



T.C.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı
Kimya Eğitimi Bilim Dalı

**KİMYA ÖĞRETMENLERİNİN KİMYA ÖĞRETİMİNDE
TEKNOLOJİ KULLANIMINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ VE
UYGULAMA DÜZEYLERİ**

Süleyman KAYA

Yüksek Lisans Tezi

Van-2019

KİMYA ÖĞRETMENLERİNİN KİMYA ÖĞRETİMİNDE TEKNOLOJİ
KULLANIMINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ VE UYGULAMA DÜZEYLERİ

Süleyman KAYA

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül TARKIN ÇELİKKIRAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı
Kimya Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Van-2019

KABUL VE ONAY

Süleyman Kaya tarafından hazırlanan "Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşleri ve Uygulama Düzeyleri" başlıklı bu çalışma 21/06/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Faik Özgür KARATAŞ(Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül TARKIN ÇELİKKIRAN
(Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TÜYSÜZ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç. Dr. Fuat TANHAN

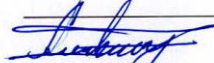
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun Yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

21/06/2019


Süleyman KAYA

ÖZET

KAYA, Süleyman. *Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşleri ve Uygulama Düzeyleri*, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2019.

Bu çalışmada kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı ele alınmış olup kimya öğretmenlerinin bu teknolojileri derslerinde kullanımlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Ağrı il merkezinde ve Patnos ilçesinde görev yapan 15 kimya öğretmenin görüşleri incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kimya öğretmenlerinin çoğunluğu çalıştıkları okulların teknolojik donanımlarının yetersiz olduğunu ve teknolojik cihazların bakımlarının yapılmadığı için onlardan yeterli düzeyde faydalanamadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler genel olarak akıllı tahta kullandıklarını ve akıllı tahta sayesinde öğrenimin daha kalıcı olduğunu ve öğrenci başarısının arttığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin büyük bir kısmı teknoloji kullanımı yönünden kendisini yetersiz görmekte ve kendilerini teknoloji kullanımı yönünden geliştirebilmeleri için özellikle hizmet içi eğitimlere ihtiyaçlarının olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca, öğretmenler genel olarak müfredatın kendilerini teknoloji kullanımına yönlendiremediğini ve öğretim teknolojilerine ayrılan bütçelerin ise yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.

Anahtar Sözcükler

Öğretim teknolojisi, kimya öğretmenleri, kimya öğretimi, nitel çalışma.

ABSTRACT

KAYA, Süleyman. *Chemistry Teachers' Views of Using Technology in Chemistry Teaching and Levels of Technology Use*, Master Thesis, Van, 2019.

In this study, the use of instructional technologies in chemistry education is discussed and it is aimed to determine the experiences of chemistry teachers on the use of these technologies in their courses. For this purpose, the opinions of 15 chemistry teachers working in the city of Agri and in the district of Patnos were examined. Qualitative research method was used in the research. The data of the study were obtained by semi-structured interviews. Data gathered from the interviews were analyzed through content analysis method. According to the results, the majority of the chemistry teachers stated that the technological equipment of the schools they work were insufficient and that they could not benefit from the technological equipment due to the lack of maintenance of them. The teachers who participated in the study also stated that they generally use smart board and learning is more permanent and student achievement is increased thanks to the smart board. Most of the teachers consider themselves insufficient to employ technology in their classes and think that they especially need professional development in order to be competent in technology use. In addition, teachers stated that the curriculum in general did not direct themselves to the use of technology and the budgets allocated to instructional technologies were insufficient.

Key Words

Instructional technology, chemistry teachers, teaching of chemistry, qualitative study.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. BÖLÜM: GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	5
1.1.1.Araştırmanın Alt Problemleri	5
1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi	6
1.3. Sınırlılıklar	7
2. BÖLÜM: ALANYAZIN TARAMASI	8
2.1.Teknoloji	8
2.2. Öğretim Teknolojisi	9
2.3. Eğitim Programları ve Öğretim Teknolojisi	10
2.4. Türkiye'de Öğretim Teknolojilerinin Gelişimi	11
2.5. Öğretim Teknolojilerinin Kullanım Alanları	14
2.5.1. Bilgisayar Destekli Eğitim.....	15
2.5.2. Akıllı Tahtalar.....	18
2.5.3. Projeksiyon Aletleri	18
2.6. Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı İle İlgili Yapılan Çalışmalar	19
2.6.1.Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı ile İlgili Öğretmenlerle Yapılan Çalışmalar	19
2.6.2. Öğretim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar.....	25
2.6.3. Öğretim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar	26
2.6.4. Öğretim Teknolojilerinin Kimya Öğretiminde Kullanımı İle İlgili Kimya Öğretmenleri ve Kimya Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar.....	28

3. BÖLÜM: YÖNTEM	34
3.1. Araştırma Yöntemi	34
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	34
3.3. Veri Toplama Aracı	36
3.4. Verilerin Analizi	37
4. BÖLÜM: BULGULAR	39
4.1. Okullardaki Teknolojik Donanıma Dair Öğretmenlerin Görüşleri	39
4.2. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Amaçları	41
4.3. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerine Yönelik Alguları	42
4.4. Öğretmenlerin Kimya Derslerinde Öğretim Teknolojilerini Kullanım Düzeylerine Dair Düşünceleri	47
4.5. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair Aldıkları Eğitimler ve İhtiyaçları	49
4.6. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerinin Kullanımına Yönelik Yeterlilik Düzeyleri	50
4.7. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımında Okul Yönetiminin ve Müfredatın Yerine Dair Görüşleri	52
4.8. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerine Yönelik Ayrılan Bütçelere Dair Görüşleri	54
5. BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	56
5.1. Tartışma	56
5.2. Sonuç	62
5.3. Öneriler	64
KAYNAKÇA	66
EKLER	73

KISALTMALAR

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BT: Bilişim Teknolojileri

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

FATİH: Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MEBBİS: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Öğretim Teknolojilerinin Kullanımına Dair Yapılan Çalışmaların Amaçları, Çalışma Grupları ve Kullanılan Veri Toplama Araçları	30
Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri	35
Tablo 3. Araştırma Problemlerine İlişkin Görüşme Soruları	37
Tablo 4. Öğretmenlerin Okullarındaki Teknolojik Donanıma Dair Verdiği Cevaplar ...	40
Tablo 5. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Amaçları	41
Tablo 6. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kavramının Tanımına Dair Görüşleri..	43
Tablo 7. Öğretmenlerin Kimya Öğretiminde Öğretim Teknolojileri Kullanımının Sağladığı Katkılarına Dair Görüşleri	44
Tablo 8. Öğretmenlerin Derslerinde Kullanmak İstedikleri Öğretim Teknolojileri.....	45
Tablo 9. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Etkili Kullanım Düzeylerine Dair Düşünceleri	47
Tablo 10. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanamama Nedenleri.....	48
Tablo 11. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair Aldıkları Eğitimler.	49
Tablo 12. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair İhtiyaçları.....	50
Tablo 13. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Yeterlilik Düzeyleri.....	51
Tablo 14. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımında Okul Yönetiminin Yeri	52
Tablo 15. Kimya Derslerinde Öğretim Teknolojilerinin Kullanılmasında Müfredatın Teşviki Konusunda Öğretmenlerin Görüşleri	53
Tablo 16. Öğretim Teknolojilerine Yönelik Ayrılan Bütçelere Dair Öğretmenlerin Görüşleri.....	54

1. BÖLÜM

GİRİŞ

21.yy.'da teknolojinin geldiği nokta düşünüldüğünde teknolojinin diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da etkin olarak kullanıldığı görülmektedir. Nitekim teknolojik yönden gelişmiş ülkeler yeni teknolojik gelişmelerle beraber geliştirmiş oldukları araçların eğitimle bütünleştirilmesini sağlayarak eğitimde büyük başarılar elde etmişlerdir (Taşdemir, 2018). Teknoloji yaşamın kolaylaştırılması, bilimsel yeniliklerin uygulanmasında ve bilginin daha verimli hale gelmesine katkı sağlamaktadır. Eğitim öğretim gibi önemli alanlarda da teknolojiden faydalanılmaktadır. Eğitimde teknolojinin kullanılmasının eğitim hizmetlerini daha geniş kitlelere götürmek, öğretme ve öğrenme süreçlerinin daha verimli hale getirmek, öğretme ve öğrenme etkinliklerini bireyselleştirmek, öğretme ve öğrenme ile ilgili uygulama süreçlerini düzenlemek, eğitim ihtiyaçlarını ve imkânlarını bilimsel araştırma konusu yapmak, eğitim kurumlarını uygulamalı hale dönüştürmek, öğretim programlarında sürekliliği sağlamak, öğretme öğrenme süreçlerini öğrenci yeteneklerine uyarlamak gibi önemli amaçları vardır (Alpar, Batdal ve Avcı, 2007: 25).

Teknolojik gelişmelerin eğitim ve öğretim hayatında yerini alması ile beraber eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi kavramları ortaya çıkmıştır. Hlynka ve Jacobsen (2009), eğitim teknolojisini teknolojik süreç ve kaynakların oluşturulması bu kaynakların kullanılması, performansı geliştirme, öğrenmeyi destekleme ve geliştirme uygulamaları olarak tanımlamaktadırlar. Başka bir tanımda, öğrenmeyi zenginleştiren, öğrenme ve öğretme ortamlarını tasarlayan, öğrenme ve öğretme esnasında meydana gelebilecek sorunları çözen, bilginin kalıcılığını arttıran sistemler bütünü şeklinde açıklanmıştır (İşman, 2011). Öğretim teknolojileri ise süreç ve kaynakların öğrenim için tasarımında, geliştirmede, uygulamada, yönetimde ve değerlendirmede kullanılmasının kuram ve pratiğidir (Seels ve Richey, 1994: 1). Ayrıca, belirlenmiş hedefler uyarınca, daha etkili bir öğretim elde etmek için öğrenme ve iletişim konusundaki araştırmaların ve ayrıca insan kaynakları ve diğer kaynakların beraber kullanılmasıyla tüm öğrenme-öğretme sürecinin sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Commission on Instructional Technology, 1970:19; akt. Alp, 2010: 14).

Öğretim teknolojileri kalem ve kağıttan tutun, dijital teknolojiden, interaktif tahtalara, ders yazılımlarına, internetin olanaklarına kadar öğretim sürecini etkileyen tüm unsurları kapsar (Adıgüzel ve Yüksel, 2012).Eğitimde öğretim teknolojilerinin kullanılması bilginin görsellerle daha somut olarak aktarılmasını sağladığı gibi sunduğu zengin öğrenme ortamları ile bilginin kalıcı olmasında çok önemli rol oynamaktadır (Erdemir, Bakırcı ve Eydurun, 2009).Öğretim teknolojilerinin sağladığı yararlar arasında öğrencilerin derse etkin katılımını sağlama, öğretimsel etkinliklerin niteliğini ve niceliğini arttırma, öğrencinin derse karşı güdülenmesini sağlama, somut verilerle öğrenme imkanı sağlama ve deneysel işlem gerektiren çalışmalarda simülasyon olanağı sağlama yer almaktadır (Arslan, 2006; Erdem ve Kara, 2016; İnel, Evrekli ve Balım, 2011, Pekdağ, 2010).Bunun yanı sıra alan yazında teknolojinin eğitimde kullanılmasının öğrencinin sosyo-psikolojik gelişimini engellemesi, özel donanım ve beceri gerektirmesi, öğretimsel niteliğinin zayıf olabilmesi, eğitim programlarını destekler nitelikte olmayabilmesi şeklinde zararlarının olduğu da belirtilmektedir (Arslan, 2006).

Soyut bir alan olması sebebi ile kimya dersi modeller ve benzeşimler olmadan anlaşılması kolay değildir (Gabel, 1999). Bu soyut yönünden dolayı öğrenciler kimyadaki birçok konuyu ezbere dayalı olarak öğrenmektedir. Dolayısıyla, kalıcı olmayan bu bilgiler zamanla unutulmaktadır. Kavram ve kavram öğretimi eskiden beri kimyanın en önemli sorunu olmuştur. Kavramların anlaşılmasındaki zorlukların aşılmasında öğretim teknolojilerinin kullanılması büyük fayda sağlayarak bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlamaktadır (Coll ve Treagust, 2003; Pekdağ, 2010). Bir başka ifadeyle, kimya öğretiminde geleneksel öğretim yolları ile öğrenilmesi daha zor olan kavramların ve problemlerin etkili bir şekilde öğretilmesinde öğretim teknolojileri büyük fayda sağlamaktadır (Kelly ve Jones, 2007). Öğretim teknolojileri sayesinde öğrenme ortamlarında karşılaşılan zorluklar, deney için gereken yüksek maliyet, kimyasalların temini, deneyin güvenlik sorunu gibi birçok zorluk ortadan kaldırılmaktadır (Pekdağ, 2010). Öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının artması o dersin kalıcı öğrenilmesine katkı sağlamaktadır. Derste başarılı olmak için o derse karşı tutumun yanında derse ilişkin motivasyonunda arttırılması gerekmektedir. Öğrencilerin derse motive edilmelerinde ders araç gereçleri, görsel ve işitsel materyallerin varlığı etkili olmaktadır. Bu bağlamda akıllı tahtalar öğrencilerin kimya dersinde ki

motivasyonuna olumlu bir etkide bulunmaktadır (Erdem ve Kara, 2016). Geleneksel yöntemlerle ders gören öğrencilerin kimyaya karşı tutumları ile bilgisayar destekli ve bilgisayar tabanlı öğretim gören öğrencilerin kimyaya karşı tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bilgisayar destekli ve bilgisayar tabanlı öğretim gören öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarının olumlu olduğu ve bu sayede derse karşı yüksek bir ilginin olduğu görülmektedir(Akçay, Tüysüz, Feyzioğlu ve Oğuz, 2008). Ayrıca kimya eğitiminde animasyonlar ve simülasyonlar kimyanın öğrenilmesinde çok büyük bir öneme sahiptir. Animasyonlar kimyasal olayları moleküler seviyede gösterme olanağı sağlarken, simülasyonlar öğrencilerin işlem sonuçlarını hemen görmesine imkan sağlayıp üç boyutlu hareketli modeller sayesinde kimyasal olayların öğrenciler tarafından izlenmesine imkan tanımaktadır. Bu şekilde animasyon ve simülasyonlar kimya başarısını arttırmada etkili olmaktadır(Akçay ve diğerleri, 2008; Pekdağ, 2010).

Okullarda teknolojik donanımlar artmakta ve yeni öğretim programlarında teknoloji kullanımına yönelik vurgular gittikçe artmaktadır. Örneğin, MEB (2018) kimya öğretimi müfredatında teknoloji kullanımına vurgu yapılarak, kimya konularının animasyon, simülasyon, video, vb. teknolojilerinden yararlanılarak öğretilmesi yönünde yönlendirmelerin olduğunu görmekteyiz. Okullarda ekipmanın bulunması, teknolojinin eğitime etkili bir şekilde entegre olacağı anlamına gelmemektedir. Bununla birlikte, öğretimle teknolojinin bütünleşmesini sağlamak için öncelikle öğretmenler bu konuda eğitilmelidir (Göktaş, 2006). Ayrıca Charp (1996), teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesinin yavaş ilerlediğini bu durumun nedenlerini yönetimin desteğinin olmaması, öğretmenlerin eğitim eksikliği, teknolojiye yeterince ödenek ayrılmaması olarak belirtmişlerdir. Alan yazındaki araştırmalar sonucunda teknolojinin öğretmenlerin büyük bir bölümü tarafından kullanılmadığı, sınıf ortamına yansıtılmadığı, özellikle de ortaöğretim kurumlarının programlarına yeterince entegre edilemediğini belirlenmiştir (Çağıltay, Çakıroğlu, Çağıltay ve Çakıroğlu, 2001; Taşçı, Yaman ve Soran, 2010). Mevcut teknolojik ürünleri kullanma becerisini geliştiremeyen öğretmenler eğitim programlarında yer alan kazanımları öğrenciye aktarmakta teknolojik araçları kullanırken zorlanmaktadır. Eski tarihlerde tepegöz, video, TV, radyo vb. teknolojik araçlar okullarda öğretim amacıyla kullanılıyordu. Şuan içinde bulunduğumuz zamanda ise eğitim kurumlarının en önemli niteliğini belirleyen etken bilgisayar, internet ve

bunlara bağı teknolojilerdir (Aksoy ve Doymuş, 2012).Öğretmenlerin teknolojiden faydalanmasında en etkili ve verimli olabilecek yol öncelikle onların teknolojiye olan bakış açılarıdır. Bundan dolayı eğitim ve öğretimde verimin artması için teknolojiyi kullanmak istiyorsak öncelikle teknolojiyi uygulayacak olan öğretmenlerin bu konuda yeterli donanıma sahip olması ve teknolojiye yönelik olumlu bir bakış açısı geliştirmesi gerekmektedir (Kara, Aydın, Bahar ve Yılmaz, 2012). Bunun için de öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi büyük fayda sağlayacaktır. Yapılan araştırmalar öğretmenlerin teknolojiyi yeterince kullanamamasının nedeni olarak onlara yeterli derecede hizmet içi eğitim verilmediğini göstermektedir (Bradshaw, 1997; Meltzer ve Sherman, 1997). Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji kullanımı noktasında teknolojiye yeterli erişim sağlanamaması ve teknolojiyi kullanma noktasında desteklenmemesidir (Bradshaw,1997; O'Donnell,1996).Öğretmenlerin teknolojiyi etkili kullanamaması ve teknolojinin etkisiyle eğitimde oluşan değişimlere uyum sağlayamaması öğretmenin etkinliğini azaltmakla beraber eğitim kalitesini düşürmektedir (Haddad ve Jurich,2002; akt. Karal ve Berigel, 2006: 61). Bu nedenle, teknolojinin öğretim aracı olarak kullanılması için teknoloji kullanımı yönünden yetenekli öğretmenlere olan ihtiyaç artmaktadır.

Yapılan araştırmalar sonucu öğretmen adaylarının ve görev başındaki öğretmenlerin öğretim teknolojisi kavramını sadece bilgisayar, projeksiyon gibi sınırlı teknolojik araçlarla tanımladıkları ve yeni teknolojileri derslerinde nasıl kullanacaklarını bilmedikleri tespit edilmiştir (Yıldırım, Ernas ve Ayas, 2009;O'Donnell, 1996; Gülcü, Solak, Aydın ve Koçak, 2013).Bu bulgulardan yola çıkarak, öğretmen ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri hakkında eksik bilgilere sahip oldukları anlaşılmaktadır (Yıldırım ve diğerleri, 2009; Demir, Büyük ve Koç, 2011).Ülkemizde 2013 yılında uygulamaya konulan FATİH (Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi kapsamında yapılan araştırmalar sonucu öğretmenlerin teknolojiyi kullanma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bu teknolojileri derslerinde kullanmaları konusunda farklı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir (Yolcu ve Bayram, 2016). FATİH projesi ile beraber teknoloji eğitim ve öğretimimizde etkileşimli tahtalar başta olmak üzere çeşitli teknolojik uygulamalarla yer edinmiştir. FATİH Projesi kapsamında birçok okula LCD, etkileşimli tahta, internet ağ yapısı, yazıcı ve kamera sağlanmıştır. Ayrıca öğretmen ve öğrencilere tablet PC dağıtılmıştır. FATİH

projesinin en önemli kazançlarından biri olan EBA (Elektronik Bilişim Ağı) eğitici içerikler sunmak, kaynaklara ulaşım, sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak, bilişim kültürünü eğitimde yaygınlaştırmak gibi kazançlar sağlamıştır. Ayrıca, EBA teknolojinin bir araç olarak kullanılması maksadıyla tasarlanmıştır (Altın ve Kalelioğlu, 2015).

Eğitim alanında kullanılmak üzere geliştirilen teknolojilerin gün geçtikçe artması ve yeni öğretim programlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik vurgunun artması nedeniyle öğretmenlerin teknoloji konusundaki bilgileri, yeterlikleri, kullanım düzeyleri önem arz etmektedir. Öğretmenlerinin öğretim teknolojilerine dair görüşleri onların bu teknolojileri öğretim ile bütünleştirmelerini etkilemektedir. Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisinden oluşan bir yaklaşımın eğitim ve öğretimde yerini alması gerektiği ileri sürülmektedir (Şahin, 2011). Bu bütünleşme öğrenme etkinlikleri ile öğretim teknolojilerini birlikte kullanmayı öngörmektedir. Öğrenme etkinliklerinde başarının sağlanabilmesi için zengin teknolojik araçların uygun pedagojik yaklaşımlarla desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca, öğretim teknolojilerinin öğrencilerin kimya öğrenmelerindeki başarısına, kimya dersine karşı tutum ve motivasyonlarına etkisi dikkate alındığında kimya öğretiminde bu teknolojilerin kullanım durumunun ortaya konulması kimya öğretimin daha etkili hale getirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu nedenle, bu çalışmada kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve uygulama düzeyleri ortaya konulacaktır.

1.1. Problem Durumu

Kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve uygulama düzeyleri nedir?

1.1.1. Araştırmanın Alt Problemleri

- Okullardaki teknolojik donanıma dair öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanım amaçları nelerdir?
- Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik algıları nelerdir?
- Öğretmenlerin kimya derslerinde öğretim teknolojilerini kullanım düzeylerine dair düşünceleri nelerdir?

- Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair aldıkları eğitimler ve ihtiyaçları nelerdir?
- Öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanıma yönelik yeterlilik düzeyleri nelerdir?
- Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımında okul yönetiminin ve müfredatın yerine dair görüşleri nelerdir?
- Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik ayrılan bütçelere dair görüşleri nelerdir?

1.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırma kapsamında kimya öğretmenlerinin öğretim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanıma yönelik deneyimlerini incelemek, teknoloji kullanımına yönelik eksikliklerini ve ihtiyaçlarını belirlemek amaçlanmaktadır. Kimya öğretiminde teknolojinin faydalarından yararlanabilmek adına öncelikli olarak kimya öğretmenlerinin gerekli donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik eksikliklerini belirleyerek geliştirilebilecek yönlerin tespit edilecek olması, bu süreçte kimya öğretmenlerinin teknoloji kullanımına yönelik kendileri geliştirebilmeleri adına öneriler getirilecek olması ve eğitim kurumlarının konuya ilişkin geliştirebileceği yönlerin belirlenecek olması araştırmanın önemini oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular öğretmenlere bilgiler sunacak olup araştırmayı önemli bir hale getirmektedir. Ayrıca elde edilecek bulgular öğretmen yetiştirme programlarının yeterlikleri konusunda bilgi vereceğinden bu programlarının kalitesinin artırılması yönünde katkı sağlayacaktır. Alan yazındaki çalışmalardan farklı olarak farklı örneklemeler ile çalışmaların yürütülmesi öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanımına dair eksiklik ve ihtiyaçlarını daha kapsamlı ve net olarak ortaya konulmasını sağlayacaktır. Ayrıca, eğitim alanında kullanılmak üzere geliştirilen teknolojilerin gün geçtikçe artması ve yeni öğretim programlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik vurgunun artması nedeniyle, meslekte yeni olan öğretmenlerin görüşlerinin alınması öğretmen yetiştirme kurumlarının bu konuda ne

kadar katkı sağladığını ortaya çıkaracağından elde edilecek sonuçlar bu kurumların verdikleri eğitimlerin değerlendirilmesi ve gerektiğinde geliştirilmesi yönünde katkı sağlayacaktır.

1.3. Sınırlılıklar

Araştırma, Ağrı ilinin Merkez ve Patnos ilçesinde görev yapmakta olan 15 kimya öğretmenin görüşleri ile sınırlıdır. Öğretmenlerin mezun oldukları üniversitelerde aldıkları lisans eğitimleri ve mesleki deneyimleri sürecince aldıkları hizmet içi seminerler farklılık göstereceğinden araştırma verileri katılımcı öğretmenlerin öğretim teknolojilerine dair sahip oldukları bilgi, deneyim ve farkındalıklar ile sınırlıdır. Ayrıca, öğretmenlerin görev yaptıkları okullardaki teknoloji donanımlar farklılık göstereceğinden öğretmenlerin okullarındaki teknoloji donanımına dair görüşleri Ağrı ilinin Merkez ve Patnos ilçesindeki okullar ile sınırlıdır.

2. BÖLÜM

ALANYAZIN TARAMASI

Bu bölümde teknolojinin gelişimden, öğretim teknolojileri kavramından, eğitim programları ve öğretim teknolojilerinin ilişkisinden, öğretim teknolojilerinin ülkemizde ki durumundan, öğretim teknolojilerinin kullanım alanlarından ve öğretim teknolojilerinin kullanımı ile ilgili alanyazında öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yapılan benzer çalışmalardan bahsedilmektedir.

2.1. Teknoloji

Teknoloji, endüstri alanındaki yöntem, uygulama, araç ve gereçlerin bütünüdür. Bununla birlikte teknolojik gelişmeler öyle bir hal almıştır ki endüstri alanının fazlaca dışına çıkarak her alana yayılmıştır ve bugün insan aklının somutlaştırılmış hali olarak nitelendirilmektedir (Uluğ, 2000).

Teknolojinin çıkış kaynağı insanların ihtiyaçlarıdır. Yaşanan her teknolojik gelişme, insan ihtiyaçları sonucu ortaya çıkmıştır. Teknolojik gelişmeler yaşandıkça ve toplumsal yaşamlar değiştikçe ihtiyaçlar da değişmektedir. Bu da teknolojik gelişmelerin sürekliliğine yol açmaktadır. Bir başka ifade ile teknolojik gelişmelerin son bulması gibi bir öngöründe bulunmak söz konusu değildir (Yılmaz, 2014).

Teknolojik gelişmeler tarih boyunca bireysel ve toplumsal ihtiyaçlara çözüm getirmek adına meydana gelmiştir. Bu süreç teknoloji kavramının temelinde üç olgunun yer olmasına neden olmaktadır. Bu olgular (Bıyıkçı, 2007);

1. İhtiyaçlar
2. Yenilik
3. Çeşitlilik

Teknoloji ile insan arasındaki ilişki bir parabolü andırmaktadır. İnsan, teknolojik gelişmelerin kaynağı iken teknoloji de insan gelişimin önemli bir kaynağı konumundadır (Kaya, 1998).

Teknolojik gelişmelerin tarihsel süreci incelendiğinde şüphesiz Sanayi Devrimi'nin önemli bir milat olduğu dikkat çekmektedir. Buna karşın teknolojik gelişmelerin hızı her geçen gün artmaktadır. Nitekim son çeyrek asırlık süreç teknolojik

gelişmelerin en hızlı yaşandığı dönemdir ancak bundan 10 yıl sonra çeyrek asır yerine son 10 yıllık süreç ibaresinin kullanılması da kuvvetle muhtemeldir. Yaşanan her bir teknolojik gelişme, yeni bir gelişmeye olanak sağladığından yeni bir teknolojik gelişme çok daha kolay ve kısa bir süre içerisinde yaşanmaktadır. Bu da birikimli olarak teknolojik gelişmelerin sürekli olarak daha hızlı bir şekilde meydana gelmesine neden olmaktadır (Yılmaz, 2014).

2.2. Öğretim Teknolojisi

Öğretim teknolojileri yeni gelişmeye başlayan ve henüz gelişimini tamamlamamış bir alandır. Bu da öğretim teknolojilerine ilişkin farklı algılamalara ve farklı uygulamalara yol açmaktadır.

Öğretim teknolojileri değişik şekillerde tanımlanmaktadır.

1. Eğitim sürecini kolaylaştırmak, bilgi ve beceri kapasitesini arttırmak adına eğitim sürecine dahil edilen, eğitim sürecinin tasarlanmasına, uygulanmasına, değerlendirilmesine ve geliştirilmesine katkıda bulunan teknolojilerdir (Özkan, 2009).

2. Öğretim teknolojisi etkili bir şekilde öğrenmeyi hedefleyen, pratik sunum tekniklerini içeren, öğretimin teşvik edilmesine ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır (Gagne, 2013).

3. Televizyon, hareketli resimler, kasetler, diskler, kitaplar ve yazı tahtası donanımı ifade eden iletişim araçlarını anlatır (Engler, 1972).'

4. Öğretim Teknolojileri, öğrenme ve öğretim sürecinde yer alan her türlü materyal ve aracı anlatır (Armsey ve Dahl, 1973)

5. Öğretim teknolojisi, öğrenme ve öğretimde, materyal, araç, teknoloji ve sistemlerin kullanılması, bu sistemin yönetiminin değerlendirilmesi, öğrenme ve öğretim kuramlarının uygulamaya dönüştürülmesinden oluşan tümleşik bir süreçtir (Uşun, 2006).

Öğretim teknolojileri, eğitim-öğretim kapsamında belirlenmiş olan hedeflere ulaşılması adına yardımcı unsurlardır. Bununla birlikte gerektiğinde bu hedefler" ulaşılması adına yol gösterici de olabilmektedir. Öğretim teknolojileri, süreç kapsamında mevcut düzeni anlama, hedefler ile mevcut konum arasındaki farklılıkları belirleme ve bu farklılıkların ortadan kaldırılması adına atılacak adımları

kapsamaktadır. Eksik ve geliştirilebilir yönler odaklanarak, öğretim kalitesinin artırılması adına kolaylık sunmaktadır (Özkan, 2009).

Öğretim teknolojileri, eğitim sürecini kolaylaştırdığı ve geliştirdiği gibi eğitimin daha geniş kitlelere ulaşması adına da yeni çözümler ve uygulamalar sunmaktadır. Öğretim teknolojileri ile birlikte bilgisayar destekli öğretim, internet destekli öğretim, uzaktan eğitim ve telekonferans eğitim yöntemleri gibi yeni uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bugün okullarda dahi eski usul tahta ve tebeşir yerine akıllı tahtalar kullanılmaktadır.

2.3. Eğitim Programları ve Öğretim Teknolojisi

Eğitim programları, eğitim kurumları tarafından çocukların, gençlerin ve yetişkinlerin eğitimlerini tamamlamak adına geliştirilen etkinliklerin ve uygulamaların bütünüdür. Eğitim programları ile birlikte eğitime tabi tutulan kesime en uygun yöntem ve materyaller belirlenerek sürecin etkinliğini arttırmak amaçlanmaktadır (Demirel, 2000). Eğitim programlarının temel işlevi öğrenciye değer katmak olduğundan öğrencinin eleştirel düşünce becerisini ve olayları derinlemesine ele alma becerisini kazandırmanın yanında, öğrenme sürecini kolaylaştırmak, öğrencilerin zeka gelişimini arttırmak, iletişim becerilerini geliştirmek adına da kazanımlar sağlamalıdır. Belirlenen eğitim programları, bu işlevlerini yerine getirecek şekilde tasarlanmalıdır (Özden, 2005).

Günümüz teknolojik gelişmeleri neticesinde öğretim teknolojisi, eğitim programları içerisinde yer almaktadır. Bugün teknolojinin dahil olmadığı bir alan neredeyse kalmamış durumdadır ki eğitim de bu alanlar arasında yer almaktadır. Teknolojik gelişmeler, bahsedildiği üzere insan ihtiyaçları karşılama ve insanı geliştirme adına ortaya çıkmaktadır. Eğitim de insanların temel ihtiyaçları arasında yer almaktadır ve eğitim sürecinin en etkin şekilde karşılanması adına teknolojik gelişmelerden yararlanılmaya başlanmıştır. Teknoloji toplumlarında eğitim – teknoloji entegrasyonu sağlanarak farklı öğrenme düzeyine ve öğrenme alanına sahip öğrencilerin çeşitlendirilmiş eğitim programları ile gelişimlerini sağlamak üzerine çaba sarf edilmektedir (Özden, 2005).

Eğitim programları, öğrencilerin gerçek yaşam ile ilişki üzerinde geliştirilmelidir. Bir öğrenci, eğitim programı dahilinde edinmiş olduğu donanım ve becerileri günlük hayatta ne kadar kullanabilir ise bu donanım ve becerileri geliştirmesi de benimsemesi de o denli kolay olmaktadır. Nitekim öğretim teknolojilerinin eğitim programlarına dahil edilmesi ile öğrencilerin teknolojik yeterliliklerinin arttırılmasının yanında öğrenme süreçlerinin kolaylaştırılması ve donanım ile becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

2.4. Türkiye'de Öğretim Teknolojilerinin Gelişimi

Ülkemizde öğretim teknolojilerine yönelik çalışmaların tarihçesi incelendiğinde ilk çalışmaların cumhuriyetin ilk yıllarında gerçekleştirildiği görölmektedir. Atılan ilk adım olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından açılan okul müzesi göze çarpmaktadır. Bu müzede dönemin eğitim araçlarına yer verilerek öğretim teknolojileri adına ilk çalışma gerçekleştirilmiştir (Kavcar, 2002).

1951 yılında Öğretici Filmler Merkezi, 1961 yılında Ders Aletleri Yapım ve Onarım Merkezi, 1962 yılında ise Radyo ile Eğitim Merkezleri kurulmuştur. 1962 yılında kurulmuş olan Radyo ile Eğitim Merkezi, öğrencilere yönelik radyo programlarına yer vermiş, ilerleyen yıllarda derslerin kalan öğrencilere telafi amacı ile kimya ve fizik derslerinin yanı sıra coğrafya ve yurttaşlık dersine yönelik programlar yayınlamaya başlamıştır. 1974 yılında Mektupla Öğretim Merkezi kurulmuş, 1975 yılında ise bu merkez Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu'na dönüştürülmüştür (Bozkurt, 2017).

Türkiye'de öğretim teknolojilerine yönelik ilk tartışmalar 1970'li yıllarda başlamıştır. Cumhuriyetin ilanı ile başlayan süreçte 1940'lı yıllara kadar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan basılı eğitim araçlarından yararlanılmıştır. 1950 – 1970 yılları arasında basılı eğitim araçlarının yanında materyal kullanımı da artmıştır. 1970'li yıllardan itibaren ise teknolojik gelişmelerden yararlanılarak eğitim – öğretim araçları çeşitlendirilmeye ve mevcut teknolojik düzeye uygun hale getirilmeye başlanmıştır. Yalnızca mevcut donanımların geliştirilmesi yeterli görülmemiş, öğretim teknolojileri alanında yaşanan gelişmelerin takip edilmesi ve yeni fikirlerin geliştirilmesi adına üniversitelerde birçok araştırma yapılmıştır. Son yıllarda yapılan projeler ve yeni uygulamalar, sayesinde eğitimde kalite ve teknoloji kullanımının arttırılması yönünde

önemli adımlar atılmıştır. Kapsadığı farklı modüllerle idare ve öğrenci işlerinin (e-okul sistemi ile) daha hızlı ve güvenilir bir şekilde yürütülmesini sağlayan MEBBİS sistemi ve okulların teknolojik altyapılarının güçlendirilerek öğretmen ve öğrencilerin bilgiye ulaşmalarını sağlayan FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi iyileştirme hareketi) projesi gibi önemli gelişmeler yaşanmıştır. Ayrıca öğretim teknolojilerinin kullanılması ve geliştirilmesi adına ihtiyaç duyulan insan gücünün sağlanması yönünde de çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Bayburt, 2017).

Milli Eğitim Bakanlığı, kendi bünyesinde alt birimler oluşturarak öğretim teknolojilerinin kullanımına ilişkin gelişim sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu birimler başta üniversiteler olmak üzere bilimsel araştırma merkezleri, özel kurumlar ve Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu ile ilişki kurarak karşılıklı alışverişte ve destekte bulunmaktadır (Bozkurt, 2017).

Türkiye’de öğretim teknolojilerinin gelişimi ve eğitim programları ile entegre edilmesi adına ilk büyük adım devlet eliyle yürütülen “FATİH” projesi olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı arasında gerçekleştirilen protokol sonucu 2010 yılında hayata geçirilen FATİH Projesinin, 2011 – 2015 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır. Bu süre zarfından projenin temelinde öğretmenler ve öğrencilere yer verilmiştir. Artan teknolojik gelişmeler eğitim öğretim alanına da yansıtılması amacı ile geliştirilen bu proje, eğitimde kalitenin ve fırsat eşitliğinin arttırılmasını da amaçlamıştır. Projenin ilk yılında ağırlıklı olarak geliştirme çalışmalarına öncelik verilmiş, bu doğrultuda öğrencilerin, öğretmenlerin, yöneticilerin ve üniversite yönetimlerinin görüşleri toplanmıştır (Altın ve Kalelioğlu, 2015).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan 2011 yılı Faaliyet Raporu’nda FATİH projesine ilişkin planlanan çalışmalar şunlardır (Kavak, Arık, Çakır ve Arslan, 2016: 313):

- Öğrencilerin ve öğretmenlerin bilişim teknolojisi araçlarını daha etkin kullanabilmesi,
- Sınıflarda yeni öğretim programlarının öngördüğü şekilde uygun ortamların oluşturulması,
- 2013 yılı sonuna kadar ilköğretim ve ortaöğretim okullarındaki sınıfların

tamamının bilişim teknolojileri destekli sınıflara dönüştürülmesi,

- Her sınıfa 10 MB geniş bant internet erişimi sağlanması,
- Müfredatta yer alan bütün ders içeriğinin çoklu ortam prensiplerine uygun olarak çevrimiçi/çevrimdışı çalışabilecek şekilde elektronik ortama aktarılması,
- Öğretim programlarının donanım altyapısının ve eğitsel e-içeriğin etkin kullanımını içerecek hâle getirilmesi.

FATİH Projesi kapsamında mobil iletişim araçlarının da eğitim alanındaki etkinliğinin artırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2011 yılı faaliyet raporunda "Mobil Öğrenme Projesi" alt başlığı altında konuya ilişkin çalışmalar yürütülmüştür.

2012 yılı FATİH projesi kapsamında pilot uygulamaların başlatıldığı bir yıl olmuştur. MEB 2012 Yılı Faaliyet Raporu'nda, başlatılan pilot uygulamalara ilişkin alınan ilk sonuçlar değerlendirilmiş, FATİH Projesi'nin hedeflediği beş temel bileşen daha somut olarak detaylandırılmış ve her bileşenin hangi birim tarafından yürütüleceği netleştirilmiştir. MEB 2012 Yılı Faaliyet Raporu'nda en önemli bileşen olarak değerlendirilebilecek "Donanım ve Yazılım Altyapı Bileşeni"ne yönelik yapılan çalışmalar detaylı olarak ifade edilmektedir. Bahse konu bileşenin tamamlanması maksadıyla gerekli olan yazılım ve alt yapı gereksinimlerinin projelendirildikleri görülmektedir. Bu kapsamda;

- Bilgi Toplama Modülü
- Coğrafi Karar Destek Projesi
- Kimlik Yönetim Projesi
- e-Posta Lisans ve Hizmet Alımı
- Çağrı Merkezi Projesi
- Etkileşimli Tahta Projesi gibi yazılım ve alt yapı ihtiyaçları için firmalarla görüşüldüğü, şartname ve sözleşme hazırlıklarına başlandığı ifade edilmektedir(Altın ve Kalelioğlu, 2015: 94).

Proje kapsamında gerçekleştirilen uygulamalar kapsamında 2017 yılı içerisinde 17 şehir, 53 okulu kapsayan bir pilot bölge oluşturulmuş ve bu bölgede tablet dağıtımı gerçekleştirilmiştir. Bu tabletlerin dağıtımı ile birlikte öğrencilerin öğrenim sürecini hızlandırmak amaçlanmış ancak tablet kullanımının istenilen düzeye ulaşmadığı

görülmüştür. Bunun sonucu olarak da uygulama öncesi beklentiler ile uygulama sonrası elde edilen bulgular arasında uyumsuzluk ortaya çıkmıştır. Bu uyumsuzluğun giderilmesi adına getirilen öneriler ise şunlardır:

- Tablet bilgisayarda şarj sorunu, ısınma, yazı yazma özelliklerinin iyileştirilmesi vb. teknik ve fiziksel özelliklerin iyileştirilmesi,
- Çeşitli güvenlik kaygılardan dolayı erişim kısıtlamalarının değerlendirilmesi,
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerindeki e-içeriklerin çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi,
- Öğretmenlerin pedagojik ve teknik yönden desteklenmeleri gerektiği önerilmektedir(Kavak ve diğerleri, 2016: 314).

FATİH Projesine 2014 yılında da devam edilmiş ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan faaliyet raporlarında planlanan çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca raporda 2014 yılına kadar gerçekleştirilmiş uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Bu uygulamalar kapsamında akıllı tahta yerleştirilen derslik sayısının 114.921, okullara dağıtılan çok fonksiyonlu yazıcı sayısının ise 20.269 olduğu belirtilmiştir. Bunlarla birlikte dağıtılan tablet sayısının da 737.800 olduğu belirtilmiştir (Balkaş ve Barış, 2015).

2.5. Öğretim Teknolojilerinin Kullanım Alanları

Teknolojide ve bilimde yaşanan gelişmeler günümüzün bilgi çağı olarak nitelendirilmesini sağlamış durumdadır. Yaşanan gelişmelerle birlikte günümüz çağının temel nitelikleri arasında bilgi üretiminin önem kazanmış olması ve bilgi teknolojilerinin kullanımının artmış olması yer almaktadır. Teknoloji, bilginin elde edilmesinde en önemli unsur konumundadır.

Teknolojik gelişmeler ile bilgi arasındaki yoğun ilişki, bilgi teknolojisinde de önemli gelişmelere neden olmuş ve bu gelişmeler bilgi devrimi olarak nitelendirilmiştir. Eğitim alanındaki bilgi teknolojileri ise “öğrenim teknolojisi” olarak adlandırılmaktadır. Artan bilgi teknolojileri kullanımı ile birlikte bilgi toplumları da hızlı bir gelişim sürecine girmiştir. Yaşanan bu gelişim hem ekonomik, hem de sosyal yaşamda köklü değişimlere neden olduğundan toplumlar bu gelişmeleri takip etmek zorunda kalmıştır (Söylemez, 2013).

Bilgi toplumlarının oluşması eğitime verilen önemi de beraberinde arttırmıştır. Nüfusta meydana gelen artış da göz önüne alındığında öğrenci sayısının her geçen gün arttığı görülmektedir. Bu durum beraberinde eğitim kurumlarının ve çalışanlarının yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Her gün yeni bir bilginin ortaya konması, öğrencilere aktarılması gereken bilgilerin de artmasına neden olmaktadır ki süreç çok daha zor bir hal almaktadır. Tüm bu zorluklar içerisinde öğretim teknolojileri hem eğitim kurumlarının ve çalışanlarının yetersizliğini minimize etmekte hem de zaman kazandırarak öğrencilere daha çok bilginin aktarılmasına olanak sunmaktadır. Yaşanan olumsuzluklara karşın öğretim teknolojilerinin sunduğu kazanımlar göz önüne alındığında öğretim teknolojilerinin değeri çok daha iyi anlaşılmaktadır.

2.5.1. Bilgisayar Destekli Eğitim

Birkaç yıl öncesine kadar öğretim teknolojisi denilince akla televizyon, radyo, tepegöz, kasetçalarlar gelmekteydi. Son yıllarda ise öğretim teknolojisi anlayışı değişti ve bu terim, interaktif audio, interaktif video, yerel ağlar, CD-ROM ve telekomünikasyon gibi büyük ölçüde bilgisayarla ilişkili teknolojiler anlamında kullanılmaya başladı. Teknolojinin ilerlemesi ve eğitime verilen önemin artması sonucunda, eğitim sorunlarının çözümünde teknolojiden faydalanmak kaçınılmaz olmuştur. Bu teknolojilerden biride bilgisayardır (Bayazıt ve Seferoğlu, 2009).Bilgisayarlı destekli eğitim, öğrencilere aktarılan bilgilerin bilgisayar ortamında da sunulması ve desteklenmesidir. Öğrenme sürecini hızlandırmanın yanında öğrencilerin birden fazla duyusuna hitap ederek öğrenme süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Bilgisayar ve internet dünyasının zenginliği göz önüne alındığında sınıf ortamında sunulan bilgilerden çok daha fazla bilginin birçok yönden öğrenciye aktarılması da bilgisayar destekli eğitim ile mümkün olmaktadır (Söylemez, 2013).Öğretim teknolojisi alanında yapılan araştırmalar birtakım başlıklar altında toplanamayacak kadar farklı alanlarda yapıldığı için, araştırma bulgularını genellemek oldukça zordur. Teknolojilerin çok yeni olmasından dolayı tamamen analiz edilebilmiş değildir. Öğretim teknolojisi alanında yapılan araştırmaların büyük bir kısmı bilgisayar destekli eğitim alanında odaklanmış bulunmaktadır. Bu çalışmaların bulguları genellikle öğrenci başarısının artmasında ve öğretim süresinin azalmasında olumlu etkileri rapor etmektedir. BDE, günümüzde dünyanın hemen hemen her yerinde ve her alanda yapılır

hale gelmiştir. Örneğin; tıp öğrencileri hazırlanmış simülasyon programları sayesinde hastaların hastalıklarını teşhis edebilmekte, pilot adayları uçak kullanımını öğrenebilmekte, fabrika işçileri işlerine hazırlanmaktadır. Anaokulundaki öğrenciler renkleri, kavramları öğrenirken, ilkokuldaki öğrenciler düşünme becerilerini geliştirmekte, lise seviyesindeki öğrenciler sınavlara hazırlanmaktadır (Kocasarıç, 2003).Bilgisayar destekli öğretimde öğrencilere sınıf ortamında teorik olarak sunulan bilgiler bilgisayar ortamında birden fazla duyuya hitap edecek şekilde sunulmaktadır. Özellikle sayısal ağırlıklı derslerde bu kullanımın çok daha yaygın ve etkili olduğu görülmektedir. Örnek vermek gerekir ise biyoloji dersinde işlenen fotosentez konusunun sınıf ortamındaki anlatımı ile bilgisayar ortamındaki anlatımı arasında farklılıklar söz konusudur. Bilgisayar ortamında sunulan anlatımda süreci görsellik ile destekleyerek öğrencilerin birçok sorusuna yanıt verilmesi mümkün olmaktadır (Kocaođlu ve Akgün, 2015).BDE konuları öğrenciye verirken öğrencide merak uyandırma, oyun ve eğlence metodu ile öğrencide istek uyandırma, keşfetme, problem çözme yeteneğini artırma, herkesin kendi hızında öğrenmesini sağlama, kolay-hızlı-derin öğrenme, dünyada yükselen eğitimde bilgi teknolojisini kullanma eğilimine dahil olma gibi özellikler de katmaktadır.

Bilgisayar Destekli Öğretimden istenilen düzeyde fayda sağlanabilmesi için uyulması gereken kurallar şu şekilde belirtilebilir (Söylemez, 2013);

- Öğretim programları hazırlanırken bilgisayar destekli öğretimle uyum sağlayacak ve bundan faydalar sağlayabilecek şekilde ayarlanmalıdır.
- Hazırlanan ders yazılımlarında konularla ilgili her türlü detayın yer alması gerekmektedir.
- Ders yazılımları öğrencinin birçok duyu organına hitap edebilmelidir.
- Ders veya konu ile ilgili hazırlanacak yazılımların bilgisayar destekli öğretime uygun olarak düzenlenmesine dikkat edilmelidir.

Bilgisayar destekli öğretimden istenilen sonuçların elde edilebilmesinde şüphesiz kullanıcı konumundaki öğretmenlerin rolü büyüktür. Öğretmenlerin etkin bir şekilde bilgisayar destekli öğretim araçlarının kullanabilmeleri için ise bu konuda geliştirilmeleri, eğitimleri gerekmektedir. Özellikle lisans eğitimi sürecinde ve hizmet

içi eğitimlerle öğretmenlerin bu alandaki donanımlarını arttırmak mümkündür. Nitekim bilgisayar destekli öğretimin yaygınlaşması ile değişen sınıf ortamı ve öğretmenlerin rollerine uyum adına da bu eğitimlerin katkısı büyüktür (Kocasaraç, 2003).

Bilgisayar öğretimini yürütecek öğretmenlerin yetiştirilmesi, Genellikle hizmet-içi eğitim yoluyla sağlanmaktadır. Ülkemizde bilgisayar destekli öğretim için öğretmen yetiştirilmesi çalışmaları ilk olarak 1984 yılında başlatılmıştır. Dönemin Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı orta öğretimde “Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu” kurarak konuyu ilk defa bakanlık ve üniversiteler düzeyinde ele almıştır (Köksal, 1988).

Öğretmenlerin eğitimi için en çok tercih edilen yöntemler şunlardır;

- **Meslek Öncesi Eğitim:** Öğretmen adayları yetiştiren yüksek kurumlara bilgisayar dersi konulmasıyla gerçekleştirilen eğitim yöntemidir. Bu sayede öğretmen adayı üniversiteyi bitirdiğinde bilgisayar bilgisine de sahip olmakta ve öğretim teknolojilerinde en önemlisi olan bilgisayarı derslerinde daha etkili bir şekilde kullanabilmektedir.
- **İşbaşında Eğitim:** Öğretmenlerin kendi çalıştıkları kurumlarda bir veya iki kişiden oluşan eğitimler tarafından haftanın belirli günlerinde verilen bilgisayar eğitimidir. Burada öğretmen kurumunda kalmakta eğitimci veya eğitimciler öğretmene eğitim vermek için gitmektedir.
- **Hizmet içi Eğitim:** Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirli aralıklarla açılan ve öğretmenlerin değişik konularda yetiştirildiği yöntemdir. Hizmet içi eğitimde istenilen eğitim belirli bir süre verildikten sonra eğitim sonunda başarılı öğretmenlere sertifikaları verilmektedir. Hizmet içi eğitimler genellikle bakanlığa bağlı okullarda yapılmaktadır.
- **Yaz Okullarında Yetiştirme:** Üniversitelerle yapılan işbirliği ile Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı kurumlarda yaz aylarında kısa süreli, içeriği yoğun düzenlenen kurslardır.

Bilgisayar Destekli Öğretim'in etkili ve verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi için bunu gerçekleştirecek olan öğretmenlerin teknolojiyi kullanabilmeleri, temel seviyede bilgisayar bilgine sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmenin bu bilgiye sahip olmaması halinde bilgisayar kullanımı onu korkutacak ve derslerine bu teknolojiyi dahil etmeyecektir ve bu öğrenciye de yansiyacaktır.

2.5.2. Akıllı Tahtalar

Klasik tahta görünümünde olan akıllı tahtalar, dokunmatik donanımları ile farklılık yaratmakta olup kullanıcıya yönetme şansı sunmaktadır. Genellikle beyaz görünümde olan bu tahtalar, bir projeksiyon cihazı yardımı ile bilgisayara bağlanmaktadır. Son dönemde geliştirilen akıllı tahtalar ise projeksiyon cihazına ihtiyaç duymaksızın doğrudan bilgisayar bağlantısına sahiptirler.

Akıllı tahtaların kullanım alanları şunlardır (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır 2011):

- Birden çok programın eş zamanlı kullanımına olanak sunmaktadır,
- Görsellik sunarak teorik anlatımları görsellikle desteklemektedir,
- Bir metin içerisinde dikkat çekilmek istenen kısımların altını çizerek ya da çember içerisinde alarak dikkat çeker hale getirmektedir,
- Ek açıklamalar sunmaktadır,
- Çizimler yapılabilen, bu çizimler saklanabilmektedir.

Akıllı tahta, öğretmenlere doğrudan müdahale fırsatı sunarak hem öğretim esnekliği kazandırmakta hem de zaman tasarrufu sağlamaktadır. Derse katılımı fiziksel güçlük yaşayan öğrenci ve öğretmenler adına akıllı tahtaların çok daha büyük katkılarda bulunduğunu ifade etmek mümkündür. Akıllı tahta teknolojisi ile birlikte daha geniş kitlelere ders anlatmak da mümkündür. Bununla birlikte öğretmene farklı aktiviteler uygulama fırsatı sunmakta, öğretim olanaklarını geliştirmektedir. Hem öğretmen hem de öğrenci adına farklı deneyimler ve kolaylıklar sağlamaktadır(Korkmaz ve Korkmaz, 2015).

2.5.3. Projeksiyon Aletleri

Öğretim teknolojilerinin kullanımı hızla artmakta olup işlevlerine göre görsel, işitsel ve hem görsel hem işitsel araçlar olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır. Bu araçlar farklı duylara hitap etmekle birlikte teorik anlatıma dayalı klasik yöntemin de daha eğlenceli bir hal almasını sağlamakta ve hem sınıf ortamını daha neşeli bir hale getirmekte, hem de öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmaktadır. Bununla birlikte öğretim teknolojileri genellikle önceden hazırlanmaya ihtiyaç duymaktadır. Projeksiyon aletleri de bu sınıfta yer almakta olup öğretmen tarafından daha önce hazırlık yapılması

gerekmektedir (Adıgüzel ve diğerleri, 2011).

Projeksiyon cihazı kullanımının hem öğrencilere hem de öğretmenlere eğitim öğretimde sağladığı önemli kazanımlar bulunmaktadır. Öğrenci açısından başlıca kazanımlar şunlardır;

- Öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkartır ve geliştirir,
- Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirir,
- Öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini artırır,
- Öğrencilerin derse olan ilgisini artırır,
- Öğrencilerin, öğrenim hızlarını kendilerinin ayarlamasını sağlar.

Projeksiyon cihazı kullanımının öğretmenler açısından başlıca kazanımlar şunlardır;

- Öğretmenlerin öğretim materyallerinin artmasını sağlar,
- Zamandan tasarruf sağlayarak öğretmene daha çok fırsat sağlar,
- Öğretmenlerin öğretim sürecindeki etkinliklerini ve kaliteyi artırır,
- Öğretmenlerin öğrencileri derse motive etmeleri konusunda kolaylık sağlar,

2.6. Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı İle İlgili Yapılan Çalışmalar

2.6.1. Öğretim Teknolojilerinin Kullanımı ile İlgili Öğretmenlerle Yapılan Çalışmalar

Alan yazın incelediğinde öğretmenlerle yapılan çalışmalarda teknoloji kullanımında karşılaşılan sorunlara, engellere, okullardaki teknolojik donanıma (alt yapı yeterliliklerine), öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımlarına dair görüşlerine, öğretmenlerin teknoloji kullanımına dair yeterliliklerine, öğretmenlerin öğretim sırasında teknolojiyi kullanabilme/uygulayabilme ve öğretim ile bütünleştirebilme düzeylerine odaklanıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarla ilgili bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

Öğrenme ve öğretmen sürecinde öğretmenlerin teknolojinin kullanımı ve kullanım sırasında karşılaştıkları sorunlar ve engellere yönelik Usluel, Mumcu ve Demiraslan (2007)Ankara ilinde her ilçeden 2 okul olmak üzere rastgele seçilen 16 okulda bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma grubu bu okullarda görev yapan 590 öğretmenden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak 25 sorudan oluşan bir anket

kullanılmıştır. Veri analizinde frekans, yüzde dağılımı ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda BİT uygulamalarında veri tabanları, grafik çizimleri ve masaüstü yayıncılık programlarının az kullanıldığı; çoğunlukla internet uygulamalarının ve kelime işlemci programlarının fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yaş, öğrenim düzeyleri, BİT hakkında alınan eğitime, BİT kullanım süresine, BİT'i öğrenme-öğretmen sürecine entegrasyonunda anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. BİT'in öğrenme-öğretmen sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin en fazla karşılaştıkları engeller öğretmenlerin BİT'i nasıl kullanacaklarını bilmemeleri ve sınıf içerisinde bilgisayar ve internet teknolojilerinin olmaması olarak belirlenmiştir.

Benzer bir çalışmada Cüre ve Özden (2008) tarafından gerçekleştirilen öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri(BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları hakkındaki çalışmadır. Tarama modeli kullanılan araştırmada 6 kategoride 63 davranışı ölçeği BİT'e yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ve Kocaeli illerinde görev yapmakta olan 75 sınıf öğretmeni ve 88 branş öğretmeni olmak üzere 163 öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmenlerin BİT'e yönelik tutumları ve uygulama başarıları incelenmiş daha sonra bunlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma bulgularından öğretmenlerin BİT uygulamaları konusunda önemli eksikliklerinin bulunduğu, BİT'e yönelik tutumlarının ise olumlu olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin BİT uygulama başarıları ile BİT'e yönelik tutumları arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir.

Karaman ve Kurfalı (2008) ise sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretim amaçlı kullanım düzeylerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada tarama yöntemini kullanmış olup çalışmanın evrenini Uşak il merkezinde ve merkez köylerinde bilgi teknolojisi sınıfı kurulan 29 ilköğretim okulunda görev yapan 389 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini bütün öğretmenlere ulaşıldığı için 389 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak görüşme tekniği ve 69 maddeden oluşan anket kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenler bilgi teknolojilerini yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları için kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin bilgi teknolojilerini diğer öğretmenlere göre daha fazla kullandığı, teknoloji kullanımı bakımından araştırıp kendisi öğrenen öğretmenlerin herhangi bir eğitim almadığını

söyleyen öğretmenlere göre bilgi teknolojilerini daha fazla kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca bilgi teknolojilerini kullanma yönünde hizmet içi eğitim aldığı belirten öğretmenler ile hiçbir eğitim almayan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu alanda Gür, Özoğlu ve Başer (2010) yaptıkları çalışmalarında okullarda bilgisayar kullanımı ve karşılaşılan sorunlar ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Çalışma niteliksel ve niceliksel verileri toplamaya yönelik betimsel bir çalışmadır. Veri toplama aracı öğretmenlerin bilgisayar kullanım amaçlarını anlamaya dönük anket ve bu anketteki verilerin güçlendirilmesi amacıyla oluşturulan gözlem formudur. Çalışmanın örneklemini Ankara ilinde bulunan 10 lise ve 33 ilköğretim okulunda görev yapan 381 öğretmeninden oluşmaktadır. Yapılan çalışmada öğretmenlerin ağırlıklı olarak yazı ya da rapor yazma ve haber okuma gibi nedenlerle bilgisayar kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca, öğretim kolaylığı sağlamak adına öğretim teknolojilerinden yeterli düzeyde yararlanılmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim hakkında yeterli bilgiye ve deneyime sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımında karşılaşılan sorunları ise müfredatı yetiştirme telaşı, vakit yetersizliği ve teknik destek eksikliği olarak ifade etmişlerdir.

Konu ile ilgili Kahyaoğlu (2011) ilköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri hakkında bir çalışma yapmıştır. Çalışma Diyarbakır ilinde 20 ilköğretim okulunda hizmet veren 58'i fen bilgisi, 135'i ise sınıf öğretmeni olan 193 öğretmen ile yapılmıştır. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır ve veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan anket formu kullanılmıştır. Çalışma sonucunda teknoloji kullanımının fen ve teknoloji öğretiminde çok etkili olduğu belirlenmiştir. Buna karşın fen ve teknoloji öğretiminde teknoloji kullanımının yaygın olmadığı da belirlenmiştir. Okullarda yeni teknolojilerin etkin kullanılması için gerekli teknolojik donanımın artırılması ve bu donanımların genel olarak okul boyutunda kalmayıp sınıf seviyelerine kadar yaygınlaştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Özellikle sınıf öğretmenlerine yeni teknolojilere dair hizmet içi eğitimler verilmesi, fen ve teknoloji öğretimi ile bilgisayar uygulamalarının kaynaştırılması konusunda öğretmenlere destek verilmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir.

Benzer şekilde Demir ve diğeri,(2011) ise bu alanda yaptıkları çalışmalarında fen ve teknoloji öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Betimsel bir çalışma olup, çalışmanın örneklemini Yozgat ilinde görev yapmakta olan tüm fen ve teknoloji öğretmenleri arasında rastgele seçilen 120 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda hiç laboratuvarı olmayan ilköğretim okullar mevcuttur. Laboratuvarı olan okullarda ise laboratuvarın yeterli donanımda olmadığı şehir merkezindeki okullarda laboratuvarların ilçe ve belde okullarındaki laboratuvarlara göre daha donanımlı olduğu tespit edilmiştir. Fen ve teknoloji öğretmenleri deney yapamama nedeni olarak laboratuvarların olmaması ya da laboratuvar olsa dahi yeterli donanımın olmaması olarak belirtmişlerdir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik görüşlerine baktığımız zaman öğretmenlerin çoğunun bilgisayarı ve interneti ders içi etkinliklerde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak yüksek düzeyde verim sağlanamadığını bu duruma da bilgisayar sayısının eksik olması ve internet bağlantısı sorunlarının neden olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada öğretmenler, teknoloji kullanımına yönelik bilgi ve beceri eksikliklerinin olmasını ve okulun teknoloji kullanımını teşvik edici bir eğitim politikası izlememesinin teknoloji kullanımını kısıtlayan nedenler olarak göstermişlerdir.

Gülcü ve diğeri(2013) ise ilköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına dair görüşleri hakkında bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın örneklemini Erzurum ilinde bulunan iki okulda görev yapan 30 branş ve sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmada verilerin toplanması için araştırmacı tarafından geliştirilen 57 maddeden oluşan likert tipi sorulardan hazırlanan anket kullanılmıştır. Edinilen bulgulara göre öğretmenler kendilerinin teknoloji kullanımı yönünden yetersiz görmekte ve bu konuda verilen eğitimlerin kalitesinin ve sayısının artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin birçoğu kendi merakları ve özel kurslardan aldıkları eğitimler sayesinde belli başlı teknolojileri kullandıklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla öğretmenlerimizin çoğunluğu gelişen öğretim teknolojilerinin hızına yetişememekte ve kendisini yetiştirememektedir. Ayrıca öğretmenlerimizin bilişim teknolojilerini öğretim sürecine nasıl sokacaklarını bilememeleri ulaşılan en önemli sonuçlardan biri olmuştur.

Benzer şekilde Yılmaz ve Ayaydın (2015) sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanımına ilişkin altyapılarının ve yeterlilik algılarının incelenmesi amacıyla nitel bir araştırma yapmışlardır. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 10 tane sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılar lisans döneminde teknolojiye yönelik aldıkları derslerin verimli geçmediğini belirtmişlerdir. Öğretim teknolojileri ile ilgili aldıkları derslerin anlatım yöntemi ile aktarıldığını öğrencinin pasif olduğunu ve uygulamaya dönük olmadığından öğretim teknolojilerini kullanma becerilerini geliştiremediklerini belirtmişlerdir. Katılımcılar öğretim teknolojileri derslerinde kendilerine bilgisayar, tepegöz ve projeksiyon öğretildiğini söylemişlerdir. Katılımcılardan hiçbiri kendilerine akıllı tahta gibi yeni teknolojilerin öğretildiğinden bahsetmemiştir. Katılımcıların yarısından fazlası öğretim teknolojilerini kullanmak konusunda kendini yeterli görürken bazıları yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Karal ve Berigel (2006) ise eğitim fakültelerinin öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilme yeterlilikleri üzerine etkileri ve çözüm önerilerine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada veriler anket yöntemi ile elde edilmiş olup, 4 farklı ildeki 8 okuldan seçilen 187 öğretmen çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Yapılan çalışmada öğretmenlerin gelişen teknolojileri eğitim ortamlarına entegre etme konusunda yeterli bilgi ve alt yapıya sahip olmadıkları görülmektedir. Öğretmenlerin öğretim teknolojileri konusunda öğretmen yetiştiren kurumlardan yeterli eğitimi aldıkları takdirde eğitim kalitesinin artacağı ve öğretimin çok daha verimli olacağı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu öğretimde teknoloji kullanımına olumlu baktıkları ve yeterli teknolojik donanımın sağlanması halinde bu teknolojileri kabullenme konusunda sorun yaşamayacakları görülmüştür. Öğretmenlerin çoğunun bilgisayar ve internet kullanımı hakkında belirli bilgilere sahip oldukları tespit edilmiştir ancak sahip oldukları bu bilgileri eğitim ortamında nasıl uygulayacaklarını bilememeleri sonucuna da varılmıştır.

Benzer bir çalışma ise Durak ve Seferoğlu (2017) tarafından gerçekleştirilen “Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Yeterliliklerinde Etkili olan Faktörlerle İlgili Bir İnceleme” adlı çalışmadır. Araştırmada çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim

yılında FATİH projesinin uygulandığı okullarda görev yapan farklı branşlardaki 139 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “kişisel bilgi formu” ve “Öğretmenlerin Bilişim Teknolojisi Kullanım Düzeylerini Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma kapsamında öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanımı konusundaki yetkinlikleri ve yetersizleri ortaya konulmuştur. Bu çalışmada öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanımı konusunda oldukça yetersiz olduğu ve bu konuda kısıtlı bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin eğitim seviyeleri arttıkça teknolojiyi kullanma yeterliliklerinde arttığı belirlenmiştir. Bundan hareketle öğretmenlerin teknoloji yeterliliklerini arttırmak için lisansüstü eğitim almalarına dönük eğitim politikalarının geliştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Konuya ilişkin başka bir çalışmada ise Taşçı ve diğerleri,(2010) tarafından yapılan Türkiye'de orta öğretim kurumlarının teknolojik donanımının belirlenmesi biyoloji öğretiminde öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanma düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada tarama yöntemi kullanılmış olup veri toplama aracı olarak araştırmacıların kendi oluşturdukları ve iki bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin yedi farklı bölgesinde 22 ilde çalışan toplam 529 biyoloji öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma verilerine göre ortaöğretim kurumlarının yeni teknolojiler bakımından donanımının yeterli görülmesi ile beraber bu teknolojilerin öğretim programına ve sınıf ortamlarına yeterince yansıtılamamıştır. Öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanmama oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca, biyoloji öğretmenlerinin çalıştıkları okul türüne göre, kıdemlerine göre ve lisansüstü eğitim alıp almama durumlarına göre teknolojiyi derslerinde kullanma oranlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Yine konuya ilişkin Yolcu ve Bayram (2016) tarafından hazırlanan “Eğitimde Teknoloji Kullanımı: FATİH Projesine Eleştirel Bakış” adlı çalışma kapsamında 18 öğretmen ile görüşme yapılmış ve elde edilen bulgular ile içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda okullarda eğitim teknolojilerinin geliştirilmesi FATİH projesinin yeterli olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Okullarda eğitim teknolojilerinin kullanılmasında arzu edilen yeterliliğe ulaşmak adına daha geniş çaplı ve dengeli bir çalışma yürütülmesi gerektiği düşünülmektedir.

2.6.2. Öğretim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Öğretmen ve Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar

Alanyazında konu ile ilgili öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı konusunda yetersiz olduklarından, bu teknolojilere hakim olmadıklarından, donanımsal eksikliklerden, ortaya çıkan bu sorunların ve engellerin nedenlerinden bahsettiklerini görmekteyiz. İlgili çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Umay (2004) matematik öğretmenlerinin ve matematik öğretmen adaylarının öğretim sürecinde bilişim teknolojilerinin (BT) kullanımına ilişkin görüşlerini irdelemek için bir çalışma yapmıştır. Araştırma grubu 2003-2004 eğitim öğretim yılında okullarda görev yapan 25 matematik öğretmeni ve Hacettepe Üniversitesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 41'i kız 12' si erkek olmak üzere 53 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada öğrencilere bir saatlik ders programı hazırlamaları istenmiştir ve öğrencilerden yalnızca birkaçı BT'yi kullanarak ders programı hazırlamıştır. İkinci aşamada öğrencilere neden BT teknolojilerini kullanmadıklarına dair açık uçlu sorular yöneltilmiş ve veriler betimsel içerik analizine göre çözümlenmiştir. Elde edilen bilgiler sonucunda öğretmen adaylarının bilgisayarı derslerinde kullanabilecek kadar bilgisayara hakim olmadıkları, ders planı hazırladıkları konunun daha iyi öğrenilmesi için teknoloji kullanılmasının gerekli olmadığını, ilerde görev yapacakları okulların teknolojik donanım yönünden eksik olacağını ve böylece kullanma imkanlarının olmayacağı görüşüne sahip oldukları için ders planlarında BT kullanımına yer vermedikleri tespit edilmiştir. Daha sonra görev yapan 25 matematik öğretmenin 45 tane ders programı incelenmiştir. Görev yapan öğretmenlerinde teknoloji kullanımı bakımından öğretmen adaylarından farklı olmadığı, incelenen ders programlarında BT kullanımına yer verilmediği görülmüştür.

Benzer şekilde Sadi ve diğerleri (2008) öğretmen eğitiminde teknolojinin etkin kullanımı öğretim elemanları ve öğretmen adaylarının görüşleri hakkında bir çalışma yapmışlardır. Veriler Kazım Karabekir Üniversitesi eğitim fakültesindeki 67 öğretim elemanı ile 755 öğretmen adayından anketler ve görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre çağdaş bir üniversitenin etkin teknoloji planlamasına, ders kaynaklarına, dijital kütüphanelere, öğretim elemanları ile internet üzerinden sürekli haberleşme olanaklarına, çevrimiçi erişime, sahip olması gerekir. Öğretim elemanlarının

yarısına yakını teknolojiyi derslerinde etkin olarak kullanamadığını, bunun nedeni olarak da donanım ve zaman yetersizliği ile uygun olmayan sınıf ortamlarını göstermiştir. Öğretmen adayları ise derslerde teknoloji kullanımı konusunda yaşanan zorlukların; donanımsal eksikliklerden, öğretim elemanlarının bu bilgi eksikliklerinden ve sınıf/laboratuvar koşullarının yetersiz olmasının bu duruma neden olduğunu belirtmişlerdir.

2.6.3. Öğretim Teknolojileri Kullanımı ile İlgili Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar

Konu ile ilgili alanyazında öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalarda öğretim teknolojileri kullanımının bu teknolojilere yönelik tutumları üzerindeki etkisi, öğretimde etkili olduklarını düşündükleri teknolojiler, teknoloji kullanma becerileri ve bu konudaki bilgileri, kendilerine engel oluşturabilecek durumlar ve farklı bölümlerde okuyan adaylar arasındaki yeterliliklere odaklanıldığını görmekteyiz.

Yavuz ve Coşkun (2008) sınıf öğretmenliği okuyan öğrencilerin öğretimde teknolojik araç gereç kullanımına karşı tutum ve düşüncelerini belirlemeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. 2006 – 2007 eğitim-öğretim döneminde gerçekleştirmiş oldukları çalışmanın örneklemini Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf öğrencileri oluşturmuşlardır. Veri toplama aracı olarak teknoloji tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğretimde teknolojik araç gereç kullanılmasının öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin öğretim teknolojileri kullanılması hakkında olumlu fikirlere sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışmada varılan en önemli sonuçlar ise derste öğretim teknolojilerinin kullanılmasının dersi eğlenceli hale getirdiği, konuların anlaşılmasında yararlı oldukları, görselliği sağlayıp kalıcılığı arttırdığı, zaman tasarrufu sağladıkları yönündedir.

Çetin, Çalışkan ve Menzi (2012) ise öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye karşı tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Tarama yöntemi kullanılan çalışmanın örneklemini 2010-2011 eğitim öğretim yılında Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim bölümünde sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görmekte olan 642 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veri toplama aracı

olarak 48 maddeden oluşan eğitimci envanteri için temel teknoloji yeterlilikleri ölçeği ile teknolojiye yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının olumlu, teknoloji yeterliliklerinin orta düzeyde olduğu görülmüş olup, teknoloji kullanma yeterlilikleri ile teknoloji kullanımına yönelik tutumları arasında olumlu yönde pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Teknoloji kullanma yeterliliği cinsiyete göre de ele alınmış ve erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre daha yeterli oldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüme göre teknoloji kullanma yeterliliğine baktığımız zaman sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre teknoloji kullanımı yönünden daha yeterli oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca kendisine ait yani kişisel bilgisayar ve internet bağlantısı olan adayların kişisel bilgisayar ve internet bağlantısı olmayan adaylara göre teknolojiye yönelik tutum ve teknoloji kullanma bakımından daha yeterli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer bir çalışma, Dargut ve Çelik (2014) tarafından gerçekleştirilen Türkçe öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutum ve düşüncelerini belirlemeye yönelik yaptıkları tarama modeli kullanılan betimsel bir çalışmadır. Çalışmanın örneklemini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkçe Öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 282 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak teknoloji tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının genel olarak teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, kadın adayların erkek adaylara göre daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Adayların mezun oldukları lise ve sınıf düzeylerine göre teknoloji kullanma tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bundan yola çıkarak mezun oldukları okulların teknolojik donanım yönünden benzer olduğu söylenebilir. Türkçe öğretmen adayları derslerinde kullanabilecekleri ve öğretimde daha etkili olduklarını düşündükleri teknolojileri bilgisayar ve projeksiyon cihazı olarak belirtmişlerdir. Ayrıca teknoloji kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmama ve okulların sunduğu teknolojik olanakların yetersiz olması öğretmen adayları tarafından teknoloji kullanımına engel durumlar olarak belirtilmiştir.

Pamuk, Ülken ve Dilek (2012)ise öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi açısından incelenmesi yönünde bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada korelasyonel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemi eğitim fakültesinde 74'ü fen bilgisi, 38'i matematik ve 58'i sosyal bilgiler bölümünde olmak üzere son sınıfta öğrenim gören toplam 170 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmanın en önemli bulgularından bir tanesi öğretmen adaylarının teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri için kendilerini bilgi ve tecrübe açısından yeterli görmedikleridir. Öğretmen adayları kendilerini pedagojik yönden yeterli bulsalar da teknoloji kullanımı bakımından gerekli olan temel bilgi ve becerilere sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

2.6.4. Öğretim Teknolojilerinin Kimya Öğretiminde Kullanımı İle İlgili Kimya Öğretmenleri ve Kimya Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Çalışmalar

Alanyazında kimya öğretmenleri ve kimya öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalara baktığımız zaman öğretim teknolojileri kullanımının öğretmen ve öğrencilere sağladığı faydalardan, teknoloji kullanımına yönelik tutumlarından, teknolojik altyapı sorunlarından, kimyanın etkili öğrenme ve öğretilmesindeki önemi üzerinde durulduğunu görmekteyiz. Bu çalışmalarla ilgili bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

Konu ile ilgili Demircioğlu ve Yadigaroğlu (2014) kimya öğretmenlerinin FATİH projesine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın örneklemini Trabzon ilinde görev yapmakta olan 6 kimya öğretmeni (4 bay, 2 bayan) oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve altı sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmede öğretmenlere sorulan sorular arasında FATİH projesinin önemi, uygulanabilirliği, projenin öğrenci ve öğretmenler yönünden olumlu ve olumsuz tarafları, projeye ilişkin kaygıların neler olduğu yer almaktadır. Çalışmada öğretmenler FATİH projesi ile ilgili altyapı sorunlarının olduğunu, EBA ve MEB içeriklerinin zenginleşmesi gerektiğini, akıllı tahtaların öğretmen ve öğrencilere fayda sağladığını, kullanılan öğretim teknolojileri sayesinde öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu, FATİH projesi sayesinde iş yoğunluklarının azaldığını ve zamandan tasarruf sağladıklarını, akıllı tahtalar sayesinde görselliğin arttığını bununda öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin FATİH projesi kapsamındaki teknolojileri en iyi şekilde

kullanabilmeleri için hizmet içi eğitime ihtiyaçları olduğu ve okullardaki alt yapı sorunlarının giderilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Benzer şekilde Paşa, Bolat ve Karataş (2015) kimya öğretmenliği öğrencilerinin bilişim teknolojilerine yönelik tutum ve görüşlerindeki değişimlere yönelik bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada detaylı verilere ulaşabilmek için hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinin beraber kullanıldığı eşzamanlı çeşitleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini ChemBioDraw yazılımının kullanıldığı yapısal analiz dersini alan Güney Doğu Anadolu bölgesinde bir üniversitede öğrenim gören 20 tane kimya öğretmen adayından oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak "Teknoloji Tutum Ölçeği" ve kimya öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının pozitif yönde olduğu görülmüş olup, teknoloji kullanımının dersin etkili öğretiminde önemli bir yere sahip olduğunu bildirmişlerdir. Kimya öğretmenliği programı kapsamında teknoloji yardımıyla soyut kavramların, uzun zaman ve emek gerektiren problemler ve ezber gerektiren bilgilerin anlaşılması, üç boyutlu moleküllerin zihinde düşünülmesinin daha hızlı, kalıcı ve kolay bir şekilde çözülebileceğini belirtmişlerdir.

Genel olarak alanyazında yapılan çalışmalara baktığımız zaman öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji kullanma yeterlilikleri ve öğretim teknolojilerinin öğrenme, tutum ve motivasyon üzerindeki etkisi konularında çalışmalar yapıldığını görmekteyiz. Veri toplama aracı olarak çoğunlukla anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların amacı, çalışma grupları ve veri toplama araçlarına dair bilgiler tablo 1' de özetlenmiştir. Yapılan bu çalışmalarda öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımı yönünden bilgi ve deneyim eksikliklerinin olduğunu, bu konuda kendilerini yetersiz gördükleri ve öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik eğitimlere ihtiyaçlarının olduğunu görmekteyiz. Ayrıca yapılan çalışmalarda derste öğretim teknolojileri kullanımının öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını, kalıcı öğrenmeler sağladığını, öğretmenlerin işini kolaylaştırıp zaman tasarrufu sağladığını ve öğrencilerin derse karşı tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini görmekteyiz.

Tablo 1.Öğretim Teknolojilerinin Kullanımına Dair Yapılan Çalışmaların Amaçları, Çalışma Grupları ve Kullanılan Veri Toplama Araçları

	AMAÇ	ÇALIŞMA GRUBU	VERİ TOPLAMA ARACI
Usluel vd. (2007)	Öğrenme ve öğretmen sürecinde öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyon ve engelleriyle ilgili görüşlerini belirlemek	Ankara ilinde her ilçeden rastgele seçilen 16 okulda görev yapan 590 öğretmen	Anket
Cüre ve Özdener (2008)	Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri(BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumlarını belirlemek	İstanbul ve Kocaeli illerinde görev yapmakta olan 75 sınıf öğretmeni ve 88 branş öğretmeni olmak üzere 163 öğretmen	Tutum ölçeği
Karaman ve Kurfalı (2008)	Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretim amaçlı kullanım düzeylerini belirlemek	Uşak il merkezinde ve merkez köylerinde bilgi teknolojisi sınıfı kurulan 29 ilköğretim okulunda görev yapan 389 sınıf öğretmeni	Görüşme tekniği ve anket
Gür vd.(2010)	Okullarda bilgisayar kullanımı ve karşılaşılan sorunları belirlemek	Ankara ilinde bulunan 10 lise ve 33 ilköğretim okulunda görev yapan 381 öğretmen	Anket ve Gözlem formu
Kahyaoğlu (2011)	İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri belirlemek	Diyarbakır ilinde 20 ilköğretim okulunda hizmet veren 58'i fen bilgisi, 135'i ise sınıf öğretmeni olan 193 öğretmen	Anket
Demir vd. (2011)	Fen ve teknoloji öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımı ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimlerini belirlemek	Yozgat ilinde görev yapmakta olan 120 fen ve teknoloji öğretmeni	Anket

Gülcü vd.(2013)	İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına dair görüşlerini belirlemek	Erzurum ilinde bulunan 2 okulda görev yapan 30 tane branş ve sınıf öğretmeni	Anket
Yılmaz ve Ayaydın (2015)	Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanımına ilişkin altyapılarının ve yeterlilik algılarının incelenmesi	10 tane sosyal bilgiler öğretmeni	Yarı yapılandırılm iş görüşme formu
Karal ve Berigel (2006).	Eğitim fakültelerinin öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilme yeterlilikleri üzerine etkileri ve çözüm önerileri	4 farklı ildeki 8 okuldan seçilen 187 öğretmen çalışmanın	Anket
Durak ve Seferoğlu (2017)	Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Yeterliliklerinde Etkili olan Faktörleri belirlemek	FATİH projesinin uygulandığı okullarda görev yapan farklı branşlardaki 139 öğretmen	Kişisel bilgi formu
Taşçı, Yaman ve Soran (2010)	Türkiye'de orta öğretim kurumlarının teknolojik donanımının belirlenmesi biyoloji öğretiminde öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanma düzeylerinin belirlenmesi	Türkiye'nin yedi farklı bölgesinde 22 ilde çalışan toplam 529 biyoloji öğretmen	Anket
Yolcu ve Bayram (2016)	Eğitimde Teknoloji Kullanımında FATİH Projesinin değerlendirilmesi	18 öğretmen	Yarı yapılandırılm iş görüşme formu
Umay (2004)	Matematik öğretmenlerinin ve matematik öğretmen adaylarının öğretim sürecinde bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri	2003-2004 eğitim öğretim yılında okullarda görev yapan 25 matematik öğretmeni ve Hacettepe Üniversitesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 41'i kız 12' si erkek olmak üzere 53 öğrenci	Anket

Sadi vd.(2008)	Öğretmen eğitiminde teknolojinin etkin kullanımı öğretim elemanları ve öğretmen adaylarının görüşleri	67 öğretim elemanı ile 755 öğretmen adayı	Anket ve yarı yapılandırılmış görüşme
Yavuz ve Coşkun (2008)	Sınıf öğretmenliği okuyan öğrencilerin öğretimde teknolojik araç gereç kullanımına karşı tutum ve düşüncelerini belirlemek	Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf öğrencileri oluşturmuşlardır.	Teknoloji tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu
Çetin, Çalışkan ve Menzi(2012)	Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilikleri ile teknolojiye karşı tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek	2010-2011 eğitim öğretim yılında Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim bölümünde sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görmekte olan 642 öğretmen	Temel teknoloji yeterlilikleri ölçeği ile teknolojiye yönelik tutum ölçeği
Dargut ve Çelik (2014)	Türkçe öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutum ve düşüncelerini belirlemek	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkçe Öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan 282 öğretmen	Teknoloji tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu
Pamuk, Ülken ve Dilek (2012)	Öğretmen adaylarının teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi açısından incelenmesi	74'ü fen bilgisi, 38'i matematik,58'i sosyal bilgiler son sınıfta öğrenim gören toplam 170 öğrenci	Anket
Demircioğlu ve Yadigaroğlu (2014)	Kimya öğretmenlerinin FATİH projesine ilişkin görüşlerini belirlemek	Trabzon ilinde görev yapmakta olan 6 kimya öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşme formu
Paşa vd. (2015)	Kimya öğrencilerinin bilişim teknolojilerine yönelik tutum ve görüşlerindeki değişimleri belirlemek	Güney Doğu Anadolu bölgesinde bir üniversitede öğrenim gören 20 tane kimya öğretmen adayı	Teknoloji Tutum Ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu

Alanyazında öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu anlamda kimya öğretmenleri ile yapılan çalışmalarda rastlamak mümkündür. Ancak bu çalışmada kimya öğretmenlerinin teknoloji kullanma yeterliliklerinden yanı sıra, okulların teknolojik donanım yönünden ne derece yeterli oldukları, kimya öğretmenlerinin derslerinde hangi teknolojileri kullandıkları ve hangi teknolojileri kullanmak istedikleri açısından alanyazındaki bu boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca, yapılan araştırmalarda teknoloji kullanımının öğretmenlere büyük kolaylıklar sağladığı ve öğrenmenin kalıcılığını sağladığını ortaya koymuştur. Bu nedenle, soyut ve anlaşılması zor olan kimyanın öğretilmesinde öğretmenlerin yararlandıkları öğretim teknolojileri hakkında bilgi edinmek ve okulların teknolojik donanım yeterliliklerini belirlemek kimya öğretiminin etkili hale getirilmesi açısından olumlu katkılar sunacaktır.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine yer verilmektedir.

3.1. Araştırma Yöntemi

Bu çalışma kimya öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kimya öğretiminde nasıl kullandıkları ile ilgili görüşlerini, öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik eksikliklerini ve ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik nitel bir araştırmadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim, hakkında detaylı ve derin bir anlayışı sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Fenomenolojide olgularla ilgili deneyimleri daha genel bir düzeye çekmek, bireylerin konuya ilişkin algılarının ortaya çıkarılması ve algıların yorumlanması amaçlanır. Olgular yaşadığımız çevrede yönelimler kavramlar, deneyimler, durumlar gibi farklı şekilde karşımıza çıkabilir. Bu şekilde tamamıyla yabancı olmadığımız ve anlamını tam olarak kavrayamadığımız bu olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim (fenomenoloji) uygun bir zemin hazırlar (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmada kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı olgusuna yönelik görüşleri ve uygulama düzeyleri incelenmiştir.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu gönüllülük ve kolay ulaşılabilirlik ilkeleri kapsamında Ağrı ilinin Merkez ve Ağrı ilinin Patnos İlçesinde görev yapmakta olan 14 lisedeki 15 kimya öğretmeni oluşturmaktadır.

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

ADI SOYADI	CİNSİYETİ	ÖĞRENİM DURUMU	YAŞI	MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTE	MEZUN OLDUĞU FAKÜLTE	GÖREV YAPTIĞI İL VE İLÇE	GÖREV YAPTIĞI LİSE TÜRÜ	ÖĞRETMENLİK TE TOPLAM HİZMET YILI	MEVCUT OKULUNDAKİ TOPLAM HİZMET YILI	
1	Ö1	E	Y.Lisans	28	Karadeniz Teknik	Eğitim fakültesi	Ağrı/Patnos	Anadolu	6	< 1
2	Ö2	E	Lisans	30	Selçuk	Eğitim fakültesi	Ağrı/Patnos	Meslek	6	2
3	Ö3	K	Y.Lisans	26	Gazi	Eğitim fakültesi	Ağrı/Patnos	Anadolu	6	< 1
4	Ö4	K	Lisans	28	Karadeniz Teknik	Eğitim fakültesi	Ağrı/Patnos	Anadolu	4	4
5	Ö5	K	Lisans	25	19 Mayıs	Eğitim fakültesi	Ağrı/Patnos	Meslek	2	< 1
6	Ö6	E	Lisans	28	Bingöl	Fen-Edebiyat	Ağrı/Patnos	Anadolu	4	2
7	Ö7	K	Lisans	27	Adnan Menderes	Fen-Edebiyat	Ağrı/Patnos	Fen	4	2
8	Ö8	K	Lisans	29	Erciyes	Fen-Edebiyat	Ağrı/Patnos	Anadolu	2	2
9	Ö9	E	Lisans	30	Van Yüzüncü Yıl	Fen-Edebiyat	Ağrı/Patnos	İmam-Hatip	3	< 1
10	Ö10	E	Lisans	32	Erciyes	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Anadolu	<1	< 1
11	Ö11	K	Lisans	29	Celal Bayar	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Anadolu	2	2
12	Ö12	E	Lisans	30	Trakya	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Anadolu	2	2
13	Ö13	E	Y.Lisans	36	Van Yüzüncü Yıl	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Meslek	6	< 1
14	Ö14	K	Lisans	26	Kocatepe	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Anadolu	5	2
15	Ö15	K	Lisans	28	Bülent Ecevit	Fen-Edebiyat	Ağrı/Merkez	Anadolu	3	2

Araştırma kapsamında 5 eğitim fakültesi 10 fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmen yer almaktadır. Bu öğretmenlerin %80'i (n=12) lisans mezunu iken %20'si (n=3) yüksek lisans mezunudur. Yine katılımcıların %60'ı (n=9) Ağrı Patnos'ta görev yaparken, %40'ı (n=6) Ağrı Merkez'de görev yapmaktadır. Katılımcıların öğretmenlik deneyimleri incelendiğinde %26,7'sinin (n=4) 6 yıllık, yine %26,7'sinin (n=4) 2 yıllık, %20'sinin (n=3) 4 yıllık, %13,3'ünün (n=2) 3 yıllık, %6,7'sinin (n=1) 5 yıllık ve yine %6,7'sinin (n=1) 1 yıldan az süredir öğretmen oldukları görülmektedir. Son olarak katılımcıların mevcut okullarındaki öğretmenlik deneyimleri incelendiğinde öğretmenlerin %53,3'ü (n=8) 2 yıldır, %40'ı (n=6) 1 yıldan kısa süredir ve %6,7'si (n=1) 4 yıldır mevcut okullarında öğretmenlik yapmaktadır.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme (mülakat) tekniği kullanılmıştır. Görüşme, sözlü iletişim yoluyla veri toplama (soruşturma) tekniğidir. Görüşme, genel olarak yüz yüze yapılmakla beraber, telefon gibi anında iletişim sağlayabilecek araçlarla da yapılabilir (Tavukçuoğlu, 2002). Yarı yapılandırılmış görüşmede araştırmacı katılımcılara sormayı planladığı soruları içeren görüşme formunu önceden hazırlar. Görüşmenin akışına göre değişik ek sorular sorarak görüşmenin akışını etkileyebilir ve katılımcının cevaplarını ayrıntılandırarak daha da açmasını sağlayabilir. Yarı yapılandırılmış görüşme bu yönüyle yapılandırılmış görüşmeye göre daha esneklerdir.

Görüşme formunun hazırlanması sürecinde alanyazın taraması yapılmıştır. Hazırlanan görüşme soruları ikisi kimya eğitimi alanında ve biri bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında uzman olan toplam üç kişinin görüşüne sunulmuştur. Uzmanların görüşme sorularının anlaşılabilirliği ve araştırma problemlerine uygunluğu konusu verdikleri görüşler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Örneğin, bir uzman bazı sorularda teknoloji kullanımına dair ifadeler yer aldığını belirterek bunun araştırma problemlerine uygun olmadığını ifade etmiştir. İlgili uzman bütün soruların öğretim teknoloji vurgusu yapılarak sorulması gerektiğini önermiştir. Bunun yanı sıra uzmanlar bazı sorulara neden sorusu ilave edilerek öğretmen görüşlerinin nitel çalışmaya uygun olarak derinlemesine araştırılmasını önermişlerdir. Uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenen görüşme soruları 4 kimya öğretmeni ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot görüşmeler sonucunda öğretmenler tarafından soruların kolaylıkla anlaşıldığı ve cevaplandığı gözlemlenmiştir. Çalışmada kullanılan 15 maddelik görüşme formunun son şekli EK-1'de verilmiştir. Formda yer alan sorular, eğitimde öğretim teknolojileri kullanımlarının sağlamış olduğu kazanımları ve öğretmenlerin konuya ilişkin yaklaşımlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Form dahilinde katılımcıların demografik özelliklerine ve kimya eğitiminde öğretim teknolojileri kullanımına ilişkin sorular yer almaktadır. Verilerin toplanmasında oluşturulan görüşme formu kapmasındaki sorular katılımcılara yüz yüze yöneltilerek gerektiğinde ek sorular sorulmuştur. Görüşmeler okul ortamında yapılmış olup ortalama 15-20 dakika sürmüştür ve tamamı kayıt edilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi özetlenen ve yorumlanan verilerin daha derinlemesine incelenip verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu amaçla toplanan veriler önce kavramsallaştırılır sonra ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir şekilde organize edilir. İçerik analizinde veriler arasında yer alan anlamlı bölümlere isim verilerek kodlanır, elde edilen kavramlar birbiriyle belirli bir tema altında sınırlandırılarak kategorilere ayrılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Katılımcılara yöneltilen sorulara verilen cevaplar araştırma alt problemleri ışığında incelenerek konu ile ilgili kodlara ulaşılmıştır. Daha sonra kodlar bir araya getirilerek kategoriler belirlenmiştir. İlgili araştırma soruları ve görüşme soruları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Araştırma Problemlerine İlişkin Görüşme Soruları

Araştırma problemleri	Görüşme soruları
1. Okullardaki teknolojik donanımın öğretmenlerin görüşleri	1
2. Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanım amaçları	2, 4, 6
3. Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik algıları	3, 5, 7
4. Öğretmenlerin kimya derslerinde öğretim teknolojilerini kullanım düzeylerine dair düşünceleri	8
5. Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair aldıkları eğitimler ve ihtiyaçları	10, 11, 12
6. Öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik yeterlilik düzeyleri	9
7. Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımında okul yönetiminin ve müfredatın yerine dair görüşleri	13,15
8. Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik ayrılan bütçelere dair görüşleri	14

Çalışmadan elde edilen sonuçların güvenilirliğini sağlamak açısından elde edilen nitel verilerin birkaçı tez yazarı ve danışman tarafından ayrı ayrı kodlandıktan sonra bir araya gelerek karşılaştırma yapılmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Karşılaştırmalar esnasında kodlamalar arasında çok az bir farklılığın olduğu görülmüş olup, anlaşmazlık olan yerlerde tartışmalar sonucu ortak bir noktaya varılmıştır. Kalan verilerin kodlanması danışman desteğinin alınmasıyla beraber tez yazarı tarafından yapılmıştır. Çalışmanın güvenilirliğini arttırmak için alınan önlemlerden bir tanesi de katılımcılarla yapılan görüşmelerin ses kayıt cihazına kaydedilip bulgulara sunulurken doğrudan geniş alıntılarının yapılmasıdır. Bu alıntılar herhangi bir müdahale olmadan olduğu gibi yansıtılmıştır. Her bir analize ait kodlamalar ve kategoriler açıklamalarıyla birlikte bulgular kısmında verilmiştir. Etik kurallar gereği çalışmanın bulguları sunulurken öğretmen adaylarının isimlerinin gizlenmesi için katılımcılar 1'den 15'e kadar Ö1,Ö2,...,Ö15 şeklinde kodlanarak isimlendirilmiştir.



4. BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan öğretmenlerin kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve uygulama düzeyleri hakkında elde edilen bulgular sekiz alt başlık altında sunulmuştur: 1)Okullardaki teknolojik donanımın kullanımına dair öğretmenlerin görüşleri, 2)öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanım amaçları, 3)öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik algıları, 4)öğretmenlerin kimya derslerinde öğretim teknolojilerini kullanım düzeylerine dair düşünceleri, 5)öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair aldıkları eğitimler ve ihtiyaçları, 6)öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanıma yönelik yeterlilik düzeyleri, 7)öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımında okul yönetiminin ve müfredatın yerine dair görüşleri ve 8)öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik ayrılan bütçelere dair görüşleri.

4.1. Okullardaki Teknolojik Donanıma Dair Öğretmenlerin Görüşleri

Katılımcıların görev yaptıkları okulların teknolojik donanımına dair vermiş oldukları yanıtlar Tablo 4'te kategorize edilmiştir. Katılımcılar görev yaptıkları okullarda teknolojik donanım olarak akıllı tahta, kimya laboratuvarı, bilgisayar sınıfı ve projeksiyon cihazından bahsetmişlerdir.

Tablo 4.Öğretmenlerin Okullarındaki Teknolojik Donanıma Dair Verdiği Cevaplar

		Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
Akıllı tahta	Çalışıyor	+			+	+			+		+	+	+	+		+
	Çalışmıyor		+				+									
Kimya Laboratuvarı	Yeterli															+
	Yetersiz		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		
Bilgisayar laboratuvarı		+														
Projeksiyon cihazı								+							+	

Katılımcıların çoğu (n=9) akıllı tahtaya sahip olduğunu ve akıllı tahtanın çalıştığını belirtmiştir. Bu konuda Ö13 kodlu katılımcı " İstedğim şekilde teknolojik donanımımız yok. Sadece düzgün çalışan ve her sınıfta bulunan akıllı tahtalarımız mevcut" şeklinde görüş belirtirken Ö15 kodlu katılımcı da " bütün sınıflarda ve laboratuvarımız da akıllı tahtalarımız var" şeklinde görüş belirtmiştir. İki öğretmen (Ö2 ve Ö6)ise akıllı tahtaya sahip olduklarını ancak bu akıllı tahtaların çalışmadığını ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar(n=4) ise okullarında akıllı tahta olmadığını ifade etmiştir. Ö3 kodlu katılımcı bu eksikliği " Teknolojik donanıma ait hiçbir şey yok okulda internet, akıllı tahta, projeksiyon yok laboratuvar var ama içi boş" şeklinde ifade etmiştir. Ö7 ve Ö14 kodlu katılımcılar ise teknolojik donanım olarak sadece projeksiyon cihazına sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Okullardaki kimya laboratuvarı konusunda katılımcıların çoğu (n=10) laboratuvardaki malzemelerin yetersiz kaldığını ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerine ait örnek ifadeler şu şekildedir.

Bizim görev yerimiz laboratuvardır burada yeterli teknolojik donanım olması benim için yeterli olacaktır ama maalesef laboratuvarımız teknolojik materyal yönünden zayıf. (Ö10)

Laboratuvarımız var ama içinde yeterli malzememiz yok. (Ö12)

Dört katılımcı ise okullarında kimya laboratuvarına sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılardan yalnızca biri bilgisayar laboratuvarına sahip olduğunu belirtirken, diğer katılımcılar bu konuda bilgi vermemişlerdir. Katılımcılardan sadece biri (Ö15) ise sahip oldukları kimya laboratuvarının yeterli donanıma sahip olduğunu belirtmiştir.

4.2. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Amaçları

Katılımcıların öğretim teknolojilerini kullanım amaçlarına yönelik elde edilen bulgular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Amaçları

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Ders anlatımı için</i>	+									+					
<i>Soru çözümü için</i>											+				
<i>Zamandan tasarruf için</i>				+											
<i>Somut kazanımlar elde etmek için</i>	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+			+
<i>Deney videoları izlettirmek için</i>		+						+						+	

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların öğretim teknolojilerini en çok soyut kavramların yoğunlukta olduğu kimya dersinin somutlaştırılması amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir (n=11).Örneğin, Ö7 kodlu öğretmen görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

Okulumuzda teknolojik alet olarak sadece projeksiyon cihazı var. Projeksiyon cihazıyla deney yada kazanımlar ile ilgili video izletiyorum. Biz kimya öğretmenleri olarak atom düzeyinde şeyler anlatıyoruz çocuklara, yani gözleri ile göremeyecekleri kadar küçük şeyler anlatıyoruz. Aslında onlardan en çok hayal etmelerini ve canlandırmalarını istiyoruz. Ancak bu konuda pek başarılı olamıyoruz çünkü göremedikleri için somutlaştıramıyoruz. Bundan dolayı teknoloji kimya dersi için en çok somutlaştırma alanında kullanılması gerekiyor.

Somitlaştırmanın yanı sıra bazı katılımcılar öğretim teknolojilerini zamandan tasarruf etmek (Ö4), ders anlatımı (Ö1 ve Ö10) veya soru çözümü (Ö11) amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu öğretmenler ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Kimya çoğunlukla soyut kavramlardan oluşmaktadır. Öğrencilerimiz anlattıklarımızı zihinlerinde canlandıramıyorlar. Bu nedenle kalıcılığı sağlamak, görsel hafızaya hitap etmek, zamandan tasarruf etmek gibi amaçlarla öğretim teknolojilerini kullanırım. (Ö4)

Öğretim teknolojisi olarak akıllı tahtayı kullanıyorum akıllı tahtayı da daha pratik olduğundan genelde soru çözümü için kullanıyorum. (Ö11)

Öğretim teknolojilerini ders anlatımı ve somut kazanımlar elde etme becerisi gibi amaçlarla kullanırım. (Ö1)

Konu anlatımı veya konu ile ilgili kısa animasyonlar izlettirmek, görselliği arttırmak amacıyla kullanırım (Ö10)

Son olarak birkaç öğretmen (n=3) deney videoları izlettirmek için kullandıklarını belirtmişlerdir. Örneğin, Ö8 kodlu katılımcı görüşünü şu şekilde belirtmiştir:

Deneyler yapılırken eskiden kalma yöntemler yerine teknolojik olan yöntemler kullanılabilir. Yapılması mümkün olmayan deneyleri öğrencilere izlettirmek amacıyla öğretim teknolojilerini kullanırım.

4.3. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerine Yönelik Algıları

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik algılarını ortaya koymak amacıyla öğretmenlerin öğretim teknolojilerini nasıl tanımladıkları, öğretim teknolojilerinin

sağladığı katkılar ve öğretim teknolojilerini kullanma isteklerine dair elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Görüşmeler sırasında öğretmenlerin öğretim teknolojileri kavramına dair yaptıkları tanımlardan elde edilen bulgular Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kavramının Tanımına Dair Görüşleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Öğretimde kullanılan materyallerin teknolojikleşmesi</i>			+		+	+	+	+		+	+			+	+
<i>Eğitim kalitesini arttıran materyaller</i>	+	+		+					+			+	+		

Tablo 4 incelendiğinde öğretim teknolojileri kavramından hemen hemen her katılımcının aynı anlamı çıkardığı görülmektedir. Katılımcıların çoğu (n=9) öğretim teknolojilerini öğretimde kullanılan teknolojik materyaller olarak ifade etmişlerdir. Örneğin, Ö8 ve Ö10 kodlu katılımcılara ait ifadeler şu şekildedir:

Öğretim teknolojileri deyince derste kullandığım materyallerin teknolojik hale getirilmesi aklıma geliyor. Örneğin bir kimya sınıfında deney malzemelerinin yanında üç boyutlu bir sınıf kurulabilir.(Ö8)

Öğretim teknolojilerini dersle teknolojiyi birleştirmek olarak anlıyorum. Mesela ders konularını akıllı tahtaya yükleyip oradan öğretimi gerçekleştirmek gibi. (Ö10)

Bazı katılımcılar (n=6) ise öğretim teknolojisini eğitim kalitesinin artmasını sağlayan materyaller olarak ifade etmektedir. Katılımcılara ait örnek ifadeler şu şekildedir;

Bir dersi daha iyi anlatmak için bir konuyu daha anlamlı hale getirmek için kullanılan materyaller olarak anlıyorum. Bilgisayar, akıllı tahta ve tabletler gibi.(Ö12)

Öğretim teknolojilerini, ihtiyaçlar doğrultusunda hedef kazanımlara yönelik ihtiyaçlara daha kolay erişmek için kullanılan ve verimi yüksek tutacak materyaller olarak anlıyorum.(Ö1)

Öğretim teknolojileri öğretimin daha verimli olmasını sağlayan araçlardır. Bu anlamda kullanılan materyaller olarak anlıyorum.(Ö9)

Öğretmenlerin kimya öğretiminde öğretim teknolojileri kullanımının sağladığı katkılara dair görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Kimya Öğretiminde Öğretim Teknolojileri Kullanımının Sağladığı Katkılara Dair Görüşleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Kalıcı öğrenme sağlıyor</i>	+	+			+	+		+	+	+		+	+	+	
<i>Soyut kavramların somutlaşmasını sağlıyor</i>	+			+	+	+	+		+		+	+	+		+
<i>Birden fazla duyuya hitap ediyor</i>		+	+					+							+
<i>Derse ilgiyi arttırıyor</i>			+							+					
<i>Dersin zenginleştirilmesini sağlıyor</i>			+												+

Öğretmenlerin tamamı kimya öğretiminde teknoloji kullanımının öğrencilerin kimya öğrenimine katkı sağladığını düşünmektedirler. Katılımcılar çoğunlukla kalıcı öğrenmeyi(n=10) ve soyut kavramların somutlaşmasını sağladığını (n=10) ifade etmişlerdir. Örneğin, Ö14 ve Ö15 kodlu katılımcılara ait görüşler şu şekildedir:

İşitsel ve görsel aktarımı sağladığından özellikle benzetimler yoluyla öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesine katkı sağladığı için öğrenmeyi daha

kalıcı hale getiriyor. Yani öğretim teknolojileri birden fazla duyuya hitap etme olanağı sağladığından anlatılan konunun en iyi şekilde anlaşılmasını ve daha kalıcı olmasını sağlıyor.(Ö14)

Anlatılan konunun çeşitli yönlerden görsel vs. zenginleştirilmesinde ve somutlaştırma olanağı sağladığından öğrenmede kalıcılığı kesinlikle arttırmaktadır." Şeklinde düşüncesini belirtmiştir. (Ö15)

Ayrıca bazı katılımcılar öğretim teknolojilerinin birden fazla duyuya hitap etme olanağı sağladığını (n=4), derse karşı ilgiyi arttırdığını (n=2)ve dersi zenginleştirdiğini (n=2) ifade etmişlerdir. Ö2 ve Ö3 kodlu katılımcılara ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Öğretim teknolojileri birden fazla duyuya hitap ettiği için öğrenmeler daha kalıcı oluyor. (Ö2)

Öğretim teknolojileri öğrencinin derse karşı ilgisini ve dikkatini artırıyor. Çeşitli öğretim yöntemleri ile dersin zenginleştirilmesine olanak tanıyıp daha fazla duyu organına hitap etmeyi sağlıyor. (Ö3)

Öğretmenlerin derslerinde kullanmak istedikleri öğretim teknolojilerine yönelik bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.Öğretmenlerin Derslerinde Kullanmak İstedikleri Öğretim Teknolojileri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Akıllı tahta</i>	+	+	+		+		+		+	+					+
<i>Bilgisayar</i>			+												
<i>Projeksiyon cihazı</i>		+		+											
<i>3D materyaller</i>						+	+	+			+				
<i>Kullanmak istediğim öğretim teknolojisi yok</i>												+	+		+

Katılımcıların çoğu(n=8) kullanmak istedikleri öğretim teknolojisi olarak akıllı tahta yanıtını vermiştir. Örneğin, Ö2 kodlu katılımcı: "Şuan okulumuzda düzgün çalışan akıllı tahtalar yok, akıllı tahtayı sürekli dersimde kullanmak istiyorum." Şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Katılımcıların birkaçı(Ö2 ve Ö4) derslerinde projeksiyon cihazı kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların bazıları(n=4) ise derslerinde 3D materyaller kullanmak istediklerini söylemişlerdir. Ö6 ve Ö7 kodlu katılımcılar bu konu hakkındaki düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Evet okulumuzda bulunmayıp kullanabileceğim öğretim teknolojileri var. Üç boyutlu materyaller veya simülasyon yoluyla yapılabilecek deneylere imkan sağlayacak teknolojik materyaller olsaydı en iyi şekilde kullanırdım bunları. (Ö6)

Evet okulumuzda bulunmayıp kullanabileceğim öğretim teknolojileri var. Akıllı tahta olmalı bide İstanbul da bazı okullarda 3d sınıflarının olduğunu biliyorum. Maliyeti çok fazla bir uygulama, bu uygulama sayesinde simülasyon ortamı oluşturuyorlar çocuk bu şekilde kendini bir atomun içinde hayal edebiliyor. (Ö7)

Katılımcıların okullarında bulunmayıp kimya derslerinde kullanabilecekleri öğretim teknolojilerine birkaçı (n=3) kullanmak istedikleri herhangi bir öğretim teknolojisi olmadığını yanıtını verirken, var yanıtını veren katılımcılar genelde birden fazla öğretim teknolojisinden bahsetmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların biri Ö3 kodlu katılımcı bilgisayar kullanmak istediğini şu şekilde ifade etmiştir.

Evet elbette ki okulumuzda bulunmayıp kullanabileceğim öğretim teknolojileri var. Şuan okulumuzda kimya dersi için özel kullanabileceğimiz bir bilgisayarımız bile yok. Bilgisayar, akıllı tahta gibi simülasyon deneyleri yapabileceğim teknolojik cihazlarımız olsaydı aktif bir şekilde dersimde kullanırdım.

4.4. Öğretmenlerin Kimya Derslerinde Öğretim Teknolojilerini Kullanım Düzeylerine Dair Düşünceleri

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanma düzeylerine dair düşüncelerini ve öğretmenlerin öğretim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanamama nedenlerini belirlemek amacıyla elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini etkili kullanma düzeylerine dair elde edilen bulgulara Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Etkili Kullanım Düzeylerine Dair Düşünceleri

		Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Etkili kullanamıyorum</i>	<i>olarak</i>	+	+	+	+		+	+	+	+		+		+		
<i>Kısmen etkili olarak kullanıyorum</i>	<i>etkili</i>					+										
<i>Etkili kullanıyorum</i>	<i>olarak</i>										+		+			+

Katılımcıların çoğu (n=11) kimya öğretimi sırasında öğretim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanamadıklarını düşünürken bir katılımcıda kısmen etkili bir şekilde kullandığını belirtmiştir. Buna karşın sadece üç kişi yeterli düzeyde derslerinde öğretim teknolojilerini kullandığını düşünmektedir. Bu konuda Ö10 kodlu katılımcı düşüncesi şu şekilde belirtmiştir; "Evet kendimi yeterli görüyorum. Yani gerekli olan tüm yerlerde akıllı tahtayı kullanıyorum. Bundan dolayı etkili bir şekilde kullandığımı düşünüyorum." Öğretmenlerden sadece biri derslerinde öğretim teknolojilerini kısmen yeterli düzeyde kullandığını düşünmektedir ve bunun sebebi olarak yalnızca akıllı tahta kullanabiliyor olmasını göstermektedir.

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kimya derslerinde kullanamama nedenlerine dair elde edilen bulgular Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10.Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanamama Nedenleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Donanım yetersizliği</i>	+	+	+	+			+	+	+				+	+	
<i>Müfredat yoğunluğu</i>						+					+				
<i>Bilgi ve deneyim eksikliği</i>					+					+		+			+

Katılımcıların çoğu (n=9) okuldaki teknolojik donanım yetersizliğinin bu duruma sebep olduğunu düşünmektedir. Ö3 ve Ö9 kodlu katılımcılar öğretim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanamama nedenlerini şu sözlerle belirtmişlerdir:

Okulumuzda teknolojik donanım yok bundan dolayı etkin bir şekilde kullanma imkanım da yok maalesef. (Ö3)

Şuanda çalıştığım okulda herhangi bir teknolojik materyal olmadığı için etkin bir şekilde kullanamıyorum. (Ö9)

Katılımcıların bazıları (n=4) ise bilgi ve deneyim eksikliğinin sebep olduğunu düşünmektedirler. Örneğin, Ö5 kodlu katılımcı düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir: "Yeni atandığım için kendimi daha fazla geliştirmeye ihtiyacım olduğunu düşünüyorum. Bu konuda daha fazla deneyim kazanmam gerektiğini düşünüyorum."

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanamama nedenini iki katılımcı müfredatın yoğun olmasının sebep olduğunu düşünmektedir. Ö11 kodlu katılımcı bu konudaki düşüncesini şu şekilde ifade etmiştir: "Öğretim teknolojilerini dersimde etkin bir şekilde kullanamıyorum çünkü müfredatın çok yoğun olması buna engel olan bir durumdur."

4.5. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair Aldıkları Eğitimler ve İhtiyaçları

Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair aldıkları eğitimler ve ihtiyaçlarına yönelik bulgular sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair aldıkları eğitimlere yönelik elde edilen bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair Aldıkları Eğitimler

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Lisans Eğitimi</i>	+														
<i>Formasyon Eğitiminde</i>			+							+				+	
<i>Hizmet içi Eğitim</i>														+	+

Katılımcıların çoğunluğu (n=10) öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik herhangi bir eğitim almadığını belirtirken, birkaçı (n=3) formasyon eğitimi sırasında teknoloji kullanımına yönelik eğitim aldığını belirtmiştir. Aldıkları bu eğitimlerle ilgili Ö3 ve Ö10 kodlu katılımcılara ait görüşler aşağıda verilmiştir.

Formasyon eğitimi sırasında öğretim teknolojileri kullanımına yönelik eğitim aldım. Öğretimin içeriği simülasyon programları, bana kattıkları ise tehlikeli olabilecek deneyleri kimsenin zarar görmeyeceği şekilde öğrencilere nasıl aktaracağımı öğrendim. (Ö3)

"Formasyon eğitimi sırasında akıllı tahta eğitimi aldım. Bana kattıkları ise şuanda akıllı tahtayı kullanmayı oradan öğrendim. (Ö10)

Katılımcılardan yalnızca bir tanesi (Ö1) lisans eğitimi sırasında öğretim teknolojilerine yönelik eğitim aldığını şu şekilde belirtmiştir:

Lisans döneminde bilgisayar destekli öğretim dersi aldım. Aldığımız ders kimya alanındaki var olan teknolojik alt yapıları, gerekli olan programları ve bu

programların uygulanması halinde sağlayacağı faydaları hakkındaki gerekli bilgileri aldım.

Katılımcıların teknolojinin kullanımına yönelik hizmet içi eğitim alıp almadıkları incelendiğinde ise yalnızca iki katılımcının (Ö14 ve Ö15) eğitim aldığı görülmektedir. Bu eğitimlerin de oldukça basit ve asgari düzeyde olduğu dikkat çekmektedir. Ö15 kodlu katılımcı aldığı hizmet içi eğitim ile ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: "Hizmet içi eğitimde akıllı tahta kullanımına yönelik seminerler aldık. Akıllı tahtayı daha verimli ve etkin kullanmama katkı sağladı."

Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına dair ihtiyaçlarına yönelik elde edilen bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12.Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımına Dair İhtiyaçları

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Seminer</i>								+					+	+	+
<i>Yeterli teknolojik donanıma sahip olma</i>	+		+												
<i>Hizmet içi eğitim</i>		+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+
<i>Kişisel çaba</i>										+	+		+		

Görüşmelerden elde edilen veriler katılımcıların hizmet içi eğitim (n=11) ve seminerlere (n=4)katılarak, okullardaki teknolojik donanımlar geliştirilerek(n=2) ve kendi kişisel çabaları (n=3) sonucunda öğretim teknolojilerine dair kullanım düzeylerini geliştirebileceklerini belirtmişlerdir.

4.6. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerinin Kullanımına Yönelik Yeterlilik Düzeyleri

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik yeterlilik düzeylerine dair bulgular Tablo 13’te verilmiştir. Öğretmenlerin kendilerini 10 puan üzerinden değerlendirilmeleri istenmiştir. Kendilerine verdikleri en düşük puan 2 iken en yüksek puan 8 olmuştur.

Tablo 13.Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerini Kullanım Yeterlilik Düzeyleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
2				+											
3			+												
4								+	+						
5	+				+		+								
6						+				+					
7		+									+	+	+	+	
8															+

Öğretmenlerin kendilerine verdikleri puanları kırmalarının başlıca sebebi hizmet verdikleri okullarda mevcut öğretim teknolojilerinin yeterli olmayışıdır. Şüphesiz göreve yeni başlayan öğretmenler kendilerini geliştirmeleri gerektiğini de belirtirken, gerekli donanımın sağlanması halinde kendisini yeterli gören öğretmenler de vardır. Katılımcıların çoğu(n=12) kendilerini tam olarak yeterli görmesede kısmen yeterli olduklarını düşünmektedirler. Katılımcılardan Ö10 bu konuda ki görüşünü "Kendimi bu konuda orta düzeyde görüyorum. Puanım 6 elbette ki tecrübesizdim yeni yeni kullanıyorum akıllı tahtayı kullandıkça da tecrübe kazanıyorum. Bu konuda kendimi orta seviyede görüyorum." şeklinde belirtmiştir. Ö9 kodlu katılımcıya ait görüş ise şu şekildedir "Kendimi orta düzeyde görüyorum onun için 4 puan veriyorum. Şuan çalıştığım okulda teknolojik donanımın olmaması ve derslerimizi sadece düz anlatım şeklinde anlattığımız için teknolojik materyal ve uygulamalardan uzak kaldığımı düşünüyorum. Lisans eğitiminde de teknoloji kullanımına dair bir eğitim almadığım için teknoloji kullanımı açısından kendimi yeterli görmüyorum."

Teknoloji kullanımı açısından yeterli olduğunu düşünen sadece bir katılımcı (Ö15) kendisine 8 puan vererek görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:"Evet kendimi yeterli görüyorum. Puanım 8 birçok teknolojik materyali dersimde kullanabilirim. Teknolojik gelişmeleri sürekli takip ederim. Bu konuda kendime güveniyorum ve kendimi yeterli

görüyorum." Katılımcılardan birkaçı(n=2) ise kendilerine düşük puan vererek bu konuda yeterli olmadıklarını düşünmektedirler. Yeterli olmadıklarını düşünen Ö4 ve Ö3 kodlu katılımcıların görüşleri şu şekildedir;

Hayır kendimi yeterli görmüyorum puanım 2. Tamamen okul nedenli. Okulda teknolojik donanımın olmamasından kaynaklı kendimi yetersiz görüyorum. (Ö4)

Hayırlı yeterli görmüyorum kendime 3 puan veriyorum. Yeterli imkanların olmamasından kaynaklı yetersiz olduğumu düşünüyorum. (Ö3)

4.7. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımında Okul Yönetiminin ve Müfredatın Yerine Dair Görüşleri

Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımında okul yönetiminin gerekli bilince ve çabaya sahip olma yönündeki düşünceleri ve müfredatın teknoloji kullanımına teşviki konusunda elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımında okul yönetiminin yerine dair görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14.Öğretmenlerin Öğretim Teknolojileri Kullanımında Okul Yönetiminin Yeri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Okul yönetimi gerekli bilince ve çabaya sahip</i>		+		+		+	+	+		+	+		+	+	+
<i>Okul yönetimi gerekli bilince ve çabaya sahip değil</i>		+	+		+				+			+			

Katılımcıların çoğu (n=10) okul yönetimlerinin kimya öğretiminde teknoloji kullanımının gerekliliğine ilişkin yeterli bilince ve çabaya sahip olduklarını ifade etmektedirler. Örneğin, Ö2 kodlu katılımcı bu konudaki görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: "Okul yönetiminin bu konuda gerekli bilince ve çabaya sahip olduğunu düşünüyorum. Çünkü temin edebilecekleri malzemeleri istediğimiz zaman yardımcı oluyorlar." Buna karşın katılımcıların bazıları (n=5) okul yönetimlerinin konuya ilişkin bilince ve çabalarını yeterli görmemektedir. Ö3 ve Ö9 kodlu katılımcılara ait görüşler şu şekildedir:

Okul yönetiminin bu konuda gerekli bilince ve çabaya sahip olduğunu düşünmüyorum. Gerekli çaba ve bilinç olsaydı en azından bir projeksiyon cihazımız olurdu bundan dolayı olmadığını düşünüyorum. (Ö3)

Okul yönetimi kimya dersinin uygulama gerektiren bir ders olduğunun farkında değiller bu yönde herhangi bir çabalarını görmedim. Bundan dolayı gerekli bilince ve çabaya sahip olduklarını düşünmüyorum. (Ö9)

Kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanılmasında müfredatın teşviki konusunda elde edilen bulgular Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Kimya Derslerinde Öğretim Teknolojilerinin Kullanılmasında Müfredatın Teşviki Konusunda Öğretmenlerin Görüşleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Teşvik ediyor</i>		+	+		+					+					+
<i>Teşvik etmiyor</i>	+			+		+	+	+	+		+	+	+	+	

Katılımcıların çoğu (n=10) müfredatın kimya öğretiminde teknoloji kullanımına teşvik etmediğini düşünmektedir. Müfredatın tamamen sınava yönelik hazırlandığı ve teorik olarak konuların ele alındığı düşünülmektedir. Müfredatın teknoloji kullanımına teşvik etmediğini düşünen katılımcılara ait örnek ifadeler şu şekildedir:

Hayır müfredatın teşvikte bulunduğunu düşünmüyorum. Verilen eğitimin tamamı teorik teknoloji kullanımına herhangi bir yönlendirme mevcut değil.(Ö12)

Hayır yönlendirdiğini düşünmüyorum. Müfredatta aşırı bir yoğunluk var daha çok teoriğe yönelik olduğu için teknoloji kullanımına yönlendiremiyor. (Ö11)

Katılımcıların bazıları ise (n=5) ağırlıklı olarak müfredatın konuya ilişkin teşvikini yeterli görmemekle birlikte yoğunlukla video izlenimine yönelik bir teşvikte bulunduğu ifade edilmektedir. Katılımcılardan Ö5 kodlu katılımcının bu konudaki görüşü "Evet müfredat bazı konularda özellikle deney gerektiren yerlerde animasyon ve

simülasyonlar şeklinde öğretim yapmamıza teşvikte bulunuyor." şeklinde ifade etmiştir. Ö10 kodlu katılımcı ise düşüncesini şu sözlerle ifade etmiştir: " Evet müfredatın teşvik ettiğini düşünüyorum. Müfredat kitapta konuların altında küçük kutucuklarda bizi o konu ile ilgili videolara deneylere yönlendiriyor."

4.8. Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerine Yönelik Ayrılan Bütçelere Dair Görüşleri

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerine yönelik ayrılan bütçelerin yeterlilik durumlarına dair görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16.Öğretim Teknolojilerine Yönelik Ayrılan Bütçelere Dair Öğretmenlerin Görüşleri

	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12	Ö13	Ö14	Ö15
<i>Yeterli bütçe ayrılıyor</i>					+	+				+				+	+
<i>Yeterli bütçe ayrılmıyor</i>	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+		

Katılımcıların çoğu (n=10) Öğretim teknolojilerinin okullarda kullanımının artırılması adına gerekli bütçelerin ayrıldığını düşünmemektedir. Bu durumun göstergesi olarak ise laboratuvar eksikliği, bilgisayar ve tablet yetersizliği, akıllı tahtaların bakımının yapılmaması gibi nedenler sunulmaktadır. Bu konuda Ö3 ve Ö11 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Hayır yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünmüyorum. Yeni açılan bir okulun bile bomboş teslim edilmesi yeterli olmadığının bir göstergesidir. (Ö3)

Hayır yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünmüyorum. Şuan da akıllı tahtalarımız var evet ama yeterli mi bence değil. Daha farklı teknolojik cihazlar olabilirdi. (Ö11)

Katılımcıların bir kısmı (n=5) ise yeterli bütçenin ayrıldığını belirterek benzer şekilde okullarda akıllı tahta bulunmasının yeterli bütçenin ayrıldığına bir gösterge olduğunu

ifade etmektedirler. Örneğin, Ö10 kodlu katılımcıya ait ifade şu şekildedir: "Evet yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünüyorum. Şuan da çoğu okulda akıllı tahtalar var bunlarında maliyeti çok fazla olduğu için yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünüyorum." Benzer şekilde Ö14 kodlu katılımcı düşüncesini "Şuan çalıştığım okul dediğim gibi yeni kurulmuş bir okul olduğu için teknolojik donanım yok ama birçok okulumuzda akıllı tahta ve tablet bulunuyor bundan dolayı yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünüyorum " sözleri ile ifade etmiştir.



5. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu çalışmada kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri ve uygulama düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda kimya öğretmenlerin görev yaptıkları okullardaki teknolojik donanımlara dair görüşleri, öğretim teknolojilerine ve kullanım amaçlarına dair algıları, öğretim teknolojilerinin kullanımına dair yeterlik düzeyleri ve ihtiyaçları, öğretim teknolojilerinin kullanımında okul yönetiminin ve müfredatının yeri konusundaki görüşleri belirlenmiştir.

Öğretmenlerin okullarındaki teknolojik donanımlara dair görüşleri okullarda öğretim teknolojilerinin yetersiz olduğunu ve var olan teknolojik cihazların takibi ve bakımının yapılmadığını göstermektedir. Öğretmenler görev yaptıkları okullarda teknolojik donanım olarak akıllı tahta, kimya laboratuvarı, bilgisayar sınıfı veya projeksiyon cihazından bahsetmelerine rağmen bunlardan yeterli düzeyde faydalanamadıklarını ve okulların teknolojik donanım açısından yetersiz olduğundan bahsetmişlerdir. Okulların çoğunda akıllı tahta olmasına rağmen çoğu okulda akıllı tahtaların çalışmadığı belirtilmiştir. Öğretmenler öncelikli olarak akıllı tahtaların ve tabletlerin sayısının artırılmasını, sonrasında ise var olan akıllı tahta, projeksiyon ve bilgisayarların bakımı yapılarak kullanılabilir hale gelmesini talep etmektedirler. Ayrıca okullarda bulunan laboratuvarların da yetersiz olduğu öğretmenler tarafından ortak görüş olarak dikkat çekmektedir. Laboratuvarların daha kullanışlı daha donanımlı bir hale gelmesi öğretmenler tarafından arzu edilmektedir. Öğretmenler okullarındaki teknolojik donanımın yetersiz veya bakımlarının yapılmamasından dolayı bu teknolojilerden yeterli düzeyde faydalanamadıklarını belirtmişlerdir. Okullardaki teknolojik donanım yetersizliğinin öğretmenlerin öğretimlerini etkilediği alanyazındaki daha önceki çalışmalarda ortaya konulmuştur. Örneğin, Demir ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler deney yapamama nedenlerini okullarda laboratuvarların olmaması ya da laboratuvar olsa dahi yeterli donanıma sahip olmaması olarak belirtmişlerdir.

Öğretim teknolojilerine dair alan yazındaki tanımlar öğretim teknolojilerinin

öğrenimle ile hedeflere ulaşmak için öğretimin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gibi öğretimin tüm aşamalarına katkıda bulunan teknolojiler olarak ele alınmaktadır (Özkan, 2009; Gagne, 2013). Bu çalışmada, öğretmenler öğretim teknolojileri kavramını öğretimde kullanılan materyallerin teknolojikleşmesi ve eğitim kalitesini arttıran materyaller olarak tanımlamışlardır. Yapılan tanımlara baktığımız zaman kimya öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini sadece öğretim ortamının kalitesini arttıran ve bilginin aktarılmasında kullanılan teknolojik araç gereç olarak gördükleri ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlar ışığında, öğretmenlerin öğretim teknolojileri konusunda yetersiz bilgiye sahip oldukları, öğretim teknolojilerinin ölçme ve değerlendirme aşamalarında kullanılabileceği, öğretim ortamını geliştirebileceği gibi özelliklerini bilmedikleri görülmektedir.

Çalışma kapsamında katılımcıların tamamı kimya öğretiminde teknoloji kullanımının öğrencilerin kimya öğrenimine katkı sağladığını düşünmektedirler. Katılımcıların çoğu öğretim teknolojilerinin kullanımının kalıcı öğrenmeyi ve soyut kavramların somutlaştırılmasını sağladığını belirtirken, bazı katılımcılar birden fazla duyu organına hitap edip derse ilgiyi arttırdığını, dersin zenginleşmesine katkıda bulunduğunu ve zamandan tasarruf sağladığını da ifade etmişlerdir. Teknoloji kullanımının dersin etkili öğretiminde önemli bir yere sahip olduğu daha önce yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır (Paşa ve diğerleri, 2015). Bu çalışmada olduğu gibi alan yazındaki araştırmalarda genel olarak soyut kavramlar içeren kimyanın anlaşılmasında ve daha kalıcı hale gelmesinde teknolojinin büyük katkılar sağladığı ileri sürülmektedir. Demircioğlu ve Yadigaroglu'nun (2014) yaptığı çalışmada da katılımcılar akıllı tahtaların öğretmen ve öğrencilere fayda sağladığını, kullanılan öğretim teknolojileri sayesinde öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu, akıllı tahtalar sayesinde görselliğin arttığını bununda öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Yavuz ve Coşkun (2008) tarafından yürütülen çalışmada da katılımcılar derste öğretim teknolojilerinin kullanılmasının dersi eğlenceli hale getirdiği, konuların anlaşılmasında yararlı oldukları, görselliği sağlayıp kalıcılığı arttırdığı, zaman tasarrufu sağladıkları şeklinde ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin yaklaşık üçte biri herhangi bir öğretim teknolojisi kullanmadığını ifade ederken öğretim teknolojisi kullanan öğretmenlerin büyük çoğunluğu akıllı tahta kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretim teknolojisi olarak yalnızca projeksiyon cihazı kullananlarda mevcuttur ancak bu durumun sebebi olarak okulun sunduğu teknolojik olanaklar olduğu ileri sürülmüştür. Öğretim teknolojilerini kullanamayan öğretmenler okullarında yeterli teknolojik donanıma sahip olmadıklarından dolayı kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Akıllı tahta ve projeksiyon kullanan öğretmenler bu teknolojileri daha çok soyut kavramların daha somut bir biçimde anlatılarak öğrenimin kolaylaştırılması adına kullandıklarını ifade etmişlerdir. Akıllı tahta ve projeksiyon cihazıyla konuya ilişkin soru çözümü, üç boyutlu şemaların gösterimi ve soyut kavramların daha somut bir biçimde anlatılarak öğrenimin kolaylaştırılması adına kullanıldığı görülmektedir. Alanyazında daha önce yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşmak mümkündür. Örneğin, Pamuk ve diğerleri(2013) yaptığı çalışmada öğretmenlerin akıllı tahtayı soru çözümü, animasyon gösterimleri izlettirmek, görsel ve işitsel öğelerle dersi zenginleştirmek, amacıyla kullandıkları sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Birişçi ve Çalık-Uzun (2014) tarafından yürütülen çalışmada matematik öğretmenleri akıllı tahtadan daha çok görselleştirme, soyut kavramları somutlaştırma, daha hızlı ve fazla sayıda soru çözmek amacıyla yararlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanım amaçlarına baktığımız zaman sadece dersin uygulama aşamasında kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretim ortamının tasarlanması, geliştirilmesi ölçme ve değerlendirme gibi amaçlarla kullanılmadığını görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin öğretim teknolojilerini nasıl ve hangi amaçlarla kullanacakları konusunda yetersiz bilgiye sahip olduklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin birkaçı öğretim teknolojilerinin etkili kullandığını düşünmektedir. Bununla ilgili olarak sadece akıllı tahtayı dersin uygulama aşamasında kullandıklarını belirtmektedirler. Bir başka deyişle, öğretmenler akıllı tahta kullanılmasının öğretimin teknolojilerinin kullanımını açısından yeterli olduğunu düşünmektedirler. Bu durum, öğretmenlerin öğretim teknolojilerini etkili kullanma konusunda yetersiz olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin çoğu ise öğretim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma konusunda kendilerini yeterli görmediklerini belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak da okullarında ki teknolojik donanım eksikliğini göstermektedirler. Alanyazında

okullardaki teknolojik donanım ile öğretmenlerin bunları kullanıp kullanmadıkları araştırıldığında okullarda bulunan teknoloji donanımların tek başına yeterli olmadığı görülmüştür. Taşçı ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler orta öğretim kurumlarının yeni teknolojiler bakımından yeterli olduklarını ifade etmelerine rağmen öğretmenlerin bu teknolojileri kullanamadıklarını ve sınıf ortamına yeterince yansıtamadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da okullarında teknolojik donanımı yeterli gören bazı öğretmenler teknoloji kullanımına dair bilgi ve deneyim eksikliğinden dolayı kimya öğretiminde öğretim teknolojilerini kullanamadıklarını ileri sürerken birkaçı müfredatın yoğun olmasının öğretim teknolojilerinin kullanılmasına engel olduğunu düşünmektedirler. Okullardaki teknolojik donanımın yeterli olması öğretmenlerin bunları derslerinde kullanacağı anlamına gelmediği bu çalışma ile bir daha tespit edilmiştir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadığı sonucu daha önceki yapılan çalışmalarda da ortaya konulmuştur. Örneğin, Gür ve diğerleri (2010) çalışmalarında öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim hakkında yeterli bilgiye ve deneyime sahip olmadıkları sonucuna varmışlardır. Benzer olarak Usluel ve diğerleri (2007) BİT' in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin en fazla karşılaştıkları engeller öğretmenlerin BİT' i nasıl kullanacaklarını bilmemeleri ve sınıf içerisinde bilgisayar ve internet teknolojilerinin olmaması şeklinde belirtmişlerdir. Yine, Durak ve Seferoğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin öğretim teknolojileri konusunda oldukça yetersiz olduğu ve kısıtlı bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda da öğretmenlerin halen kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımına dair bilgi ve deneyim eksiklikleri olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki bilgi eksiklikleri öğretmen yetiştirme kurumlarında aldıkları eğitimlerden kaynaklanabilir. Yılmaz ve Ayaydın (2015) öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanımına ilişkin alt yapılarının incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada öğretmenlerin öğretim teknolojileri derslerinde kendilerine bilgisayar, tepegöz ve projeksiyon öğretildiğini akıllı tahta gibi yeni teknolojilerin öğretildiğinden bahsetmediklerini belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan kimya öğretmenlerinin öğretim teknolojilerinin kullanımına dair aldıkları eğitimlere bakıldığında üçte ikisinin bu yönde herhangi bir eğitim almadıkları görülmektedir. Katılımcılardan sadece biri lisans eğitimi sırasında eğitim aldığını belirtirken çok az öğretmen de formasyon eğitimi sırasında veya hizmet içi eğitimlerde

öğretim teknolojilerine yönelik eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin aldıkları bu eğitimlerinde oldukça basit ve asgari düzeyde oldukları dikkat çekmektedir. Çalışma sonunda elde edilen verilerde verilen eğitimlerin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Bir başka deyişle, kullanılan öğretim teknolojileri ve amaçlarına yönelik görüşler ve bu konudaki öğretmenlerin yeterlik düzeyleri eğitim alan ve almayan öğretmenler açısından bir farklılık göstermemektedir. Çalışma kapsamında baktığımız zaman özellikle öğretmen yetiştiren kurumların ve hizmet içi eğitim veren kurumların öğretim teknolojileri konusunda öğretmenlere bilgi ve deneyim kazandırması konusunda yetersiz kaldığı görülmektedir. Benzer olarak Gülcü ve diğerleri (2013) ilköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına dair görüşleri hakkında yaptıkları araştırmada öğretmenlerin kendilerini teknoloji kullanımı yönünden yetersiz gördüğünü bu konudaki verilen eğitimlerin sayısının ve kalitesinin artması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kimya öğretmenleri kendilerini öğretim teknolojileri kullanımı bakımından geliştirmeleri için hizmetiçi eğitimlere ve bu yöndeki seminerlere ihtiyaçlarının olduğunu ileri sürmektedirler. Çok az bir kısmı kendi kişisel çabasıyla kendisini geliştirebileceğine inanırken yine birkaçı görev yaptıkları okullarda yeterli teknolojik donanım olması halinde kendilerini geliştirebileceklerini ifade etmişlerdir. Buradan da anlaşılacağı üzere okulların teknolojik olanaklarının iyileştirilmesi ve öğretmenlerin hizmetiçi eğitim isteklerinin dikkate alınması önem arz etmektedir. Hizmet içi eğitimlerin yeterli düzeyde olmadığı alan yazında yapılan diğer çalışmalarda da ortaya konulmuştur (Bradshaw, 1997; Meltzer & Sherman, 1997).Konu ile ilgili Kahyaoğlu (2011) ve Demircioğlu ve Yadigaroğlu (2014) tarafından yapılan çalışmalarda öğretmenlerin FATİH projesi kapsamındaki teknolojileri en iyi şekilde kullanabilmeleri için hizmetiçi eğitime ihtiyaçları olduğunun sonucuna varmışlardır. Diğer taraftan verilen hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin öğretim teknolojilerini derslerinde kullanmalarına yeterli katkıda bulunmadığı da yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir. Ayrıca Karaman ve Kurfalı (2008) sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretim amaçlı kullanım düzeylerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada teknoloji kullanımı bakımından araştırıp kendisi öğrenen öğretmenlerin herhangi bir eğitim almadığını söyleyen öğretmenlere göre bilgi teknolojilerini daha fazla kullandığını ve

hizmetiçi eğitim aldığı belirten öğretmenler ile bilgi teknolojileri eğitimi almayan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu nedenle eğitim fakültelerinin teknolojiye yönelik verdiği derslerin ve MEB'in verdiği hizmetiçi eğitimlerin içeriklerinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Demir ve diğerleri (2011) yaptıkları çalışmalarında katılımcılar okulun teknoloji kullanımını teşvik edici bir eğitim politikası izlememesinin teknoloji kullanımını kısıtlayan nedenler olarak göstermişlerdir. Bu çalışmada ise kimya öğretmenlerinin çoğu okul yönetiminin öğretim teknolojilerinin kullanımı açısından gerekli bilince ve çabaya sahip olduklarını belirtmişlerdir. Mevcut imkanlardan memnun olunmasa da olanaklar dahilinde de okul yönetiminin çabası yeterli görülmektedir. Katılımcıların üçte ikisi kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanılması adına yeterli bütçelerin ayrılmadığını düşünmektedir. Okullarda yeterli teknolojik donanımın olmaması bu konuda ayrılan bütçelerin yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda Topuz ve Göktaş (2015) Türk eğitim sisteminde teknolojinin daha etkin kullanımı için 1984-2013 yılları arasında yapılan projeleri analiz ettikleri çalışmalarında otuz yıllık süreçte Türk eğitim sisteminde teknolojinin etkin kullanımı için azımsanmayacak miktarda yatırım yapıldığını göstermektedir. Bu yatırımlara rağmen projelerin sonuçlarının analiz edilmediği, sadece projeyi satın almak ve eğitim sistemine entegre etmek düşüncesiyle yapılan projelerin olduğu gözlenmiştir. Bu anlamda öğretim teknolojilerine yönelik bir gelişme kaydedilmiş ancak istenilen düzeye ulaşamadığı sonucuna varılmıştır. Son olarak, kimya öğretmenlerinin üçte ikisi müfredatın kendilerini teknoloji kullanımına teşvik etmediğini düşünmektedir. Müfredatın tamamen sınava yönelik hazırlandığı ve teorik olarak konuların ele alındığı düşünülmektedir. Katılımcıların bazıları ise (n=5) ağırlıklı olarak müfredatın konuya ilişkin teşvikini yeterli görmemekle birlikte çoğunlukla video izlenimine yönelik bir teşvikte bulunulduğunu ifade etmişlerdir. Katılımcıların genel olarak görüşlerine baktığımız zaman öğretmenlerin müfredatın öğretmenleri teknoloji kullanımına yönlendiremediğini ifade ettiklerini görmekteyiz. 2018 Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı incelendiğinde, öğretim programının temel felsefesi ve genel amaçları kısmında “bilgi ve iletişim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanımına ve üst düzey bilişsel becerileri de yansıtacak şekilde yeniden yapılandırılan kazanımların, günlük hayatla ilişkilendirilmesine yönelik vurgu

arttırılmıştır” ifadesi yer almaktadır (MEB, 2018, s.11). Bu ifadeden anlaşılacağı üzere kimya öğretim programı bilgi ve iletişim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanılması yönünde hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, öğretim programının sınıf düzeylerine göre ünite, konu, kazanım ve açıklamaları kısmında kimyanın birçok konusunda (atom modelleri, kimyasal türler arası etkileşimler, kimyasal tepkimeler, karışımlar, kimyasal tepkimelerde enerji, kimya ve elektrik, vb.) animasyon, simülasyon, video vb. bilişim teknolojilerinden yararlanılması gerektiği konusunda açıklamalar yer almaktadır. Örneğin, kimya dersi öğretim programında atom modelleri konusunda “Atom modellerinin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanır” şeklinde açıklama yapılmıştır (MEB, 2018, s.16). Çalışmadan elde edilen bulgular, müfredatta kimya öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik ifadeler yer almasına rağmen öğretmenlerin bu konuda olumsuz görüş bildirmesi, onların müfredatın içeriği konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve bu konuda bilgilendirilmeleri gerektiğini göstermektedir. Müfredatla ilgili bu düzenlemelerin yapılması ve müfredatın yönlendirdiği öğretim teknolojilerin kullanılması için okullardaki teknoloji donanımının buna uygun olması gerektiğini görmekteyiz.

Bu çalışma ile birlikte öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanımına yönelik görüşleri, yetkinlikleri, okulların durumu ve öğretmenlerin bu konudaki ihtiyaçları ortaya konulmuştur. Elde edilen bulguların diğer çalışmalara da bilgi vermesi ve kaynak oluşturması beklenmektedir.

5.2. Sonuç

Teknolojik gelişmeler, her geçen gün daha yüksek bir hızla sürmekte ve hem bireysel hem de toplumsal yaşamda köklü değişimlere yol açmaktadır. Teknolojik gelişmelerin gelmiş olduğu nokta ve sağladığı faydalar göz önünde alındığında herhangi bir alanda teknolojik gelişmeleri göz ardı etmek mümkün değildir. Eğitim gibi toplumun temelini oluşturan ve doğrudan gelecek nesilleri ilgilendiren bir konudan ise teknolojik gelişmelerden yararlanılması kaçınılmaz bir gerçektir. Nitekim son 10 yıllık dönem incelendiğinde eğitim alanında da teknolojik gelişmelerin yaşandığı görülmektedir. Geçmiş dönemde kullanılan kara tahtalar bugün yerini akıllı tahtalara

bırakırken, okullarda projeksiyon aleti, bilgisayarlar, tabletler ve üç boyutlu simülatörler kullanıldığı görülmektedir. Elbette eğitim alanındaki teknolojik gelişmeler ve teknolojinin eğitime entegre edilmesi ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir ancak gelişmiş ülkelerin bu entegrasyonu büyük ölçüde sağladığından bahsetmek mümkündür.

Türkiye, uzun yıllardır sahip olduğu gelişmekte olan ülke sıfatı ile gelişmiş ülkeler kadar olmasa da eğitim alanında teknoloji kullanımının yaygınlaşması adına önemli yatırımlar yapmaktadır. Bugün birçok okulda akıllı tahta kullanımına uyum süreci atlatılmış, normalleşmiştir. Nitekim bilgisayar, tablet ve projeksiyon aletlerinin de yaygın olduğundan söz etmek mümkündür. Tüm bu teknolojilerin kullanılmasındaki temel amaç öğrenme sürecini kolaylaştırmak ve kaliteyi arttırmaktır. Araştırma özelinde kimya öğretiminde öğretim teknolojileri kullanımı ele alınmıştır. Ülkemizde kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanımına ilişkin mevcut durum hakkında daha kapsamlı bilgi sahibi olabilmek adına saha çalışması gerçekleştirilmiş ve 15 kimya öğretmeni ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde öğretmenlere, okullarda sunulan teknolojik materyallerin, yöneticilerin öğretim teknolojileri kullanılmasına yönelik bakış açılarının, öğretmenlerin öğretim teknolojileri kullanılmasına yönelik bakış açılarının, bireysel olarak öğretim teknolojileri kullanımında öğretmenlerin kendilerini ne derece yeterli gördüklerinin belirlenmesi adına 15 soru yöneltilmiştir. Bu doğrultuda öne çıkan başlıca sonuçlar şunlardır:

- Okullarda teknoloji donanımına dair yetersizlikler ve alt yapı sorunu bulunmaktadır. Öğretmenler öğretim teknolojileri kullanımı konusunda teknik desteğe ihtiyaç duymaktadırlar.
- Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kimya öğretim ile bütünleştirme konusunda bilgi ve deneyim eksiklikleri bulunmaktadır.
- Öğretmenler daha çok öğretim içeriğinin aktarılması konusunda öğretim teknolojilerini kullanırken, öğretimin değerlendirilmesi konusunda bu teknolojilerden faydalanmadıkları görülmektedir.

Kısaca, öğretmen yeterlikleri, altyapı sorunları, gerekli bakım ve onarımların yapılmaması, hizmet içi eğitimlerinin yetersiz olması kimya dersinde öğretim teknolojilerinin kullanımını olumsuz etkilemektedir.

Kimya dersi, içerdiği konular itibari ile büyük çoğunlukla soyut kavramlar üzerinde durmaktadır. Ülkemizde de öğrencilerin en çok zorlandıkları derslerin başında kimya dersi gelmektedir. Bu durumun temel sebebi soyut kavramların öğrenciler tarafından daha zor öğreniliyor olmasıdır. Öğretim teknolojileri, sınıf içi etkinlikleri ve öğretimin kalitesini artırmanın yanında zaman tasarrufu da sağlamaktadır. Buna karşın kimya öğretiminde sağladığı en büyük kazanım, soyut kavramların somutlaşmasını sağlamaktır. Çalışmadan elde edilen veriler de öğretmenlerin çoğunlukla soyut olan kavramları somutlaştırmak amacıyla öğretim teknolojilerinden yararlandıklarını göstermektedir.

Yöneltilen soruların yanında öğretmenlerin önerileri de dinlenmiştir. Bu doğrultuda öne çıkan başlıca sonuçlar şunlardır:

- Öğretim teknolojilerini kullanımı etkileyen sebepler olarak öğretmen yeterlikleri, altyapı sorunları, gerekli bakım ve onarımların yapılmaması sayılabilir.
- Öğretim teknolojilerin kullanımına yönelik öğretmenlere gerekli teknik donanım sağlanmalı ve bunların kullanımı sırasında onlara teknik destek sağlanmalıdır.
- Öğretim yetiştirme programlarında öğretim teknolojileri kullanımına ağırlık verilmeli ve öğretmen adaylarının bunları kendi alanlarının öğretiminde kullanmaları yönünde teşvik edilmelidir.
- Hizmet içi eğitim içeriklerinin içeriği öğretmen ihtiyaçlarına göre düzenlenerek teknoloji konusunda verilecek eğitimlerin alan bilgisi ile bütünleştirilerek verilmesi ve bu eğitimleri sayısının artması gerekmektedir.

5.3. Öneriler

Mevcut sorunların giderilmesi ve hali hazırdaki yapının geliştirilmesi adına hem öğretmenler tarafından ifade edilen hem de elde edilen bulgular doğrultusunda getirilebilecek öneriler şunlardır:

- Kısa vadede teknoloji donanımlarının sayısı arttırılmasa dahi mevcut teknoloji donanımların bakımları gerçekleştirilerek ve öğretmenleri teknoloji kullanımı

sırasında gerektiğinde teknik destek imkanı sağlanarak mevcut donanımlardan üst düzeyde faydalanılmalıdır.

- Öğretim teknolojilerinin sağladığı faydalar bilinmekle birlikte öğretim teknolojilerinin gerekliliğine verilen önem artırılmalı, genel bilgi ve iletişim teknoloji kullanımına dayalı eğitimler yerine kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin nasıl kullanılacağı konusunda öğretmenlere eğitimler verilmelidir.
- Müfredatta öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik yapılan vurgu konusunda öğretmenler bilgilendirilmeli ve eğitim amaçlı kullanım için ulusal dilde hazırlanmış multimedya ve Web tabanlı içeriklere ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak öğretim teknolojilerinin öğretim hayatında yer alması kaçınılmaz bir gerçektir. Bu sürecin en kısa ve en etkin şekilde tamamlanması adına öğrencilerden öğretmenlere, yöneticilerden bakanlıklara kadar çeşitli sorumluluklar düşmektedir. Bu sorumlulukların yerine getirilmesi, orta vadede eğitim kalitesinin artması sağlayacağı ortadadır. Bu sayede ulusal kalkınmanın ve toplumsal gelişmenin de sağlanması mümkün olacağından konunun ön planda tutulması ve çeşitli fedakarlıklar yapılarak başarıya ulaştırılması gerekmektedir. Öğretim teknolojileri üzerine ileride yapılacak çalışmalarda, veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin yanı sıra araştırmacılar tarafından öğretim ortamında gözlemler yapılarak daha geçerli ve güvenilir veriler elde edilmesi sağlanabilir. Ayrıca, konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen yeni araştırmacılara, çalışma gruplarını oluştururken mümkün olduğunca teknolojik donanım yönünden farklılık gösteren okullarda çalışan öğretmenleri seçmeleri önerilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. ve Yüksel, İ. (2012). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri entegrasyon becerilerinin değerlendirilmesi: Yeni pedagojik yaklaşımlar için nitel bir gereksinim analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(1), 265-286.
- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, S. (2011). Akıllı tahtalar ve öğretim uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-471.
- Akçay, H., Tüysüz, C., Feyzioğlu, B.ve Oğuz, B. (2008). Bilgisayar tabanlı ve bilgisayar destekli kimya öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 169-181.
- Aksoy, G., Doymuş, K. (2012). Okuma, yazma, uygulama ve birlikte öğrenme yönteminin öğrencilerin deney becerilerini kazanma düzeyine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 61-69.
- Alp, H. (2010). Ortaöğretim kurumlarındaki fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanma düzeylerinin incelenmesi: Diyarbakır Örneği, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi.
- Alpar, D., Batdal, G. ve Avcı, G. (2007). Öğrenci merkezli eğitimde eğitim teknolojileri uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7, 19-31.
- Altın, H.M. ve Kalelioğlu, F. (2015). FATİH projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri, *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.
- Armsey, J. W., Dalh, N. C. (1973). An Inquiry into the Uses of Instructional Technology, New York: Ford Foundation Report
- Arslan, A. (2006). Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33.
- Balkaş, S. R. ve Barış, M. F. (2015). Etkileşimli akıllı tahta kullanımının öğretmen rollerine, sınıf içi etkileşime ve öğrenci motivasyonuna etkisi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 206-222.

- Bayazıt, A. ve Seferoğlu, S. S. (2009). Türkiye’deki teknoloji politikalarında eğitimin yeri ve öğretmen yetiştirme politikaları. *TBD 26. Ulusal Bilişim Kurultayı, 12. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Kongresi (BTIE'2009) Bildiriler Kitabı*, 7-11. Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.
- Bayburt, B. (2017). 1923’ten günümüze Türkiye’de eğitim yönetimine milli eğitim, sağlık ve adalet bakanlarının mesleki formasyonları üzerinden karşılaştırmalı bir bakış, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 59, 511-531.
- Bıyıkçı, E. (2007). Gelişen teknolojik süreçlerin tasarım kavramı üzerine etkileri ve teknoloji – tasarım ilişkisinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi.
- Birişçi, S. ve Çalık-Uzun, S. (2014). Matematik Öğretmenlerinin Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanımına İlişkin Görüşleri: Artvin İli Örneği, *İlköğretim Online*, 13(4), 1278-1295.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını, *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bradshaw, L. K. (1997). Alternative routes to teaching:Providing needed support. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*, 63(3), 27-31.
- Coll, R. K.,&Treagust, D. F. (2003). Investigation of secondaryschool, undergraduate, andgraduatelearners’ mentalmodels of ionicbonding. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(5), 464-486.
- Charp, S. (1996). Curriculumintegration. *Technological Horizons in Education Journal*, 23(10), 4.
- Cüre, F. ve Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT’e yönelik tutumları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34,41–53.
- Çağiltay, K., Çakıroğlu, J., Çağiltay, N. ve Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 19-28.
- Çetin, O., Çalışkan, E. ve Menzi, N. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilik ile teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişki. *İlköğretim online*, 11(2), 273-291.

- Dargut, T. ve Çelik, G.(2014). Türkçe öğretmeni adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 2 (2), 28-41.
- Demir, S., Büyük, U., ve Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.
- Demirel, Ö. (2000). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demircioğlu, G. ve Yadigaroglu, M. (2014). Kimya öğretmenlerinin FATİH projesine ilişkin görüşleri.*Eğitim ve Öğretim Araştırmaları*, 3(2), 302-310.
- Durak, H ve Seferoğlu, S.S. (2017). Öğretmenlerin teknoloji kullanım yeterliliklerinde etkili olan faktörlerle ilgili bir inceleme. *Eğitim teknolojileri okumaları*, 29, 537-556.
- Engler, D. (1972). "Instructional Technology and The Curriculum"(Ed. F.J. Paula and R. J. Goff). *Technology in Education: Challenge and Change*. Worthington, OH: Charles A. Jones.
- Erdem, E. ve Kara, H. (2016). Kimya dersinde akıllı tahta uygulamalarının öğrenci motivasyonuna ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 71-79.
- Erdemir, N., Bakırcı, H. ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3, 99-108.
- Gabel, D. (1999). Improving teaching and learning through chemistry education research: A look to the future. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 548-554.
- Gagne, R. M. (2013). *Instructional technology: foundations*. Routledge.
- Göktaş, Y. (2006). Bilişim teknolojilerinin Türkiye'deki eğitim fakülteleri ile ilk ve orta öğretim okullarına bütünleştirilmesinin bugünkü durumu, *ODTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi.
- Gülcü, A., Solak, M., Aydın, S. ve Koçak, Ö. (2013). İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 8, 195-213.

- Gür, B. S., Özoğlu, M. ve Başer, T. (2010). Okullarda bilgisayar teknolojisi kullanımı ve karşılaşılan sorunlar. 9. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20-22 Mayıs)*, Elazığ, ss. 929-934.
- Hlynka, D. ve Jacobsen, M. (2009). What is educational technology, anyway? A commentary on the new AECT definition of the field. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 35(2).
- İnel, D., Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2011). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 128-150.
- İşman, A. (2011). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. Ankara: Pegem Akademi.
- Kahyaoğlu, M. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 79-96.
- Kara, F. N., Aydın, F., Bahar, M. ve Yılmaz, Ş. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 118-139.
- Karal, H. ve Berigel, M. (2006). Eğitim fakültelerinin öğretmenlerin teknolojiyi eğitimde etkin olarak kullanabilme yeterlilikleri üzerine etkileri ve çözüm önerileri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 60-66.
- Karaman, M. K. ve Kurfalı, H. (2008). Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğretim amaçlı kullanım düzeyleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1(2), 43-56.
- Kavak, Y., Arık, G., Çakır, M. ve Arslan, S. (2016). FATİH projesinin ulusal ve uluslararası eğitim teknoloji politikaları bağlamında değerlendirilmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 308-321.
- Kaya, Z. (1998). İş eğitim kitaplarının okunaklığı. *Eğitim ve Bilim*, 22(108), 30-35.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet döneminde dal öğretmeni yetiştirme, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35(1), 1-14.
- Kelly, R. M., & Jones, L. L. (2007). Exploring how different features of animations of sodium chloride dissolution affect students' explanations. *Journal of Science Education and Technology*, 16(5), 413-429.

- Kocasaray, H. (2003). Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 77-85.
- Kocaođlu, B. Ü. ve Akgün, Ö. E. (2015). Lise öğretmenlerinin FATİH projesi teknolojilerini kullanmaya yönelik öz-yeterlilik inançları, *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 259-276.
- Korkmaz, E. ve Korkmaz, C. (2015). Öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 477-497.
- Köksal A. (1988). Eğitimde bilgisayar ve bilgisayar destekli öğretim alanında Avrupa deneyim, *Türkiye Bilgisayar Kongresi*, İstanbul.
- MEB. (2018). Ortaöğretim kimya dersi (9,10,11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Web: ttkb.meb.gov.tr. (URL Erişim tarihi, 06.07.2019).
- Meltzer,J., & Sherman, T. M. (1997). Ten Commandmentsfor Successful Technology Implementation and Staff Development. *NASSP Bulletin*, 81(585), 23–32.
- O'Donnell, E. (1996). Integrating Computersinto the Classroom: The Missing Key, London: The Scarecrow Pres, Inc.
- Özden, Y. (2005). *Eğitimde yeni değerler: Eğitimde dönüşüm*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özkan, H. H. (2009). Bilgi toplumu eğitim programları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 113-132.
- Paşa, S., Bolat, Y. ve Karataş, F. Ö. (2015). Kimya öğretmenliği öğrencilerinin bilişim teknolojilerine yönelik tutum ve görüşlerindeki değişimler: *Chembiodraw Uygulaması. Journal of Computer and Education Research*, 3(6), 71-98.
- Pamuk, S., Ülken, A. ve Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Pekdağ. B. (2010). Kimya öğreniminde alternatif yollar: animasyon, simülasyon, video ve multimedya ile öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.

- Sadi, S., Şekerci, A.R., Kurban, B., Topu, F.B., Demirel, T., Tosun, C., Demirci, T. ve Göktaş, Y. (2008). Öğretmen eğitiminde teknolojinin etkin kullanımı: öğretim elemanları ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(3), 43-49.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Söylemez, N. H. (2013). Bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi, *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 92-103.
- Şahin, İ. (2011). Development of survey technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 10(1), 97-105.
- Taşçı, G., Yaman, M. ve Soran, H. (2010). Biyoloji öğretmenlerinin öğretimde yeni teknolojileri kullanma durumlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 267-278.
- Taşdemir, S. (2018). FATİH projesi ile eğitimde teknoloji entegrasyonu sağlanan okullarda teknoloji liderinin belirlenmesi, *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 01-14.
- Tavukçuoğlu, C. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemleri ve proje hazırlama, değerlendirme kılavuzu*. Ankara: Kara Harp Okulu Basım Evi.
- Topuz, A. ve Göktaş, Y. (2015). Türk Eğitim Sisteminde Teknolojinin Etkin Kullanımı İçin Yapılan Projeler: 1984-2013 Dönemi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 8 (2), 99.
- Uluğ, F. (2000). İlköğretimde teknoloji eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 146, 3-8.
- Umay, A. (2004). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretimde bilişim teknolojileri kullanımına ilişkin algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 176-181.
- Usluel, Y. K., Mumcu, F. K., 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.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, N., Ernas, S. ve Ayas, A. (2009). Kimya öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini kullanabilme durumlarına işbirlikçi öğrenmenin etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 99-116.
- Yılmaz, P. (2014). Günümüz tekstil ve moda tasarımında tasarım, tasarımcı ve tüketici açısından tasarım kültürü. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi.
- Yılmaz, K. ve Ayaydın, Y. (2015). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim teknolojileri kullanımına ilişkin alt yapılarının ve yeterlilik algılarının incelenmesi: Nitel bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 87-107.
- Yolcu, H. ve Bayram, A. (2016). Eğitimde teknoloji kullanımı: FATİH projesine eleştirel bakış. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 2111-2143.

EKLER

Ek 1 – Görüşme Formu

Demografik Sorular

1. Adınız ve Soyadınız:

2. Cinsiyetiniz

Erkek () Kadın ()

3. Öğrenim durumunuz:

4. Yaşınız

18-25 () 26-35 () 36-45 () 46-55 () 55+ ()

5. Mezun olduğunuz

a) Üniversite:

b) Fakülte: Eğitim fakültesi () Fen-Edebiyat fakültesi ()

6. Görev yaptığınız il ve ilçe:

7. Görev Yaptığınız Lise Türü

Fen Lisesi () Anadolu Lisesi () Meslek Lisesi () İmam Hatip Lisesi ()

Diğer:()

8. Öğretmenlikte Toplam Hizmet Yılı

1 yıldan az () 1-5 Yıl () 6-10 Yıl () 11-15 Yıl () 16-20 Yıl () 20+ Yıl ()

9. Mevcut Okulunuzdaki Toplam Hizmet Yılı

1 yıldan az () 1-5 Yıl () 6-10 Yıl () 11-15 Yıl () 16-20 Yıl () 20+ Yıl ()

Öğretmenlere Yöneltilen Sorular

1. Görev yaptığınız okulun teknolojik donanımı hakkında neler söyleyebilirsiniz?
Eksik gördüğünüz şeyler var mı?
2. Okulunuzdaki teknolojik donanımları kimya derslerinizde kullanıyor musunuz?
 - a. Kullanıyorsanız kullanım amaçlarınız nelerdir?

3. Öğretim teknolojileri deyince ne anlıyorsunuz? Açıklayınız.
4. Kimya derslerinde öğretim teknolojileri hangi amaçlarla kullanılabilir?
5. Kimya öğretiminde öğretim teknolojileri kullanımının öğrencilerin kimya öğrenimine katkı sağladığını düşünüyor musunuz?
 - a. Neden?
6. Sizin kimya derslerinizde kullandığınız öğretim teknolojileri hangileridir?
 - a. Hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?
7. Okulunuzda bulunmayıp kimya derslerinizde kullanabileceğiniz öğretim teknolojileri var mıdır?
 - a. Cevabınız var ise kullanabileceğiniz öğretim teknolojileri nelerdir?
 - b. Hangi amaçlarla kullanırdınız?
8. Öğretim teknolojilerini, kimya derslerinizde etkili bir biçimde kullandığınızı düşünüyor musunuz?
 - a. Düşüncenizin nedenleri nelerdir?
9. Kendinizi kimya öğretiminde öğretim teknolojileri kullanımı açısından yeterli görüyor musunuz? 1-10 arasında puanlamak isterseniz puanınız kaç olurdu?
 - a. Vermiş olduğunuz puanın nedenleri nelerdir?
10. Lisans eğitiminizi düşündüğünüzde doğrudankimya öğretiminde teknoloji kullanımına dair daha önce herhangi bir eğitim aldınız mı?
 - a. Yanıtınız evet ise eğitimin içeriği ve size kattıkları nelerdir?
11. Hizmet içi eğitimlerinizi düşündüğünüzde doğrudan kimya öğretiminde teknoloji kullanımına dair daha önce herhangi bir eğitim aldınız mı?
 - a. Yanıtınız evet ise eğitimin içeriği ve size kattıkları nelerdir?
12. Kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımı bakımından kendinizi geliştirebilmeniz için sizce nelere ihtiyacınız vardır?
13. Kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanılması adına müfredatın yeterli teşvikte bulunduğunu düşünüyor musunuz?
 - a. Yanıtınız evet ise Nasıl?
 - b. Cevabınız hayır ise Neden?
14. Kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanılması adına yeterli bütçelerin ayrıldığını düşünüyor musunuz?
 - a. Neden?

15. Okul yönetiminin kimya derslerinde öğretim teknolojilerinin kullanılması hususunda gerekli bilince ve çabaya sahip olduğunu düşünüyor musunuz?

a. Neden?





VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

Tez Başlığı / Konusu

13.10.2019

Kimya Öğretmenlerinin Kimya Öğretiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşleri ve Uygulama Düzeyleri

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 85 sayfalık kısmına ilişkin, 13.10.2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *tuנית* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinalite raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 17 (on yedi) dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinalite Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Süleyman Kaya
13.10.2019
Süleyman KAYA
Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : Süleyman Kaya
Öğrenci No : 159401029
Anabilim Dalı : Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi
Programı : Kimya Eğitimi
Statüsü : Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayşe Ayşegül TARKIN ÇELİKİRAN
13.10.2019

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR

26.10.2019

Servet ÇAN
Enstitü Sekreteri