9’uncu (n=102, %47.4) ve 11’inci maddeler (n=95, %44.2) izlemektedir. Katılımcıların, en çok “katılıyorum” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 26’ncı madde (n= 111, %51.6) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 2’nci (n=106, %49.3) ve 25’inci maddeler (n=103, %47.9) izlemektedir. Öğretmenlerin, “kararsız” olduklarını belirttikleri yargıyı ise ölçekteki 27’nci madde (n= 80, %37.2) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 7’nci (n=74, %34.4) ve 18’inci maddeler (n=64, %29.8) izlemektedir. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin %27.4’ü ise (n=59) 10’uncu maddeye “katılmıyorum” yönünde görüş belirtmişlerdir.

4.1.1 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kadın	138	3.51	0.74	0.10	0.76	-2.72	213	0.01*
Erkek	77	3.80	0.79			-2.67	148.22	0.01

(*) işareti 0.05 düzeyinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan kadın ve erkek katılımcıların BİT özyeterlik algıları ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.3'den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05'in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyetleriyle BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($t=-2.72$; $p\leq 0.05$). Bu farkın hangi grubun lehine olduğuna bakıldığında ise erkek öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının ($\bar{X}=3.80$) bayan öğretmenlerinkinden ($\bar{X}=3.51$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda erkek öğretmenlerin BİT'e yönelik özyeterlik algıları yönünden bayanlardan daha üst seviyede olduğu söylenebilir.

4.1.2 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin yaşlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=3.73$; $p\leq 0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olmadığı görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlanamadığı için ANOVA yerine nonparametrik bir test olan ilişkisiz ölçümler için Kruskal Wallis H-testi sonuçları dikkate alınmıştır. FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının yaşa göre Kruskal Wallis H-testi sonuçları Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Yaş	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p	Anlamlı Fark
21-26	14	121.25				(21-26) – (45 ve üstü)
27-32	71	121.75				(27-32) – (39-44)
33-38	52	117	4	19.84	0.00	(27-32) – (45 ve üstü)
39-44	48	100.55				(33-38) – (45 ve üstü)
45 ve üstü	30	65.58				(39-44) – (45 ve üstü)

Tablo 4.4'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin yaşları ile BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($X^2=19.84$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle FTÖ-BİT özyeterlik algıları öğretmenlerin yaşlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, özyeterlik

algıları en yüksek olan öğretmenlerin 27-32 yaş aralığında olduğu, bunu 21-26 yaş aralığında, 33-38 yaş aralığında, 39-44 yaş aralığında ve 45 yaş ve üstünde olanların izlediği görülmektedir.

Kruskal Wallis H-testi sonucunda görülen anlamlı farklılığın kaynağını belirleyebilmek için gruplar arasında Mann Whitney U-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.5’de sunulmuştur.

Tablo 4.5: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
21-26	14	42.14	590	485	0.89
27-32	71	43.17	3065		
21-26	14	34.11	477.50	355.50	0.89
33-38	52	33.34	1733.50		
21-26	14	36.61	512.50	264.50	0.23
39-44	48	30.01	1440.50		
21-26	14	30.89	432.50	92.50	0.00
45 ve üstü	30	18.58	557.50		
27-32	71	62.71	4452.50	1795.50	0.80
33-38	52	61.03	3173.50		
27-32	71	65.18	4628	1336	0.05
39-44	48	52.33	2512		
27-32	71	58.69	4167	519	0.00
45 ve üstü	30	32.80	984		
33-38	52	53.88	2801.50	1072.50	0.23
39-44	48	46.84	2248.50		
33-38	52	48.26	2509.50	428.50	0.00
45 ve üstü	30	29.78	893.50		
39-44	48	44.86	2153.50	462.50	0.01
45 ve üstü	30	30.92	927.50		

Tablo 4.5’deki analiz sonuçlarına göre; 21-26 yaş aralığındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ile 45 yaş ve üstünde olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=92.50; p≤0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 21-26 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algılarının 45 yaş ve üstü olanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

27-32 yaş aralığındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ile 39-44 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=1336; p≤0.05). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 27-32 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları, 39-44 yaş aralığında olanlardan daha yüksek çıkmıştır.

27-32 yaş aralığındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ile 45 yaş ve üstünde olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=519; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 27-32 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algılarının 45 yaş ve üstü olanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

33-38 yaş aralığındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ile 45 yaş ve üstünde olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=428.50; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 33-38 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algılarının 45 yaş ve üstü olanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

39-44 yaş aralığındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ile 45 yaş ve üstünde FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=462.50; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 39-44 yaş aralığında olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları, 45 yaş ve üstü olanlardan daha yüksek çıkmıştır.

4.1.3 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin kıdem yıllarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre (F=2.47; $p \leq 0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının kıdem yılı değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olmadığı görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlanamadığı için ANOVA yerine nonparametrik bir test olan ilişkisiz ölçümler için Kruskal Wallis H-testi sonuçları dikkate alınmıştır.

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının kıdem yıllarına göre Kruskal Wallis H-testi sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Kıdem Yılı	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p	Anlamlı Fark
1-5 yıl	24	127.67	4	19.83	0.00	(1-5 yıl) – (16-20 yıl)
6-10 yıl	61	118.68				(1-5 yıl) – (20 ve üstü)
11-15 yıl	48	124.74				(6-10 yıl) – (16-20 yıl)
16-20 yıl	57	87.54				(6-10 yıl) – (20 ve üstü)
20 ve üstü	25	77.56				(11-15 yıl) – (16-20 yıl)
						(11-15 yıl) – (20 ve üstü)

Tablo 4.6'daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin kıdem yılları ile BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($X^2=19.83$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle FTÖ-BİT özyeterlik algıları öğretmenlerin kıdem yıllarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında, BİT özyeterlik algıları en yüksek olan öğretmenlerin 1-5 yıllık öğretmenlik deneyimi olan Fen ve Teknoloji öğretmenleri olduğu, onları 11-15 yıllık, 6-10 yıllık, 16-20 yıllık ve 20 yıl üstünde öğretmenlik deneyimine sahip olan öğretmenlerin izlediği görülmektedir.

Kruskal Wallis H-testi sonucunda görülen anlamlı farklılığın kaynağını belirleyebilmek için gruplar arasında Mann Whitney U-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Kıdem Yılı	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1-5 yıl	24	45.75	1098	666	0.52
6-10 yıl	61	41.92	2557		
1-5 yıl	24	35.92	862	562	0.87
11-15 yıl	48	36.79	1766		
1-5 yıl	24	52.62	1263	405	0.00
16-20 yıl	57	36.11	2058		
1-5 yıl	24	30.88	741	159	0.01
20 ve üstü	25	19.36	484		
6-10 yıl	61	53.43	3259	1368	0.56
11-15 yıl	48	57	2736		
6-10 yıl	61	68.05	4151	1217	0.01
16-20 yıl	57	50.35	2870		
6-10 yıl	61	48.29	2945	470.50	0.01
20 ve üstü	25	31.82	795		
11-15 yıl	48	62.41	2995	916	0.00
16-20 yıl	57	45.08	2569		
11-15 yıl	48	42.04	2018	358	0.01
20 ve üstü	25	27.32	683		
16-20 yıl	57	43.01	2451	626	0.39
20 ve üstü	25	38.06	951		

Tablo 4.7'deki analiz sonuçlarına göre; 1-5 yıllık öğretmenlik deneyimi öğretmenler ile 16-20 yıllık deneyime sahip olan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($U=405$; $p\leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 1-5 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algılarının 16-20 yıllık deneyime sahip olanlardan yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

1-5 yıllık öğretmenlik deneyimi olan fen ve teknoloji öğretmenleri ile 20 yıl ve üstünde deneyime sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=159; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 1-5 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları 20 yıl ve üstü deneyime sahip olanlardan daha yüksektir.

6-10 yıllık öğretmenlik deneyimi olan fen ve teknoloji öğretmenleri ile 16-20 yıllık deneyime sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=1217; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 6-10 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları 16-20 yıllık deneyime sahip olanlardan daha yüksektir.

6-10 yıllık öğretmenlik deneyimi olan öğretmenler ile 20 yıl ve üstünde deneyime sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=470.50; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 6-10 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları 20 yıl ve üstünde deneyime sahip olanlardan daha yüksektir.

11-15 yıllık öğretmenlik deneyimi olan öğretmenler ile 16-20 yıllık deneyime sahip olan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=916; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 11-15 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan FTÖ-BİT özyeterlik algıları, 16-20 yıllık deneyime sahip olanlardan daha yüksektir.

11-15 yıllık öğretmenlik deneyimi olan öğretmenler ile 20 yıl ve üstünde deneyime sahip olan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (U=358; $p \leq 0.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında 11-15 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip olan öğretmenlerin özyeterlik algılarının 20 yıl ve üstünde deneyime sahip olanlardan daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

4.1.4 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimlerine göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Görev Yapılan Yerleşim Birimi	N	\bar{X}	SS
İl merkezi	195	3.57	0.75
Belde	13	3.95	0.86
Köy	7	4.17	0.63

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimine göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.08$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimi değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	4.08	2	2.04			
Grup İçi	121.42	212	0.57	3.57	0.03	Köy – il merkezi
Toplam	125.50	214				

Tablo 4.9’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yerleşim birimlerinde görev yapan FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=3.57$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle FTÖ-BİT özyeterlik algıları öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimlerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir.

Görev yapılan yerleşim birimleri arasındaki bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile yapılan Sheffe Testi sonuçları anlamlı fark göstermediği için LSD testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin görev yaptıkları yerleşim birimlerine göre BİT özyeterlik algıları ölçeğinden elde edilen puanlarına ait LSD Testi sonuçlarına göre; merkez köylerde ($\bar{X}=4.17$) görev yapan FTÖ-BİT özyeterlik algıları il merkezinde ($\bar{X}=3.57$) görev yapanlardan daha yüksektir.

4.1.5 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları

Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektör	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kamu	192	3.59	0.79	5.21	0.02	-1.55	213	0.12
Özel	23	3.85	0.46			-2.34	39.83	0.03*

(*) işareti 0.05 düzeyinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan kamu ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Levene F Testi sonucunda bulunan değer 0.05'inin altında olduğu zaman homojen varyans şartının yerine getirilemediği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, SPSS homojen varyans şartının tutturulamadığı durumlar için bir önlem almakta, serbestlik derecesi üzerinde bir uyarılama yaparak uyarlanmış t, anlamlılık ve serbestlik derecelerini de hesaplamaktadır. Tablo 4.10'daki FTÖ-BİT özyeterlik algıları Levene F Testi sonuçları anlamlılık düzeyi 0.05'in altında olduğundan homojen varyans şartı sağlanamamıştır. Bu bağlamda uyarlanmış t testi ve serbestlik derecesi dikkate alınmıştır.

Tablo 4.10'da da görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektör ile BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($t=-2.34$; $p\leq 0.05$). Bu farkın hangi grubun lehine olduğuna bakıldığında ise özel okullarda görev yapan öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının ($\bar{X}=3.85$) devlet okullarında görev yapan öğretmenlerinkinden ($\bar{X}=3.59$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile özel okullarda görev yapan öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının daha üst seviyede olduğu söylenebilir.

4.1.6 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	SS
Eğitim Enstitüsü	21	3.26	0.86
Lisans	171	3.64	0.74
Lisansüstü	23	3.73	0.82

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.44$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğrenim durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	3.12	2	1.56		
Grup İçi	122.38	212	0.58	2.70	0.07
Toplam	125.50	214			

Tablo 4.12’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı öğrenim durumundaki FTÖ-BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($F=2.70$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi öğrenim durumunda olursa olsunlar BİT özyeterlik algıları bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.1.7 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının mezun oldukları alana göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Mezun Olunan Alan	N	\bar{X}	SS
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	3.66	0.67
Fizik	30	3.67	0.81
Kimya	31	3.86	0.71
Biyoloji	48	3.34	0.86
Diğer	5	3.50	1.24

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin mezun oldukları alana göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.29$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının mezun olunan alan değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.14’de sunulmuştur.

Tablo 4.14: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	5.82	4	1.46			
Grup İçi	119.68	210	0.57	2.55	0.04	Kimya- Biyoloji
Toplam	125.50	214				

Tablo 4.14’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin mezun oldukları alanlar ile BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=2.55$; $p\leq 0.05$). FTÖ-BİT özyeterlik algıları öğretmenlerin mezun oldukları alana bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Mezun olunan alanlar arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile yapılan Sheffe Testi sonuçları anlamlı fark göstermediği için Bonferroni testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin mezun oldukları alanlara göre BİT özyeterlik algıları ölçeğinden elde edilen puanlarına ait Bonferroni Testi sonuçları incelendiğinde; kimya bölümünden mezun olan öğretmenlerin ($\bar{X} = 3.86$) BİT özyeterlik algılarının biyoloji bölümünden ($\bar{X} = 3.34$) mezun olanlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.1.8 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	N	\bar{X}	SS
Evet	157	3.69	0.74
Hayır	40	3.30	0.74
Açılsa katılmak isterim	18	3.60	0.92

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.15$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.16’da sunulmuştur.

Tablo 4.16: FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	5.00	2	2.50			
Grup İçi	120.51	212	0.57	4.39	0.01	Evet- Hayır
Toplam	125.50	214				

Tablo 4.16'daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları ile BİT özyeterlik algıları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=4.39$; $p\leq 0.05$). Başka bir ifadeyle FTÖ-BİT özyeterlik algıları öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre BİT özyeterlik algıları ölçeğinden elde edilen puanlarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılan öğretmenlerin ($\bar{X}=3.69$) BİT özyeterlik algılarının böyle bir programa katılmayanlardan ($\bar{X}=3.30$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4.2 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları *Teknoloji Kullanım Desteği*, *Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Sıklığı*, *Algılanan Beceriler* ve *Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller* olmak üzere dört alt ölçekte incelenmiş ve öğretmenlerin bu dört alt ölçekten aldıkları puan ortalamalarına göre BİT Kullanım Durumları ortaya koyulmuştur.

4.2.1 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanım desteği (FTÖ-TKD) ile ilgili bulgular ve yorumlar

FTÖ-TKD ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ve standart sapma değerlerine bakılarak sonuçlar Tablo 4.17'de sunulmuştur.

Tablo 4.17: FTÖ-TKD Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

N	\bar{X}	SS	Madde Sayısı	Katılım Düzeyi
215	3.78	0.81	5	Katılıyorum

FTÖ-TKD ölçeğine göre analiz yapabilmek için 1’den 5’e kadar verilen sayısal değerler puan aralıklarına dönüştürülerek katılım düzeyleri oluşturulmuştur. Puan aralık katsayısı, en yüksek değerden en düşük değer çıkarılarak en yüksek değere bölünmesiyle $n-1/n$ oranına göre 0.80 olarak bulunmuş ve ortalama puanların derecelendirilmesi ve yorumlanmasında 0.80 aralığına göre; 1.00-1.80 arası “Kesinlikle katılmıyorum”, 1.81-2.60 arası “Katılmıyorum”, 2.61-3.40 arası “Kararsızım”, 3.41-4.20 arası “Katılıyorum” ve 4.21-5.00 arası “Kesinlikle Katılıyorum” değerleri ve yorumları kullanılmıştır.

Tablo 4.17’den de görüleceği gibi FTÖ-TKD puan ortalaması 3.78’dir. Bu ortalama da 3.41-4.20 aralığına düşmekte ve bu durum öğretmenlerin bu alt boyuta ilişkin ölçeğe “katılıyorum” şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Ayrıca ölçekte bulunan her bir yargı cümlesine karşılık katılımcıların eğilimlerini daha iyi belirleyebilmek için her yargıya kaç katılımcının hangi düzeyde katıldığına ilişkin bulgular Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.18: TKD Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri

Teknoloji Kullanım Desteği		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	TOPLAM
1.	Okul Müdürümüz derslerde teknoloji kullanımını destekler.	n 9	9	12	81	104	215
		% 4.2	4.2	5.6	37.7	48.4	100
2.	Okulumuzda Bilişim Teknolojileriyle ilgili sorunlarla karşılaştığımda teknik destek alabileceğim ortam veya formatör öğretmen mevcuttur.	n 20	22	5	81	87	215
		% 9.3	10.2	2.3	37.7	40.5	100
3.	Okulumuz teknolojiyi kullanma konusunda Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü ile iletişim halindedir.	n 21	33	79	56	26	125
		% 9.8	15.3	36.7	26	12.1	100
4.	Meslektaşlarım derslerinde Bilişim Teknolojilerini kullanma konusunda gayretlidirler.	n 5	13	38	107	52	215
		% 2.3	6	17.7	49.8	24.2	100
5.	Öğretim programı derslerimde Bilişim Teknolojilerini kullanmayı destekler niteliktedir.	n 6	22	35	105	47	215
		% 2.8	10.2	16.3	48.8	21.9	100

Ölçek genel ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin iki soruya kesinlikle katılıyorum, iki soruya katılıyorum ve bir soruya kararsızım yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin en çok “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 1’inci madde (n=104, %48.4) içermektedir. Bu maddeyi 2’nci madde (n=87, %40.5) izlemektedir.

Katılımcıların en çok “katılıyorum” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 4’üncü madde (n= 107, %49.8) içermektedir. Bu maddeyi 5’inci madde (n=105, %48.8) izlemektedir. Öğretmenlerin %36.7’si ise (n=79) 3’üncü maddeye “kararsızım” yönünde görüş belirtmişlerdir.

4.2.1.1 FTÖ-TKD ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ve guruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız guruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kadın	138	3.86	0.82	0.10	0.75	1.91	213	0.06
Erkek	77	3.64	0.79			1.92	161.57	0.06

Araştırmaya katılan kadın ve erkek katılımcıların TKD ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.19’den da görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05’in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.19’da da görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyetleriyle TKD arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir (t=1.91; p>0.05). Bir başka ifade ile cinsiyet değişkeninin idari, teknik ve akademik alanlarda alınan destek açısından bir fark oluşturmadığı, kadın ve erkek öğretmenlerin aldıkları teknoloji kullanım desteği bakımından benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilir.

4.2.1.2 FTÖ-TKD ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının yaşa göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.20’dedir.

Tablo 4.20: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Yaş	N	\bar{X}	SS
21-26	14	3.70	0.58
27-32	71	3.63	0.88
33-38	52	3.92	0.71
39-44	48	3.79	0.96
45 ve üstü	30	3.95	0.61

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin yaşlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=2.15$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	3.58	4	0.90		
Grup İçi	138.15	210	0.66	1.36	0.25
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.21’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yaşlardaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($F=1.36$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi yaşta olursa olsunlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.3 FTÖ-TKD ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının kıdem yıllarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Kıdem Yılı	N	\bar{X}	SS
1-5 yıl	24	3.67	0.71
6-10 yıl	61	3.62	0.86
11-15 yıl	48	3.80	0.84
16-20 yıl	57	3.94	0.84
20 ve üstü	25	3.89	0.63

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin kıdem yıllarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.80$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının kıdem yılı değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına varyans analizi ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	3.65	4	0.91		
Grup İçi	138.09	210	0.66	1.39	0.24
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.23'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kıdem yıllarında olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=1.39$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi kıdem yılında olursa olsunlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.4 FTÖ-TKD ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimlerine göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4.24: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Görev Yapılan Yerleşim Birimi	N	\bar{X}	SS
İl merkezi	195	3.80	0.81
Belde	13	3.75	0.83
Köy	7	3.43	0.86

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimine göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.34$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimi değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4.25: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0.93	2	0.46		
Grup İçi	140.81	212	0.66	0.70	0.50
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.25'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yerleşim birimlerinde görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=0.70$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri nerde görev yaparsa yapsınlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.5 FTÖ-TKD ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.26'da sunulmuştur.

Tablo 4.26: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları

Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektör	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kamu	192	3.80	0.82	0.00	0.99	0.70	213	0.48
Özel	23	3.67	0.79			0.72	27.10	0.48

Araştırmaya katılan kamu ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin TKD ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.26'dan da görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05'in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.26'daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kurumlarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($t=0.70$; $p>0.05$).

Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi kurumda çalışırsa çalışsınlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.6 FTÖ-TKD ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	SS
Eğitim Enstitüsü	21	3.81	0.80
Lisans	171	3.81	0.81
Lisansüstü	23	3.57	0.83

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.00$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının öğrenim durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür.

Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.28’de sunulmuştur.

Tablo 4.28: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	1.12	2	0.56	0.84	0.43
Grup İçi	140.61	212	0.66		
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.28’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı öğrenim durumundaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=0.84$; $p>0.05$).

Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi öğrenim durumunda olursa olsunlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.7 FTÖ-TKD ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının mezun oldukları alana göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Mezun Olunan Alan	N	\bar{X}	SS
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	3.70	0.80
Fizik	30	3.65	0.92
Kimya	31	3.72	0.98
Biyoloji	48	4.08	0.59
Diğer	5	3.76	0.79

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin mezun oldukları alana göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=2.17$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının mezun olunan alan değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür.

Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.30’da sunulmuştur.

Tablo 4.30: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	5.54	4	1.38	2.13	0.08
Grup İçi	136.20	210	0.65		
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.30’daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı alanlardan mezun olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=2.13$; $p>0.05$).

Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi alandan mezun olursa olsunlar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.1.8 FTÖ-TKD ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılma Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	N	\bar{X}	SS
Evet	157	3.81	0.82
Hayır	40	3.69	0.78
Açılrsa katılmak isterim	18	3.74	0.89

FTÖ-TKD ölçeği puanlarının öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.23$; $p>0.05$) öğretmenlerin TKD ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür.

Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.32’de sunulmuştur.

Tablo 4.32: FTÖ-TKD Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0.49	2	0.24	0.37	0.69
Grup İçi	141.24	212	0.67		
Toplam	141.73	214			

Tablo 4.32’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları ile teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=0.37$; $p>0.05$). Başka bir deyişle öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları teknoloji kullanımı yönünde aldıkları veya ihtiyaç duydukları desteği etkilememektedir.

4.2.2 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile ilgili bulgular ve yorumlar

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ve standart sapma değerlerine bakılarak sonuçlar Tablo 4.33’de sunulmuştur.

Tablo 4.33: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

N	\bar{X}	SS	Madde Sayısı	Katılım Düzeyi
215	3.33	0.80	13	Dönemde birçok defa

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeğine göre analiz yapabilmek için 1'den 5'e kadar verilen sayısal değerler puan aralıklarına dönüştürülerek katılım düzeyleri oluşturulmuştur. Puan aralık katsayısı en yüksek değerden en düşük değer çıkarılarak en yüksek değere bölünmesiyle n-1/n oranına göre 0.80 olarak bulunmuş ve ortalama puanların derecelendirilmesi ve yorumlanmasında 0.80 aralığına göre; 1.00-1.80 arası "Hiç Kullanmam", 1.81-2.60 arası "Dönemde 1-2 defa kullanım", 2.61-3.40 arası "dönemde birçok defa kullanım", 3.41-4.20 arası "ayda birçok defa kullanım" ve 4.21-5.00 arası "haftada birçok defa kullanım" değerleri ve yorumları kullanılmıştır.

Tablo 4.33'den de görüleceği gibi FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı puan ortalaması 3.33'tür. Bu ortalama da 2.61-3.40 aralığına düşmekte ve bu durum öğretmenlerin bu alt ölçeğe ilişkin "dönemde birçok defa" şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Ayrıca ölçekte bulunan her bir yargı cümlesine karşılık katılımcıların eğilimlerini daha iyi belirleyebilmek için her yargıya kaç katılımcının hangi düzeyde katıldığına ilişkin bulgular Tablo 4.34'de sunulmuştur.

Tablo 4.34: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeğinin Yüzde ve Frekans Değerleri

BİT Kullanım Sıklığı		n	Hiç	Dönemde 1-2	Dönemde	Ayda birçok	Haftada	TOPLAM
			Kullanmam	defa	birçok defa	defa	birçok defa	
1. Ders notu oluşturmak veya değerlendirme yapmak için bilgisayarı kullanmak	%	6	2.8	9	23.7	56	26	215
2. Ders planı için bilgi toplamada interneti kullanmak	%	1	0.5	29	13.5	31	14.4	215
3. Elektronik ortamda öğrencilerin bilgisayar kullanımına yardımcı olacak kullanım kılavuzları oluşturmak	%	68	31.6	38	17.7	54	25.1	125
4. Bilgisayarda bireysel eğitime yönelik dokümanlar hazırlamak veya muhafaza etmek	%	17	7.9	29	13.5	42	19.5	215
5. Ders ile ilgili dokümanlar için taşınabilir bellek (flash bellek) kullanmak	%	2	0.9	7	3.3	17	7.9	215
6. Derslerde farklı amaçlar için Excel vb. programları kullanmak (Örn: yoklama takibi, not girişi ve düzenlenmesi)	%	33	15.3	22	10.2	54	25.1	215
7. Meslektaşlar ve idarecilerle iletişim kurmak için elektronik postayı kullanmak	%	77	35.8	29	13.5	42	19.5	215
						33	15.3	215
						34	15.8	215

Tablo 4.34: (Devam) FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeğinin Yüzde ve Frekans Değerleri

BİT Kullanım Sıklığı		Hiç Kullanmam	Dönemde 1-2 defa	Dönemde birçok defa	Ayda birçok defa	Haftada birçok defa	TOPLAM
8.	Öğrencilerle veya velileriyle iletişim için elektronik postayı kullanmak	n 122 % 56.7	32 14.9	29 13.5	17 7.9	15 7	215 100
9.	Ödevler ve dersle ilgili dokümanları öğrencilere göndermek ve onlardan almak için internet ortamını kullanmak	n 130 % 60.5	34 15.8	24 11.2	15 7	12 5.6	215 100
10.	Ders işlerken bilişim teknolojilerini kullanmak	n 7 % 3.3	13 6	28 13	61 28.4	106 49.3	215 100
11.	Fen ilgisi ile ilgili bilgisayar uygulamalarını (animasyon, eğitim yazılımları gibi) göstermek	n 9 % 4.2	24 11.2	36 16.7	49 22.8	97 45.1	215 100
12.	Sanal öğrenme ortamları sağlamak veya oluşturmak (Dersle ilgili web sayfaları hazırlamak ya da hazır olan web sayfalarına öğrencileri yönlendirmek gibi)	n 42 % 19.5	45 20.9	42 19.5	38 17.7	48 22.3	215 100
13.	Fenle ilgili bir etkinliği öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun olarak sunmak için teknolojiyi kullanmak	n 11 % 5.1	38 17.7	35 16.3	51 23.7	80 37.2	215 100

Ölçek genel ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin dokuz soruya haftada birçok defa ve dört soruya da hiç kullanmam yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Araştırmaya katılan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, en çok “*haftada birçok defa*” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 5’inci madde (n=152, %70.7) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 10’uncu (n=106, %49.3), 2’nci (n=97,%45.1) ve 11’inci maddeler (n=97, %45.1) izlemektedir.

Katılımcıların, en çok “*hiç kullanmam*” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 9’uncu madde (n=130, %60.5) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 8’inci (n=122, %56.7), 7’nci (n=77, %35.8) ve 3’üncü maddeler (n=68, %31.6) izlemektedir.

4.2.2.1 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ve guruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız guruplar t testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.35’de verilmiştir.

Tablo 4.35: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kadın	138	3.31	0.76	2.43	0.12	-0.50	213	0.62
Erkek	77	3.37	0.88					

Araştırmaya katılan kadın ve erkek katılımcıların BİT Kullanım Sıklığı ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.35’den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05’in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.35’de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyetleriyle BİT kullanım sıklığı arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($t=-0.50$; $p>0.05$). Bu durum cinsiyet değişkeninin idari, iletişim ve öğretim alanlarında teknoloji kullanım sıklığı açısından bir fark oluşturmadığı, kadın ve erkek öğretmenlerin teknoloji kullanım sıklığı bakımından benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

4.2.2.2 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının yaşa göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.36’da verilmiştir.

Tablo 4.36: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Yaş	N	\bar{X}	SS
21-26	14	3.54	0.80
27-32	71	3.30	0.78
33-38	52	3.42	0.75
39-44	48	3.30	0.83
45 ve üstü	30	3.19	0.93

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin yaşlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.27$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.37’de verilmiştir.

Tablo 4.37: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	1.77	4	0.44		
Grup İçi	136.69	210	0.65	0.68	0.61
Toplam	138.47	214			

Tablo 4.37'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yaşlardaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F=0.68$; $p>0.05$). Bu durum fen ve teknoloji öğretmenleri hangi yaşta olursa olsunlar idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklığı bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip olduklarını göstermektedir.

4.2.2.3 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının kıdem yıllarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.38'de verilmiştir.

Tablo 4.38: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Kıdem Yılı	N	\bar{X}	SS
1-5 yıl	24	3.63	0.63
6-10 yıl	61	3.15	0.75
11-15 yıl	48	3.58	0.78
16-20 yıl	57	3.27	0.82
20 ve üstü	25	3.14	0.95

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin kıdem yıllarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.83$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının kıdem yılı değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.39'da verilmiştir.

Tablo 4.39: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	8.16	4	2.04		
Grup İçi	130.31	210	0.62	3.29	0.01
Toplam	138.47	214			

Tablo 4.39'daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kıdem yıllarında olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=3.29$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenlerinin idari, iletişim ve öğretim alanlarında teknoloji kullanım sıklığı öğretmenlerin kıdem yıllarına bağlı olarak

anlamli bir Şekilde değişmektedir. Kıdem yılları arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe ve Bonferroni testleri yapılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kıdem yıllarına göre BİT Kullanım Sıklığı ölçeğinden elde edilen ortalamalarına ait Scheffe ve Bonferroni Testlerinin sonuçları incelendiğinde ise gruplar arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenleri hangi kıdem yılında olursa olsunlar idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklığı bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.2.4 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimlerine göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.40’da verilmiştir.

Tablo 4.40: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Görev Yapılan Yerleşim Birimi	N	\bar{X}	SS
İl merkezi	195	3.30	0.80
Belde	13	3.69	0.92
Köy	7	3.37	0.54

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimine göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.49$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimi değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görölmüŐtür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.41’de verilmiştir.

Tablo 4.41: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	1.85	2	0.92		
Grup İçi	136.62	212	0.64	1.43	0.24
Toplam	138.47	214			

Tablo 4.41'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yerleşim birimlerinde görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir (F=1.43; p>0.05). Bu durum öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim biriminin idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklığını etkilemediği ve birbirlerine benzer özelliğe sahip olduklarını göstermektedir.

4.2.2.5 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.42'de sunulmuştur.

Tablo 4.42: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları

Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektör	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kamu	192	3.32	0.79	2.63	0.11	-0.70	213	0.48
Özel	23	3.44	0.95			-0.60	25.70	0.55

Araştırmaya katılan kamu ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.42'den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05'in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır. Tablo 4.42'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kurumlarda görev yapan öğretmenlerin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir (t=-0.70; p>0.05). Yani öğretmenler hangi kurumda çalışırsa çalışsınlar BİT kullanma sıklığı bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.2.6 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.43'de verilmiştir.

Tablo 4.43: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	SS
Eğitim Enstitüsü	21	3.25	0.86
Lisans	171	3.34	0.79
Lisansüstü	23	3.36	0.86

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek için yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.75$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğrenim durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.44’de sunulmuştur.

Tablo 4.44: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0.16	2	0.08	0.12	0.89
Grup İçi	138.31	212	0.65		
Toplam	138.47	214			

Tablo 4.44’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı öğrenim durumundaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=0.12$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi öğrenim durumunda olursa olsunlar idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklığı bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.2.7 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının mezun oldukları alana göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.45’de verilmiştir.

Tablo 4.45: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Mezun Olunan Alan	N	\bar{X}	SS
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	3.34	0.79
Fizik	30	3.31	0.81
Kimya	31	3.44	0.78
Biyoloji	48	3.20	0.82
Diğer	5	3.88	1.06

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin mezun oldukları alana göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.18$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının mezun olunan alan değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.46’da sunulmuştur.

Tablo 4.46: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	2.63	4	0.66	1.02	0.40
Grup İçi	135.83	210	0.65		
Toplam	138.47	214			

Tablo 4.46’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı alanlardan mezun olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($F=1.02$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi alandan mezun olursa olsunlar idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklığı bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.2.8 FTÖ-BİT kullanım sıklığı ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.47’de verilmiştir.

Tablo 4.47: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/ Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	N	\bar{X}	SS
Evet	157	3.39	0.76
Hayır	40	3.03	0.86
Açılrsa katılmak isterim	18	3.50	0.96

FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre dağılım varyanslarının

homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.57$; $p>0.05$) öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.48’de sunulmuştur.

Tablo 4.48: FTÖ-BİT Kullanım Sıklığı Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	4.49	2	2.24			
Grup İçi	133.98	212	0.63	3.55	0.03	Evet- Hayır
Toplam	138.47	214				

Tablo 4.48’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları ile BİT kullanım sıklıkları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=3.55$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle öğretmenlerin BİT kullanım sıklığı daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Belirlenen bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır. Öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre BİT kullanım sıklığı ölçeğinden elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; daha önce kurs/sertifika programına katılan öğretmenlerin ($\bar{X}=3.39$) BİT kullanım sıklığının böyle bir programa katılmayanlarda ($\bar{X}=3.03$) daha iyi seviyede olduğu belirlenmiştir.

4.2.3 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin (FTÖ) algılanan becerileri ile ilgili bulgular ve yorumlar

FTÖ Algılanan Beceriler ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ve standart sapma değerlerine bakılarak sonuçlar Tablo 4.49’da sunulmuştur.

Tablo 4.49: FTÖ Algılanan Beceriler Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

N	\bar{X}	SS	Madde Sayısı	Katılım Düzeyi
215	2.82	0.61	27	Bağımsız olarak yapabilirim

Algılanan Beceriler ölçeğine göre analiz yapabilmek için 1’den 4’e kadar verilen sayısal değerler puan aralıklarına dönüştürülerek katılım düzeyleri oluşturulmuştur. Puan aralık katsayısı, en yüksek değerden en düşük değer çıkarılarak en yüksek değere bölünmesiyle n-1/n oranına göre 0.75 olarak bulunmuş ve ortalama puanların derecelendirilmesi ve yorumlanmasında 0.75 aralığına göre; 1.00-1.75 arası “Yapamam”, 1.76-2.50 arası “Yardıma ihtiyaç duyarım”, 2.51-3.25 arası “Bağımsız olarak yapabilirim”, 3.26-4.00 arası “Başkalarına öğretebilirim” değerleri ve yorumları kullanılmıştır.

Tablo 4.49’den da görüleceği gibi fen ve teknoloji öğretmenlerinin Algılanan Beceriler puan ortalaması 2.82’dir. Bu ortalama da 2.51-3.25 aralığına düşmekte ve bu durum öğretmenlerin bu alt ölçeğe “Bağımsız olarak yapabilirim” şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Ayrıca ölçekte bulunan her bir yargı cümlesine karşılık katılımcıların eğilimlerini daha iyi belirleyebilmek için her yargıya kaç katılımcının hangi düzeyde katıldığına ilişkin bulgular Tablo 4.50’de sunulmuştur.

Tablo 4.50: Algılanan Beceriler Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri

Algılanan Beceriler		Yapamam	Yardıma ihtiyaç duyarım	Bağımsız olarak yapabilirim	Diğerlerine öğretebilirim	TOPLAM
1.	Bilişim ortamında dosyaları oluşturmak, kaydetmek, kopyalamak, taşımak ve silmek; klasör oluşturmak ve dosyaları klasörler arasında taşımak	n 3 % 1.4	28 13	91 42.3	93 43.3	215 100
2.	Bir belgenin tamamını, seçilmiş sayfalarını ve/veya belge içindeki geçerli sayfaları yazdırmak	n 2 % 0.9	20 9.3	97 45.1	96 44.7	215 100
3.	Belgeler içinde ve belgeler arasında bilgiyi kesmek, yapıştırmak ve kopyalamak	n 1 % 0.5	7 3.3	97 45.1	110 51.2	125 100
4.	Bilgisayar donar veya bir hata mesajı ortaya çıkarsa sorunu çözmek	n 17 % 7.9	85 39.5	72 33.5	41 19.1	215 100
5.	Bilgisayar açılmıyorsa izlenmesi gereken adımları bilmek	n 14 % 6.5	85 39.5	82 38.1	34 15.8	215 100
6.	Bilgisayarı zararlı yazılımlardan korumak için anti virüs yazılımı kullanmak	n 20 % 9.3	67 31.2	85 39.5	43 20	215 100
7.	Kelime İşlemci: Metni biçimlendirmek (renk ve stil), yazım / dilbilgisi kontrolünü yapmak için MS Word vb. kelime işlemci yazılımlarını kullanmak	n 14 % 6.5	37 17.2	100 46.5	64 29.8	215 100
8.	Kelime işlemcinin (MS Word vb.) gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin üst bilgi / alt bilgi, tablolar, resimler eklemek gibi)	n 15 % 7	37 17.2	101 47	62 28.8	215 100
9.	Tablolar: Sütun başlıkları oluşturmak ve verileri girmek için tablonun temel işlevlerini kullanmak	n 9 % 4.2	39 18.1	111 51.6	56 26	215 100
10.	Tablolar: Tablonun gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin formül oluşturmak, verileri sıralamak, tablolar / grafikler gibi)	n 21 % 9.8	72 33.5	77 35.8	45 20.9	215 100

Tablo 4.50: (Devam) Algılanan Beceriler Ölçek Maddeleri Yüzde ve Frekans Değerleri

Algılanan Beceriler		Yapamam	Yardıma ihtiyacı duyarım	Bağımsız olarak yapabiliyim	Diğerlerine öğretebilirim	TOPLAM	
11.	Sunum (MS Power Point vb.): Hazır şablonları kullanarak sunum oluşturmak	n %	10 4.7	44 20.5	97 45.1	64 29.8	215 100
12.	Sunum (MS Power Point vb.): Grafikler, geçişler, animasyon ve köprülerle sunum oluşturmak	n %	22 10.2	64 29.8	81 37.7	48 22.3	215 100
13.	Dersime yönelik hazır eğitim yazılımlarını kullanmak (Vitamin vb.)	n %	2 0.9	10 4.7	127 59.1	76 35.3	215 100
14.	E-mail: Elektronik posta göndermek, almak, açmak ve okumak	n %	5 2.3	16 7.4	110 51.2	84 39.1	215 100
15.	E-mail: Elektronik postanın gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin ekler, klasörler, adres defterleri, dağıtım listeleri oluşturmak, birden fazla kişiye e-posta göndermek gibi)	n %	13 6	44 20.5	92 42.8	66 30.7	215 100
16.	Forum sitelerine üye olmak ve tartışmalara/ paylaşımlara katılmak	n %	20 9.3	41 19.1	105 48.8	49 22.8	215 100
17.	Web tarayıcısını kullanarak internette gezinmek (örneğin Internet Explorer, Safari, FireFox, AOL gibi)	n %	9 4.2	32 14.9	100 46.5	74 34.4	215 100
18.	Web tarayıcısının gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin web tarayıcısını kendisine uygun olarak düzenlemek ve yer imlerini kullanmak; birden çok pencere açmak; yeniden yükleme/yenileme ve durdurma düğmelerini kullanmak gibi)	n %	17 7.9	59 27.4	89 41.4	50 23.3	215 100
19.	Temel düzeyde web sayfası tasarım programlarını kullanmak (örneğin. Front Page, Dreamwear gibi)	n %	68 31.6	97 45.1	36 16.7	14 6.5	215 100
20.	Arama motorlarında (Yahoo, Lycos, Google vb.) tarama yapma: Elektronik veri tabanında anahtar kelime ile konu taraması yapmak (örn. kütüphane katalogları)	n %	10 4.7	30 14	106 49.3	69 32.1	215 100
21.	Hazırlanan web sayfası/dosyalarını bir sunucuya yüklemek (Hazırlanan web sayfalarını internette yayınlamak)	n %	51 23.7	92 42.8	56 26	16 7.4	215 100
22.	Çizim/ Boyama: Çizim programları (örneğin Word, Paint vb.) ile basit şekiller oluşturmak (çizgiler, daireler, kareler)	n %	18 8.4	28 13	112 52.1	57 26.5	215 100
23.	Çizim/ Boyama: Çizim programının gelişmiş özelliklerini kullanmak (Photoshop, Picasso vb. programlarla katman, grup nesnel oluşturmak, renkleri değiştirme ve doldurmak)	n %	39 18.1	84 39.1	67 31.2	25 11.6	215 100
24.	Dijital Görüntüler: Hazır görüntüleri dokümanlara yerleştirmek (örneğin küçük resim, fotoğraf)	n %	18 8.4	48 22.3	106 49.3	43 20	215 100
25.	Dijital Görüntüler: Dijital bir görüntüyü (resim ya da film) oluşturmak için çeşitli araçları kullanmak (örneğin dijital fotoğraf makinesi, tarayıcı, kamera vb.)	n %	23 10.7	63 29.3	85 39.5	44 20.5	215 100
26.	Dijital görüntü üzerinde düzenleme yapmak için (Photoshop, PhotoDeluxe, vb.) görüntü düzenleme araçlarını kullanmak	n %	54 25.1	84 39.1	58 27	19 8.8	215 100
27.	Masaüstü Yayıncılık: Sanal ortamda haber bülteni, broşür, ödül belgesi vb. belgeleri hazırlamak	n %	55 25.6	80 37.2	56 26	24 11.2	215 100

Ölçek genel ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin iki soruya diğerlerine öğretebilirim, on sekiz soruya bağımsız olarak yapabilirim ve yedi soruya da yardıma ihtiyaç duyarım yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin, en çok “*diğerlerine öğretebilirim*” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 3’üncü madde (n=110, %51.2) içermektedir. Bu maddeyi 1’inci madde (n=93, %43.3) izlemektedir. Katılımcıların, en çok “*bağımsız olarak yapabilirim*” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 13’üncü madde (n= 127, %59.1) içermektedir. Bu maddeyi sırasıyla 22’nci (n=112, %52.1) ve 9’uncu maddeler (n=111, %51.6) izlemektedir. Öğretmenlerin, %45.1’i ise (n=97) 19’uncu maddeye “*yardıma ihtiyaç duyarım*” yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu maddeyi sırasıyla 21’inci (n=92, %42.8), 4’üncü ve 5’inci maddeler (n=85, %39.5) izlemektedirler.

4.2.3.1 FTÖ algılanan becerileri ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.51’de verilmiştir.

Tablo 4.51: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kadın	138	2.70	0.55	3.13	0.08	-3.99	213	0.00*
Erkek	77	3.04	0.64			-3.82	138.51	0.00

(*) *işareti 0.05 düzeyinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir.*

Araştırmaya katılan kadın ve erkek katılımcıların Algılanan Beceriler ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.51’den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05’in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.51’den de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyetleriyle algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (t=-3.99; p≤0.05). Bu farkın hangi grubun lehine olduğuna bakıldığında ise erkek öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan

becerilerinin ($\bar{X}=3.04$) bayan öğretmenlerinkinden ($\bar{X}=2.70$) daha iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

4.2.3.2 FTÖ algılanan becerileri ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının yaşa göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.52’de verilmiştir.

Tablo 4.52: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Yaş	N	\bar{X}	SS
21-26	14	3.10	0.38
27-32	71	2.96	0.56
33-38	52	2.89	0.64
39-44	48	2.80	0.56
45 ve üstü	30	2.30	0.54

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin yaşlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.64$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.53’de verilmiştir.

Tablo 4.53: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	10.98	4	2.74	8.50	0.00	21-26 ile 45 ve üstü, 27-32 ile 45 ve üstü, 33-38 ile 45 ve üstü, 39-44 ile 45 ve üstü
Grup İçi	67.81	210	0.32			
Toplam	78.78	214				

Tablo 4.53’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yaşlardaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=8.50$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenlerinin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri öğretmenlerin yaşlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Yaşlar arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin yaşlarına göre temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerini ölçmeye yönelik ölçekten elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; 21-26 yaş aralığı ($\bar{X}=3.10$), 27-32 yaş aralığı ($\bar{X}=2.96$), 33- 38 yaş aralığı ($\bar{X}=2.89$) ve 39-44 yaş aralığında ($\bar{X}=2.80$) olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerilerinin 45 yaş ve üstünde ($\bar{X}=2.30$) olanlardan daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir.

4.2.3.3 FTÖ algılanan becerileri ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının kıdem yıllarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.54’de verilmiştir.

Tablo 4.54: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Kıdem Yılı	N	\bar{X}	SS
1-5 yıl	24	3.08	0.44
6-10 yıl	61	2.93	0.59
11-15 yıl	48	2.97	0.64
16-20 yıl	57	2.65	0.59
20 ve üstü	25	2.43	0.51

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin kıdem yıllarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=1.18$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının kıdem yılı değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.55’de verilmiştir.

Tablo 4.55: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	8.88	4	2.22			1-5 yıl ile 20 yıl ve üstü,
Grup İçi	69.90	210	0.33	6.67	0.00	6-10 yıl ile 20 yıl ve üstü,
Toplam	78.78	214				11-15 yıl ile 20 yıl ve üstü

Tablo 4.55’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kıdem yıllarında olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=6.67$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenlerinin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik

kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri öğretmenlerin kıdem yıllarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Kıdemler arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin kıdem yıllarına göre temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerini ölçmeye yönelik ölçekten elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; 1-5 yıllık ($\bar{X}=3.08$), 6-10 yıllık ($\bar{X}=2.93$) ve 11-15 yıllık ($\bar{X}=2.97$) öğretmenlik deneyimi olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerilerinin 20 yıl ve üstünde ($\bar{X}=2.43$) olanlardan daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir.

4.2.3.4 FTÖ algılanan becerileri ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimlerine göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.56'da verilmiştir.

Tablo 4.56: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Görev Yapılan Yerleşim Birimi	N	\bar{X}	SS
İl merkezi	195	2.79	0.59
Belde	13	3.08	0.68
Köy	7	3.15	0.73

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimine göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.74$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimi değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.57'de verilmiştir.

Tablo 4.57: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	1.76	2	0.88		
Grup İçi	77.03	212	0.36	2.42	0.09
Toplam	78.78	214			

Tablo 4.57'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yerleşim birimlerinde görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (F=2.42; p>0.05). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi yerleşim biriminde görev yaparsa yapsınlar temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.3.5 FTÖ algılanan becerileri ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin çalıştıkları kurumun bağlı olduğu sektöre göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.58'de sunulmuştur.

Tablo 4.58: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları

Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektör	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kamu	192	2.80	0.62	2.42	0.12	-1.96	213	0.05*
Özel	23	3.06	0.44			-2.56	33.48	0.02

(*) işareti 0.05 düzeyinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan kamu ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.58'den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05'in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.58'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan farklı kurumlarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir (t=-1.96; p≤0.05). Bu farkın hangi grubun lehine olduğuna bakıldığında ise özel okullarda çalışan öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerinin (\bar{X} =3.06) diğer okullardakilerden (\bar{X} =2.80) daha iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

4.2.3.6 FTÖ algılanan becerileri ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.59’da verilmiştir.

Tablo 4.59: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	SS
Eğitim Enstitüsü	21	2.44	0.66
Lisans	171	2.85	0.59
Lisansüstü	23	3.01	0.59

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.60$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının öğrenim durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.60’da sunulmuştur.

Tablo 4.60: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	4.00	2	2.00			
Grup İçi	74.79	212	0.35	5.67	0.00	Lisans-eğitim enstitüsü Lisansüstü-eğitim enstitüsü
Toplam	78.78	214				

Tablo 4.60’daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı öğrenim durumundaki öğretmenlerin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=5.67$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri öğrenim durumlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Öğrenim durumları arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenim durumlarına göre temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerini ölçmeye yönelik ölçekten elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi

sonuçları incelendiğinde; lisans mezunu ($\bar{X}=2.85$) ve lisansüstü mezunu ($\bar{X}=3.01$) öğretmenlerin algılanan becerilerinin eğitim enstitüsü mezunlarından ($\bar{X}=2.44$) daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir.

4.2.3.7 FTÖ algılanan becerileri ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının mezun oldukları alana göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.61’de verilmiştir.

Tablo 4.61: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Mezun Olunan Alan	N	\bar{X}	SS
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	2.84	0.56
Fizik	30	2.89	0.64
Kimya	31	3.08	0.59
Biyoloji	48	2.58	0.59
Diğer	5	2.82	0.90

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin mezun oldukları alana göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.76$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının mezun olunan alan değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.62’de sunulmuştur.

Tablo 4.62: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	5.11	4	1.28			
Grup İçi	73.67	210	0.35	3.64	0.01	Kimya- Biyoloji
Toplam	78.78	214				

Tablo 4.62’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı alanlardan mezun olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=3.64$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenlerinin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri öğretmenlerin mezun oldukları alana bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Mezun olunan

alanlar arası bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenim durumlarına göre temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerini ölçmeye yönelik ölçekten elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; kimya bölümünden mezun olan öğretmenlerin ($\bar{X}=3.08$) BİT konusunda algılanan becerilerinin biyoloji bölümünden ($\bar{X}=2.58$) mezun olanlardan daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir.

4.2.3.8 FTÖ algılanan becerileri ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.63'de verilmiştir.

Tablo 4.63: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	N	\bar{X}	SS
Evet	157	2.88	0.60
Hayır	40	2.58	0.60
Açılrsa katılmak isterim	18	2.84	0.55

FTÖ-Algılanan Becerileri ölçeği puanlarının öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.51$; $p>0.05$) öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kursa katılıp katılmama durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.64'de sunulmuştur.

Tablo 4.64: FTÖ Algılanan Becerileri Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2.92	2	1.46			
Grup İçi	75.87	212	0.36	4.07	0.02	Evet- Hayır
Toplam	78.78	214				

Tablo 4.64'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları ile algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F=4.07$; $p\leq 0.05$). Başka bir deyişle Fen ve teknoloji öğretmenlerinin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki bu farkın hangi grubun lehine olduğunu belirlemek amacı ile Scheffe testi kullanılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerini ölçmeye yönelik ölçekten elde edilen ortalamalarına ait Scheffe Testi sonuçları incelendiğinde; daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılan öğretmenlerin ($\bar{X}=2.88$) BİT konusunda algılanan becerilerinin böyle bir programa katılmayanlardan ($\bar{X}=2.58$) daha iyi seviyede olduğu belirlenmiştir.

4.2.4 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin (FTÖ) teknoloji kullanımı önündeki engeller ile ilgili bulgular ve yorumlar

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarına ve standart sapma değerlerine bakılarak sonuçlar Tablo 4.65'de sunulmuştur.

Tablo 4.65: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeğine İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

N	\bar{X}	SS	Madde Sayısı	Katılım Düzeyi
215	2.85	0.75	9	Benim için küçük bir engel

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeğine göre analiz yapabilmek için 1'den 4'e kadar verilen sayısal değerler puan aralıklarına dönüştürülerek katılım düzeyleri oluşturulmuştur. Puan aralık katsayısı, en yüksek değerden en düşük değer çıkarılarak en yüksek değere bölünmesiyle $n-1/n$ oranına göre 0.75 olarak bulunmuş ve ortalama puanların derecelendirilmesi ve

yorumlanmasında 0.75 aralığına göre; 1.00-1.75 arası “benim için büyük bir engel”, 1.76-2.50 arası “benim için kısmen engel”, 2.51-3.25 arası “benim için küçük bir engel”, 3.26-4.00 arası “benim için engel değil” değerleri ve yorumları kullanılmıştır.

Tablo 4.65’den de görüleceği gibi fen ve teknoloji öğretmenlerinin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller puan ortalaması 2.85’dir. Bu ortalama da 2.51-3.25 aralığına düşmekte ve bu durum öğretmenlerin bu alt ölçüğe ilişkin “benim için küçük bir engel” şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Ayrıca ölçekte bulunan her bir yargı cümlesine karşılık katılımcıların eğilimlerini daha iyi belirleyebilmek için her yargıya kaç katılımcının hangi düzeyde katıldığına ilişkin bulgular Tablo 4.66’da sunulmuştur.

Tablo 4.66: Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçek Maddelerinin Yüzde ve Frekans Değerleri

Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller		n	Benim için büyük bir engel	Benim için kısmen engel	Benim için küçük bir engel	Benim için engel değil	TOPLAM
			%	%	%	%	
1.	Teknoloji araçlarına erişim eksikliği	32	14.9	27	25.6	70	215
2.	Uygun yazılım eksikliği	30	14	33.5	32.6	43	215
3.	Derslerde teknolojinin ne zaman ve nasıl kullanılacağı konusunda bilgi eksikliği	18	8.4	19.5	21.9	108	125
4.	Öğretmenin teknolojiyi kullanım konusundaki donanım/ beceri eksikliği	26	12.1	19.1	30.2	83	215
5.	Hem içerik hem de teknolojinin birlikte kullanılması için yeterli zaman ayrılmaması	49	22.8	31.6	23.7	47	215
6.	Teknoloji kullanımının öğrencilerin seviyesine uygun olmaması	21	9.8	26.5	30.2	72	215
7.	Öğretim programının Teknoloji kullanımını desteklememesi	31	14.4	24.7	27.9	71	215
8.	Okul yönetiminin yeterli destek sağlamaması	29	13.5	16.7	29.8	86	215
9.	Meslektaşlardan destek eksikliği	17	7.9	20	25.6	100	215

Ölçek genel ortalamalarına bakıldığında öğretmenlerin yedi soruya benim için engel değil ve iki soruya benim için kısmen engel yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin en çok “benim için engel değil” yanıtını verdikleri yargıyı ölçekteki 3’üncü madde (n=108, %50.2) içermektedir. Bu maddeyi 9’uncu (n=100, %46.5) ve 8’inci maddeler (n=86, %40) izlemektedir. Öğretmenlerin %33.5’i ise (n=72) 2’nci maddeye “benim için kısmen engel” yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu maddeyi 5’inci madde (n=68, %31.6) izlemektedir.

4.2.4.1 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile cinsiyetleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.67’de verilmiştir.

Tablo 4.67: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Levene Testi		t testi		
				F	p	t	sd	p
Kadın	138	2.81	0.79	2.24	0.14	-0.93	213	0.36
Erkek	77	2.91	0.68			-0.96	176.10	0.34

Araştırmaya katılan kadın ve erkek katılımcıların Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.67’den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05’in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.67’de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin cinsiyetleriyle teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenmemiştir (t=-0.93; p>0.05). Bir başka ifade ile cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller açısından bir fark oluşturmadığı, kadın ve erkek öğretmenlerin karşılaştıkları engeller bakımından benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilir.

4.2.4.2 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile yaşları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin yaşlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=3.34$; $p \leq 0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının yaş değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olmadığı görülmüştür.

Parametrik test varsayımı sağlanamadığı için ANOVA yerine nonparametrik bir test olan ilişkisiz ölçümler için Kruskal Wallis H-testi sonuçları dikkate alınmıştır.

FTÖ- Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının yaşa göre Kruskal Wallis H-testi sonuçları Tablo 4.68’de verilmiştir.

Tablo 4.68: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Yaşa Göre Kruskal Wallis H -Testi Sonuçları

Yaş	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
21-26	14	76.54			
27-32	71	105.04			
33-38	52	108.84	4	7.86	0.10
39-44	48	125.21			
45 ve üstü	30	100.72			

Tablo 4.68’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yaşlardaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($X^2=7.86$; $p > 0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi yaşta olursa olsunlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.3 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile kıdem yılları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin kıdem yıllarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=3.00$; $p \leq 0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının kıdem yılları değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olmadığı görülmüştür.

Parametrik test varsayımı sağlanamadığı için ANOVA yerine nonparametrik bir test olan ilişkisiz ölçümler için Kruskal Wallis H-testi sonuçları dikkate alınmıştır.

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının yaşa göre Kruskal Wallis H-testi sonuçları Tablo 4.69'da verilmiştir.

Tablo 4.69: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Kıdem Yıllarına Göre Kruskal Wallis H -Testi Sonuçları

Kıdem Yılı	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
1-5 yıl	24	110.40			
6-10 yıl	61	92.18			
11-15 yıl	48	116.88	4	5.71	0.22
16-20 yıl	57	114.29			
20 ve üstü	25	112.92			

Tablo 4.69'daki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kıdem yıllarında olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($X^2=5.71$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi kıdem yılında olursa olsunlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.4 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile görev yaptıkları yerleşim birimleri arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimlerine göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.70'de verilmiştir.

Tablo 4.70: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Görev Yapılan Yerleşim Birimi	N	\bar{X}	SS
İl merkezi	195	2.85	0.76
Belde	13	2.97	0.60
Köy	7	2.54	0.83

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin görev yaptıkları yerleşim birimine göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.69$; $p>0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının görev yapılan yerleşim birimi değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu

görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.71’de verilmiştir.

Tablo 4.71: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Yerleşim Birimlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0.87	2	0.44		
Grup İçi	119.60	212	0.56	0.77	0.46
Toplam	120.48	214			

Tablo 4.71’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı yerleşim birimlerinde görev yapan öğretmenlerin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (F=0.77; p>0.05). Başka bir öğretmenler hangi yerleşim biriminde görev yaparsa yapsınlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.5 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile çalıştıkları kurumlar arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin çalıştıkları kurumuna göre dağılımlarına ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığına bağımsız gruplar için t-testi ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.72’de sunulmuştur.

Tablo 4.72: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektöre Göre t-Testi Sonuçları

Çalışılan Kurumun Bağlı Olduğu Sektör	N	\bar{X}	Levene Testi			t testi		
			SS	F	p	t	sd	p
Kamu	192	2.84	0.76	0.14	0.71	-0.67	213	0.50
Özel	23	2.95	0.70			-0.72	28.60	0.48

Araştırmaya katılan kamu ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeğine verdikleri cevapların ortalamaları ile standart sapmaları verildikten sonra t-testinin ön şartlarından homojen varyans şartını ölçen Levene F Testi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.72’den de görüleceği üzere Levene F Testinden elde edilen anlamlılık düzeyi 0.05’in üzerinde olduğundan homojen varyans şartı sağlanmaktadır.

Tablo 4.72'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı kurumlarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark belirlenememiştir ($t=-0.67$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi kurumda çalışırsa çalışsınlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.6 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile öğrenim durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.73'de verilmiştir.

Tablo 4.73: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	SS
Eğitim Enstitüsü	21	2.86	0.90
Lisans	171	2.84	0.74
Lisansüstü	23	2.86	0.74

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.60$; $p>0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğrenim durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.74'de sunulmuştur.

Tablo 4.74: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	0.02	2	0.01	0.01	0.99
Grup İçi	120.46	212	0.57		
Toplam	120.48	214			

Tablo 4.74'deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı öğrenim durumundaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F=0.01$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji

öğretmenleri hangi öğrenim durumunda olursa olsunlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.7 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile mezun oldukları alan arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının mezun oldukları alana göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.75’de verilmiştir.

Tablo 4.75: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Mezun Olunan Alan	N	\bar{X}	SS
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği	101	2.80	0.74
Fizik	30	3.01	0.78
Kimya	31	2.92	0.74
Biyoloji	48	2.79	0.79
Diğer	5	2.84	0.64

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin mezun oldukları alana göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.14$; $p>0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının mezun olunan alan değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.76’da sunulmuştur.

Tablo 4.76: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Mezun Oldukları Alana Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	1.31	4	0.33	0.58	0.68
Grup İçi	119.17	210	0.57		
Toplam	120.48	214			

Tablo 4.76’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan farklı alanlardan mezun olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F=0.58$; $p>0.05$). Başka bir deyişle fen ve teknoloji öğretmenleri hangi alandan mezun olurlarsa olsunlar teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.2.4.8 FTÖ teknoloji kullanımı önündeki engeller ile daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları arasındaki farkın incelenmesi

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre betimsel istatistik değerleri Tablo 4.77’de verilmiştir.

Tablo 4.77: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre Betimsel İstatistik Değerleri

Daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama	N	\bar{X}	SS
Evet	157	2.87	0.73
Hayır	40	2.66	0.74
Açılsa katılmak isterim	18	3.02	0.88

FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumlarına göre dağılım varyanslarının homojen olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Levene F testi sonucuna göre ($F=0.90$; $p>0.05$) öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeği puanlarının daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumu değişkenine göre dağılım varyanslarının homojen olduğu görülmüştür. Parametrik test varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki farkın anlamlılığına ANOVA ile bakılmış ve sonuçlar Tablo 4.78’de sunulmuştur.

Tablo 4.78: FTÖ Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller Ölçeği Puanlarının Daha Önce BİT ile İlgili Kurs/Sertifika Programına Katılıp Katılmama Durumlarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	2.02	2	1.01	1.81	0.17
Grup İçi	118.46	212	0.56		
Toplam	120.48	214			

Tablo 4.78’deki analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin daha önce BİT ile ilgili kurs/sertifika programına katılıp katılmama durumları ile teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F=1.81$; $p>0.05$). Başka bir deyişle öğretmenler daha önce BİT ile ilgili

kurs/sertifika programına katılsın veya katılmasın teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engel bakımından birbirine benzer özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

4.3 FTÖ-BİT Özyeterlik Algıları ile BİT Kullanım Durumları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgular ve Yorumlar

FTÖ-BİT Kullanım Durumları *Teknoloji Kullanım Desteği, Öğretmenlerin BİT'i Kullanım Sıklığı, Algılanan Beceriler ve Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller* olmak üzere dört alt ölçekte incelenmiş ve öğretmenlerin bu dört alt ölçekten aldıkları puan ortalamaları ile BİT özyeterlik Algıları arasındaki ilişki incelenmiştir.

4.3.1 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanım desteği arasındaki ilişkinin incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile Teknoloji Kullanım Desteği arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek amacıyla tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonucunda BİT özyeterlik algıları değişkeninin ($K-S(Z)=1.29$; $p>0.05$) normal dağılım gösterdiği; fakat Teknoloji Kullanım Desteği değişkeninin ($K-S(Z)=2.21$; $p\leq 0.05$) normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Değişkenlerden birisi normal dağılım özelliğine sahip olmadığı için araştırma sonucunu analiz etmek amacıyla non-parametrik bir test olan Spearman Korelasyon Hesaplama Tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Yapılan Spearman Korelasyon analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile Teknoloji Kullanım Desteği arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($\rho=-0.02$; $p>0.05$). Bir başka ifade ile FTÖ-BİT özyeterlik algılarının yüksek veya düşük olması öğretmenlerin idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler açısından olumlu veya olumsuz herhangi bir şekilde etki göstermemektedir.

4.3.2 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile BİT kullanım sıklığı arasındaki ilişkinin incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile BİT Kullanım Sıklığı arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen tek

örneklem Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları değişkeninin ($K-S(Z)=1.29$; $p>0.05$) ve BİT Kullanım Sıklığı değişkeninin ($K-S(Z)=0.60$; $p>0.05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Her iki değişken de normal dağılım özelliğine sahip olduğu için araştırma sonucunun analizinde parametrik bir test olan Pearson Korelasyon Hesaplama tekniği kullanılmıştır.

Pearson Korelasyon analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile BİT Kullanım Sıklığı arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde doğru orantılı ve normal bir ilişki belirlenmiştir ($r=0.46$; $p\leq 0.05$). Bu bulgu doğrultusunda, FTÖ-BİT özyeterlik algıları yüksek olanlarının aynı zamanda BİT kullanım sıklığının da fazla olma eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu ifadeden yola çıkarak, FTÖ-BİT özyeterlik algıları yükseldikçe BİT kullanım sıklığının da arttığı söylenebilir.

4.3.3 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile algılanan becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri konusunda algılanan becerileri arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları değişkeninin ($K-S(Z)=1.29$; $p>0.05$) ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri konusunda algılanan beceriler değişkeninin ($K-S(Z)=0.89$; $p>0.05$) normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Her iki değişken de normal dağılım özelliğine sahip olduğu için araştırma sonucunun analizinde parametrik bir test olan Pearson Korelasyon Hesaplama tekniği kullanılmıştır.

Pearson Korelasyon analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri konusunda algılanan becerileri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde doğru orantılı ve mükemmel bir ilişki belirlenmiştir ($r=0.81$; $p\leq 0.05$). Bir başka ifade ile FTÖ-BİT özyeterlik algıları yükseldikçe temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerinin de arttığı söylenebilir.

4.3.4 FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanımı önündeki engeller arasındaki ilişkinin incelenmesi

FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla hangi istatistiksel tekniğin kullanılacağına karar vermek için tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları değişkeninin ($K-S(Z)=1.29$; $p>0.05$) normal dağılım gösterdiği; fakat teknoloji kullanımları sırasında karşılaşılan engeller değişkeninin ($K-S(Z)=1.37$; $p\leq 0.05$) normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Değişkenlerden birisi normal dağılım özelliğine sahip olmadığı için araştırma sonucunun analizinde non-parametrik bir test olan Spearman Korelasyon Hesaplama Tekniği kullanılmıştır.

Spearman Korelasyon analizi sonucunda FTÖ-BİT özyeterlik algıları ile öğretmenlerinin teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde doğru orantılı ve oldukça düşük bir ilişki belirlenmiştir ($\rho=0.29$; $p\leq 0.05$). Bu bulgu doğrultusunda, FTÖ-BİT özyeterlik algıları yüksek olanlarının teknoloji kullanımları sırasında oldukça az engelle karşılaşma eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu ifadeden yola çıkarak, FTÖ-BİT özyeterlik algıları yükseldikçe teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engellerde de kısmi bir artışın olduğu söylenebilir.

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu araştırma; ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını, BİT'i kullanım durumlarını ve BİT kullanım durumları ile BİT özyeterlik algıları arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde araştırma bulgularından yola çıkılarak ortaya konulan sonuçlar, daha önce yapılmış araştırma bulgularıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

5.1 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özyeterlik Algılarıyla İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ölçeğindeki madde ortalamaları 3.61'dir. Bu ortalama 3.41-4.20 aralığına düşmekte olup öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının "yüksek" düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu sonuç doğrultusunda öğretmenlerin BİT'i ders içerisinde ve ders öncesinde derse hazırlık sürecinde kullanım konusunda kendilerini yeterli gördükleri ve bu konuda kendilerine güvendikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun televizyon, DVD, projeksiyon vb. multimedya araçlarını, web ortamında herhangi bir arama motorunu ve sanal ortamdaki her tür kaynağı (belgeler, resim, video, müzik, animasyon vb.) internetten indirip kullanma konusunda oldukça yüksek özyeterlik algısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber öğretmenlerin birçoğu; veri tabanlarını (MS Access vb.), moodle, blackboard Web CT vb. ders yönetim sistemlerini öğretim amaçlı kullanma ve sanal ortamda video konferansa katılabilme konusunda kendilerine yeterince güvenmemektedirler. Ayrıca çalışma sonunda araştırmaya katılan öğretmenlerin web sayfası hazırlama alanında özyeterlik algılarının oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni web sayfası hazırlamanın üst düzey becerilere dahil edilmesi olabilmektedir. Durndell, Haag ve Laithwaite (2000) ve Akkoyunlu ve Orhan (2003) da öğrencilerin bilgisayar özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik olarak yaptıkları çalışmalarda; bilgisayarla ilgili üst düzey

becerilerde öğrencilerin özyeterliklerinin azaldığını belirlemişlerdir. Demiralay (2008)'in yaptığı çalışma bulguları da yapılan araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının beceri düzeylerine bağlı olarak değiştiğini söylemek mümkündür. Daha fazla beceri gerektiren faaliyetlerde öğretmenler kendilerini yeterli görmemekte; bu da onların ilgili konudaki özyeterlik algılarının düşmesine sebep olmaktadır. Çünkü daha fazla beceri gerektiren faaliyetler sonucu oluşan başarısız deneyimler bireylerin özyeterlik algılarının güçlenmesini engellemektedir.

Yapılan araştırma sonucunda BİT özyeterlik algılarının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Erkek öğretmenlerin BİT'e yönelik özyeterlik algıları bayan öğretmenlerinkinden daha yüksek olduğu yapılan çalışma sonucunda ortaya çıkmıştır. Yani erkek öğretmenlerin derslerinde veya ders dışı zamanlarda BİT'i kullanma konusunda kendilerine bayan öğretmenlerden daha fazla güvendiklerini söylemek mümkündür. Bu sonuç bilgisayar özyeterlik algılarıyla ilgili literatürde var olan ve öğretmenlerle yapılan bazı çalışma bulgularıyla paralellik göstermektedir (Hsieh, 2000; Algan, 2006). Yapılan bazı çalışmalarda ise erkeklerin bilgisayar özyeterlik algı düzeylerinin kızlardan daha yüksek olma nedeninin biyolojik olarak cinsiyet değil; cinsiyete bağlı olarak yaşanan deneyimler olabileceği ifade edilmiştir (Murphy, Coover ve Owen, 1989; Ogletree ve Williams, 1990; Durdell ve Haag, 2002; He ve Freeman, 2010). Yapılan bu çalışmada da erkek öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının bayanlarinkinden daha yüksek olmasında deneyim faktörü etkili olabilir. Çünkü erkeklerin BİT ile ilgili deneyimleri, harcadıkları zaman ve teknolojiye yatkınlıkları bayanlarinkinden daha fazladır. Bu da onların özyeterlik algılarını etkilemektedir. Çünkü özyeterliği etkileyen en önemli etmenlerden birisi doğrudan deneyimlerdir. Erkek öğretmenlerin BİT araçlarıyla yaşadıkları doğrudan deneyimler de onların BİT özyeterlik algılarının yükselmesini sağlamaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin yaşları ve kıdem yılları arttıkça BİT konusundaki özyeterlik algıları azalmaktadır. Bu sonuç literatürde var olan ve bilgisayar özyeterlik algısıyla ilgili yapılan araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2004; Bütün-Kuş, 2005; Algan, 2006; Koca, 2006; Özçelik, 2006; Embi, 2007). Öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algıları ile yaşları arasında oluşan bu ters orantının nedeni BİT'in geleceğin

gereklerinden biri olmasıdır. Bu nedenle günümüzde teknoloji hayatımızın her alanına girmiş bulunmaktadır. Özellikle yeni neslin aktif olarak kullandığı teknolojik araçlar değişen öğretim hedefleriyle okullarımızda da önemli bir yer teşkil etmektedir. Özyeterlik algısının deneyimlerden etkilendiğini de düşünecek olursak genç öğretmenlerin bu konudaki deneyimlerinin özyeterlik algılarını etkilediğini de söyleyebiliriz. Üniversitelerden yeni mezun olan genç öğretmenlerin BİT konusunda daha deneyimli ve öz güvenleri yüksek olmaktadır. Aynı zamanda üniversitelerde bilişim teknolojileri kullanımı ile ilgili derslerin programda yer alması da bu farkın oluşmasında etkili olabilmektedir. Ayrıca kıdem yılı ve yaşı fazla olan öğretmenler teknolojik araçları kullanma konusunda korku yaşamakta ve deneyimlerden uzak durmaktadırlar. Kıdem yılı fazla olan öğretmenlerin derslerinde BİT ile ilgili deneyimlerden kaçınmasının bir sebebi de öğrencilerin BİT araçlarını öğretmenlerden daha iyi düzeyde kullanmaları olabilmektedir (Osborne ve Hennessy, 2003). Tüm bu nedenler öğretmenlerin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü özyeterliğin kaynaklarından biri de bireylerin içinde bulunduğu fizyolojik ve duyuşsal durumdur. Bireylerin BİT araçlarını kullanırken yaşadıkları korku, stres, heyecan gibi duyuşsal durumları ve bunun sonucunda yaşayacakları başarısızlıkla sonuçlanan deneyimler; onların özyeterlik algılarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Yapılan analizler sonucunda köyde görev yapan öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının il merkezinde görev yapanlardan daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun nedeninin köylerde görev yapan öğretmenlerin daha genç olmaları olabileceği düşünülmüş ve il merkezinde ve köyde görev yapan öğretmenlerin yaş aralıkları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda köyde çalışan öğretmenlerin %71'inin 21-32 yaş aralığında iken bu oranın il merkezinde %36 olduğu belirlenmiştir. Yani genç öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu köylerde görev yapmaktadır. Genç öğretmenlerin BİT konusunda daha deneyimli ve istekli olduklarını düşünecek olursak köyde görev yapan öğretmenler lehine çıkan bu sonuç şaşırtıcı değildir. Ayrıca yapılan analizler sonucunda köyde görev yapan öğretmenlerin tamamının BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katıldıkları ortaya çıkmıştır. İl merkezi ile köyde çalışan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları arasında çıkan bu farkın oluşmasında bu faktör de etkili olmuş olabilir. Çünkü düzenlenen bu eğitim ve kurslar öğretmenlere beceri ve

deneyim kazandırmakta ve bu da öğretmenlerin BİT konusunda özyeterliklerinin gelişmesini sağlamaktadır.

BİT özyeterlik algıları okul türüne göre incelendiğinde ise özel okullarda çalışan öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının devlet okullarında çalışanlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Yani özel okullarda çalışan fen ve teknoloji öğretmenleri derslerinde BİT araçlarını kullanma konusunda devlet okullarındakilere göre kendilerini daha yeterli görmektedirler. Bu durum okulların bilişim teknolojilerine sahip olma imkanlarıyla ilişkilidir. Okullarda teknolojik imkanlara sahip olmanın özyeterlik algılarını etkilediği yönünde yapılan çalışmalar da bu sonucu desteklemektedir (Akkoyunlu ve Orhan 2003; Tuti, 2005). Çünkü özel okullardaki imkanlar dahilinde eğitim öğretim sürecine BİT araç gereçleri daha çok dahil edilebilirken bazı devlet okullarında bu imkan yeterince sağlanamamaktadır. BİT araçlarıyla daha çok iç içe olan, bu araçlara erişim imkanına sahip olan ve kullanma şansını daha çok bulan öğretmenlerin deneyimleri onların özyeterlik algılarının da gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca özel okullar daha fazla rekabet içerisinde yer almakta ve kullandıkları teknolojik imkanlar onları diğerlerinden farklı kılmada etkili olmaktadır. Bunun yanı sıra özel okullara alınacak öğretmen özellikleri arasında teknoloji kullanımı konusunda yeterli olması da bu farkın çıkmasında etki olabilir. Bu sonuç Koca (2006)'nın özel okullarda çalışan öğretmenlerle devlet okullarında çalışanların BİT kullanım durumlarını belirlemek amacıyla yaptığı araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Koca (2006) da yaptığı çalışmada benzer sonucu bulmuş ve bunu özel okulda çalışan öğretmenlerin derslerinde BİT'i kullandıklarında okuldaki yetkinliklerinin artacağını ve bunun kendilerine özel bir konum ve ödül sağlayacağını düşünmelerine bağlamıştır. Yapılan bu çalışmada da öğretmenlerin derslerinde BİT kullanımının okullarına farklı bir konum sağlayacağını düşündüklerini ve bu sebeple BİT deneyimlerinin daha fazla olduğunu, bunun da öğretmenlerin BİT'e yönelik özyeterlik algılarını arttırdığını söylemek mümkündür.

Öğretmenlerin öğrenim durumlarının BİT özyeterlik algılarını etkilemediği araştırma sonucunda belirlenmiştir. Yani öğretmenler ister eğitim enstitüsü, ister lisans ister lisansüstü alandan mezun olsunlar BİT özyeterlik algıları bakımından birbirlerine benzer özelliklere sahiplerdir. Bunun nedeni birçok öğretmenin BİT ile ilgili düzenlenen kurslara katılmış olması olabilir. Öğretmenler öğrenimleri süresince BİT

ile ilgili ders almamış bile olsalar düzenlenen bu kurslar sayesinde gerekli becerileri edinebilmektedirler. Ayrıca okullarda bulunan formatör öğretmenler sayesinde de öğretmenler kendilerini yetersiz hissetmemekte, yardıma ihtiyaç duyduklarında destek alabilmektedirler. Koca (2006) ise yaptığı çalışmasında lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin ön lisans mezunlarından daha yüksek özyeterlik algısına sahip olduklarını belirlemiştir. Yani öğretmenlerin eğitim düzeyleri arttıkça özyeterlik algılarının da arttığını ifade etmiştir. Bu bulgu yapılan araştırma sonucuyla çelişmektedir.

Mezun olunan alan değişkenine göre öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları incelendiğinde ise kimya bölümünden mezun olan öğretmenlerin biyoloji bölümünden mezun olanlardan daha yüksek BİT özyeterlik algılarına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Bu sonucun nedeni kimya eğitiminde modellemelerin ve bilgisayar simülasyonlarının sıklıkla kullanılması ve bazı deneylerin bilgisayarlar yardımıyla yapılması sonucu öğretmenlerin daha fazla teknoloji deneyimine sahip olmaları olarak yorumlanabilir. Bu sonuç sayısal ağırlıklı derslere giren öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının diğer öğretmenlerinkinden daha fazla olduğunu ifade eden Bütün-Kuş (2005)'un bulgularını destekler niteliktedir.

Öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili bir sertifika veya kurs programına katılma durumları da onların BİT'e ilişkin özyeterlik algılarını etkilemektedir. Kurs veya sertifika programına katılan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları katılmayanlarınkinden daha yüksektir. Bilgisayar özyeterlik algılarıyla ilgili yapılan birçok çalışmada da bu bulgulara paralel sonuçlar elde edilmiştir (Kinzie ve Delcourt,1991; Torkzadeh ve Koufteros,1994; Cassidy ve Eachus, 2002; Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2002; Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2004; Bütün-Kuş, 2005; Algan, 2006; Torkzadeh, Chang ve Demirhan, 2006; Lee, 2008; Krause, 2010). Papastergiou (2010) da öğrencilerle yaptığı çalışmasında araştırma bulgularıyla örtüşen sonuçlar elde etmiş ve düzenlenen kursların öğrencilerin BİT'e ilişkin özyeterliklerini arttırdığını ifade etmiştir. Govender ve Govender (2009) ise öğretmenlerle yaptıkları çalışmada öğretmenlere BİT araçları konusunda verilen eğitimlerin onların BİT'e yönelik özyeterlik algılarını arttırdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar eğitim sürecinde BİT'in kullanımı için düzenlenen kursların derslerde BİT'i kullanmanın avantajlarını ortaya koyacak şekilde yeniden yapılandırılması gerekliliğini vurgulamışlardır. Yani düzenlenen hizmet içi eğitimler ders içi uygulamaları da

içermelidir. Böylece öğretmenlerin BİT’i daha etkin kullanması ve bunun sonucunda deneyim ve özyeterliklerinin artması sağlanacaktır. Ayrıca öğretmenlere yönelik düzenlenen hizmet içi eğitimler ve kursların öğretmenlerin BİT’e yönelik özyeterlik algılarını arttırmanın yanı sıra idarecilerde de BİT’e karşı olumlu tutum gelişmesine yardımcı olmaktadır. İdarecilerin BİT’e yönelik olumlu tutumu sayesinde okullardaki teknoloji donanımının arttırılması yönünde adımlar atılmakta, bu da öğretmenlerin BİT araçlarıyla daha fazla deneyim yaşamasının önünü açmaktadır.

5.2 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Durumlarıyla İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları *Teknoloji Kullanım Desteği*, *Öğretmenlerin BİT’i Kullanım Sıklığı*, *Algılanan Beceriler ve Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller* olmak üzere dört alt ölçekle elde edilen bulgularından yola çıkılarak ortaya konulan sonuçlar, konuyla ilgi daha önce yapılmış araştırma bulgularıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

5.2.1 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanım desteği ile ilgili sonuçlar ve tartışma

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Desteği ölçeğindeki madde ortalamaları 3.78’dir. Bu ortalama 3.41-4.20 aralığına düşmekte ve öğretmenlerin bu alt boyuta ilişkin ölçeğe “katılıyorum” şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Ortaya çıkan bu sonuç öğretmenlerin idari, teknik ve akademik alanlarda teknoloji kullanımı yönünde aldıkları desteği yeterli gördükleri şeklinde yorumlanabilir. Yani öğretmenler derslerinde BİT araçlarını kullanırken karşılaşılabilecekleri herhangi bir aksaklıkta yardım alabilecekleri kişilerin olduğunu ifade etmektedirler.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bölümünün okul müdürlerinden ve meslektaşlarından teknoloji kullanımı konusunda destek aldıkları, BİT ile ilgili bir sorunla karşılaştıklarında destek alabilecekleri ortam veya formatör öğretmenlerin bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bununla beraber öğretmenlerin büyük bir bölümünün okullarının teknoloji kullanımı konusunda Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğüyle ilişki halinde olup olmadığını bilmedikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenler öğretim

programının derslerde teknoloji kullanımını destekler nitelikte olduğunu ifade etmişlerdir.

Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin cinsiyetlerinin, yaşlarının, kıdem yıllarının, çalıştıkları yerleşim biriminin ve kurumun, öğrenim durumlarının, mezun oldukları alanın ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumlarının teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları destekler arasında bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir. Yani tüm katılımcılar teknoloji kullanımı yönünde aldıkları veya ihtiyaç duydukları destek bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahiptirler. Bu sonuç Davis (1999)'in bulgularını destekler niteliktedir. Davis (1999) yaptığı çalışmada teknoloji kullanımı sırasında sağlanması gereken desteğin önemini vurgulamıştır. Bu desteğe eğitimin kreşten üniversiteye kadar her aşamasında ihtiyaç duyulduğundan bahsetmiştir. Koçak-Usluel ve Haşlamam (2003)'da yaptıkları çalışmada benzer sonuçlar bulmuşlar ve okullarda bulunan bilişim teknolojileri öğretmeni veya formatör öğretmenden yeterli desteğin alınamamasının teknoloji kullanımı önünde engel oluşturduğunu ve bu desteğe her öğretmenin ihtiyaç duyabileceğini belirtmişlerdir. Algan (2006) ise yaptığı çalışmada idarenin BİT'in eğitim sürecine dahil edilmesindeki desteğinin öneminden bahsetmiş ve özel okullarda öğretmenlere sağlanan bu desteğin daha fazla olduğunu belirlemiştir. Bunun da nedeni olarak özel okullardaki ekonomik şartların daha elverişli olmasını göstermiştir. Ağar (2009) okul yöneticilerinin bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada ise okul yöneticilerinin bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını ve öğretmenlerin teknoloji kullanımını destekledikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Balkı (2008) da yaptığı çalışmada öğretmenlerin %48'inin derslerde teknoloji kullanımıyla ilgili karşılaştıkları bir sorun karşısında bilişim teknolojileri öğretmeni veya diğer meslektaşlardan destek aldıklarını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmalar doğrultusunda öğretmenlere sağlanacak teknoloji kullanım desteğinin önemli olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü öğretmenler derslerinde teknoloji kullanımı konusunda kendilerini ne kadar yeterli hissederse hissetsin teknik sorunlar veya donanım eksikliği gibi nedenlerle zaman zaman çevreden gelecek desteğe ihtiyaç duyabilmektedirler.

5.2.2 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanım sıklığı ile ilgili sonuçlar ve tartışma

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin BİT Kullanım Sıklığı ölçeğindeki madde ortalamaları 3.33'tür. Bu ortalama 2.61-3.40 aralığına düşmekte olup öğretmenlerin bu alt boyuta ilişkin ölçeğe "dönemde birçok defa" şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Yani öğretmenler idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT'i dönemde birçok defa kullanmaktadır. Bu sonuç Demiralay ve Karadeniz (2010)'in araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Nachmias, Mioduser ve Forkosh-Baruch (2010) branş bazında yaptıkları araştırma sonucunda fen öğretmenlerinin teknolojik araçları derslerinde matematik öğretmenlerinden daha sık kullandıklarını belirlemişlerdir. Taşçı, Yaman ve Soran (2010) ve Kahyaoğlu (2011) ise yaptıkları çalışmalarda fen ve teknoloji öğretmenlerinin yeni teknolojileri kullanmama oranlarının oldukça yüksek, çok sık kullanma oranlarının ise oldukça düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Buradan da öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde istenilen seviyede kullanmadıkları ortaya çıkmaktadır. Özellikle fen eğitiminde teknoloji kullanımının oldukça etkili olduğu bilinmekle birlikte kullanım sıklığının yeterli olmadığını söylemek mümkündür.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun BİT'i özellikle ders planları için bilgi toplamak, fenle ilgili animasyon veya eğitim yazılımlarını göstermek, ders notları oluşturmak ve değerlendirme yapmak için kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenler dersle ilgili web sayfalarına öğrencilerini yönlendirdikleri yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçlar aynı alanda yapılan araştırma bulgularını destekler niteliktedir (Demiraslan ve Koçak-Usluel, 2005; Koçak-Usluel, Kuşkaya-Mumcu ve Demiraslan, 2007; Balkı, 2008; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008).

Yapılan analizler sonucu çalışmaya katılan öğretmenlerin öğrencilerle, öğrenci velileriyle, meslektaşlarla veya idarecilerle iletişim için veya öğrencilere elektronik ortamda ders notu yollayıp almak için interneti kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Oysaki internetin öğrencilerle, velilerle ve meslektaşlarla iletişim için kullanılması ISTE tarafından belirlenen öğretmen yeterlikleri arasında da yer almaktadır. Gray, Thomas ve Lewis (2010) ise Amerikada yaptıkları araştırma sonucunda öğretmenlerin interneti e-posta yoluyla öğrencilerle ve velileriyle iletişim amaçlı kullandıklarını ortaya koymuşlardır. Araştırmacıların bulgularıyla yapılan çalışma

bulguları karşılaştırıldığında ortaya çıkan sonuç bize internetin öğrencilerle ve velileriyle iletişim için kullanılmasının ülkemizde henüz istenilen seviyede olmadığını göstermektedir. İletişimin internet üzerinden kolaylıkla yapılabildiği günümüzde velilerle ve öğrencilerle iletişim için bu yöntemin kullanılmasının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle sosyal medya bu konuda öğretmenlere büyük kolaylıklar sağlamakta, öğrencilerle ve velilerle oluşturulabilecek çeşitli gruplar sayesinde onlarla iletişim kurulması ve dosya paylaşımında bulunulması mümkün olabilmektedir.

Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin cinsiyetlerinin BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir. Koca (2006) da yaptığı çalışmayla bu sonucu destekler nitelikte bulgular elde etmiş ve öğretmenlerin bayan veya erkek olmalarının BİT'i kullanma sıklıklarını etkilemediğini belirlemiştir. Bunun tam tersi yönünde sonuçlar elde edilen; yani erkek öğretmenlerin idari, iletişim ve öğretim alanlarında BİT kullanma sıklıklarının bayarlardan daha fazla olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Tezci, 2009; Tuti, 2005; Hakverdi, Dana ve Swain, 2011). Araştırmacılar erkeklerin teknolojiyi daha sık kullanma nedenlerini erişim kolaylığı ve bu konudaki deneyimlerinin fazla olmasıyla açıklamışlardır. Bunun yanı sıra Demirörs (2008) ise yaptığı çalışmasında bayan öğretmenlerin derslerinde teknolojik araçları erkeklerden daha sık kullandıklarını belirlemiştir. Bunun da nedeni olarak bayan öğretmenlerin internet ortamında daha fazla zaman geçirdiklerini ve kendilerini bu alanda daha yeterli hissettiklerini ifade etmiştir. Bu araştırma bulgusundan yola çıkarak bireylerin BİT'i kullanma konusunda kendilerini yeterli hissetmelerinin de teknoloji kullanım sıklıklarını etkileyebileceği ifade edilebilir.

Öğretmenlerin yaşlarının ve kıdem yıllarının BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı yapılan araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu sonuçtan hareketle öğretmenlerin yaş ve mesleki kıdem yılı faktörünün teknolojiyi kullanma sıklıkları üzerinde bir etki oluşturmadığını, öğretmenler hangi yaşta olurlarsa olsunlar derslerinde veya diğer alanlara teknoloji kullanımını bakımından birbirlerine benzer özelliğe sahip olduklarını söylemek mümkündür. Bunun nedeni okullarda öğretmenlerin ihtiyaç duyduklarında destek alabilecekleri kişilerin bulunması olabilir. Yapılan çalışmaların çoğu bunun tam tersi yönünde; yani öğretmenlerin kıdem yılları arttıkça teknolojik araçları

kullanma sıklığının azaldığını gösteren bulgulara sahiptir (Koca, 2006; Tezci, 2009; Demirörs, 2008; Taşçı, Yaman ve Soran, 2010). Araştırmacılar bunun nedeni olarak da mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin BİT imkanlarını daha sık kullanmaları olarak belirlemişlerdir. Bunun sebepleri arasında, öğretmen yetiştiren kurumların teknoloji konusuna daha çok önem vermeleri, teknoloji ile ilgili dersleri programlarına dahil etmeleri ve genç öğretmenlerin BİT araçlarından biri olan bilgisayarla çok daha erken yaşlarda tanışmaları olarak ifade edilebilir.

Öğretmenlerin çalıştıkları yerleşim biriminin ve kurumun BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıklarını etkilemediği yapılan analizler sonucunda belirlenmiştir. Yani öğretmenlerin ilde, beldede, köyde, devlet okulunda veya özel okulda çalışmaları onların teknoloji kullanma sıklıklarını etkilememektedir. Bu sonuçtan yola çıkarak araştırmanın yürütüldüğü hemen hemen her okulun teknolojik araçlara erişim açısından benzer imkanlara sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bunun yanında yapılan bazı araştırmalar sonucunda da özel okullarda görev yapan öğretmenlerin BİT'i devlet okullarında görev yapanlardan daha sık kullandıkları belirlenmiştir (Akpınar, Aktamış ve Ergin, 2005; Tuti, 2005; Koca, 2006; Taşçı, Yaman ve Soran, 2010). Bunun nedeni olarak da okulların sahip olduğu BİT olanaklarının özel okullarda daha zengin olması, öğretmenlerin bu imkanlara erişiminin daha kolay olması olarak ifade edilmiştir. Aynı zamanda özel okulların personel seçme, personel hizmetleri, bütçe ve BİT uygulamaları ile ilgili karar verme yetkisi anlamında devlet okulundan daha avantajlı bir konumda olmaması da bu farkın oluşmasında önemli bir etken olabilmektedir. Günümüzde özel okul-devlet okulu veya il-köy arasında teknolojik araçlara ulaşım imkanının farklılığının tamamen ortadan kaktığını ve fırsat eşitliğinin sağlandığını söylemek mümkün olmasa da azaldığını söylemek mümkündür. Eğitim politikalarında da yerini alan ve çeşitli projeler üretilen teknoloji destekli eğitimin istenilen başarıya ulaşabilmesi için de bu şartların sağlanması gerekmektedir. Eğitimde teknoloji kullanımına yönelik birçok yatırımlar yapılmaktadır. Öğretmenler bu konuya yeterince önem vermezlerse ve derslerinde BİT'in kullanımına yeterince yer vermezlerse bu proje ve yatırımlardan beklenen sonuç sağlanamayacaktır.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin öğrenim durumlarının ve mezun oldukları alanın da BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıklarını etkilemediği ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışma Koca (2006) ve Demirörs (2008)'ün

araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Koca (2006)'da öğretmenlerle yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlerin eğitim durumlarının öğretim, yönetsel ve iletişim amaçlı teknoloji kullanımı konusunda anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Bu sonuçlar bize önemli olanın öğretmenin öğrenim durumu değil kendini yetiştirip yetiştirememesi olduğunu göstermektedir. Öğretmen fakülte eğitimi boyunca bu yönde eğitim almamış olabilir fakat çeşitli yollarla (kurs, araştırma, meslektaş yardımı, vb) kendini geliştirebilir.

Öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili bir sertifika veya kurs programına katılma durumları ise onların BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıklarını etkilemektedir. Kurs veya sertifika programına katılan öğretmenlerin BİT'i katılmayanlardan daha sık kullandıkları belirlenmiştir. Yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Leh, 1998; Algan, 2006; Demirörs, 2008; Tezci, 2009). Bu sonuçlar da bize düzenlenen hizmet içi eğitimlerin ve kursların BİT kullanım sıklığını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu kurslar sayesinde öğretmenler kendilerini BİT konusunda yetiştirme olanağı bulmaktadırlar. Hatta bazı öğretmenler BİT'i kullanmayı bu kurslar sayesinde öğrendiklerini belirtmişlerdir (Demirörs, 2008). Balkı (2008)'da yaptığı çalışmasında hizmet içi eğitim ve kursların önemini vurgulamış ve yaptığı araştırmaya katılan öğretmenlerin %55'inin bu tür eğitimlere katılmak istediklerini belirtmiştir. Buradan da görüleceği gibi öğretmenler de bu kursların faydalı olduğunu düşünmektedirler.

5.2.3 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılanan becerileri ile ilgili sonuçlar ve tartışma

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin Algılanan Beceriler ölçeğindeki madde ortalamaları 2.82'dir. Bu ortalama 2.51-3.25 aralığına düşmekte olup öğretmenlerin bu alt boyuta ilişkin ölçeğe "Bağımsız olarak yapabilirim" şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Yani öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, multimedia, elektronik kaynaklar ve internet alanlarında kendilerinden beklenen becerileri bağımsız olarak gerçekleştirebildikleri ve bu konuda kendilerine güvendikleri söylenebilir. Bu sonuç öğretmenlerin BİT uygulamalarını genel olarak yardım almadan yapabildikleri şeklinde de yorumlanabilir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun temel işlemleri içeren becerilerde kendilerine oldukça güvendikleri hatta başkalarına da öğretebilecekleri

yönünde görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Yazılımla, elektronik kaynaklarla, internetle ve iletişimle ilgili becerileri içeren konuları bağımsız olarak yapabileceklerini belirtirlerken; multimedia ile ilgili beceri gerektiren konularda yardıma ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler kendilerine en çok derslerine yönelik eğitim yazılımlarını kullanma konusunda güvenirlerken; temel düzeyde web sayfası tasarım programlarını kullanma konusunda kendilerini oldukça yetersiz görmektedirler. Öğretmenler tarafından en çok kelime işlemci, internet ve veri tabanlarının kullanıldığı yapılan birçok araştırmada da ortaya koyulmuştur (Kinzie ve Delcourt, 1991; Leh, 1998; Demiraslan ve Koçak-Usluel, 2005; Algan, 2006; Balkı, 2008; Berkyürek, 2008; Dawson, 2008; Demiralay, 2008; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008; Tezci, 2009; Gray, Thomas ve Lewis, 2010; Özden, Açıkgül ve Ekmekçi, 2010). Koçak-Usluel, Kuşkaya-Mumcu ve Demiraslan (2007) da yaptıkları çalışmada öğretmenlerin basit, yönetsel ve öğretimsel işlerde BİT uygulamalarından kelime işlemci ve interneti kullanmayı daha çok tercih ederken; masaüstü yayımcılık, veri tabanları, grafik ve çizim programlarını kullanmayı ise genelde tercih etmediklerini belirlemişlerdir. Tüm bu araştırma bulgularından yola çıkarak öğretmenlerin temel düzey olarak ifade edilen beceriler konusunda kendilerini yeterli gördükleri söylenebilir.

Yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin algılanan becerilerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Erkek öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerileri bayan öğretmenlerinkinden daha yüksektir. Bu sonuç Venkatesh ve Davis (2000) ve Özden, Açıkgül ve Ekmekçi (2010)'nin yaptıkları araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Erkeklerin BİT konusunda daha fazla deneyime sahip olmaları becerilerinin de gelişmesinde ve kendilerini yeterli hissetmelerinde etkili olmaktadır. Hakverdi, Dana ve Swain (2011) ise yaptıkları çalışmada tam tersi sonuçlar elde etmişlerdir. Üstün başarılı bayan öğretmenlerin bilgisayar kullanımındaki becerilerini erkek öğretmenlerden daha fazla olduğunu belirtmişler; bunu da bayan öğretmenlerin bilgisayarla ilgili teknolojileri daha fazla kullanmalarına bağlamışlardır.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin yaşları ve kıdem yılları arttıkça algılanan becerileri azalmaktadır. Yani daha kıdemli öğretmenler kendilerini BİT'i kullanma konusunda daha yetersiz görmektedirler. Bunun nedeni de genç öğretmenlerin

üniversite eğitimleri de dahil olmak üzere birçok alanda teknolojiyle iç içe olmalarıdır. Genç öğretmenlerin teknolojiyle ilgili yaşadıkları deneyimler becerilerinin de gelişmesini sağlamaktadır. Kıdem yılı ve yaşı fazla olan öğretmenlerin teknolojik araçları kullanma konusunda yaşadıkları korku ve bunun sonucunda oluşan önyargıları da onları BİT kullanımından alıkoymaktadır. Bu da becerinin gelişmesinde engel teşkil etmektedir. Çünkü beceriler de aynı özyeterlik gibi deneyim sayesinde gelişmektedir.

Öğretmenlerin çalıştıkları yerleşim biriminin algılanan becerilerini etkilemediği fakat çalıştıkları kurumun algılanan becerileri üzerinde anlamlı fark yarattığı araştırma bulguları arasındadır. Öğretmenlerin algılanan becerileri okul türüne göre incelendiğinde özel okullarda çalışan öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerinin devlet okullarında çalışanlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Yani özel okullarda çalışan öğretmenler becerilerine devlet okullarında çalışanlardan daha fazla güvenmektedirler. Bu durum okulların teknolojik araçlara sahip olma durumuyla ve özel okulların öğretmenlerini seçerken teknolojik becerilerini de dikkate almalarıyla ilgili olabilir. Ayrıca özel okul yöneticilerinin, öğrencilerinin ve velilerinin öğretmenlerden beklentileri de üst seviyededir. Bu beklentiyi karşılamak için öğretmenler çeşitli alanlarda kendilerini geliştirme ihtiyacı duymaktadırlar. Bunlardan biri de teknolojik alandır. Çünkü teknolojik araçları derslerde ve ders dışı zamanlarda kullanabilme becerisi öğretmenin ve okulun başarısı açısından önemli görülmektedir.

Yapılan analizler sonucu öğretmenlerin öğrenim durumunun algılanan becerilerini etkilediği görülmüştür. Lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin algılanan becerileri eğitim enstitüsü mezunlarından daha iyi düzeydedir. Bu sonuç öğretmenlerin kıdem yıllarıyla ve aldıkları eğitimle de bağlantılıdır. Eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler kıdem yılları daha fazla olan öğretmenlerdir. Genç öğretmenlerin üniversite eğitimleri süresince bilgisayar ve bilgisayar teknolojileriyle ilgili dersler almaları onların bu konuda algılanan becerilerinin de artmasını ve kendilerini BİT kullanımını konusunda yeterli hissetmelerini sağlamaktadır.

Mezun olunan alan değişkenine göre araştırmaya katılan öğretmenlerin BİT alanında algılanan becerileri incelendiğinde ise kimya bölümünden mezun olan öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya

alanlarında algılanan becerilerinin biyoloji bölümünden mezun olanlardan daha fazla olduğu söylenebilir. Kimya; modellemelerin, çizimlerin, simülasyonların sıklıkla yapıldığı bir alandır. Sınıf ortamında yapılamayan bazı tehlikeli deneyler bilgisayarlar yardımıyla kolaylıkla yapılabilmektedir. Ayrıca kimya dersi daha sayısal ağırlıklı bir derstir ve Bütün-Kuş (2005) sayısal ağırlıklı ders öğretmenlerinin teknoloji konusunda daha deneyimli olduklarını ifade etmiştir. Yani kimya bölümünden mezun olan öğretmenler teknoloji konusunda biyoloji bölümünden mezun olanlara kıyasla daha fazla deneyime sahip olabilmektedir. Bu durum da onların BİT konusunda algılanan becerilerini olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Öğretmenlerin daha önce BİT ile ilgili bir sertifika veya kurs programına katılma durumları da onların algılanan becerilerini etkilemektedir. Kurs veya sertifika programına katılan öğretmenlerin temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedia alanlarında algılanan becerileri katılmayanlarından daha iyi düzeydedir. Leh (1998)'in yaptığı çalışma da araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Leh (1998) yaptığı çalışmasında bilgisayarla ilgili öğrencilere verilecek olan kursların ileride bu alanda becerilerini olumlu yönde etkileyeceğini ifade etmiştir. Düzenlenen hizmet içi eğitimler, kurslar veya sertifika programları öğretmenlere BİT ile ilgili deneyim şansı sağlamakta ve bu deneyimler öğretmene beceri olarak geri dönmektedir. Öğretmenler BİT ile ilgili sahip oldukları becerilerine güvenirlerse bunu derslerinde kullanmaktan çekinmeyeceklerdir. Bu da eğitim kurumlarında teknoloji kullanımını önemli ölçüde etkileyecektir. Çünkü okullar en yeni teknolojik araçlarla donatılmış bile olsalar öğretmenler kendilerini bu araçları kullanma konusunda yeterli görmezlerse amaçlanan hedefe ulaşamayacaktır.

5.2.4 Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknoloji kullanımı önündeki engeller ile ilgili sonuçlar ve tartışma

Araştırma sonuçlarına göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller ölçeğindeki madde ortalamaları 2.85'dir. Bu ortalama 2.51-3.25 aralığına düşmekte olup öğretmenlerin bu alt boyuta ilişkin ölçeğe "benim için küçük bir engel" şeklinde görüş belirttiklerini göstermektedir. Yani öğretmenler derslerinde teknoloji kullanımı sırasında küçük engellerle karşılaşmaktadırlar.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu BİT’i derslerde ne zaman ve nasıl kullanılacağı konusunda bilgi eksikliği yaşamadığını, okul yönetimi ve meslektaşlardan teknoloji kullanımı konusunda destek alabildiğini belirtmiştir. Bu bulgular Algan (2006)’ın araştırmasını destekler niteliktedir. Algan (2006) yaptığı araştırma sonucunda öğretmenlerin okul idaresinden teknoloji kullanımı konusunda destek alabildiklerini ve idarenin bilgi teknolojilerinin kullanımıyla ilgili sunmuş olduğu mesleki gelişim olanaklarından hizmet içi eğitimler yoluyla yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ağar (2009) da yaptığı çalışmada okul yönetiminin öğretmenlerin derslerde teknoloji kullanımını desteklediği sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra yapılan bazı çalışmalarda ise bu sonuçların tam tersi bulgular elde edilmiştir. Örneğin; Dawson (2008) yaptığı çalışmada araştırma bulgularının aksine idarenin tutumunun öğretmenlerin derslerinde BİT kullanımı engellediğini ortaya koymuştur. Koçak-Usluel, Kuşkaya-Mumcu ve Demiraslan (2007) ise öğretmenlerin BİT’i öğretimde nasıl kullanacaklarını bilmemelerinin derslerde teknoloji kullanımı önünde engel teşkil ettiğini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenler teknoloji kullanımı konusunda beceri veya donanım eksikliği yaşamadıkları ve öğretim programının da teknoloji kullanımını desteklediği yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu bulgu da Algan (2006)’ın çalışmasını destekler niteliktedir. Algan (2006) yaptığı araştırma sonucunda öğretmenlerin amaçlarına uygun BİT kaynaklarını seçme konusunda kendilerini yeterli gördüklerini ve becerilerine güvendiklerini belirlemiştir.

Yapılan araştırma sonucunda uygun yazılım veya teknolojik araçlara erişim eksikliğinin ve ders içeriğiyle teknolojinin birlikte kullanılması için yeterli zamanın ayrılmamasının teknoloji kullanımları önünde engel teşkil ettiği ortaya çıkmıştır. Bu sonuç Fabry ve Higgs (1997) ve Koçak-Usluel ve Haşlaman (2003)’ın yaptıkları araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Fabry ve Higgs (1997) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin araştırma yapmak ve hazırlanmak için yeterince zamanının olmamasının BİT’in derslerde kullanımını engellediğini ifade etmişlerdir. Koçak-Usluel ve Haşlaman (2003) ise yaptıkları çalışma sonucunda okullardaki bilgisayarların sayı ve nitelik olarak yetersiz olduğunu, öğretmenlerin ihtiyaç duydukları anda bilişim teknolojileri öğretmeninden gerekli desteği alamadıklarını ve derslerde teknoloji kullanımı için zamanın yeterli olmadığını ortaya koymuşlardır. Yapılan birçok çalışmada da okullardaki teknolojik araçlara erişim eksikliğinin

teknoloji kullanımını engellediği ifade edilmiştir (Ertmer, 1999; Akkoyunlu, 2002; Koçak-Usluel ve Seferoğlu, 2004; Balkı, 2008; Govender ve Govender, 2009; Uzunboylu, Ekizoğlu ve Ekizoğlu, 2009).

Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin cinsiyetlerinin, yaşlarının, kıdem yıllarının, çalıştıkları yerleşim biriminin ve kurumun, öğrenim durumlarının, mezun oldukları alanın ve daha önce BİT ile ilgili kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumlarının teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engeller arasında bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir. Yani tüm katılımcılar teknoloji kullanımı sırasında benzer engellerle karşılaşmaktadırlar. Bunun nedeni karşılaşılan engellerin sadece kişilere veya sadece koşullara bağlı olmamasıdır. Her iki faktör de öğretmenin derslerinde teknolojik araçlarını kullanması önünde engel teşkil edebilir. Okul teknolojik imkanlar açısından son derece donanımlı olabilir ama öğretmen kendini bu araçları kullanma konusunda yeterli görmeyebilir. Yada tam tersine öğretmen teknoloji kullanım konusunda gerekli becerilere sahip olabilir fakat okulun imkanları bu bağlamda yeterli olmayabilir. Nachmias, Mioduser ve Forkosh-Baruch (2010) da bu doğrultuda yaptıkları araştırma sonucunda öğretmenlerin derslerinde teknolojik araçları kullanmama nedenlerini okuldan kaynaklanan nedenler (okul kültürü, kaynaklar), öğretmenden kaynaklanan nedenler (beceri, özgüven ve zaman) ve öğrenciden kaynaklanan nedenler (BİT becerileri, okul dışında BİT'e erişebilirlik) olmak üzere üç grup altında toplamışlardır. Herhangi bir gruptan gelecek olan engel başka bir engeli de beraberinde getirip öğretmenin derslerinde teknoloji kullanımını sınırlayabilmektedir. Yani; Ertmer (1999)'in de ifade ettiği gibi BİT'in öğretim amaçlı kullanımı açısından belirlenen engellerin birçoğunun arasında yakın ilişkiler bulunmaktadır ve engeller öğretmenin meslek hayatında her zaman olabilmektedir. Önemli olan engellere rağmen öğretmenin derslerinde BİT'i kullanma konusunda elinden geleni yapmasıdır.

5.3 Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Özyeterlik Algıları ile BİT Kullanım Durumları Arasındaki İlişki İle İlgili Sonuçlar ve Tartışma

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT Kullanım Durumları *Teknoloji Kullanım Desteği, Öğretmenlerin BİT'i Kullanım Sıklığı, Algılanan Beceriler ve Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller* olmak üzere dört alt ölçekle elde edilen bulgular ve

BİT özyeterlik Algıları arasındaki ilişki incelenerek ortaya konulan sonuçlar, konuyla ilgi daha önce yapılmış araştırma bulgularıyla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanımı sırasında aldıkları veya ihtiyaç duydukları destek arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yani öğretmenlerin BİT ile ilgili özyeterlik algılarının yüksek veya düşük olması öğretmenlerin idari, teknik ve akademik alanlarda aldıkları ya da ihtiyaç duydukları destekler açısından olumlu veya olumsuz herhangi bir şekilde etki göstermemektedir. Bu sonuç bize öğretmenin kendi becerilerine olan özgüveninin her zaman yeterli olmadığını; zaman zaman çevreden alınacak desteğe de ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Çünkü insan sosyal bir varlıktır. Çevreden gelecek desteğe her alanda ihtiyaç duyabilir. Bu yardımın idareden, meslektaşlardan veya uzman bir öğretmenden gelmesi fark etmemektedir.

Öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanım sıklıkları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise doğru orantılı ve normal bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Yani öğretmenlerin BİT ile ilgili özyeterlik algıları yükseldikçe BİT'i idari, iletişim ve öğretim alanlarında kullanma sıklıkları da artmaktadır. Bu sonuç öğretmenlerin özyeterlik algıları ve teknoloji kullanım sıklıklarıyla ilgili yapılan çalışma bulgularıyla örtüşmektedir (Hsieh, 2000; Aşkar ve Umay, 2001; Cassidy ve Eachus, 2002; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005; Tuti, 2005; Özçelik, 2006; Hall, 2008; Demiralay ve Karadeniz, 2010). Yapılan çalışmaya paralel bir araştırma yapan Demiralay (2008) ise öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı özyeterlik algısının bilgisayar kullanma sıklıklarıyla ilişkili olduğunu belirtmiş ve öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma sıklıkları arttıkça bilgi okuryazarlığı özyeterlik algılarının da arttığını ifade etmiştir. Tüm bu çalışma bulgularından yola çıkarak öğretmenlerin teknolojiyle ilgili deneyimleri arttıkça özyeterlik algılarının da arttığını söyleyebiliriz. Bu sonuç da özyeterliğin doğrudan deneyimlerden etkilendiğini destekler niteliktedir. Çünkü öğretmenlerin BİT'i daha sık kullanmaları bu alanda daha fazla deneyim yaşamaları anlamına da gelmektedir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT özyeterlik algıları ile teknoloji konusunda algılanan becerileri arasında doğru orantılı ve mükemmel bir ilişki olduğu yapılan araştırma sonucunda belirlenmiştir. Yani öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları yükseldikçe temel işlemler, yazılım, iletişim, elektronik kaynaklar, internet ve multimedya alanlarında algılanan becerilerinin de arttığı söylenebilir. Aynı alanda

yapılan benzer çalışmalarda da araştırma bulguları yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin; Kurbanoğlu ve Akoyunlu (2002) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının bilgisayar özyeterlik algıları ile bilgi okuryazarlığı becerileri arasında orta düzeyde bir ilişki tespit etmişlerdir. Demiralay ve Karadeniz (2010) ise öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı özyeterlik algılarının bilgisayar ve internet kullanma becerilerine göre farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir. Bu araştırma bulgularından yola çıkarak özyeterliğin deneyim ve beceriden etkilendiğini ifade etmek mümkündür. Çünkü özyeterlik davranış gösterme becerisidir ve bireyin yeteneğine olan güvenini ifade eder. Birey eğer becerilerine güveniyorsa o işi deneyimlemekten çekinmeyecek ve böylece özyeterlik algısı gelişecektir. Bunun tam tersi de geçerlidir. Yani düzenlenen kurslar yardımıyla öğretmene BİT ile ilgili beceriler kazandırılırsa bile o konuya ilişkin özyeterlik algıları düşük olduğu sürece bu becerilerini kullanamayacakları da söylenebilir (Demiralay, 2008). Beceri ve özyeterlik birbirleriyle ilişkili kavramlardır ve birbirlerini etkilemektedirler. Deneyim özyeterliğin ve becerinin gelişmesine katkı sağlayan önemli bir fırsattır. Öğretmenlere okullarda bu fırsatın yaratılması BİT'in eğitim öğretim sürecine istenilen düzeyde dahil olmasına imkan sağlayacaktır.

Son olarak da öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ile teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engeller arasındaki ilişki incelenmiş, doğru orantılı ve oldukça düşük bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Yani öğretmenlerin özyeterlik algıları yükseldikçe teknoloji kullanımları sırasında karşılaştıkları engellerde de kısmi bir artışın olduğu söylenebilir. Bu sonuç öğretmenlerin teknoloji kullanım konusunda kendilerine olan güvenleri arttıkça yani özyeterlikleri yükseldikçe etraflarındaki engelleri daha fazla hissettikleri şeklinde yorumlanabilir. Çünkü öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algısı düşükse derslerinde BİT kullanmaktan uzak duracak ve bu nedenle de teknoloji kullanımı sırasında karşılaşılabileceği engelleri hissetmeyeceklerdir. Bu sonuçtan hareketle öğretmenlerin ders içi aktivitelerde teknoloji kullanımıyla ilgili engellerle karşılaşması ve bu nedenle teknolojiyle ilgili deneyim yaşamalarının engellenmesinin öğretmenlerin BİT'e ilişkin özyeterlik algılarını olumsuz yönde etkileyeceği de ifade edilebilir. Çünkü doğrudan deneyimler özyeterliği etkileyen en önemli faktörlerdendir. Çuhadar ve Yücel (2010) de okullarda bulunan teknolojiyle ilgili altyapı eksikliği ve teknoloji kullanımı sırasında karşılaşılan sorunların öğretmenlerin özyeterlik algısını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

6. ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde araştırmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ve BİT konusunda algılanan becerileri cinsiyet, yaş, kıdem yılı, çalışılan yerleşim birimi ve kurum, mezun olunan alan ve daha önce kurs veya sertifika programına katılıp katılmama durumuna göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bunun yanında teknoloji kullanım desteği, BİT kullanım sıklığı ve teknoloji kullanımı önündeki engellerin bu değişkenlerden etkilenmediği ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının teknoloji kullanımı sırasında idari, teknik ve akademik alanlarda alınan veya ihtiyaç duyulan destekle ilişkili olmadığı yapılan araştırma sonucunda belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının öğretmenlerin teknoloji kullanım sıklığıyla, teknoloji ile ilgili algılanan becerileriyle ve teknoloji kullanımı sırasında karşılaştıkları engellerle ilişkili olduğu da tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

6.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Öğretmenlerin BİT ile ilgili özyeterlik algılarının teknoloji kullanım durumlarını etkilediği yapılan çalışma sonucunda belirlenmiştir. Bu sonuçtan hareketle BİT'in derslerde etkili kullanım sağlanması açısından öğretmenlerin BİT özyeterlik algılarının yükseltilmesi büyük önem taşıdığını söylemek mümkündür. Özyeterlik algısının da en çok doğrudan deneyimlerden etkilendiğini düşünecek olursak okullarda öğretmenlere teknolojiyle ilgili deneyimler yaşayabilecekleri BİT araç gereçleriyle yeterli düzeyde donatılmış ortamlar sağlanmalıdır.

- Günümüzde değişen öğretim anlayışıyla birlikte öğretimin merkezi öğretmenden öğrenciye doğru kaymış ve bu da ders içi etkinliklerin öğrenci merkezli olma gerekliliğini beraberinde getirmiştir. BİT araçlarının öğretmenlere öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun eğitim ortamları sunması nedeniyle derslerde kullanımının desteklenmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmayla da öğretmenlerin BİT kullanımı sırasında zaman zaman desteğe ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Bu nedenle özellikle idare tarafından öğretmenlerin derslerinde BİT araçlarını kullanmaları desteklenmeli ve bu alanda düzenlenen eğitimlere katılmaları teşvik edilmelidir.
- Farklılaşan öğretim anlayışıyla birlikte öğretmenlerin sınıf içindeki rolü de değişmiştir. Öğretmenler artık öğrenme sürecinin yöneticisi değil rehberi konumundadırlar. Teknoloji kullanımı konusunda da öğretmenin öğrencilere rehber olabilmeleri için öncelikle kendilerinin bu yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Yapılan araştırma sonucunda da öğretmenlerin ders yönetim sistemleri kullanma konusunda yetersiz deneyimlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu nedenle öğretmenlere BİT kullanımıyla ilgili verilecek olan hizmet içi eğitimler BİT ile ilgili yeterliklerini arttırmak açısından büyük önem taşımaktadır.
- Öğretmenlere verilen BİT ile ilgili hizmet içi eğitimlerde birçok öğretmen bir arada ve ortak konularda (bilgisayarla ilgili temel kavramlar, kelime işlemci, internet gibi) bilgilendirilmektedir. Bunun yerine aynı branştan olan öğretmenlere verilecek olan ders içi uygulamalara yönelik eğitimler öğretmenlerin ders içi etkinliklerde BİT'i daha etkin kullanımını sağlayarak BİT ile ilgili becerilerinin gelişmesine daha fazla katkıda bulunacaktır.
- Çeşitli nedenlerle (düzenlenen eğitim tarihinin öğretmene uymaması, toplantı salonu yetersizliği vb.) öğretmenlere yüz yüze eğitim vermenin zor olduğu durumlarda uygulanabilecek, öğretmenlerin BİT ile ilgili mesleki gelişimlerini destekleyecek ve verimliliklerini arttıracak uygulamalardan biri de uzaktan eğitimdir. BİT'in öğretim amaçlı kullanımıyla ilgili konu alanında uzman kişiler veya kendini bu alanda yetiştirmiş öğretmenler tarafından öğretmenlere verilecek uzaktan eğitimler sayesinde öğretmenlerin derslerinde BİT araçlarını daha etkin şekilde kullanması sağlanabilir.

- Değişen çağda bilgi paylaşımı büyük önem taşımaktadır. BİT ile ilgili öğretmen yeterliklerinde de öğretmenlerin BİT yardımı ile meslektaşlarıyla bilgi paylaşımında bulunması ve çeşitli projelerde işbirliği yapabilmesi yer almaktadır. Yapılan araştırmada öğretmenlerin meslektaşlarıyla ve öğrencilerle internet üzerinden bilgi paylaşımına yeteri kadar yer vermedikleri tespit edilmiştir. Bu nedenle okul idarecilerinin de desteğiyle Türkiye'nin ve Dünya'nın birçok yerindeki okulların, öğretmenlerin ve öğrencilerin bir arada projeler yapıp deneyimlerini paylaşabilecekleri eğitim portallarına öğrenci ve öğretmenlerin aktif olarak katılımı teşvik edilip ihtiyaç duyulduğunda gerekli destek sağlanmalıdır.
- Öğretmenler arasında bilgi ve deneyim paylaşımının yapılabildiği bir diğer ortam da forum siteleridir. Bu ortamlarda öğretmenler çeşitli tartışma gruplarına katılıp alanlarıyla ilgili bilgi paylaşımında bulunabilmektedirler. Öğretmenler branşlarıyla ilgili forum sitelere hakkında bilinçlendirilerek bu sitelere aktif katılımları desteklenmelidir.
- Öğrencilere daha aktif olabilecekleri bir öğrenme ortamı hazırlamak için okullar teknolojik araç gereçlerle donatılmaktadır. Fakat bu çaba teknolojiyi etkin kullanabilen öğretmenler sürece dahil olmadıkça beklenen sonucu vermeyecektir. Teknolojiyi etkin kullanabilen öğretmen sayısını arttırmak için yapılabilecek bir diğer yol öğretmen adaylarını bu konuda eğitmektir. Üniversitelerin öğretim programında bulunan bilgisayar dersi dışında; alan dersleri de BİT destekli olarak verilebilir. Böylece eğitim fakültelerinde öğretmenlerin alanlarıyla ilgili alacakları teknoloji eğitimleri sayesinde öğretmenler ilerde derslerinde teknolojiyi daha etkin kullanımı sağlanabilir.
- Araştırma sonucunda öğretmenlerin derslerinde teknoloji kullanımı sırasında küçük engellerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Bu engellerin de genellikle uygun yazılım veya teknolojik araçlara erişim eksikliğinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Okullardaki bu eksiklikler okul yönetiminin de desteğiyle giderilerek öğretmenlerin derslerinde kullanmaları için BİT ile ilgili materyaller sağlanmalıdır. Çünkü BİT özyeterlik algılarını ve kullanım durumlarını etkileyen en önemli faktörlerden birinin bu araçlara erişim eksikliği olduğu belirlenmiştir.

6.2 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Yapılan araştırma sonucunda bireylerin BİT'e ilişkin özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik çalışmaların sayısının oldukça az olduğu tespit edilmiştir. Bu alanda yapılacak araştırmalar alan yazına katkı sağlayarak daha sonra yapılacak çalışmalara kaynak teşkil edebilir.
- Gelişen teknolojinin derslerde kullanımını teknolojiyi etkin kullanabilen nesiller yetiştirmek için büyük önem taşımaktadır. Teknolojinin derslerde kullanımını sadece fen ve teknoloji dersi ile sınırlamamak gerekir. Bu çalışmaya sadece fen ve teknoloji öğretmenleri dahil edilmiştir. Benzer bir çalışma diğer branş öğretmenleriyle de yapılabilir.
- Bu çalışmada sadece fen ve teknoloji öğretmenlerinin BİT özyeterlik algıları ve BİT kullanım durumları araştırılarak durum tespiti yapılmıştır. Yapılacak bir başka çalışmada da öğrencilerin BİT'e yönelik özyeterlik algıları araştırılabilir.
- Araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerini BİT özyeterlik algıları ve BİT kullanım durumlarıyla ilgili nicel veriler kullanılmıştır. Yapılacak bir başka çalışmada araştırma nitel verilerle de desteklenerek araştırma zenginleştirilebilir.
- Araştırmanın çalışma grubunu Denizli merkez ilçede bulunan fen ve teknoloji öğretmenleri oluşturmaktadır. Aynı ilin diğer ilçelerinde veya başka illerde yapılacak olan bir diğer araştırma ile farklı yerlerde görev yapan öğretmenlerin BİT özyeterlik algıları ve BİT kullanım durumları arasında farklılık olup olmadığı da araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Ağar, M.** (2009). *Okul yöneticilerinin bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Ahyoung, K. ve Eun-Young, L.** (1999). *How critical is back translation in cross-cultural adaptation of attitude measures?* Paper Repeented At The Annual Meeting Of The American Educational Research Association [ERIC Document Reproduction Service No: ED430014]. 08.03.2012 tarihinde <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED430014.pdf> adresinden alınmıştır.
- Akdeniz, A. R. ve Yiğit, N.** (2001). *Fen bilimleri öğretiminde bilgisayar destekli materyallerin öğrenci başarısı üzerine etkisi: Sürtünme kuvveti örneği*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu (sf: 229-234), 7-8 Eylül 2001, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Akkoyunlu, B.** (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 105-109.
- Akkoyunlu, B.** (2002). Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S.** (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S.** (2004). Öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı öz yeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 11-20.
- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F.** (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2 (3), 86-93.
- Akpınar, E., Aktamış, H. ve Ergin, Ö.** (2005). Fen bilgisi eğitiminde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4 (1), 93-100.
- Akpınar, Y.** (2003). Öğretmenlerin yeni bilgi teknolojileri kullanımında yükseköğretimin etkisi: İstanbul okulları örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2 (2), 79-96.

- Al-Awidi, H. M. ve Alghazo, I. M.** (2012). The effect of student teaching experience on preservice elementary teachers' self-efficacy beliefs for technology integration in the UAE. *Educational Technology Research and Development*, 22.06.2012 tarihinde <http://www.springerlink.com/content/883683300x8u6t76/fulltext.pdf> adresinden alınmıştır.
- Algan, C. E.** (2006). *Özel okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz-yeterlilikleri ve derslerinde bilgi teknolojilerinden yararlanma durumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alkan, C.** (1998). *Eğitim teknolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Al-Oteawi, S.M.** (2002). *The perceptions of administrators and teachers in utilising information technology in instruction, administrative work, technology planning and staff development in Saudi Arabia*. Doctoral thesis. Ohio University, USA. 10.08.2012 tarihinde <http://search.proquest.com/pqdtft/docview/305496301/fulltextPDF/13899D8872E301B56DF/1?accountid=16733> adresinden alınmıştır.
- Altun, T.** (2012). Bilişim teknolojileri formatör öğretmenleri rol algı ölçeğinin (BİTEFÖRAÖ) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 11(4), 869-881.
- Anagün, Ş. S.** (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36 (162), 84-102.
- Apple, M. W.** (2001). Comparing neo-liberal projects and inequality in education. *Comparative Education*, 37 (4), 409-423.
- Arıcı, H.** (1997). *İstatistik yöntemler ve uygulamalar*. Ankara: Meteksan.
- Arıkan, R.** (2005). *Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Aşkar, P. ve Işıksal, M.** (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlilik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 109-118.
- Aşkar, P. ve Umay, A.** (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlilik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Ayas, A.** (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Aytaç, T.** (2006). *Eğitimde bilişim teknolojileri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Backhouse, B.** (2003). Information and communication technology integration: Beyond the early adopters. *Tech Trends*, 47 (3), 5-8.
- Bahar, M. (Ed.).** (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Balcı, A.** (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Balkı, E.** (2008). *Öğretmenlerin bilişim teknolojilerine ilişkin algıları ve uygulamaları: Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Bandura, A.** (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. 23.07.2010 tarihinde <http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1994EHB.pdf> adresinden alınmıştır.
- Bandura, A.** (1997). *Self efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company. 27.04.2012 tarihinde <http://www.des.emory.edu/mfp/effbook1.html> adresinden alınmıştır.
- Bandura, A.** (1999). A social cognitive theory of personality. In L. Pervin & O. John (Ed.), *Handbook of personality* (2nd ed., pp. 154-196). New York: Guilford Publications. 23.07.2010 tarihinde <http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1999HP.pdf> adresinden alınmıştır.
- Barab, S. A., Thomas, M. K. ve Merrill, H. S.** (2001). Online learning: From information dissemination to fostering collaboration. *Journal of Interactive Learning Research*, 12 (1), 105-143.
- Baştürk, R.** (2010). *Bütün yönleriyle SPSS örnekli nonparametrik istatistiksel yöntemler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H.** (2007). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisaya dersinde başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bebell, D., Russell, M. ve O'Dwyer, L.** (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37 (1), 45-63.
- Becker, H. J.** (1999). Internet use by teachers: Conditions of professional use and teacher-directed student use. Teaching, Learning, and Computing: 1998 Survey. The University of California, Irvine Center for Research on Information Technology and Organizations. 15.07.2012 tarihinde www.crito.uci.edu/TLC/finding/Internet-Use/startpage.htm adresinden alınmıştır.

- Becker, H. J. ve Anderson, R. E.** (1998). Teaching, learning, and computing: a national survey of schools and teachers describing their best practices, teaching philosophies, and uses of technology. 16.06.2012 tarihinde www.crito.uci.edu/tlc/questionnaires/teachers_qs.pdf adresinden alınmıştır.
- BECTA (British Educational Communications and Technology Agency).** (2003). What the research says about using ICT in science. 16.08.2012 tarihinde <https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15015MIG2801.pdf> adresinden alınmıştır.
- Berkyürek, İ.** (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımına yönelik bir inceleme Bolu ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bradley, G. ve Russell, G.** (1997). Computer experience, school support and computer anxieties. *Educational Psychology*, 17 (3), 267-284.
- Brinkerhoff, J. D., Ku, H., Glazewski, K. ve Brush, T.** (2002). *Development, results and validation of technology integration surveys for preservice and practicing teachers*. Paper presented at the annual meeting for the Association of Educational Communications and Technology, Atlanta, GA. 08.06.2012 tarihinde http://pt3.ed.asu.edu/docs/AECT2001technology_survey.doc adresinden alınmıştır.
- Browsers, A. ve Tomic, W.** (2000). A longitudinal study of teacher burnout and perceived self efficacy in classroom management. *Teaching and Teacher Education*, 16, 239-253.
- Bullock, D.** (2004). Moving from theory to practice: An examination of the factors that preservice teachers encounter as they attempt to gain experience teaching with technology during field placement experiences. *Journal of Technology and Teacher Education* 12 (2), 211-237.
- Bütün-Kuş, B.** (2005). *Öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş.** (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Camara, W. J.** (2003). *Professional testing standards: What educators need to know*. Measuring up: Assessment issues for teachers, counselors, and administrators (ERIC Document Reproduction Service No: ED480064). 18.04.2012 tarihinde <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED480064.pdf> adresinden alınmıştır.
- Cassidy, S. ve Eachus, P.** (2002). Developing the computer self-efficacy (CSE) scale: Investigating the relationship between CSE, gender and experience with computers. *Journal of Educational Computing Research*, 26 (2), 169-189.

- Castells, M.** (2009). *The rise of the network society: The information age: Economy, society and culture.* (Second Edition). Wiley-Blackwell Publishing. 14.07.2012 tarihinde <http://digilib.bc.edu/reserves/en807/klei/en80701.pdf> adresinden alınmıştır.
- Chan, D. W.** (2003). Multiple intelligences and perceived self-efficacy among Chinese secondary school teachers in hong kong. *Educational Psychology*, 23 (5), 521-533.
- Compeau, D. R. ve Higgins, C. A.** (1995). Computer self-efficacy: Development of a maesure and initial test. *Mis Quarterly*, 19 (2), 189-211.
- Crossley, M. ve Jarvis, P.** (2000). Continuity, challenge and change in comparative and international education. *Comparative Education* 36 (3), 261-265.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. ve Peck, C.** (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38 (4), 813-834.
- Cüre, F. ve Özdener, N.** (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 41-53.
- Çavaş, B., Kışla, T. ve Twining, P.** (2004). *Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik bir araştırma: dICTatED yaklaşımı.* Akademik Bilişim Konferansı, 11-13 Şubat 2004, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon. 22.07.2010 tarihinde <http://kn.open.ac.uk/public/getfile.cfm?documentfileid=4551> adresinden alınmıştır.
- Çelik, H. C. ve Bindak, R.** (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (10), 27-38.
- Çepni, S. (Ed.).** (2005a). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi.* Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S.** (2005b). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş.* (2. Baskı). Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Çepni, S. ve Çil, E.** (2010). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı.* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, B.** (2008). Marmara üniversitesi sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 101-114.
- Çiçek, R.** (2006). *Eğitim fakültesi 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji destekli eğitime ilişkin yeterliklerinin incelenmesi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

- Çömlekçi, N.** (2001). *Bilimsel araştırma yöntemi ve istatistiksel anlamlılık sınamaları*. Eskişehir: Bilim Teknik Yayınevi.
- Çuhadar, C. ve Yücel, M.** (2010). Yabancı dil öğretmeni adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımına yönelik özyeterlik algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 199-210.
- Dalgarno, B., Bishop, A. G., Adlong, W. ve Bedgood Jr, D. R.** (2009). Effectiveness of a virtual laboratory as a preparatory resource for distance education chemistry students. *Computers & Education*, 53 (3), 853-865.
- Davis, N.** (1999). Teacher education and information technology: Challenges for teacher education. *Technology, Pedogogy and Education*, 8 (1), 3-13.
- Dawson, V.** (2008). Use of information communication technology by early career science teachers in Western Australia. *International Journal of Science Education*, 30 (2), 203-219.
- Dede, C.** (2000). Emerging influences of information technology on school curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 32 (2), 281-303.
- Dembo, M. H.** (2004). *Motivation and learning strategies for college success: A self management approach*. (Second Edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 22.06.2012 tarihinde <http://www.scribd.com/doc/39520948/Motivation-and-Learning-Strategies-for-College-Success> adresinden alınmıştır.
- Demiralay, R.** (2008). *Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demiralay, R. ve Karadeniz, Ş.** (2010). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının ilköğretim öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10 (2), 819-851.
- Demiraslan, Y. ve Koçak-Usluel, Y.** (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4 (3), 109-113.
- Demircioğlu, H. ve Geban, Ö.** (1996). Fen bilgisi öğretiminde BDÖ ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 183-185.
- Demirhan, T.** (2008). *Bilişim teknolojilerinin işitme engellilerin eğitimine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

- Demirörs, R.** (2008). *Orta öğretim coğrafya öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Deniz, K. Z.** (2007). Psikolojik ölçme aracı uyarlama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 1-16.
- Deryakulu, D. (Ed.)**. (2008). *Bilişim teknolojileri öğretiminde sosyo-psikolojik değişkenler*. Ankara: Maya Akademi.
- de Vries, M. J.** (1996). Technology education: Beyond the “technology is applied science” paradigm. *Journal of Technology Education*, 8 (1), 7-15.
- Dexter, S. L., Anderson, R. E. ve Becker, H. J.** (1999). Teachers’ views of computers as catalysts for changes in their teaching practice. *Journal of Research in Computing Education*, 31 (3), 221-239.
- Di Benedetto, A. O.** (2005). Does technology influence teaching practices in the classroom? National Educational Computing Conference 2005 Conference Philadelphia, PA. 15.08.2012 tarihinde <http://creatingtechrich.wikispaces.com/file/view/DiBenedetto-April-NECC05.pdf> adresinden alınmıştır.
- Donnelly, D., McGarr, O. ve O’Reilly, J.** (2011). A framework for teachers’ integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57, 1469-1483. 22.06.2012 tarihinde <http://ac.els-cdn.com/S0360131511000522/1-s2.0-S0360131511000522main.pdf> adresinden alınmıştır.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı)**. (2006). *Bilgi Toplumu Stratejisi*, Ankara. 02.08.2012 tarihinde http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/BT_Strateji/Diger/060500_BilgiToplumuStratejisi.pdf adresinden alınmıştır.
- Durndell, A. ve Haag, Z.** (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the internet and reported experience with the internet, by gender, in an East European sample. *Computer in Human Behavior*, 18 (5), 521-535.
- Durndell, A., Haag, Z. ve Laithwaitea, H.** (2000). Computer self efficacy and gender: A cross cultural study of Scotland and Romania. *Personality and Individual Differences*, 28, 1037-1044.
- Dwyer, D.** (1994). Apple classroom of tomorrow: What we've learned. *Educational Leadership*, 51 (7), 4-10.
- Eden, D. ve Aviram, A.** (1993). Self-efficacy training to speed reemployment: Helping people to help themselves. *Journal of Applied Psychology*, 78 (3), 352-360.
- Efe, E., Bek, Y. ve Şahin, M.** (2000). *SPSS’te çözümleri ile istatistik yöntemler II*. Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü yayın No:73, Ders Kitapları Yayın No:9, Kahramanmaraş: K.S.Ü. Basımevi.

- Ekici, E., Taşkın-Ekici, F. ve Kara, İ.** (2012). Öğretmenlere yönelik bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 53-65.
- Ekici, G.** (2005). Biyoloji özyeterlik ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 85-94.
- Ekici, G., Gülay, H. ve Taşkın, N.** (2008). Öğretmen adaylarının zeka türleriyle bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Akademik Dizayn Dergisi*, 3, 94-103.
- Embi, R.** (2007). *Computer anxiety and computer self-efficacy among accounting educators at universiti teknologi MARA, Malaysia*. Doctor Of Philosophy In Career And Technical Education. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia. 20.06.2012 tarihinde <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-11122007155104/unrestricted/RoslaniDissertation.pdf> adresinden alınmıştır.
- Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E. ve Öngel-Erdal, S.** (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinazor Kitabevi.
- Ertepinar, H., Demircioğlu, H., Geban, Ö. ve Yavuz, D.** (1998). *Benzeşme ve bilgisayarlı öğretimin mol kavramını anlamaya etkisi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu (sf:173-175), 23-25 Eylül 1998, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Ertmer, P. A.** (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47 (4), 47-61.
- Eyadat, W.** (2006). *Assessing students' and professors' attitudes toward the use of computer-based technology in the classroom: A case study at the university of Jordan*. Doctoral thesis. Universty of southern California, Faculty of the rossier school of education, USA. 19.07.2012 tarihinde http://books.google.com.tr/books?id=ECCY3kTUfdoC&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false adresinden alınmıştır.
- Fabry, D. ve Higgs, J.** (1997). Barriers to the effective use of technology in education. *Journal of Educational Computing*, 17 (4), 385-395.
- Ferguson, N. H. ve Chapman, S. R.** (1993). Computer-assisted instruction for introductory genetics. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 22, 145-152.
- Francis-Pelton, L. ve Pelton, T. W.** (1996). Building attitudes: How a technology course affects preservice teachers' attitudes about technology. 06.07.2012 tarihinde <http://www.math.byu.edu/~lfrancis/tim's-page/attitudesite.html> adresinden alınmıştır.

- Friedman, I. ve Kass, E.** (2001). Teacher self-efficacy: A classroom-organization conceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 18, 675-686.
- Geisinger, K. F.** (1994). Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological Assessment*, 6 (4), 304-312.
- Georgiou, J., Dimitropoulos, K. ve Manitsaris, A.** (2007). A virtual reality laboratory for distance education in chemistry. *International Journal of Social Sciences*, 2 (1), 34-41.
- Ginsburg, L.** (1999). Educational Technology: Searching for the value added. *Adult Learning*, 10 (4), 12-15.
- Gorsky, P. ve Finegold, M.** (1992). Using computer simulations to re-structure students' conceptions of force. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 11 (2), 163-178.
- Govender, D. ve Govender, I.** (2009). The relationship between information and communications technology (ICT) integration and teachers' self-efficacy beliefs about ICT. *Education As Change*, 13 (1), 153-165.
- Gray, L., Thomas, N. ve Lewis, L.** (2010). *Teachers' use of educational technology in U.S. Public Schools: 2009* (NCES 2010-040). National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC. 23.07.2010 tarihinde <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED509514.pdf> adresinden alınmıştır.
- Guillemin, F.** (1995). Cross-cultural adaptation and validation of health-status measures. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 24 (2), 61-63.
- Güngör, C. ve Aşkar, P.** (2004). E-öğrenmenin ve bilişsel stilin başarı ve internet öz yeterlik algısı üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 116-125.
- Gürcan, A.** (2005). Bilgisayar özyeterliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (19), 179-193.
- Hakverdi, M., Dana, T. M. ve Swain C.** (2011). Örnek fen öğretmenlerinin bilgisayar kullanım düzeylerini etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 219-230.
- Hall, B. C.** (2008). *Investigating the relationships among computer self-efficacy, professional development, teaching experience, and technology integration of teachers*. Doctoral thesis. University of Cincinnati, United States-Ohio. 22.06.2012 tarihinde <http://search.proquest.com/pqdtft/docview/304667558/abstract/13779B3D49D78FBC72B/8?accountid=16733#center> adresinden alınmıştır.

- Hambleton, R. K. ve Patsula, L.** (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1 (1), 1-30.
- Handler, M. G. ve Strudler, N.** (1997). The ISTE foundation standards: Issues of implementation. *Journal of Computing in Teacher Education*, 13 (2), 16-23.
- Hastings, T. A.** (2009). *Factors that predict quality classroom technology use*. Doctoral thesis. Bowling Green State University, USA. 18.03.2010 tarihinde <http://grit598.wikispaces.com/file/view/Hastings.pdf> adresinden alınmıştır.
- He, J. ve Freeman, L. A.** (2010). Are men more technology-oriented than women? The role of gender on the development of general computer self-efficacy of college students. *Journal of Information Systems Education*, 21 (2), 203-212.
- Hill, T., Smith, N. D. ve Mann, M. F.** (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72 (2), 307-313.
- Hsieh, C. H.** (2000). *An empirical study of computer anxiety, computer self-efficacy, computer copying strategies and computer literacy in elementary and junior high school teachers*. Master's Thesis. 15.06.2012 tarihinde <http://140.133.6.46/ETD-db/ETD-search/getfile?URN=etd-0720109-155301&filename=etd-0720109-155301.pdf> adresinden alınmıştır.
- Hsu, M. ve Chiu, C.** (2004). Internet self-efficacy and electronic service acceptance. *Decision Support Systems*, 38 (3), 369-381.
- Huppert, J., Michal-Lomask, S. ve Lazarowitz, R.** (2002). Computer simulations in the high school: Students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education*, 24 (8), 803-821.
- Hurst, D.** (1994). Teaching technology to teachers. *Educational Leadership*, 51 (17), 74-76.
- ISTE (International Society for Technology in Education).** (2002). *National Educational Technology Standards for Teachers: Preparing Teachers to Use Technology*. Eugene: ISTE Publications. 23.06.2011 tarihinde <http://eric.ed.gov/PDFS/ED473131.pdf> adresinden alınmıştır.
- ISTE.** (2008). National Educational Technology Standarts (NETS-T) and Performance Indicators for Teachers. 23.07.2010 tarihinde http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_Final.pdf adresinden alınmıştır.
- Işksal, M. ve Aşkar, P.** (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz yeterlik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 1-8.

- Kahyaoğlu, M.** (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 79-96.
- Karasar, N.** (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (21. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayaduman, H., Sarıkaya, M. ve Seferoğlu, S.** (2011). *Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi*. XIII. Akademik Bilişim Konferansı, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya. 20.04 2012 tarihinde <http://www.egitimdefatihprojesi.com/ana/sayfa.asp?id=368> adresinden alınmıştır.
- Kayri, M.** (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (1), 51-64.
- Kinzie, M. B. ve Delcourt, M. A. B.** (1991). *Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy*. Annual Meeting Of The American Educational Research Association (AERA), 3-7 April 1991, Chicago. 23.07.2010 tarihinde <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED331891.pdf> adresinden alınmıştır.
- Kinzie, M. B., Delcourt, M. A. B. ve Powers, S. M.** (1994). Computer technologies: Attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines. *Research in Higher Education*, 35, 745-768.
- Koca, M.** (2006). *Bilgi ve iletişim teknolojileri kabul ve kullanımı birleştirilmiş modelinin değişkenlerine göre öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koçak-Usluel, Y., Kuşkaya-Mumcu, F. ve Demiraslan, Y.** (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-178.
- Koçak-Usluel, Y. ve Haşlaman, T.** (2003). Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına karşılaştırmalı bir yaklaşım: Var olan ve tercih ettikleri bilgisayar kullanma durumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 204-213.
- Koçak-Usluel, Y. ve Seferoğlu, S.** (2004). Öğretim elemanlarının bilgi teknolojilerini kullanmada karşılaştıkları engeller, çözüm önerileri ve özyeterlik algıları. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3 (6), 143-157.
- Ko, S. ve Rosen, S.** (2001). *Teaching online: A practical guide*. Boston, MA: Houghton Mifflin. 16.07.2012 tarihinde <http://www.ion.uillinois.edu/weblogs/varvel/pdfs/KoTeachingOnline.pdf> adresinden alınmıştır.

- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Bökeoğlu, Ç. Ö.** (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Köseoğlu, P., Yılmaz, Y., Gerçek, C. ve Soran H.** (2007). Bilgisayar kursunun bilgisayara yönelik başarı, tutum ve özyeterlik inançları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 203-209.
- Krause, J. M.** (2010). *The impact of physical education student teaching experiences on technology integration self-efficacy*. Doctoral Thesis. University of Virginia, United States, Virginia. 20.06.2012 tarihinde <http://search.proquest.com/docview/822408583?accountid=16733> adresinden alınmıştır.
- Kurbanoglu, S. ve Akkoyunlu, B.** (2002). Öğretmen adaylarına uygulanan bilgi okuryazarlığı programının etkililiği ve bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilgisayar öz-yeterlik algısı arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 98-105.
- La Velle, L. B., McFarlane, A. ve Brawn, R.** (2003). Knowledge transformation through ICT in science education: A case study in teacher-driven curriculum development-case study 1. *British Journal of Educational Technology*, 34 (2), 183-199.
- Lee, Y.** (2008). *A study on the effects of information technology-applied instructions on self-efficacy of students*. Master's Thesis. 20.06.2012 tarihinde <http://140.133.6.46/ETD-db/ETD-search/getfile?URN=etd-0720109-155301&filename=etd-0720109-155301.pdf> adresinden alınmıştır.
- Leh, A. S. C.** (1998). *Design of a computer literacy course in teacher education*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 9th, 10-14 March 1998, Washington, DC. 21.07.2010 tarihinde <http://eric.ed.gov/PDFS/ED421111.pdf> adresinden alınmıştır.
- Lim, C. P.** (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. *Educational Technology Research and Development* 55 (1), 83-116.
- McCoy, C.** (2010). Perceived self-efficacy and technology proficiency in undergraduate college students. *Computers & Education*, 55, 1614-1617.
- McFarlane, A. ve Sakellariou, S.** (2002). The role of ICT in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32 (2), 219-232.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı).** (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara. 26.02.2010 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&dop=viewdownload&cid=18> adresinden alınmıştır.

- MEB.** (2007). *Milli Eğitim Bakanlığı Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, BT Entegrasyonu Temel Araştırması*, Ankara. 28.04.2012 tarihinde <http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/3298/course/section/1180/BT%20Entegrasyonu.pdf> adresinden alınmıştır.
- MEB.** (2008). *Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Fen ve Teknoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri*, Ankara. 12.08.2012 tarihinde http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/ogretmen_yeterlikleri_kitabi/Öğretmen_Yeterlikleri_Kitabi_fen_ve_teknoloji_ogretmeni_ozel_alan_yeterlikleri_ilkogretim_parca_6.pdf adresinden alınmıştır.
- Memmedova, A.** (2001). *Bilgisayar destekli eğitimde (BDE) rol alan formatör öğretmenlerin görevlerini gerçekleştirme düzeylerine ve BDE uygulamalarına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Memmedova, A. ve Seferoğlu, S.** (2001). Bilgisayar destekli eğitimde rol alan formatör öğretmenlerin görevlerini gerçekleştirme düzeylerine ve bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 2*, 351-358.
- Milli Eğitim Temel Kanunu.** (1973). *MEB Mevzuat*. 27.04.2012 tarihinde <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html> adresinden alınmıştır.
- Murphy, C. A., Coover, D. ve Owen, S. V.** (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement, 49* (4), 893-899.
- Nachmias, R., Mioduser, D. ve Forfosh-Baruch, A.** (2010). ICT use in education: Different uptake and practice in Hebrew-speaking and Arabic-speaking schools in Israel. *Journal of Computer Assisted Learning, 26*, 492-506.
- Newton, L.** (2000). Data-logging in practical science: Research and reality. *International Journal of Science Education, 22* (12), 1247-1259.
- Niederhauser, D. S. ve Perkmen, S.** (2010). Beyond self-efficacy: Measuring pre-service teachers' instructional technology outcome expectations. *Computers in Human Behavior, 26* (3), 436-442.
- Norris, C., Soloway, E. ve Sullivan, T.** (2002). Examining 25 years of technology in US education. *Communications of the ACM, 45* (8), 15-18.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development).** (2001). *Learning to change: ICT in schools*. Paris: OECD Publications. 02.08.2012 tarihinde http://www.rhodes.aegean.gr/sxedia/ICTgroup_NEMED/9601131E.pdf adresinden alınmıştır.
- OECD.** (2007). *PISA 2006 science competencies for tomorrow's world*. Paris: OECD Publications. 10.05.2012 tarihinde <http://www.oecd.org/dataoecd/16/28/39722597.pdf> adresinden alınmıştır.

- OECD.** (2008). *Trends Shaping Education, 2008 Edition*, OECD, Centre for Educational Research and Innovation. 16.08.2012 tarihinde http://www.flacso.edu.mx/competencias/index2.php?option=com_docman&ask=doc_view&gid=123&Itemid=3 adresinden alınmıştır.
- Ogletree, S. M. ve Williams, S. W.** (1990). Sex and sex-typing on computer attitudes and aptitude. *Sex Roles*, 23 (11-12), 703-712.
- Orhan, F. ve Akkoyunlu, B.** (2003). Eğitici bilgisayar formatör (master) öğretmenlerin profilleri ve uygulamada karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 90-100.
- Osborne, J. ve Hennesy, S.** (2003). Report 6: Literature review in science education and the role of ICT: Promises, problems and future directions. 16.08.2012 tarihinde <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/04/41/PDF/osborne-j-2003-r6.pdf> adresinden alınmıştır.
- Özçelik, H.** (2006). *İlköğretimde çalışan öğrencilerin bilgisayar özyeterlilikleri: Balıkesir ili örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özdamar, K.** (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi I.* (5. Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özden, M., Açıkgül, E. ve Ekmekçi, S.** (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar kullanım becerileri ve fen öğretiminde bilgi iletişim teknolojileri kullanımına ilişkin tutumları üzerine bir çalışma*. II. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu (sf:166), 16-18 Mayıs 2010, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe-Ankara.
- Özenoğlu-Kremiç, H. ve Gökler, İ.** (2010). Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji öğretimi ile ilgili öz-yeterlilik inançlarının karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 41-54.
- Pajares, F.** (2002). *Overview of social cognitive theory and self-efficacy*. 12.07.2012 tarihinde <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html> adresinden alınmıştır.
- Papastergiou, M.** (2010). Enhancing physical education and sport science students' self-efficacy and attitudes regarding information and communication technologies through a computer literacy course. *Computers & Education*, 54 (1), 298-308.
- Papastergiou, M., Gerodimos, V. ve Antoniou, P.** (2011). Multimedia blogging in physical education: Effects on student knowledge and ICT self-efficacy. *Computers & Education*, 57, 1998-2010.

- Petras, C. L.** (2010). *A descriptive study of science and mathematics teachers' pedagogy, ICT use and perceptions of how ICT impacts their teaching*. Doctor of Education in Educational Technology. Pepperdine University, Graduate School of Education and Psychology, Malibu. 23.07.2010 tarihinde <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&did=2059657901&SrchMode=1&sid=2&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&S=1279882155&clientId=63518> adresinden alınmıştır.
- Polat, C. ve Odabaş, H.** (2008). *Bilgi toplumunda yaşam boyu öğrenmenin anahtarı: Bilgi okuryazarlığı*. Küreselleşme, Demokratikleşme ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu, 27-30 Mart 2008, Akdeniz Üniversitesi, Antalya. 13.07.2012 tarihinde <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/12661/1/37.pdf> adresinden alınmıştır.
- Poole, P. (Ed.)**. (1998). *Talking about information and communications technology in subject teaching: A guide for teachers: Secondary KS3 & KS4*. Canterbury: Canterbury Christ Church University College.
- Raines-Eudy, R.** (2000). Using structural equation modeling to test for differential reliability and validity: An empirical demonstration. *Structural Equation Modeling*, 7 (1), 124-141.
- Roschelle, J., Pea, R., Hoadley, C., Gordin, D. ve Means, B.** (2000). Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. *The Future of Children*, 10 (2), 76-101.
- Russell, G. ve Bradley, G.** (1997). Teachers' computer anxiety: Implications for professional development. *Education and Information Technologies*, 2 (1), 17-30.
- Sağlam, M. ve Kürüm, D.** (2005). Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmen eğitiminde yapısal düzenlemeler ve öğretmen adaylarının seçimi. *Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 33 (167). 11.06.2012 tarihinde http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/167/index3_kurum.htm adresinden alınmıştır.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A. ve Nordin, Z. S.** (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: A study among undergraduates in unimas. *Educational Technology & Society*, 8 (4), 205-219.
- Sanchez, J., Salinas, A. ve Haris, J.** (2011). Education with ICT in South Korea and Chile. *International Journal of Educational Development* 31, 126-148.
- Sandler, M. E.** (2010). *Teaching and learning with technology: It as a value-added component of academic life*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, 30 April 2010, Denver, CO. 23.07.2010 tarihinde <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED509731.pdf> adresinden alınmıştır.
- Scheffe, H.** (1953). A method of judging all contrasts in the analysis of variance. *Biometrika*, 40, 87-104.

- Schraver, M. ve Czerniak, C. M.** (1999). A comparison of middle and junior high science teachers' levels of efficacy and knowledge of developmentally appropriate curriculum and instruction. *Journal of Science Teacher Education*, 10 (1), 1-42.
- Schunk, D. H.** (1984). Enhancing self-efficacy and achievement through rewards and goals: Motivational and informational effects. *Journal of Educational Research*, 78 (1), 29-34.
- Seferoğlu, S. S., Akbıyık, C. ve Bulut, M.** (2008). İlköğretim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilgisayarların öğrenme/öğretme sürecinde kullanımı ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 273-283.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C.** (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 19, 89-101.
- Senemoğlu, N.** (2004). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M.** (2006). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım.
- Stemler, S. E. ve Tsai, J.** (2008). Best practices in interrater reliability: Three common approaches. İçinde J. W. Osborne (Ed.). *Best practices in quantitative methods*. (sf:29-49). California: Sage Publications, Inc.
- Sulak, S. A.** (2002). *Matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şahin, İ.** (2009). Eğitsel internet kullanımı öz-yeterliği inançları ölçeğinin geçerliği ve güvenilirliği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 461-471.
- Tairab, H. H.** (2001). How do pre-service and in-service science teachers view the nature of science and technology? *Research in Science & Technological Education*, 19 (2), 236-250.
- Tanrıöğen, A.** (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşçı, G., Yaman, M. ve Soran, H.** (2010). Biyoloji öğretmenlerinin öğretimde yeni teknolojileri kullanma durumlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 267-278.
- Taşkın-Ekici, F. ve Ekici, E.** (2009). Bilişim teknolojilerinin eğitim sistemine entegrasyonunun dünü, bugünü, yarını ve eğitimde bilişim teknolojileri uygulamalarında önemli standartlar. *Akademik Dizayn Dergisi*, 3 (3), 71-79.

- Tavşancıl, E.** (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Taylor, J. K. ve Cihon, C.** (2004). *Statistical techniques for data analysis*. (Second Edition). Newyork: CRC Pres Company.
- Tezbaşaran, A.** (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tezci, E.** (2009). Teachers' effect on ICT use in education: The Turkey sample. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1285-1294.
- Tondeur, J., Braak, J. V. ve Valcke, M.** (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart. *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 962-976.
- Tor, H. ve Erden, O.** (2004). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3 (1), 120-130.
- Torkzadeh, G., Chang J. C. J. ve Demirhan, D.** (2006). A contingency model of computer and internet self-efficacy. *Information & Management*, 43, 541-550.
- Torkzadeh, G. ve Koufteros, X.** (1994). Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 813-821.
- Trindade, J., Fiolhais, C. ve Almeida, L.** (2002). Science learning in virtual environments: A descriptive study. *British Journal of Educational Technology*, 33 (4), 471-488.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk-Hoy, A. ve Hoy, W. K.** (1998). Teacher efficacy: It's meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68 (2), 202-248.
- Tschannen-Moran, M. ve Woolfolk-Hoy, A.** (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Tuti, S.** (2005). *Eğitimde bilişim teknolojileri kullanımı performans göstergeleri, öğrenci görüşleri ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türkmen, H. ve Pedersen, J. E.** (2005). Examining the technological history of Turkey impacts on teaching science. *Science Education International*, 17 (2), 115-123.
- Uluğ, F.** (2000). İlköğretimde teknoloji eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, sayı 146. Ankara : Milli Eğitim Basımevi.

- Umay, A.** (2004). Matematik Eğitiminde Değişim, Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi. 23.04.2012 tarihinde <http://www.matder.org.tr/index.php?option=comcontent&view=article&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&id=80:matematik-egitiminde-degisim-&Itemid=38> adresinden alınmıştır.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).** (2002). *Consultative Workshop for Developing Performance Indicators for ICT in Education*, 1st, 28-30 August 2002, Manila, the Philippines. 28.04.2012 tarihinde <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001446/144657eb.pdf> adresinden alınmıştır.
- Uşun, S.** (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Uzunboylu, H., Ekizoğlu, N. ve Ekizoğlu, A.** (2009). Eğitim teknolojileri merkezlerinin işlevlerine ilişkin eğitimcilerin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 159-173.
- van Widenfelt, B. M., Treffers, P. D. A., de Beurs, E., Siebelink B. M. ve Koudijs, E.** (2005). Translation and cross-cultural adaptation of assessment instruments used in psychological research with children and families. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 8 (2), 135-147.
- Venkatesh, V. ve Davis, D. F.** (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186-204.
- Webb, M.** (2005). Affordances of ICT in science learning: Implications for an integrated pedagogy. *International Journal of Science Education*, 27 (6), 705-735.
- Wiebe, J. H. ve Taylor, H. G.** (1997). What should teachers know about technology? A revised look at the ISTE foundations. *Journal of Computer in Teacher Education*, 13 (4), 5-9.
- Yenice, N.** (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2 (4), 79-85.
- Yıldırım, A. ve Kete, R.** (2002). *Biyoloji derslerinde verimlilik ve teknoloji kullanımı*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresinde sunulan bildiri, 16-18 Eylül 2002, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara. 23.07.2010 tarihinde www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/bkitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t36d.pdf adresinden alınmıştır.
- Yılmaz, M., Gerçek, C., Köseoğlu, P. ve Soran, H.** (2006). Hacettepe üniversitesi biyoloji öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 278-287.

EKLER

EK A.1: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin BİT Özyeterlik Algıları ve

BİT Kullanım Durumları Ölçeği

EK A.2: BİT Kullanım Durumları Ölçeği Kullanım İzni

EK A.3: Araştırmanın Yapıldığı Kurumların Listesi

EK A.4: Valilik Anket Onayı

EK A.1

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIM DURUMLARI

Değerli Öğretmenimiz;

Bu anket, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Seçil DEMİRHAN tarafından tez çalışmasında kullanılmak üzere son yıllarda eğitim sistemini yakından ilgilendiren Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile ilgili görüşlerinizi almak üzere hazırlanmıştır.

Anket üç bölümden oluşmaktadır; birinci bölümde Bilgi ve İletişim Teknolojileri donanım ve yazılımlarını kullanım düzeyinizi belirlemeye yönelik ifadeler, ikinci bölümde listelenen Bilgi ve İletişim Teknolojileri donanım ve yazılımlarıyla ilgili özyeterlik algınız belirlemeye yönelik ifadeler ve üçüncü bölümde ise kişisel bilgilerinizle ilgili ifadelere yer verilmiştir.

Anket aracılığı ile elde edilecek veriler yapılmakta olan araştırmanın amacına dönük olarak kullanılacak olup bu veriler bilimsel amaç dışında kesinlikle kullanılmayacaktır. Ankete adınız ve soyadınızı yazmanız gerekmemektedir.

Önemle belirtmek isteriz ki; bu araştırmanın amacına ulaşabilmesi; sizin ankette yer alan ifadeleri dikkatle okuyup samimi cevaplar vermenize bağlıdır. Çalışmaya zaman ayırıp kıymetli görüşlerinizle katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla;

Danışman

*Doç. Dr. İzzet KARA
Pamukkale Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü*

Araştırmayı Yapan

*Seçil DEMİRHAN
Pamukkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.
Yüksek Lisans Öğrencisi*

BÖLÜM 1

ÖĞRETMENLERİN BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖZYETERLİK ALGILARI ÖLÇEĞİ

	<i>Aşağıdaki tabloda bulunan maddeleri inceleyiniz. Maddelerdeki: Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum şeklindeki ifadelerden katılım düzeyinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.</i>	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Bilgisayar ilerleyen zamanlarda bozulduğunda tekrar sistemi düzgün çalıştırmak için yedekleme dosyası oluşturabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bilgisayar donanımı ve programlarıyla ilgili terimleri anlayabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Bilgisayarımda anti-virüs yazılımı kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Bilgisayar programlarının ilerlemiş özelliklerini öğrenebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Kelime işlemci programlarını kullanabilirim. (MS word, Openoffice, vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Sunum hazırlama yazılımlarını kullanabilirim. (MS Power Point, vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Veri tabanı kullanabilirim. (MS Access vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Elektronik posta kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Web ortamında herhangi bir arama motorunu kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Web sayfası hazırlayabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Sanal ortamdaki her tür kaynağı (belgeler, resim, video, müzik, animasyon vb.) internetten indirip kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Dosya transfer protokolü (FTP) ile ağda dosya transferi yapabilirim/kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Forum/Tartışma gruplarına katılabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Tarayıcı (Scanner) kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Bilgisayar ortamında resimler üzerinde değişiklikler yapabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	TV, DVD, Projeksiyon vb. multimedya araçlarını kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Bilişim teknolojilerinden faydalanırken karşılaştığım sorunları çözebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Sanal ortamda video konferansa katılabilirim/yapabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Bilgileri organize etmek (düzenlemek, depolamak, yapılandırmak vb.) için bilgisayarı kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Sohbet programlarını (Chat, skyp, google talk gibi) kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Kütüphanelerin web sayfalarını kullanarak araştırma yapabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Elektronik ortamda değerlendirme rubrikleri (dereceli puanlama ölçeği) hazırlayabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	İnter aktif (etkileşimli) akıllı tahta kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Elektronik kaynaklar (derecelendirme ölçekleri, elektronik rubrikler gibi) kullanarak öğrencileri değerlendirebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Bilişim teknolojileri araç gereçlerinin (bilgisayar donanımları, projeksiyon, tarayıcı, ağ, akıllı tahta vb.) işlevlerini tanımlayabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Bilişim teknolojilerini derslerimde sunum ve gösterim amaçlı kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Moodle, Blackboard Web CT vb. Ders yönetim sistemlerini öğretim amaçlı kullanabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BÖLÜM 2

Teknoloji Kullanım Desteği

Aşağıdaki tabloda bulunan maddeleri inceleyiniz. Maddelerdeki: Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum <i>şeklindeki ifadelerden katılım düzeyinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.</i>	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Okul Müdürlüğümüz derslerde teknoloji kullanımını destekler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Okulumuzda Bilişim Teknolojileriyle ilgili sorunlarla karşılaştığımda teknik destek alabileceğim ortam veya formatör öğretmen mevcuttur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Okulumuz teknolojiyi kullanma konusunda Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü ile iletişim halindedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meslektaşlarım derslerinde Bilişim Teknolojilerini kullanma konusunda gayretlidirler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öğretim programı derslerimde Bilişim Teknolojilerini kullanmayı destekler niteliktedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanım Sıklığı

Aşağıdaki tabloda bulunan maddeleri inceleyiniz. Maddelerdeki: Hiç Kullanmam, Dönemde 1-2 defa, Dönemde birçok defa, Ayda birçok defa, Haftada birçok defa <i>şeklindeki ifadelerden katılım düzeyinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.</i>	Hiç Kullanmam	Dönemde 1-2 defa	Dönemde birçok defa	Ayda birçok defa	Haftada birçok defa
Ders notu oluşturmak veya değerlendirme yapmak için bilgisayarı kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ders planı için bilgi toplamada interneti kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronik ortamda öğrencilerin bilgisayar kullanımına yardımcı olacak kullanım kılavuzları oluşturmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilgisayarda bireysel eğitime yönelik dokümanlar hazırlamak veya muhafaza etmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ders ile ilgili dokümanlar için taşınabilir bellek (flash bellek) kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derslerde farklı amaçlar için Excel vb. programları kullanmak (Örn: yoklama takibi, not girişi ve düzenlenmesi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meslektaşlar ve idarecilerle iletişim kurmak için elektronik postayı kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öğrencilerle veya velileriyle iletişim için elektronik postayı kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ödevler ve dersle ilgili dokümanları öğrencilere göndermek ve onlardan almak için internet ortamını kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ders işlerken bilişim teknolojilerini kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fen ilgisi ile ilgili bilgisayar uygulamalarını (animasyon, eğitim yazılımları gibi) göstermek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sanal öğrenme ortamları sağlamak veya oluşturmak (Dersle ilgili web sayfaları hazırlamak ya da hazır olan web sayfalarına öğrencileri yönlendirmek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fenle ilgili bir etkinliği öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun olarak sunmak için teknolojiyi kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Algılanan Beceriler

	Yapamam	Yardıma ihtiyaç duyarım	Bağımsız olarak yapabiliyim	Diğerlerine öğretebilirim
<p><i>Aşağıdaki tabloda bulunan maddeleri inceleyiniz. Maddelerdeki:</i> Yapamam, Yardıma ihtiyaç duyarım, Bağımsız olarak yapabiliyim Diğerlerine öğretebilirim <i>şeklindeki ifadelerden katılım düzeyinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz</i></p>				
Bilişim ortamında dosyaları oluşturmak, kaydetmek, kopyalamak, taşımak ve silmek; klasör oluşturmak ve dosyaları klasörler arasında taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir belgenin tamamını, seçilmiş sayfalarını ve/veya belge içindeki geçerli sayfaları yazdırmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belgeler içinde ve belgeler arasında bilgiyi kesmek, yapıştırmak ve kopyalamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilgisayar donar veya bir hata mesajı ortaya çıkarsa sorunu çözmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilgisayar açılmıyorsa izlenmesi gereken adımları bilmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilgisayarı zararlı yazılımlardan korumak için anti virüs yazılımı kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kelime İşlemci: Metni biçimlendirmek (renk ve stil), yazım / dilbilgisi kontrolünü yapmak için MS Word vb. kelime işlemci yazılımlarını kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kelime işlemcinin (MS Word vb.) gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin üst bilgi / alt bilgi, tablolar, resimler eklemek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablolar: Sütun başlıkları oluşturmak ve verileri girmek için tablonun temel işlevlerini kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablolar: Tablonun gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin formül oluşturmak, verileri sıralamak, tablolar / grafikler gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sunum (MS Power Point vb.): Hazır şablonları kullanarak sunum oluşturmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sunum (MS Power Point vb.): Grafikler, geçişler, animasyon ve köprülerle sunum oluşturmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dersime yönelik hazır eğitim yazılımlarını kullanmak (Vitamin vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail: Elektronik posta göndermek, almak, açmak ve okumak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail: Elektronik postanın gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin ekler, klasörler, adres defterleri, dağıtım listeleri oluşturmak, birden fazla kişiye e-posta göndermek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forum sitelerine üye olmak ve tartışmalara/ paylaşımlara katılmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Web tarayıcısını kullanarak internette gezinmek (örneğin Internet Explorer, Safari, FireFox, AOL gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Web tarayıcısının gelişmiş özelliklerini kullanmak (örneğin web tarayıcısını kendisine uygun olarak düzenlemek ve yer imlerini kullanmak; birden çok pencere açmak; yeniden yükleme/yenileme ve durdurma düğmelerini kullanmak gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temel düzeyde web sayfası tasarım programlarını kullanmak (örneğin. Front Page, Dreamwear gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arama motorlarında (Yahoo, Lycos, Google vb.) tarama yapma: Elektronik veri tabanında anahtar kelime ile konu taraması yapmak (örn. kütüphane katalogları)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hazırlanan web sayfası/dosyalarını bir sunucuya yüklemek (Hazırlanan web sayfalarını internette yayınlamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çizim/ Boyama: Çizim programları (örneğin Word, Paint vb.) ile basit şekiller oluşturmak (çizgiler, daireler, kareler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çizim/ Boyama: Çizim programının gelişmiş özelliklerini kullanmak (Photoshop, Picasso vb. programlarla katman, grup nesnel oluşturmak, renkleri değiştirme ve doldurmak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dijital Görüntüler: Hazır görüntüleri dokümanlara yerleştirmek (örneğin küçük resim, fotoğraf)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dijital Görüntüler: Dijital bir görüntüyü (resim ya da film) oluşturmak için çeşitli araçları kullanmak (örneğin dijital fotoğraf makinesi, tarayıcı, kamera vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dijital görüntü üzerinde düzenleme yapmak için (Photoshop, PhotoDeluxe, vb.) görüntü düzenleme araçlarını kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masaüstü Yayıncılık: Sanal ortamda haber bülteni, broşür, ödül belgesi vb. belgeleri hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teknoloji Kullanımı Önündeki Engeller

<i>Aşağıdaki tabloda bulunan maddeleri inceleyiniz. Maddelerdeki: Benim için büyük engel, Benim için kısmen engel, Benim için küçük bir engel, Benim için engel değil şeklindeki ifadelerden katılım düzeyinizi en iyi yansıtan seçeneği işaretleyiniz.</i>	Benim için büyük bir engel	Benim için kısmen engel	Benim için küçük bir engel	Benim için engel değil
Teknoloji araçlarına erişim eksikliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uygun yazılım eksikliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derslerde teknolojinin ne zaman ve nasıl kullanılacağı konusunda bilgi eksikliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öğretmenin teknolojiyi kullanım konusundaki donanım/ beceri eksikliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hem içerik hem de teknolojinin birlikte kullanılması için yeterli zaman ayrılmaması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknoloji kullanımının öğrencilerin seviyesine uygun olmaması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Öğretim programının Teknoloji kullanımını desteklememesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Okul yönetiminin yeterli destek sağlamaması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meslektaşlardan destek eksikliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BÖLÜM 3

KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz Kadın Erkek
2. Yaşınız 21-26 27-32 33-38 39-44 45 ve üstü
3. Kıdeminiz 1-5 yıl 6-10 yıl 11-15 yıl 16-20 yıl 20 ve üstü
4. Görev yaptığınız yerleşim birimi İl Merkezi İlçe Merkezi Belde Köy
5. Çalıştığınız kurumun bağlı olduğu sektör Kamu Özel
6. Öğrenim durumunuz Eğitim Enstitüsü Lisans Lisans Üstü
7. Mezun olduğunuz alan Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Fizik Kimya Biyoloji Diğer:
8. Daha önce bilgi ve iletişim teknolojileriyle ilgili kurs/ sertifika programına katıldınız mı?
 Evet Hayır Açılrsa katılmak isterim

EK A.2

> From: SeÇil demirhan [scldemirhan@hotmail.com]
> Sent: Tuesday, December 27, 2010 3:12 PM
> To: Tricia Hastings
> Subject: PERMISSION
>
> Dear Dr. Tricia Hastings,
>
> My name is Seçil Demihan. I am a graduate student at Pamukkale University in Turkey. I am working on my dissertation about use of ICTs in science education and training by science teachers. My research projects' name is "Science teachers' perceptions of self-efficacy and their using of Information and Communication Technologies."If you give me permission, I want to use some of your survey questions in my research project. You would be sure that I'll use the questions academically and I'll refer your studies.
>
> I am waiting for your answer and your permission. Thank you for your time.
>
> Sincerely...
> Seçil DEMİRHAN
> Science Teacher and Graduate Student in Science Education
> Phone: 0554 334 92 70
> e-mail: scldemirhan@hotmail.com<<mailto:scldemirhan@hotmail.com>>

> Date: Tue, 3 Jan 2011 01:02:05 -0500
> From: THastings@rossfordschools.org
> Subject: RE: PERMISSION
> To: scldemirhan@hotmail.com
>
> Dear Secil,
>
> Certainly, you have my permission to use my survey questions. Good luck in your research and please share your results.
>
> Tricia Hastings, Ed.D.
> Reading Specialist
> Indian Hills Elementary
> 419.666.0140 ext. 4227

EK A.3

ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI KURUMLAR LİSTESİ

100.yıl Mehmetcik İlköğretim Okulu
19 Mayıs İlköğretim Okulu
Abalıoğlu Yem Sanayi İlköğretim Okulu
Adil Demireren Mustafa Musoğlu İlköğretim Okulu
Ahmet Nuri Erikoğlu İlköğretim Okulu
Ahmet Nuri Özsoy İlköğretim Okulu
Ahmet Sami Uslu İlköğretim Okulu
Akdere Hüseyin Ali Bayram İlköğretim Okulu
Akhan Ahmet Gökşin İlköğretim Okulu
Akhan İlköğretim Okulu
Akkale Hasan Başkan İlköğretim Okulu
Ali Baysal İlköğretim Okulu
Arif Yalınkaya İlköğretim Okulu
Aşağışamlı İlköğretim Okulu
Atalar Sadettin Kıbrıslioğlu İlköğretim Okulu
Atatürk İlköğretim Okulu
Bağbaşı Hüsamettin Kulaklı İlköğretim Okulu
Bahçelievler İlköğretim Okulu
Başkarcı Mustafa Kulaklı İlköğretim Okulu
Bilim ve Sanat Merkezi
Cafer Sadık Abalıoğlu İlköğretim Okulu
Cankurtaran İlköğretim Okulu
Denizli Ticaret Borsası İlköğretim Okulu
Denizli Ticaret Odası Ahi Sinan İlköğretim Okulu
Dentaş İlköğretim Okulu
Develi İlköğretim Okulu
Doğan Demircioğlu Emsan İlköğretim Okulu
Dr.Bekir Siddık Müftüler İlköğretim Okulu
Dr.Necdet Durmuş İlköğretim Okulu
Eğitim Kurumları Yaptırma ve Yaşatma Derneği Denizli Görme Engelliler İlköğretim Okulu
Ekrem Başer İlköğretim Okulu
Fatih İlköğretim Okulu
Gazi İlköğretim Okulu
Gözler İlköğretim Okulu
Gültepe Reşat Vural İlköğretim Okulu
Güzelköy Mehmet Tunç İlköğretim Okulu
Güzelpınar Yavuzlar Balıkçılık A.Ş.Hacı Ömer Yavuz İlköğretim Okulu
Hacı Ahmet Paralı İlköğretim Okulu
Hacı Halil Bektaş İlköğretim Okulu
Hacı Hasan Ali Kömürcüoğlu İlköğretim Okulu
Hacı İbrahim Cin İlköğretim Okulu
Hacı İbrahim Demireren Cumhuriyet İlköğretim Okulu
Hacı Lemana Oto İlköğretim Okulu
Hacı Serpil Kabaklıoğlu İlköğretim Okulu
Hacı Şakir-Meliha-Nilüfer Öz İlköğretim Okulu
Hacıyüplü İlköğretim Okulu
Hulusi Kulaklı İlköğretim Okulu
Hürriyet İlköğretim Okulu
Irlıganlı Şehit Piyade Onbaşı Bayram Güzel İlköğretim Okulu
İsmail Uslu İlköğretim Okulu

İstiklal Fitnat - Ahmet Engin İlköğretim Okulu
Karahayıt İlköğretim Okulu
Karakova İlköğretim Okulu
Karakurt İlköğretim Okulu
Katip Çelebi İlköğretim Okulu
Kayhan Mehmet Atmaca İlköğretim Okulu
Kayhan Zehra-Nihat Moraloğlu İlköğretim Okulu
Kınıklı Denizli Basma Sanayii İlköğretim Okulu
Kocadere Vali Mehmet Özgün İlköğretim Okulu
Lütfi Ege İlköğretim Okulu
Merkez Efendi İlköğretim Okulu
Merkez İlköğretim Okulu
Milli Eğitim Koruma Derneği İlköğretim Okulu
Musa Kazım Manasır İlköğretim Okulu
Musa-Hatice Çelikkol İlköğretim Okulu
Müftü Ahmet Hulusi İlköğretim Okulu
Namık Kemal İlköğretim Okulu
Necip Fazıl Kısakürek İlköğretim Okulu
Nermin-Osman Akça İlköğretim Okulu
Okul Yaptırma ve Yaşatma Derneği İlköğretim Okulu
ODTÜ Geliştirme Vakfı Özel Denizli İlköğretim Okulu
Özel Çamlık İlköğretim Okulu
Özel Denizli Doğa İlköğretim Okulu
Özel Servergazi İlköğretim Okulu
Özel Vildan İlköğretim Okulu
Pakize ve Suzan Özkardeş İlköğretim Okulu
Pamukkale İlköğretim Okulu
Pamukkale Eğitim Vakfı Özel PEV İlköğretim okulu
Pınarkent İlköğretim Okulu
Pınarkent Koyunaliler İlköğretim Okulu
Raşit Özkardeş İlköğretim Okulu
Ressam İbrahim Çallı İlköğretim Okulu
Sevil Kaynak İlköğretim Okulu
Sümer-Mehmet Ali Ülker İlköğretim Okulu
Şehitler İlköğretim Okulu
Şemikler Amiroğlu İlköğretim Okulu
Tekkeköy İlköğretim Okulu
Tevfik Fikret Kaya İlköğretim Okulu
TOKİ İlköğretim Okulu
Uzunpınar İlköğretim Okulu
Üçler İlköğretim Okulu
Vakıfbank İlköğretim Okulu
Vali Recep Yazıcıoğlu İlköğretim Okulu
Yardım Sevenler Derneği İlköğretim Okulu
Yeniköy İlköğretim Okulu
Yenişehir Mimar Sinan İlköğretim Okulu
Yeşilköy İbrahim Cengiz İlköğretim Okulu
Yeşilköy İşitme Engelliler İlköğretim Okulu
Zaferiye Abaloğlu İlköğretim Okulu
Zehra Suna Manasır İlköğretim Okulu

EK A.4

T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.20.16.00-044.01.00.00/ 33 893

05.10.2011

Konu : Anket Onayı.

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğünün 19/09/2011 tarih ve 1008/3413 sayılı yazıları.
b) Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğünün 30/09/2011 tarih ve 1079/3586 sayılı yazıları.
c) Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü müdürlüğünün 19/09/2011 tarih ve 300/2013 sayılı yazıları.

1- Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Teknolojisi Yüksekokulu öğretim elemanlarından **Özden TEPEKÖYLÜ ÖZTÜRK** ilgi a) yazı gereği Müdürlüğümüze bağlı Hasan Tekin Ada Anadolu Lisesi ve Denizli Anadolu Lisesinde "**Ders Dışı Etkinlik Olarak Uygulanan Sporla İlgili Oyunların Ortaöğretim Öğrencilerinin İletişim Becerisi Algılarına Etkisi**" konulu anket uygulamak istemektedir.

2- Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Seçil DEMİRHAN'ın ilgi b) yazı gereği Müdürlüğümüze bağlı ekli listede isimleri yazılı Merkez ilköğretim Okullarında görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerine "**Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojilerine İlişkin Özyeterlik Algıları ve Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanım Durumları**" başlıklı tez çalışmasına veri toplamak üzere anket yapmak istemektedir.

3- Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Hakan ÇETİN ilgi c) yazıları gereği Müdürlüğümüze bağlı tüm eğitim kurumlarında görev yapan idareci ve öğretmenlere "**Eğitim Kurumlarında Stratejik Planlama Bilinç Düzeyinin Tespiti**" konulu araştırmasına yönelik anket uygulamak istemektedir.



Saltak Mah. Oğuzhan Cad. No: 76 20100 DENİZLİ / Strateji Geliştirme Şb.
Ayrıntılı bilgi için irtibat : E.SARIYILDIZ Şef ☎ 0-258-265 55 54 / 711
V.H.K.İ : S.GELMİŞ Fax:0-258 - 2650169 ✉ : <Strateji20@meb.gov.tr.
Web Adresi:denizli meb.gov.tr.

EĞİTİMDE REFORM
Daha aydınlık
gelecek!

T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü


Sayı : B.08.4.MEM.0.20.16.00-044.01.00.00/ 33893

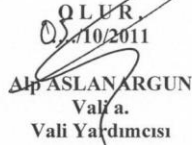
05 Ekim 2011

Konu : Anket Onayı.

Yukarıda adı geçen müracaatlar ile ilgili Yüksek Lisans ve Doktora öğrencileri, Öğretim Görevlilerinin İlgili yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (İlköğretim/Ortaöğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma İzinleri Yönergesinin 5.maddesi f bendi gereğince 19/09/2011-30/12/2011 ve 06/02/2012-18/05/2012 tarihleri arasında uygulamaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.


Mehmet OGUZ
Millî Eğitim Müdürü


OLUR.
05/10/2011
Alp ASLANARGUN
Vali a.
Vali Yardımcısı

T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.0.20.16.00-044.01.00.00/ 33893

05 Ekim 2011

Konu : Anket Onayı.

Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğüne
(Yazı İşleri)

Kurumunuzca Müdürlüğümüzden talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüzce Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.


Alp ASLANARGUN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Anket Formları (a,b,c)



Denizli İl Millî Eğitim Müdürlüğü Adres: Saltak Mahallesi Oğuzhan Caddesi . No: 76 20100 DENİZLİ
İrtibat için S.GELMIŞ V.H.K.İ Tel:265.55.54/711 Fax:2650169 Şef E.SARIYILDIZ
E-posta : arge20@meh.gov.tr İnt.Adresi :denizli.meb.gov.tr

EĞİTİMDE REFORM
Baha aydınlık
nolesedi

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Seçil DEMİRHAN

Doğum Yeri ve Tarihi: Sarayköy- 01.01.1986

Adres: Atatürk cad., Bakırsoy apt., No: 78, Kat: 2/5, DENİZLİ

**Lisans Üniversite: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi
İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.**

Yayın Listesi:

Demirhan, S., Taşkın-Ekici, F., Ekici, E. ve Kara, İ. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma sıklıkları ve karşılaştıkları engeller*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri (sf:188), 27-30 Haziran 2012, Niğde Üniversitesi, Niğde.