



T.C.

NIĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN VE MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL BECERİLERİNE
YÖNELİK ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

Mehmet ÇOLAK

Niğde

Haziran, 2019

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN VE MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL BECERİLERİNE
YÖNELİK ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet ÇOLAK

Danışman: Doç. Dr. Mehmet MUTLU

Niğde
Haziran, 2019

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerilerine Yönelik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı bu çalışmamın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 28./06/2019

(İmza)



MEHMET ÇOLAK

ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Mehmet MUTLU danışmanlığında Mehmet ÇOLAK tarafından hazırlanan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Becerilerine Yönelik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

28 /06 / 2019

JÜRİ :

Danışman : Doç. Dr. Mehmet MUTLU



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Alpaslan GÖZLER



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ATALAY



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gökhan ÖZDEMİR
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Teknolojinin baş döndürücü bir şekilde sürekli değişimi ve gelişimiyle birlikte örümcek ağı misali dünyayı saran internet birey ve toplumların etkilenmelerine ve değişmelerine neden olmaktadır. Bu değişim birey ve toplumlar için olumlu olabileceği gibi olumsuzda olabilmektedir. Bu durum tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de başta eğitim sistemi olmak üzere pek çok alanda değişiklik yapılmasını zorunlu kılmıştır. Türkiye’de son 15 yılda yapılan üç yılda bir öğretim programların sürekli reformist bir şekilde değişmesi eğitim sisteminin bilgi toplumunun gerekleri ile sanayi toplumunun geleneksel metotları arasında bocaladığını göstermesi açısından önemlidir. Eğitim sisteminin bu bocalamadan kurtulup çağa özgü olmasında öğretmenler ve öğretmenlerin yetiştirilmesinin önemi büyüktür. Bu çalışmada Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi örneğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının çağa özgü beceriler olan 21.yy. becerileri yeterlilik algı düzeyleri ile fen bilgisi öğretmenliği lisans eğitiminin 21.yy. becerilerine katkı durumu incelenmiş ve belirlenen sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Bana çalışmalarım süresince her türlü yardımı sağlayan ve desteklerini esirgemeyen, kendisini öğrenim hayatımda yer aldığı için kendimi şanslı hissettiğim danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mehmet Mutlu’ ya

Kendileriyle geçirdiğim her vakti hayatımda bir mihenk taşı olarak gördüğüm birbirinden değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Gökhan Özdemir, Sayın Doç. Dr. Meryem Nur Aydede, ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Devrim Erdem’e,

Hayatım boyunca maddi ve manevi destekleri ile yetişmemde söz sahibi olan, yaptığım her başarılı işin arkasındaki en büyük güç kaynağım canım ailem; annem, babam ve kardeşlerime teşekkürü bir borç bilirim.

Mehmet ÇOLAK

Haziran 2019, NİĞDE

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL BECERİLERİNE YÖNELİK ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÇOLAK, Mehmet

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet MUTLU
Haziran 2019, 174 sayfa

Bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlik algı düzeylerini belirlemek ve üniversite, fakülte, lisans programı ile öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerine katkı düzeylerini öğretmen adayları görüşleri doğrultusunda değerlendirmektir. Araştırmanın evrenini Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Karma yöntemin kullanıldığı bu çalışmada nicel veriler 21.yy. becerileri özyeterlik algı ölçeği ve değerlendirme anketi ile nitel veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak görüşme tekniği ile toplanılmıştır. Nicel veriler 183 kişilik bir örneklem grubundan oluşurken, nitel veriler ise 25 kişilik çalışma grubundan oluşmaktadır. Nicel veriler parametrik ile non parametrik testler ile nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Nicel ve nitel veriler sonuç, tartışma ve yorum bölümünde birleştirilerek sunulmuştur. Ulaşılan sonuçlar şu şekildedir: Öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algıları yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu sonuç nitel bulgular tarafından öğrenme ve yenilenme ile bilgi ve teknoloji becerileri için desteklenirken, medya okuryazarlığı ve yaşam ve kariyer becerileri için desteklenmemiştir. Üniversite, fakülte, lisans programı ve öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerine katkısı genel olarak orta düzeyde çıkmıştır. Nicel verilerin nitel veriler ile büyük oranda desteklendiği görülmüştür. Medya okuryazarlığı becerisine ilişkin nitel veriler nicel verileri desteklememiştir. En çok katkının bilgi okuryazarlığı becerilerine olduğu görülürken, medya okuryazarlığı

becerileri ile bilimsel organizasyon düzenleme becerilerine katkının yeterince olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. 21.yy. becerilere yapılan katkının beklenen seviyede olmamasının sebepleri arasında yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenci merkezli yöntemlerin yeterince kullanılmaması, STEM yaklaşımının eksikliği, teknoloji uygulamalarının yeterince desteklenmemesi, sosyal ve kültürel faaliyetlerin yetersizliği gösterilebilir.

Anahtar Kelimeler: 21.yy. becerileri, Öğrenme ve yenilenme, yaşam ve kariyer, medya okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, teknoloji becerileri, fen bilgisi öğretmen eğitimi,

ABSTRACT

the examination of prospective science teachers' perceptions of 21st century skills in terms of various variables

ÇOLAK, Mehmet

Science Education Department

Thesis Advisor: Assistant Professor Mehmet Mutlu

June 2019, 174 pages.

The aim of this research is to determine preservice science teachers' self-efficacy perceptions of 21st century skills and to examine the contribution of university, faculty, undergraduate program, academicians to preservice science teachers' 21st century skills. The population of the research is the prospective teachers studying in the department of Science Education at Niğde Ömer Halisdemir University. In this research which was used mixed method the quantitative data is obtained through evaluation questionnaire form and the Self-Efficacy Perception Scale for the 21st Century Skills the qualitative data is obtained through semi-structured interview form. The sample group of quantitative data consisted of 183 individuals and the sample group for qualitative data consisted of 25 persons. The quantitative data is analyzed through parametric and non-parametric tests and the qualitative data is analyzed through content analysis method. All the quantitative and qualitative data is combined and presented together, in conclusion, discussion and commentary part of the study. While this result is supported by qualitative findings for learning and innovation and knowledge and technology skills, it is not supported for media literacy and life and career skills. The contribution of university, faculty, undergraduate program and academicians to 21st century skills has generally been at medium level. It is seen that the most contribution is to the information literacy skills; however, it is concluded that the contribution of media literacy skills and scientific organizing skills is not enough. The reasons for the lack of expected contribution to 21st century skills are the

inadequate use of student-centered methods suitable for constructivist approach, lack of STEM approach, inadequate support of technology applications and inadequate social and cultural activities.

Keywords: 21st Century skills, learning and innovation, life and career, media literacy, information literacy, technology skills, science teacher education,



İÇİNDEKİLER

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL BECERİLERİNE YÖNELİK ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

YEMİN METNİ	i
KABUL VE ONAY	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
Giriş.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1.1. Toplum düzenleri.....	1
1.1.2. Bilgi toplumuna yönelik zorunlu beceriler	5
1.1.3. Fen öğretim programları	7
1.1.4. Öğretmen eğitimi	8
1.1.5. Alanyazındaki durum	10
1.2. Araştırmanın Amacı	11
1.3. Araştırmanın Önemi.....	11
1.4. Tanımlar	13
1.5. Varsayımlar	14
1.6. Sınırlılıklar	14
İlgili Alanyazın	15

2.1. Bilginin Sınıflandırılması	15
2.2. Bilgi Toplumu	17
2.2.1. Küreselleşme:	17
2.2.2. Bilgi Toplumun Özellikleri:	19
2.3. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri.....	20
2.3.1. Öğrenme ve yenilenme becerileri.....	23
2.3.1.1. Yaratıcılık	24
2.3.1.2. Eleştirel düşünme.....	26
2.3.1.3. Problem çözme.....	26
2.3.1.4. İletişim	27
2.3.1.5. İşbirliği.....	28
2.3.2. Bilgi, teknoloji ve medya becerileri:	28
2.3.2.1. Bilgi okuryazarlığı	29
2.3.2.2. Teknoloji becerileri	30
2.3.2.3. Medya okuryazarlığı becerileri	30
2.3.3. Yaşam ve kariyer becerileri	31
2.3.3.1. Esneklik ve uyum.....	31
2.3.3.2. Kendini yönleme	32
2.3.3.3. Sosyal beceriler	32
2.3.3.4. Üretkenlik ve hesap verilebilirlik.....	34
2.3.3.5. Liderlik ve sorumluluk.....	34
2.4. Öğrenme Ortamları	35
2.4.1. Aktif öğrenme sınıfları	35
2.4.2. Zenginleştirilmiş kütüphaneler	36
2.4.3. Laboratuvarlar	38
2.4.4. Atölyeler	38
2.5. Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar	39

Yöntem	45
3.1. Araştırma Yöntemi.....	45
3.2. Evren ve Örneklem.....	46
3.3. Veri Toplama Araçları	48
3.4. Veri Toplama Süreci	52
3.5. Verilerin Analizi.....	53
Bulgular ve Yorum	55
4.1. Nicel Verilere İlişkin Bulgular.....	55
4.1.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri özyeterlilik algı düzeylerine ilişkin bulgular	55
4.1.1.1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre 21. yüzyıl becerileri özyeterlilik algı düzeyi:.....	56
4.1.1.2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre yirmi birinci yüzyıl becerileri özyeterlilik algı düzeyi:.....	58
4.1.2. Üniversitenin öğretmen adaylarının yirmi birinci yüzyıl becerilerine katkısı:	61
4.1.3. Fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısı	63
4.1.4. Fen bilimleri öğretmenliği lisans programının öğretmen adaylarının 21.yy becerilerine katkısı:.....	66
4.1.5. Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısı:.....	68
4.1.6. Faktörlerin 21.yy. becerilerine katkı puanlarının karşılaştırılması:.....	71
4.2. Nitel Verilere İlişkin Bulgular.....	74
4.2.1. Fen bilgisi öğretmen adayların 21.yy. becerileri özyeterlilik algılarına yönelik nitel bulgular:.....	74
4.2.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:.....	80

4.2.3. Fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:.....	84
4.2.4. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:	88
4.2.5. Derse giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:	92
4.3. Tartışma ve Yorum.....	97
4.3.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algılarına yönelik tartışma ve yorum:	97
4.3.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum:	105
4.3.3. Eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum:.....	107
4.3.4. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum:.....	110
4.2.4.1. Lisans dersleri bakımından:	110
4.2.4.2. Fen bilgisi lisans eğitimi bakımından:	113
4.3.5. Derse giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum.....	116
4.2.5.1. Öğretmenler adaylarına karşı gösterilen tavır bakımından:.....	116
4.2.5.2. Öğretim yaklaşımları bakımından:	117
4.2.5.3. Öğretmen adaylarına rehberlik edebilme bakımından.....	118
Sonuç ve Öneriler.....	120
5.1. Sonuçlar.....	120
5.1.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algılarına yönelik sonuçlar:.....	120
5.1.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar:.....	121

5.1.3. Eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar:	123
5.1.4. Fen bilgisi öğretmenliği bölümü lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar:	125
5.1.5. Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar	126
5.2. Öneriler.....	128
KAYNAKÇA	131
EKLER.....	151
EK 1. ÖLÇEK FORMU	151
EK 2. ANKET İZİN FORMU.....	153
ÖZGEÇMİŞ.....	154

KISALTMALAR

BIT: Bilgi iletişim Teknolojileri

MYK: Mesleki Yeterlilik Kurumu

P21: Partnership for 21st Century Learning



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. <i>Nicel Verilerin Toplandığı Örneklem Gurubu Demografik Özellikleri</i>	47
Tablo 2. <i>Nitel Verilerin Toplanması İçin Görüşme Yapılan Katılımcıların Özellikleri</i>	48
Tablo 3. <i>Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algı Ölçeği Güvenirlik Katsayıları</i>	49
Tablo 4. <i>Üniversite, Fakülte, Öğretim Elemanı ve Dersleri Değerlendirme Anketinin Maddelerin Sorulma Amacı</i>	50
Tablo 5. <i>Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algı Düzeyleri</i>	55
Tablo 6. <i>Cinsiyetlerine Göre Kolmogorov-Smirnov Testi Sonucu</i>	57
Tablo 7. <i>21.yy. Beceri Ölçeği ile Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerileri Alt Boyutunun Cinsiyetlerine Göre t Testi Sonuçları</i>	57
Tablo 8. <i>Öğrenme ve Yenilenme ile Yaşam ve Kariyer becerileri Alt Boyutlarının Cinsiyetlerine Göre Man-Whitney U Testi Sonuçları</i>	58
Tablo 9. <i>Sınıf Düzeylerine Göre Kolmogorov-Smirnov Testi Sonucu</i>	59
Tablo 10. <i>21.yy. Becerileri Ölçeği ile Öğrenme ve Yenilenme Alt Boyutunun Sınıf Düzeylerinin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları</i>	59
Tablo 11. <i>Yaşam ve Kariyer ile Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerileri Alt Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kruskal-Wallis Sonuçları</i>	60
Tablo 12. <i>Üniversitenin 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı</i>	61
Tablo 13. <i>Eğitim Fakültesinin 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı</i>	64
Tablo 14. <i>Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programının 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı</i>	66
Tablo 15. <i>Derslerine giren Öğretim Elemanlarının 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı</i>	69
Tablo 16. <i>Faktörlerin Öğrenme ve İnovasyon Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması</i>	71
Tablo 17. <i>Faktörlerin Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması</i>	72

Tablo 18. <i>Faktörlerin Yaşam ve Kariyer Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması</i>	73
Tablo 19. <i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.yy. Becerileri Özyeterlik Algularına Yönelik Görüşleri</i>	74
Tablo 21. <i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitim Fakültesinin 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri</i>	85
Tablo 22. <i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programının 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri</i>	88
Tablo 23. <i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Derslerine Giren Öğretim Elemanlarının 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri</i>	92



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 21. yüzyıl becerileri çerçevesi (P21, 2015).....	23
Şekil 2. Birleştirme (çeşitleme) deseni diyagramı.....	46



BÖLÜM I

Giriş

Bu bölümde problem durumu açıklanarak araştırmanın amacı ve önemi belirtilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Beceri, amacına uygun şekilde bir işi, işlemi başarma veya sonuçlandırma yeteneğidir. Bireyin yatkınlığıyla beraber eğitimle geliştirilebilen beceri, bir işin yapılabilmesini sağlayan etkin güçtür (Türk Dil Kurumu [TDK], 2019). Bu gücü etkin kullanabilen insan tarih sahnesine çıkmasından günümüz yüzyılına hayatını idame ettirmiş, etrafına üstün gelmiş, etrafını kendi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirmiştir. Bu şekillendirmeler insanı ilkel toplum düzeninden tarım toplum düzenine, tarım toplum düzeninden sanayi toplum düzenine, sanayi toplum düzeninden içinde yaşadığımız zaman dilimi olan bilgi toplum düzenine ulaştırmıştır (Akıncı-Çötök, 2006; Canlıoğlu, 2008).

1.1.1. Toplum düzenleri: İlkel toplumlarda doğada yer edinebilmek, hayatını idame ettirebilmek için aletler geliştirmek, kendilerini diğer canlılardan korumalarını, savunmalarını ve beslenmelerini sağlamak zorunda olan insan için beceri, birincil fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamanın adı konumundadır. Bilgi ve becerilerini diğer canlılardan daha aktif kullanabilen insan önceleri kilden çanak, çömlek; çamur ve kireçten cam yapmış, sonralarında ise maden yataklarındaki sert metalleri şekillendirmeyi başarmıştır. Kas gücüne bağlı olarak erkeklerin avcılık, kadınların ise toplayıcılık yaptığı bu dönemde insanlar otuz kırk kişilik küçük gruplar halinde yaşamaktadır. Bu dönemde insanların grup içindeki konumlarının belirlenmesinde kas gücüne bağlı becerinin öneminin büyük olduğu görülmektedir. Kadınlara göre daha kaslı, güçlü olan erkeklerin statüsü daha yüksektir (Yakut, 2004).

Zamanla ihtiyaçları doğrultusunda becerileri de gelişen insan doğayı gözlemleyerek toprağı işlemeyi öğrenmiştir. Böylelikle bitkiler yetiştirmiş, hayvanları evcilleştirmiştir. Toprağı verimli kullanabilmek için su kenarlarına yerleşmiş ve etkin tarım sahaları oluşturmuştur (Aksoy, 2016). İnsanın geçimini topraktan karşıladığı, ziraat yapma eğiliminin olduğu bu dönem tarım toplumu olarak adlandırılır. Bu dönemde vinçler, kaldırımlar, su değirmenleri ve yelken gibi çeşitli araç gereçler geliştiren insan becerisiyle toprağa hükmetmiştir. Toprağa hükmetme gücü köleler, soylular gibi sınıfları ortaya çıkarmıştır. Soylular toprağı yöneten feodal beyleri oluştururken toprakta çalışan, efendilerine hizmet eden bireyler köleleri oluşturmaktadır. Feodalizme dayalı tarım döneminde eğitim, sosyal sınıflara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Soylular kahramanlık ölküsüyle birer savaşçı ve asil olarak yetiştirilirken köleler için planlı bir eğitim faaliyeti söz konusu değildir. Usta-ırak ilişkisine dayalı öğrenmelerin gerçekleştiği bu dönemde erkek çocukları babalarından toprağı işlemeyi öğrenirken, kız çocukları annelerinden yemek yapma, giysi dikme gibi ev işlerini öğrenmişlerdir (Akıncı-Çötök, 2006).

Zamanla ihtiyaçların artması fiziksel çabaya dayalı tarım uygulamalarını yetersiz hale getirmiştir. Bu uygulamaların yerini makinelere bağlı gelişmiş teknikler almıştır. Üretimdeki verimin artmasıyla çiftçiler varlıklı hale gelerek feodal yapının bozulmasına neden olmuştur. Verimli üretim, endüstriye kaynaklık sağlayan imalat sanayisini güçlendirmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak buhar enerjisi kullanımı artarak sanayileşme süreci hızlanmıştır. Makineleşmenin ve sanayileşmenin bilim ve teknolojiye bağlı olarak sürdüröldüğu bu dönem sanayi toplumu olarak adlandırılmıştır. Sanayi toplumu sosyal olguların, köklü değişimlerin yaşandığı bir toplum düzenidir (Akıncı-Çötök, 2006; Canlıoğlu, 2008). Bu dönemde atölyeler yerini fabrikalara bırakmış ve yerleşmeler fabrikaların çevresinde işgücünden dolayı çarpık şekilde oluşturulmuştur. Böylelikle bu yerler sürekli göç almış ve bu şekilde kurulan kentlerin sayısı ve nüfusu hızlı bir şekilde artmıştır. Bu durum ekonomik ve sosyal hayatı etkilemiştir. Sermaye birikimi ve iş bölümü zorunlu hale gelmiştir (Aksoy, 2016). Bu dönemde teknik beceriye bağlı olarak gelişen bilim yükselen bir değer olarak görölmüştür. Bilim ve teknolojinin toplumda karşılık bulması deneysel çalışmaları ön plana çıkartmıştır. Deneysel alışmalar ile her bir olay, olgu gerekli formöl ve hesaplamalar yapılarak nedenleri ve sonuçları ortaya konulabilir inancı sanayi toplum düzenine hakimdir. Bu dönemin bilimsel zemini pozitivist paradigma üzerinde inşa edilmiştir (alık ve Sezgin, 2005).

Pozitivist paradigma, dünyanın fiziksel yasalarını temel alarak olay, olgu ve durumlarla desteklen verilerin gerçek bilgiyi oluşturduğunu savunur (Öztürk, 2014). Bu paradigma evreni makine gibi çalışan bir sistemler bütünü olarak kabul eder. Tek düze olarak etkileşmiş parçalardan oluşan evreni anlamak için parçaların incelenmesi yeterli sonuç verecektir (Alparslan, 2007). Sanayi toplumuna hakim olan pozitivist paradigmaya göre herkes nesnel olarak akıl yürütme ilkelerini kullanarak bilimsel bir olayı olguyu anlayabilir, açıklayabilir. Bu anlayışın eğitime yansımaları, her bireyin belirli tekdüze eğitimden geçirilerek toplum için gerekli olan öğrenme çıktıları alınabilmesi olmuştur (Çalık ve Sezgin, 2005). Kitle eğitimine zemin oluşturan bu yaklaşım okulun fabrika, öğrencilerin ise birer hammadde olarak görülmesinin dayanağını oluşturmaktadır. Öğrencilerin kontrolünü elinde tutan öğretmen ustabaşı gibi öğrencileri endüstrinin ihtiyacına göre işler. Okulun kuralları fabrika ayarlı toplum kurallarıyla benzer işleve sahiptir. Öğretmen okulun hiyerarşik kurallarını öğrenci yaşantılarının değişmez parçası haline getirerek öğrencilere toplumsal kurallarını benimsetir. Toplum menfaati bireylerin menfaatinden daha önemlidir (Akıncı-Çötök, 2006). Öğrenci toplum için gerekli olan bilgileri kendilerine aktaran öğretmenden pasif olarak özümsemek zorundadır. Bu anlayış doğrultusunda uygulanan öğretim programları anlatım yöntemi ile kalıplaşmış bilgilerin aktarılması ve ezberletilmesi esastır (Özkan, 2009).

Sanayi toplumunda ürün olarak işlenmiş ve ulus bilinci yüksek olan öğrencinin mevcut toplum düzenine ters olmaması önemlidir. Bu yüzden bireylerin kuralları sorgulanması istenmez. Bu sebeple bireylerin kişisel olarak yaratıcılıklarını kullanmalarını, eleştirel düşünceleri istenmeyeceği gibi verilen eğitim bireysel farklılıkların törpülemesi yönündedir. Bireysel farklar önemsenmediği için başarısız olan öğrencinin elendiği, rekabete dayalı bir eğitim sistemi söz konusudur. İşbirliği, takım çalışması gibi yöntemlere gereken önem verilmez. Yetişkinlikle tamamlanan kitlesel eğitim neticesinde bireyler fabrika gibi işleyen yapının sorunsuz birer parçası olmaktadır (Akıncı-Çötök, 2006).

Sanayileşmenin gerektirdiği teknolojinin hızla artan kullanımı, bilgiye duyulan ihtiyacı yaşantının her noktasında hissettirmiştir. Bilginin baş döndürücü hızla gelişen teknolojinin anahtarı olması bilgiyi güç haline getirmiştir. Bilginin gelişmişliğin ölçüsü haline gelmesiyle bilgi toplum düzenine geçilmiştir. Sanayi toplumundaki kas gücüne dayalı madde üretimi bilgi toplum düzeninde düşünme gücüne dayalı bilgi üretimine bırakmıştır (Parlar, 2012).

Bilgi toplum düzeni her türlü bilginin üretilip, yayılmasının kolay olduğu kadar değerlendirilmesinin de son derece önemli olduğu bir dönemdir. Üretilen bilginin bilgi ağlarıyla her noktaya ulaşılıyor olması o bilgiden her bireyin istifadesine imkân sağlamıştır (Polat, 2005). Bu durum toplumun her tabasında sosyal olgu ve olayların değişmesine neden olmuştur. Öyle ki dünyanın bir noktasında meydana gelen ve belki de etkilediği alan bakımından sınırlı olabilecek bir durum kısa zaman dilimi içerisinde dünyanın her noktasına ulaşmakta ve o durumla ilgili çeşitli toplumsal grupların oluşmasına sebebiyet vermektedir. Oluşan bu guruplar olayla ilgili farkındalığın oluşmasından politika değişikliklerine kadar pek çok düzeyde etkili olabilmektedir. Bu gibi durumlar toplumun her noktasında hızlı bir değişim yaşatmıştır. Bu değişim ve dönüşüm, bilgi toplum düzeninde hakim olan postmodern paradigmasına göre şekillenmiştir (Canlıoğlu, 2008).

Postmodern yaklaşımı pozitivism paradigmasının tersine evrenin karmaşık olduğunu, saat gibi çalışan mekanik işlevi olmayan bir yapıya sahip olduğunun savunur. Bu paradigmaya göre parçaların toplamı evreni yani bütünü oluşturmaz. Evren, parçalarının toplamından daha büyük olan ve parçalarının bir birleriyle ilişkisine dayalı karmaşık bir yapıdır. Parçalar arasında ilişki karşılıklı nedenselliği içerir ve bunlar doğrusal değildir. Bu durum olayları, olguları bunların sonuçlarını kesinlik çizgisinden olasılıklı bir yapıya dönüştürür. Belirsiz olan gelecekte kesinlikten söz edilemez olasılıklar vardır. Bu olasılıklar bireylerin bakış açıları yapıları algılarıyla yakından ilgilidir. Bu yüzden kesin bilgiden söz edilemez. Gerçeklik kişiler tarafından yaşantı zenginliklerine dayalı oluşturulur (Çalık ve Sezgin, 2005). Yaşantı zenginliğinin kişinin içinde bulunduğu zaman dilimini ve çevresiyle yakından ilişkilidir. Bu durum gerçeği anlamak ve yorumlayabilmek için kişinin algılarını, düşünce yapısını ve bunları oluşturan faktörlerin bilinmesini gerektirir. Gerçekliği bireye bağlı anlama çabası bireysel farklılıkları ön plana çıkarmıştır (Akıncı-Çötök, 2006; Alpaslan, 2007).

Bilginin hızlı yayılması her tür olayın kısa sürede kamuoyu oluşturmasına olanak sağlaması, bireysel farklılığın önemi gibi sebepler; hak, eşitlik, adalet, özgürlük gibi değerlerin bireysel bazda karşılığını bulmasına zemin hazırlamıştı (Koçak ve Memiş, 2018). Bu yüzden bilgi toplum düzenindeki oluşumlar sanayi toplumundakinin tersine “her birey özeldir” ilkesi doğrultusunda inşa edilmiştir. Bu doğrultuda şekillenen eğitim sistemi öğrencinin aktif, öğretmenin rehber olduğu,

araştırma sorgulamayı ön plana çıkaran bilginin yapılandırmasında dayalı bir anlayışla ele alınmıştır (Akıncı- Çötök, 2006; Çalık ve Sezgin, 2005).

1.1.2. Bilgi toplumuna yönelik zorunlu beceriler: Sanayi toplumundan bilgi toplumuna egemen olan paradigmaya göre beceri anlayışı da şekillenmiştir. Önceleri davranışlar bütünü olarak tanımlanan beceri sonraları zihinsel işlemler sistemi olarak tanımlanmıştır. İçinde yaşadığımız yüzyılda ise bu tanımlar beceriyi kısıtlar bir haldedir. İçinde yaşadığımız bilgi toplum düzeninde beceri zihinde yapılan işlemler ve yapılandırma süreçleri olarak kendini göstermektedir (Güneş, 2012).

İçinde yaşadığımız bilgi toplumunda bilginin ağırlıklı olarak her noktada kullanılıyor olması bilgi toplumuna özgü becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmıştır. Toplumsal düzenlerinin hangi zaman dilimlerini kapsadığı tarihlere ilişkin kesinlik söz konusu değildir. Ancak bakış açısı oluşturmak adına bilgi toplumunun 20. yüzyılın sonları 21. yüzyılın başlarını kapsayacak şekilde geliştiği söylenebilir. Bu yüzden bilgi toplum düzeninde kişilerin bu çağa uygun niteliklerini sağlayan becerilere 21.yy. becerileri adı verilmiştir (Ekici, Abide, Canbolat ve Öztürk, 2017). Bu beceriler bilgi toplumundaki hızlı değişim ve gelişimlere uyum sağlamayı kolaylaştırarak meydana gelebilecek olumsuzluklara karşı direnç görevi görürler. Bu becerilere sahip insan karmaşık problemlere etkili çözüm yolları üretebilir, teknolojinin esiri olmadan onu etkin şekilde kullanılmasını destekler, küresel sorunlara farkındalığını artırarak çözüme yönelik katkılar sunar (Gültekin, 2014).

21. yy. becerileri türleri için ortak bir tanımlama yoktur. Fakat çeşitli kuruluşlar tarafından benzer özellikleri içeren beceriler benzer kategoriler altında birleştirilmiştir. 21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı bu becerileri; bilgi-medya-teknoloji okuryazarlıkları, öğrenme ve yenilenme ile yaşam-kariyer becerileri olmak üzere üç ana başlık altında toplamıştır (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2015).

Gelişmişliğin ölçüsü sanayi toplum düzeninde okuryazar oranı iken bilgi toplumunda bilimin her noktada kullanılarak teknolojinin üretilmesidir. Bilginin üretiminin kolay olup, herkes tarafından ulaşabiliyor olması bilgi patlaması, bilgi kirliliği gibi sorunları ortaya çıkarmıştır. Bu durum bilginin ayıklanıp doğru bir şekilde değerlendirilmesini zorunluluk haline getirmiştir. Bu zorunluluk bireylerin bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı becerilerinin sahip olmasını gerektirmiştir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

Bilgi toplumu durağanlığı kabul etmeyecek şekilde sürekli değişim ve gelişim içerisinde olunan bir çağdır. Bu yüzyılın insanından sürekli değişim halinde olan çağa uyum sağlaması için mevcut bağlantılar arasındaki farkı görmesi, bu bağlantılardan yeni bağlantılara ulaşması ve yeni bağlantılara yeni bilgiler üretmesi beklenmektedir. Ayrıca çıkan problemlerle başa çıkabilmeli bu problemlere etkili çözümler üretmelidir. Bilginin yaşamın her noktasında etkili kullanılması bireylerin yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme, yenilenme, girişimcilik gibi becerilere olan ihtiyacını artırmıştır (Parlar, 2012).

Bilgi toplumunun insanı farklılıkların avantaja dönüştürüldüğü, küresel rekabetçi ortamda var olabilmeyi sağlayan, değişen ve gelişen şartlara uyumu kolaylaştıran kariyer ve yaşam becerilerine sahip olmalıdır. Böylelikle birey topluma rağmen bireysel farklılıklarını avantaja dönüştürebilir ve zorluklara karşı direnç gösterebilir. Bilgi toplum düzeninde küreselleşme ile dünyanın büyük bir köy haline gelmesi bireylerin yakınından uzağına kadar herkes ile uyumlu bir şekilde yaşamasını zorunlu kılmıştır (Çalık ve Sezgin, 2005) Bu zorunluluk iletişim, küresel farkındalık, iş birliği gibi becerileri sahip olunmasını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca bu yüzyılın bireyi proje üretebilmeli, ürettiği projelerle ilgili verimli sonuçlara ulaşabilmelidir. Bu yüzden birey üretkenlik ve hesap verilebilirlik gibi becerilere sahip olmalıdır (Gelen, 2017).

İçinde yaşadığımız bilgi toplumunda ülkeler, bireylerin çağa uyumunu sağlamak için politikalarını 21. yy. becerilerini kazandırma odaklı olarak düzenlemektedir. Hedefinde uluslararası cazibe merkezi olmak olan Türkiye bilgi toplum düzenine uyum sağlamak için çeşitli adımlar atmıştır. Eğitime ayrılan bütçenin önemli oranlarda artırılması, fiziki ve beşeri altyapının iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi, zorunlu eğitimin sekiz yıldan 12 yıla çıkartılması, kız çocuklarının okul hayatına dahil edilmesine yönelik yapılan çalışmalar, yaşam boyu eğitim çalışmaları, FATİH projesi ile eğitimde teknolojinin kaynaştırılması gibi düzenlemeler bilgi toplum düzenine uyum sağlamaya yönelik atılan adımlardır. Bu adımlarla Türkiye 21. yy. becerileriyle donanımlı, bilgi toplumunun söz sahibi bireylerin yetişmesini amaçlamıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2013). Bu amaca uygun olarak eğitim sistemi güncellenerek eğitim programları ve öğretmen eğitim sistemi değiştirilmiştir.

Bilgi toplumuna uygun eğitim sistemi değişikliği Türkiye’de 2004-2005 eğitim-öğretim yılında postmodern paradigma temelli yapılandırmacı anlayışıyla

birlikte başlamıştır. Bu anlayış doğrultusunda ele alınan Fen öğretim programları 2005, 2013 ve 2017 yıllarında köklü değişiklikler yapılarak revize edilmiştir (MEB, 2006; 2013; 2017).

1.1.3. Fen öğretim programları: Fen 2005 öğretim programı “Fen ve Teknoloji Öğretim Programı” adıyla uygulanmaya başlayan, araştırma ve sorgulamayı esas alan, yapılandırmacı anlayışa göre hazırlanmış, öğrencinin aktif olmasını sağlamaya yönelik etkinlikler ile ön plana çıkan bir öğretim programıdır. Programın genel amacında teknolojinin fen eğitimine entegre edilmesine dayalı olarak fen ve teknoloji okuryazarlığını ön plana çıkartılmıştır. Bu programda fen ve teknoloji okuryazarı olan bireyler yaşam boyu öğrenmeyi sürdüren, problem çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerileri gelişmiş, olay ve olgulara bilimsel süreçlerle yaklaşabilen kişiler olarak tanımlanmıştır. Programla fen ve teknoloji olarak değiştirilen fen dersi ortaokullarda haftada dört saat olarak okutulması planlanmıştır. Bu programla öğrencilerin bilgi toplumunun iyi yetişmiş birer ferdi olabilmeleri için öğrencilere bilgi, beceri, tutum, teknoloji-toplum- çevre (FTTÇ) boyutları altında kazanımlar belirlenmiştir. Bu kazanımlara uygun olarak öğrenci merkezli etkinliklerin yapılması ön görülmüştür. Değerlendirme boyutu olarak öğrencilerin ürünle birlikte süreç değerlendirilmesinin yapılmasının altı çizilerek alternatif değerlendirme tekniklerine yer verilmiştir. Programın uygulanması için kazanımlara uygun çok sayıda etkinlikleri barındıran ve değerlendirme formlarının yer aldığı öğretmene yardımcı kılavuz kitabı hazırlanarak uygulamaya dahil edilmiştir. Öğrenci içinde ek çalışma etkinliklerini barındıran öğrenci çalışma kitabı hazırlanarak öğrencinin amaca uygun etkinliklerle iç içe olması sağlanmıştır (MEB, 2006). Fen 2005 programının fazla olan kazanımların ve etkinliklerin amacına uygun yapılamaması nedeniyle, zorunlu eğitimin 8 yıldan 12 yıla çıkartılmasıyla birlikte programda sadeleştirme yoluna gidilerek Fen 2013 öğretim programı hazırlanmıştır. Yenilenen öğretim programında dersin ismi “Fen Bilimleri” olarak değiştirilerek fen okuryazarlığı vizyon olarak yer almıştır. Bu vizyonu gerçekleştirmek için Bilgi, Duyuş, Beceri ve FTTÇ öğrenme boyutları güncellenerek programdaki yerini korumuştur. Beceri boyutunda bilimsel süreç becerilerinin yanına karar verme, analitik düşünme, iletişim, yaratıcı düşünme, takımla çalışma ve girişimcilik becerileri yaşam becerileri olarak gruplandırılmıştır. Duyuş boyutunda fen ile ilgili değer, motivasyon, tutum ve

sorumluluk temaları yer almaktadır. FTTÇ boyutunda ise bilim, teknoloji, toplum, çevresine yönelik temalar, fen ve kariyer bilinci ve sosyo-bilimsel konular yer almaktadır (MEB, 2013). Fen 2013 programında yer alan yaşam becerileri, 21. yy. becerilerinin bir kategorisi olan öğrenme ve yenilenme becerilerini karşılamakta olduğu söylenebilir (Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar, 2015). Diğer kategorilerde yer alan 21. yy. becerileri ise FTTÇ ile Duyuş öğrenme alanına dağılmış vaziyettedir.

Fen 2013 programı, öğretim programlarında yapılan gözden geçirme, güncelleme kapsamında 2018 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere 2017 yılında revize edilmiştir. Günlük hayatla daha çok ilişkili, eskisine göre daha da sade bir öğretim programı olarak hazırlanan Fen 2017 programında milli, manevi değerler kapsamı genişletilmiştir. Bununla beraber öğrencinin bilgi toplumunda gerek duyulan beceri ve yeterlikleri eski programa göre daha çok yer verilmiştir (MEB, 2017). Bu kapsamda inovatif düşünme, iş birliği, estetik becerisi, sosyal beceriler, analitik düşünme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, teknolojiye yönelik beceriler gibi yirmi birinci yüzyıl becerileri programın dayandığı felsefe çerçevesinde vurgulanmıştır. Fen 2017 programında 2013 programından farklı olarak mühendislik ve tasarım becerileri boyutu eklenmiştir. Bu öğrenme alanının altında yenilikçi becerilerin eklenmesiyle öğrenme ve yenilenme becerilerinin kapsamı genişletilmiştir. Bu becerilerle ilişkili olarak fen mühendislik matematikle ilişkili projelerin yapılmasını ön gören uygulamalı bilim dersi eklenmiştir. Böylelikle STEM etkinliklerinin uygulanmasına zemin sağlanmıştır. Bunlarla beraber rehberliğe yönelik etkinliklerin önemi vurgulanmasıyla yaşam ve kariyer becerileri, dijital yetkinlik ile teknoloji becerileri eski programlara göre daha çok ön plana çıkmıştır (MEB, 2017).

Fen öğretim programlarında yapılan köklü değişiklikler ile 21.yy. becerilerinin öneminin vurgulanarak kapsamının genişletilmesi bu becerilerin fen eğitimindeki önemini göstermektedir.

1.1.4. Öğretmen eğitimi: Yapılan öğretim programları kağıt üzerinde ne kadar eksiksiz görünürse görünsün programın istendik hedeflere ulaşmasındaki asıl başarısı o programın uygulanabilirliği ölçüsündedir. Yapılan araştırmalarda önceki öğretim programından istenilen sonucun alınamamasının sebepleri arasında öğretmenlerin programları yeterince tanıyamaması ve lisans öğrenimlerinin yetersiz olması öne çıkmaktadır (Çolak, 2018). Eğitimde belirlenen hedeflerinin ulaşılması

nitelikli eğitimin sağlanması nitelikli öğretmenler ile mümkündür. Bu sonuçlar öğretmen eğitiminin önemini ortaya koymaktadır.

Türkiye’de özel bir ihtisas mesleği olarak adlandırılan öğretmenlik mesleğinin icra edilebilmesi için bireylerin pedagojik formasyon, genel kültür ve özel alan eğitiminde yeterli olması gerekmektedir. Bireylerin bu üç temel alanda yetiştirilmesi Milli Eğitim Temel Kanunu çerçevesinde belirtilmiştir (MEB, 1973). Bu kanunla öğretmen yetiştirme görevini üstlenen eğitim enstitüleri 1982 yılında eğitim yüksekokullarına dönüştürülerek üniversitelere bağlanmıştır. 1989 yılında öğrenin süresi dört yıla çıkartılan bu kurumlar 1992 yılında eğitim fakültelerine dönüştürülmüştür. Dört Kasım 1997 YÖK Yürütme Kurulu Kararı ile eğitim fakülteleri yeniden yapılandırılmasıyla öğretmen eğitiminde düzenlemeler yapılmıştır (Tan-Şişman, 2017; Yılmaz, 2011). Yirmi birinci yüzyılın eşiğindeki Türkiye’de yeniden düzenlenen öğretmen eğitimi programları 1998-1999 öğretim yılıyla birlikte uygulanmaya konulmuştur. Bu uygulamaların temel yapısını 1997-1998 öğretim yılında uygulanmaya giren zorunlu sekiz yıllık ilköğretim uygulamasına ihtiyaç duyulacak öğretmen ihtiyacı oluşturmaktadır. Bu değişikliğin ardından geçen sekiz yıl süre içerisinde uygulanan programın niteliği, bilgi toplumuna uygunluğu bilimsel toplantılarda tartışılarak öğretmen eğitimi program geliştirilme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmaların sonucunda yapılandırmacı ekole uygun hazırlanmış ilköğretim programlarına paralel olarak eğitim fakültelerinin ilköğretim programları da güncelleştirilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerindeki öğretmen programlarıyla büyük ölçüde örtüşen programda yetiştirilecek öğretmenin problem çözme becerisi yüksek, öğrenmeyi öğretebilecek bireyler olması hedeflenmiştir. Eski öğretmen eğitimi programındaki söyleneni yapan teknisyen öğretmen yerine, programı okumasına bilen öğretmenlerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu değişikliklerle alan bilgisi ve becerileri yaklaşık %50 civarı, meslek bilgi ve becerileri yaklaşık %30 civarı, genel kültür dersleri ise %20 civarı olarak uygulamaya konulmuştur. İlköğretim programlarına paralel günlük yaşamla iç içe uygulanması önerilen öğretmen yetiştirme programına Topluma Hizmet uygulamaları adlı derste konulmuştur. Bu ders kapsamında öğrencilerden topluma yönelik sorunları belirlemeleri ve bu problemlere çözüm getirebilecek projeler üretmesi beklenmektedir. Ayrıca bu ders kapsamında öğrencilere sempozyum, kongre, panel gibi bilimsel etkinliklerin teşvik edilmesi ve özendirilmesi amaçlanmaktadır (YÖK, 2007).

1.1.5. Alanyazındaki durum: Yaşantı zenginliğine yönelik öneriler ve eklenen yeni dersler öğretmen eğitiminde 21. yüzyıl becerilerini ön plana çıkarmaktadır. Tüm bu gelişmeler öğretmen eğitiminin 21.yy. becerilerine yönelik araştırmaları zorunlu kılmaktadır.

21. yy. becerilerine yönelik araştırmalar başta ABD ve Kanada olmak üzere sıklıkla yapılmaktadır. Bu araştırmalarda öğrenme- yenilenme becerilerine göre (Bernal, 2014; Campbell, 2015; Shannon, 2015; Maneen, 2016; Weber, 2015), Bilgi, teknoloji ve medyaya yönelik (Bernier, 2015; Boe, 2013, Morgan, 2015), program ve öğretim yöntemlerine yönelik (Drysielski, 2015; Misset, 2012; Rickards, 2015; Sweet, 2014); Öğretmenlerin durumlarına yönelik (Boe, 2013; Dibenedetto, 2015; Happ, 2013; McKenna, 2013) araştırmalar göze çarpmaktadır. Türkiye’de ise 21.yy. becerilerine yönelik araştırmalar 2018 itibari ile yaygınlığı giderek artmaktadır.

Bu araştırmalarda teknoloji bilişime yönelik (Atalay, Anagün ve Genç Kumtepe, 2016; Besler, 2015; Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Gülen, 2013; Karakoyun, 2014), öğretim programına yönelik (Anagün vd., 2015; Çolak, 2018; Ünlü, 2016), Öğretim programlarındaki yaşam becerilerine yönelik (Kılıç, 2015; Özdemir, 2015), 21. yy. becerilerinin temel kavramlarına yönelik (Göksün, 2016; Kalyoncu, 2012), Fen öğretimine yönelik (Atalay, 2015; Karakaş, 2015; Şahin, Adıgüzel ve Ayar, 2014), araştırmalar göze çarpmaktadır.

İlgili alanyazına bakıldığında yurtdışında 21.yy. becerilerini geliştirmeye yönelik program ağırlıklı çalışmalar ön planda iken Türkiye’de daha çok bilişim teknoloji alanında yoğunlaşan araştırmalar söz konusudur. Bununla beraber öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerinin özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik çalışmalarda mevcuttur (Başar, 2018; Kozikoğlu ve Altunova, 2018; Özdemir-Özden vd., 2018 ve Sural, 2017). Fen bilgisi öğretmen eğitiminin 21.yy. becerilerine etkisine yönelik çalışmaya rastlanılmamıştır. İlgili alanyazındaki eksiklik öğretmen eğitimi, program değerlendirme ve bilgi çağında fen öğretimi alanlarında sınırlılık oluşturmaktadır.

Bu çalışma, fen bilgisi öğretmen adaylarının kalkınma planlarında önemi sıklıkla vurgulan ve öğretim program amaçlarında kazandırılması hedeflenen 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlik algılarını belirlemek, bu algılara etki eden lisans eğitiminden kaynaklı faktörlerin durumlarını ortaya koymak ve bu konu ile ilgili alanyazında önemli bir sınırlılığı gidermek ihtiyacıyla yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın genel amacı fen bilgisi öğretmeni adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlilik algılarını belirlemek ve bu algılara etki eden lisans eğitiminden kaynaklı faktörleri incelemektir. Bu amaç için aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır;

- 1- Fen bilgisi öğretmeni adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlilik algılarının düzeyi nedir?
- 2- Fen bilgisi öğretmeni adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlilik algıları öğretmen adaylarının;
 - a) Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
 - b) Sınıf düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?
- 3- Fen bilimleri öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlilik algılarının belirlenmesine yönelik toplanan nitel veriler nicel verileri desteklemekte midir?
- 4- Fen bilgisi öğretmen adaylarının
 - a) Öğrenim gördükleri üniversite olanaklarının 21. yy. becerilerine katkısı hakkında görüşleri nelerdir?
 - b) Öğrenim gördükleri fakültenin olanaklarının 21.yy. becerilerine katkısı hakkında görüşleri nelerdir?
 - c) Fen bilgisi eğitimi lisans bölümünün 21.yy. becerilerine katkısı hakkında görüşleri nelerdir?
 - d) Derslerine giren öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerine katkısı hakkında görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

İlkel toplumdan bilgi toplumuna beceri insanın yetenek ve öğrenime bağlı olarak geliştirdiği güç olmuştur. Geçen çağlar ve bu çağların kendine has özellikleri insanın sahip olması gereken becerilerini de değişikliğe uğratmıştır (Canlıoğlu, 2008). Önceleri fiziksel olarak kas gücüne bağlı becerinin yüksek olması toplumda kabul edilebilirken içinde yaşadığımız bilgi toplumunda düşünceye bağlı akıl gücü ve bunu kullanma becerisi ön planda çıkmaktadır. Öyle ki sanayi toplumunda bir fabrikada binlerce kişinin yaptığı bir ürün bugün bir tuş ile oldukça kısa süre içerisinde daha üst kalitede yapılabilmektedir (Aksoy, 2016). Benzer bir şekilde dünyanın herhangi

noktasında ortaya çıkan bir durum kısa süre içerisinde hemen hemen her yerde etkisi altına alabilmektedir (Koçak ve Memiş, 2018). Bu gibi pek çok durumlardan olumsuz yönde etkilenmemek ve bu durumları etkili şekilde yönetebilmek için içinde yaşadığımız bilgi çağının gerektirdiği 21.yy. becerilerine sahip olunması zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde teknolojinin en üst düzeyde üretilip kullanıldığı batı ülkelerinden Afrika'da elektriğin kullanılmadığı ilkel kabilelerin varlığı söz konusudur. Ülkelerin gelişmişlikleri arasındaki geniş farklar aynı zaman diliminde yer alan her ülkenin aynı gelişmişlik dönemi içerisinde olmadığını, küreselleşmeye rağmen dünya üzerinde aynı anda bilgi toplumu ile tarım veya ilkel toplum düzenlerinin olabileceğini göstermektedir (Akıncı-Çötök, 2006).

Bilgi çağında öncü olan devletler bireylerin 21.yy. becerileriyle donatılması için kurumlarını yenilemiş ve politikalarını bu düzene göre belirlemişlerdir. Türkiye de içinde yaşadığımız bilgi çağına kayıtsız kalmayan ülkelerden biri olarak ön plana çıkmakta ve hedeflerini bu doğrultuda belirlemektedir. Bu hedeflerden biri de eğitim sisteminin bilgi toplum düzenine uyumunun sağlanmasıdır. Eğitim bütçesinin arttırılması, teknoloji odaklı yatırımların ayrılan bütçede büyük pay sahibi olması, eğitim programların bu doğrultuda değiştirilmesi Türkiye'nin 21.yy. da cazibe merkezi olması noktasında atılan adımlardır. Eğitim programlarının bu amaçla değiştirilmesine rağmen kısa aralıklarla reform şeklinde köklü değişikliklere gidilememesi yeterli düzeyde ihtiyaç analizinin yapılamadığının göstergesidir. Anagün ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan araştırmada Fen 2013 öğretim programında yaşam becerilerinin eklenmesinin önemli olduğu vurgulanmış ve 21.yy. becerilerin tamamının öğretim programlarında açık şekilde yer almasının gerekli olduğunu belirtilmiştir. Söz konusu araştırmada 21.yy. becerileriyle donatılmış öğretim programlarının başarılı olabilmesi için öğretmen adaylarının bu beceriler bakımından yeterli seviyede olmaları gerektiğinin altı çizilmiştir. Fen 2017 öğretim programında ise 21.yy. ne vurgu yapılarak uygulamaya konulmuştur (MEB, 2017).

Öğretim programlarının 21.yy.becerilerini temel alan yaklaşımla hazırlanması bu programları uygulayacak olan öğretmeni yetiştiren ve şekillendiren lisans eğitiminin bu becerilere göre incelenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu araştırmanın sonuçları bilgi toplumunun bireylerini yetiştirmesi beklenen öğretmenlerin şekillendiği lisans eğitiminin, 21.yy. becerilerine yönelik etkilerini ortaya koyması bakımından önemlidir.

İlgili alanyazında fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ile lisans eğitimin bu becerilere katkısına yönelik araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu açıdan bu araştırma ilgili alan yazında önemli bir eksiği doldurarak öğretmen eğitimi ve 21. yy becerilerine yönelik çalışma yapacak araştırmacılar için veri kaynağı olacaktır. Ayrıca araştırmanın sonuçları değişen eğitim sistemindeki öğretim ihtiyaçlarını da belirleyecek niteliktedir. Bu noktada araştırmanın sonuçları politika yapıcılarına önemli veriler sağlayacaktır.

Bu araştırma güncellenen öğretmen yetiştirme programının değerlendirilmesi niteliğinde olduğu için araştırmanın sonuçları program geliştirme çalışmalarında eğitim uzmanlarına karar verme, planlama ve güncelleme noktasında yardımcı olacaktır.

1.4. Tanımlar

Bu bölümde tez içerisinde geçen farklı anlamlara yol açabilecek kavramların tezin amacı doğrultusunda kullanılan tanımları verilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adayı: Eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerini kapsamaktadır.

Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı: Üniversitelerin eğitim fakültelerinde fen bilgisi öğretmeni yetiştirmeyi amaçlayan lisans programıdır.

Bilgi: En dar anlamı herhangi bir olay, olgu veya işe ait tanımlayıcı verileri ile en geniş anlamı verilerin anlamlandırılmasıyla oluşan bütüncül yapıdır (Selvi. 2012).

21. yy. becerileri: Bilgi çağındaki bireylerin çağa uyum sağlamalarına yönelik bilginin ulaştırılması, analiz edilmesi ve yorumlanıp uygun biçimde kullanılmasının sağlıklı yapılabilmesine imkân sağlayan gerekli tüm becerilerdir (P21, 2015).

Öğrenme ve yenilenme Becerileri: Yaratıcılık ve yenilenme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve işbirliği gibi bireyin hayat boyu öğrenmesini olanak sağlayarak bireyi sosyal yaşama uyum sağlamayı kolaylaştıran 21.yy. becerileridir (P21, 2015).

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri: Bilgiye ulaştırılması, ulaştırılan bilginin ayıklanarak değerlendirilmesi ve bu değerlendirilmeden yeni bilgiler üretilmesine dayanan bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve teknoloji okuryazarlığını içeren 21. yy. becerileridir (P21, 2015).

Yaşam ve kariyer becerileri: Karmaşıklaşın sosyal dünyaya uyum sağlamayı kolaylaştırabilecek üretkenlik ve hesap verilebilirlik, kendini yönetme, esneklik ve uyum, liderlik, sosyal ve kültürel gibi kişisel gelişime ait becerilerdir (P21, 2015).

1.5. Varsayımlar

Fen bilgisi öğretmen adayları anket formunu ve ölçeği içtenlikle yanıtlayarak konuyla ilgili görüşlerini gerçekçi biçimde açıklamışlardır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2017-2018 eğitim-öğretim yılı,
- Niğde Ömer Halisdemir üniversitesi,
- Fen bilgisi öğretmenliği lisans bölümü,
- Anagün ve arkadaşları tarafından hazırlanmış güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış 21.yy. becerileri özyeterlik algı ölçeği,
- Araştırmacı tarafından hazırlanan uzman görüşü sağlanmış değerlendirme anketi,
- Nitel verileri toplamak için hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

İlgili Alanyazın

2.1. Bilginin Sınıflandırılması

En dar anlamıyla bir işe ait tanımlayıcı istatistiksel verileri, geniş anlamı ise bu verilerin yapılandırılmasıyla elde edilen bütüncül yapı olan bilgi (Selvi, 2012) bakış açlarına, kullanımlarına veya ilgili disiplinlere göre pek çok şekilde gruplandırılmaktadır. Bilgi nitelik olarak felsefi, din, sanatsal, bilimsel, doğal, teknik ve politik olarak sınıflandırılabilir (Uçak, 2010). Yapısına göre bilgi ise açık ve örtük bilgi olmak üzere iki türde incelenebilir. Biçimlendirilmesi zor ve içeriğe bağımlı olan bilgi türü örtülü bilgidir ve kişiseldir. Örtülü bilginin edinilmesi karmaşık bir süreçtir. Konuşulan dil bilgisi, bisiklet sürme bilgisi gibi bilgiler örtülü bilgiye örnek verilebilir. Sözle, sembol veya formüllerle ifade edilebilen açık bilgiler ise kolaylıkla aktarılabilir, paylaşılabilir veya kaydedilebilir. Bu bilgi türlerinden başka piyasalarla ilgili pazarın özellikler rakip stratejileri tüketici tercihlerini içeren stratejik bilgi, yöneticilerin ilgili stratejileri çalışanlarına katkıda bulunması yönetsel bilgi, örgüt üyelerin yeteneklerini düşünce kapasitesini ortaya çıkarmaya ve örgüt içi dışı etkileşimde bulunmayı sağlayan bilgi örgütsel bilgidir (Durna ve Demirel, 2008). Bunların dışında problem boyutunun asgari anlaşılabilir boyutu olarak sığ ve derin bilgiden, kazanılan tecrübeye bağlı olarak bireyleri kabullenmek için edinilen bireylerin farklı biçimlerde sahip oldukları ortak anlayış olarak bilgi türlerinden söz edilebilir (Güçlü ve Sotirofski, 2006).

Bilgi kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için sıklıkla karıştırılan veri, enformasyon kavramlarının iyi analiz edilmesi gereklidir (Özdemirci ve Aydın, 2007). Bilgi toplumunun yapı harcı olan bilgi hiyerarşik olarak dört kısımda incelenebilir. Bunlar aşağıdan yukarı sırayla, veri, enformasyon, bilgi ve bilgeliktir (Aydın, 2018). Veri ham gerçekliği ifade eden enformasyonu oluşturan işlenmemiş semboller, parçalardır. Basit durumları gösteren gözlemlere dayanır. Veriler tek bir harf olabileceği gibi cümlelerde olabilir. Veriler; sınıflandırılma, düzeltme, özetleme

ve aktarıma gibi işlemlerden geçirilerek enformasyonu oluşturmaktadır (Durna ve Demirel, 2008).

Enformasyon diğer deyişle malumat, verilerin anlamlı şekilde organize olmuş formlardır. Hesaplanabilir olan enformasyonun doğruluğu verilerin bütünleştirilerek sağlanmasıyla ortaya çıkar. Verilerin yapılandırılmış hali olan enformasyon basit net olarak gerçekleri ifade eder (Aydın, 2018). Verilerin anlamlı bütün oluşturduğu enformasyonun belirli bir konu ile ilgili amacı vardır (Güçlü ve Sotirofski, 2006). İşlenmiş veri paketleri olarak ortaya çıkan Enformasyonun amacı iletişim kanalındaki mesajın alıcıyı etkileyerek alıcının bir konudaki davranışı üzerinde etki yapmaktır (Durna ve Demirel, 2008). Enformasyon olay, olgu ve durumlar hakkında perspektif kazandırılmasında yardımcı olur ve bilgiyi oluşturmada anahtar görevi görür Veriler kullanılmadan enformasyonu elde etmek, enformasyon kullanılmadan da bilgiye ulaşmak zordur. Enformasyon ne, kim, nerede, ne zaman sorularına cevap olurken bilgi neden ve niçin sorularının cevabıdır (Güçlü ve Sotirofski, 2006).

Kullanılabilir enformasyon olan bilgi, genellikle kişiye özel ve öznel olan enformasyonun tecrübe ve algılarla içselleştirilmiş halidir. Olay, olgu ve durumlar arasında sebep sonuç ilişkisinin kurulması, tahminlerde ve çıkarımlarda bulunulması bilgi ile sağlanır. Karar alma ve plan yapmanın ana kaynağıdır. Bilinçte şekillenerek paylaşma ve deneyim yoluyla gelişir ve tekrar üretilir. Bu yüzden bilgi hareketlidir ve bu durum bilginin değerli olmasının sebebidir (Özdemirci ve Aydın, 2007). Bağlantıların oluşması, yeni bağlamların oluşturulmasında, sorunların çözümünde kilit kavramdır. Amaçlara göre anlam taşıyan bilginin kullanılması için doğruluk, uygunluk, zamanlılık, noksansızlık, denetlenebilirlik, kısalık, güncellik ve ekonomiklik niteliklerine sahip olması gerekir. Hatalardan arınık olması doğruluğunu, karar verilecek konuyla ilgili olması uygunluğunu, gerekli yer ve zamanda hazır olması zamanlılığını, ihtiyaç olan bilginin eksiksiz ve tam olması noksansızlığını, doğruluk ve noksansızlığının belirlemeye uygun olması denetlenebilirliğini, maliyet bakımından uygun olması ekonomikliği gösterir (Durna ve Demirel, 2008).

Hiyerarşik olarak aşağıdan yukarı sırlanan veri, enformasyon ve bilgi tamamlanmış süreçler sonucu oluşur. Bilgelik ise gelecekle ilgili öngörü özelliğinin niteliğidir. Gelecek adına sağlıklı değerlendirmenin yapılarak alınan kararların yerinde olma konusunda bilginin kullanılması bilgelik yani irfan kavramıyla ilgilidir. Bilgelik ileri görme adına bilginin nasıl kullanılacağını ilişkin keşfetme ve buluş aşamasıdır (Aydın, 2018).

2.2. Bilgi Toplumu

İnsanlık tarihi boyunca bilginin önemi sürekli artmış ve içinde yaşadığımız dönemin hammaddesi, sermayesi, işgücü gibi üretim nitelikleri haline gelmiştir. Bilgiye ve teknolojiye yapılan yatırımlar en kârlı alanları oluşturarak dünyanın kısa zaman diliminde en çok değer kazanan şirketleri teknoloji şirketleri olmuştur (Aydın, 2018).

İçinde yaşadığımız zaman dilimi üretilen bilginin aklın almayacağı biçimde kolaylıkla üretilebildiği, en hızlı biçimde yayıldığı, aynı anda geniş kitleleri etkileyebildiği bir dönemdir (Ata ve Yıldırım, 2016). Dijital ortamlarda bilginin depolanmasıyla birlikte orta ölçekli kütüphanede bulunan binlerce kitap ceplere sığabilecek kadar küçük olan 1 terabytlık hard disklerde kolayca taşınabilmektedir. İnternette her bir saniyede yaklaşık bir milyon dakikalık video yüklenmektedir ve son bir ayda yüklenen videonun izlenilmesi için gerekli süre beş milyondan yıldıan daha fazla bir zaman dilimi gerektirmektedir. Mayıs 2015 verilerine göre ortalama bir dakika içinde iki milyon kez Google araması yapılmış, Üç milyona yakın youtube videosu izlenmiş, 290 milyon e- posta gönderilmiş ve yaklaşık 414 bin dolar online alışveriş yapılmıştır (Aydın, 2018). Online yaşam beraberinde dijital vatandaşlığı kavramını ortaya çıkarmıştır. Dijital vatandaş dijital ortamları eğitim-öğretim hizmeti dahil kendi ihtiyaçları doğrultusunda kullanabilen, güvenli şekilde online alışveriş yapabilen dijital kanalları kullanarak iletişim kurabilen, bu ortamlarda bilgiye ulaşım ulaştığı bilgiyi ayıklayıp tekrar bilgiyi üretebilen, bu ortamları kullanırken etik davranarak hak ve sorumluluk bilincinde olan bireydir. Dijital vatandaşlığın dijital okuryazarlık, dijital erişim, dijital iletişim, dijital ticaret, dijital etik, dijital sağlık, dijital güvenlik, dijital kanun ve dijital hak ve sorumluluk boyutu vardır (Çubukcu ve Bayzan, 2013).

2.2.1. Küreselleşme: Bilginin teknoloji ağlarıyla serbest halde dolaşması küreselleşme olgusunu hızlandırmıştır. Globalleşme kavramının Türkçe karşılığı olan küreselleşme; insan ilişkilerinin ulusal boyuttan uluslararası boyuta geçmesi, fikir ve görüşlerin küresel düzeyde kullanılması, farklı kültürlerin bütünleşmesi, ortak değerlerin oluşması ve yaygınlaşmasına dayalı bir olgudur (Balay, 2004).

Ekonomik bağlamda küreselleşme; sermaye dolaşımının serbestleşmesi, küresel pazarın oluşması, birey ve toplum ekonomilerinin uluslararası

yaygınlaşmasıdır. Bu manada küreselleşme ile Kodak, Fuji gibi çok uluslu şirketlerin önemi artmıştır. Theodore Levitt ekonomik anlamda küreselleşme kavramının öncülerindedir. Teknolojik bağlamda küreselleşme ise internet ağları yardımıyla dünyanın koca bir köy haline gelmesi ile bilgiye ulaşılmasının, bilginin üretilmesi ve yayılmasının kolaylaşmasının sağlanmasıdır. İletişim teknolojilerin etkisinin artmaya başlamasıyla 1962 yılında McLuhan ilk defa küresel köy kavramını kullanmıştır (Aktel, 2001).

İnternet ve iletişim teknolojilerin gelişmesi toplumları sadece teknolojik olarak değil kültürel, sosyal ve ekonomik yönden birbirine bağlamıştır (Topçu ve Türk, 2016). Böylelikle toplumlar arasında teknolojik, ekonomik, siyasi, kültürel olarak bütünleşme gerçekleşmiştir. Bu bütünleşme bireyin değerini ortaya koyan insan haklarını öne çıkaran politikaların işe koyulmasını; sağlık, eğitim, teknoloji gibi alanlarda gelişimin küresel boyutta sürdürülmesine zemin sağlamıştır. Sağlık alanında ülkelerin iş birliği ile bebek ve çocuk ölümlerinin azaltılması, sağlıklı yaşam alanlarının iyileştirilmesi, tehlikeli pek çok hastalığın yaygınlaşmadan etkisiz hale getirilmesi ile eğitim alanında belli bir seçkin zümreye tanınan olanakların toplumun geneline yayılması küreselleşmenin olumlu sonuçları arasında gösterilebilir. Benzer şekilde sermayenin uluslararası boyutlarda yatırıma imkân vermesi, arz-talep ilişkisinin geniş çapta işlerlik kazanması ekonominin gelişmesinde büyük rol oynamaktadır (Balay, 2004).

Küreselleşme eğitimin niteliğini uluslararası boyuta çıkararak eğitim sistemlerinde çok kültürlülük, fırsat eşitliği, küresel vatandaşlık gibi kavramların vurgulanmasına zemin sağlamıştır. Bu kavramlar ile ülkeler eğitim programlarını sürekli güncellemektedirler. Türkiye’de İngilizce öğrenime başlama düzeyinin ilkökul 2. Sınıfa çekilmesi, robotik ve kodlama uygulamaları ile STEM yaklaşımının temel alındığı etkinliklerin yaygınlaşması, medya okuryazarlığı dersinin seçmeli olarak eğitim programlarında yer alması küreselleşen dünyada yer almayı amaç edinen Türkiye için olumlu sayılabilecek adımlardır (Sever, Baldan, Tuğlu, Kabaoğlu ve Hamzaj, 2018)

Küreselleşmede hukukun üstünlüğün önemli bir yeri vardır. Küresel toplumlarda hukukun üstünlüğü modern toplumun temeli olarak görülmesi hukuki değerleri evrensel hale gele getirmiştir. Temel dayanak noktaları arasında hukuk sistemi olan küresel toplumlar devletlerarası ilişkilerde hukuk sistemleri üzerinden yürütür. Bu durum hukuki değerlerin küreselleşme ile yaygınlaşmasına olanak

sağlamıştır (Ağacakaya ve Öğrekci, 2016). Böylelikle küreselleşme eşitlik, adalet, özgürlük gibi evrensel değerlerin yaygınlaşmasına olanak sağlayarak bireylerin öz değerini ön plana çıkaran politikaların uygulanmasını zorunlu kılmıştır. Bilgi toplum sürecinde bu değerler çağa damga vuran değerler olarak yer almaktadır (Kocacık, 2003). Bu durum devlet-birey-toplum tanımlarının yeniden irdelenmesine neden olmuştur. Devlet yönetiminde sistemin şeffaflaştırılması, kamu yönetiminin topluma hizmet aracı olarak görülme ilkesi benimsenmiştir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte e-devlet gibi uygulamalar sayesinde bürokrasinin azaltılması, kamu hizmetlerinin hızlandırılması sağlanmıştır (Balay, 2004).

Küreselleşme; birey, toplum ve devletleri öğrenme, gelişim ve deneyimlerden yararlanma olanağı sağlarken dış etkilere karşı onları daha korunmasız hale getirmektedir. Bu birey ve toplum bazında olumsuzlukların yaşanmasına neden olmaktadır. Sanal ortamların yaygınlaşmasıyla bireylerin gerçek dünya ile iletişim bağlarını koparması, aile ilişkilerinin yüzeysel bir hal alması, kültürel dejenerasyonun yaşanması, sanal sosyal ortamlarda gerçek olmayan bilgi ve haberler ile linç kültürünün oluşması gibi durumlar küreselleşmenin kültürel bakımdan olumsuzlukları arasında sayılabilir (Aktel, 2001).

İçinde yaşadığımız yüzyıl küreselleşmenin olumlu ve olumsuz etkilerinin kaçınılmaz olduğu bir süreçtir. Bu süreçte küreselleşerek koca bir köy haline gelen dünyada rekabet edilebilir beceri ve değer üreterek ayakta kalınabilir ve başarılı olunabilir (Çalık ve Sezgin, 2005).

Küreselleşmenin hızlanarak devam ettiği bilgi çağında toplumların ayakta kalabilmesi için bilginin en üst seviyede yapılandırılması zorunluluk haline gelmiştir. Bu zorunluluğu yerine getiren toplumlar bilgi çağının hakimi olarak ortaya çıkarken, bu zorunluluğu yerine getiremeyen toplumların ekonomik olarak sömürülmesi, öz değerlerinin ve ulusal kimliğinin kaybetmesi gibi kötü sonuçlarla yüzleşmişlerdir. Söz konusu olumsuzlukların yaşanmaması, git gide büyük bir köy haline gelen dünyada söz sahibi bir toplum olmanın yolu içinde yaşadığımız yüzyılı bilen, anlayan bireylerin varlığı ve bu çağa uygun fertlerin yetiştirilmesinden geçmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2015).

2.2.2. Bilgi Toplumun Özellikleri: Bilgi toplumu teknolojinin hızlı bir biçimde gelişmesine paralel olarak bilginin üretilip ağlarla her noktaya ulaşılmasıyla

birlikte bireylerin değişen ihtiyaçlarının, algıların ve amaçların kolaylıkla yönlendirilip yöneltildiği bir zaman dilimidir (Kamile ve Memiş, 2018). Günümüz yüzyılında bebek sayılabilecek küçük çocuklardan yaşı insanlara kadar herkes akıllı telefon, tablet gibi araçları kullanmakta, internetten video kanalları, sosyal medya vb. oluşumlarla iç içe olmakta, kimi pek çok ihtiyacını bu ağlar üzerinden giderebilmektedir. İnternet üzerinden oynanan bilgisayar oyunlarından online alışveriş sitelerine, haber sitelerinden yemek yapma kanallarına kadar her tür bilgiye ulaşma imkanı sektörlerin ve hizmet kanallarının değişmesine yol açmıştır (Çubukcu ve Bayzan, 2013). Yapamadığı sorunun çözümünü veya ihtiyacı duyduğu ders içeriğini video kanallarından bir tıkla bulabilen bir öğrenci için okulda kavramların aktarılmasına dayalı bir öğretimin cazibesi kalmamaktadır. Günlük yaşantısının büyük bölümünde dijital kaynaklı yoğun uyarıcılara maruz kalan öğrenci için okuldaki işitsel ve görsel uyarıcıların etkisi olmamaktadır. Ayrıca bu dönemde yaşanan bilgi patlaması ve bilgi kirliliği algıların yanlış yönlendirilmesine ve ihtiyaçların istedik yönde karşılanmamasına yol açmaktadır. Bu ve benzer sebepler eğitim anlayışının değişmesine neden olmuştur (Polat 2005). Bilgi toplumunun öğretmeni bilgiyi aktaran rolünden çıkarak bilgiye ulaşmada rehber rolüne girmesi, bilgiyi anlamlandırması için öğrenciye yaşantı zenginleri kazandırması zorunluluk olmuştur. Bu çağın öğrencisi kendisine aktarılanı pasif şekilde özümseyen birey konumundan çıkararak bilgiye ulaşmada aktif olması, bilgiyi yaşantı zenginliği içerisinde anlamlandırarak yapılandırması zorunluluk haline gelmiştir. Bu zorunluluk ezbere dayalı eğitim sisteminden aktif öğrenme yöntem ve tekniklerin uygulandığı etkinliklerin ön planda olduğu istedik davranışların kavramsal bilgiden çok üst düzey bilgi ve becerilerin kazandırılmasına dayalı olduğu eğitim sisteminin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca üretilen bilginin birey için sınırsız yakın olması sanayi toplumundaki gibi eğitimin yetişkinlikte kesilmesini imkânsızlaştırarak eğitimin yaşam boyu devam etme zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Çalık ve Sezgin, 2005). İçinde yaşadığımız bilgi çağına uygun bireylerin sahip olması gereken zorunlu becerilere 21.yy. becerileri denilmektedir (Anagün vd., 2016).

2.3. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri

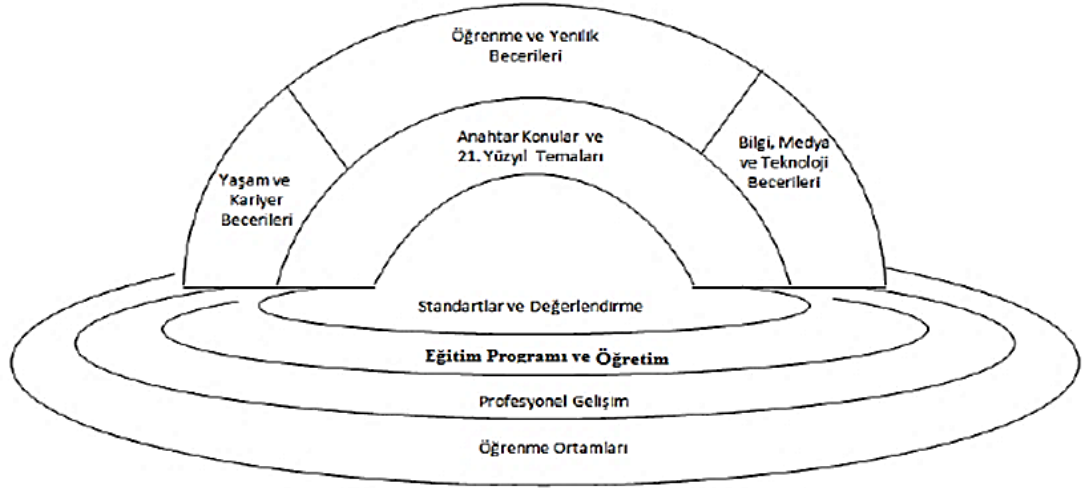
İçinde yaşadığımız yüz yıla damgasını vuran bilgi ve bilgiye bağlı teknolojilerin gelişimi pek çok olayın, olgunun ve durumun yeniden yorumlanmasını

sağlamıştır. Yeniden yorumlanan durumlardan biri de 21.yy. insanının bilgi çağına uyum sağlayabilecek nitelikler ve bu niteliklerin kazanımını sağlayacak olan becerilerdir (Gününç, Odabaşı ve Kuzu, 2016). İnsanın çağa uyum sağlamasını kolaylaştıran yaratıcılık, yenilenme, problem çözme gibi öğrenmenin yaşam boyu devam etmesinde rol oynayan, bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı gibi bilginin ihtiyacının hissedilmesinde ve ihtiyaç hissedilen bilginin ulaşılma yeterliliği kazandıran, proje üretme, sorumluluk, kendini yönetme gibi bireyin potansiyelini dışa çıkaran beceriler 21. yüzyıl başlığı altında toplanmıştır (Anagün vd., 2016)

21.yy. adı altında toplanılan becerilerin çoğu insanlık tarihi kadar eski beceriler olduğu için 21.yy. başlığı altında toplanması kimi çevrelerce eleştirilmiştir. Örneğin Rotherham ve Willingham (2009) problem çözme ve eleştirel düşünme gibi becerilerin pek çok keşifte önemli rol oynaması, küresel farkındalık gibi bir becerinin her toplumun aydınları tarafın bilindiği için bu becerilerin 21.yy. becerileri diye adlandırmasının doğru olmadığını belirtmişlerdir (akt. Ekici vd., 2017). Bu görüş söz konusu becerilerin geçmişten günümüze giderek artan değerini göstermesi açısından önemlidir. Fakat bu becerilerin önceki çağlarda var olması içinde yaşadığımız yüzyıldaki kadar önemli olduğunu göstermez. Ayrıca bu becerilere 21.yüzyıl atfının yapılması bilgi çağına hakim olan paradigmayla yeniden yorumlandığının bir göstergesidir. Örneğin sanayi toplumunda kitle eğitiminin ön planda olması, öğrenmenin belli bir yaşta kesilmesi ile bireyi metalik bir obje olarak görme anlayışı yerini bilgi toplumunda her birey özeldir ilkesine bırakarak bireysel farklılıkların öne çıkaran bir eğitim anlayışını, öğrenmenin yaşam boyu devam edecek şekilde düzenlenmesini gerektirmiştir (Çalık ve Sezgin, 2005). Bu durum söz konusu becerilerin bilgi çağına özgü yeniden yorumlanarak 21.yüzyıl ismi altında toplanması açısından önemlidir. Ayrıca bireysel farklılıkların törpülenmeye çalışıldığı sanayi toplumundaki (Akıncı-Çötök, 2006) eleştirel düşünme becerisi ile bireysel farklılıkların ön plana çıkartılmasının gerekli görüldüğü bilgi toplumundaki eleştirel düşünme becerisinin aynı anlamı içerdiğini söylemek doğru olmayacaktır. Diğer bir açıdan bakıldığında 21.yy. zihinsel süreçlerin diğer dönemlere göre daha aktif olarak kullanılmasını gerektiren bir dönem olması (Balay, 2004) bu becerilerin bilgi çağına has bir yaklaşımla değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bilgi çağına uyum sağlamayı kolaylaştıran beceriler 21.yy. şemsiyesi altında toplanmış olmasına rağmen ortak bir tanımlama bulunmamaktadır. Büyük çoğunluğu Amerika ve Kanada kaynaklı olan pek çok kurum ve kuruluş bu becerileri temel

yeterlilikler (key competences), derin öğrenme becerileri (deep learning), gerekli beceriler (necessary skills), hayatta kalma becerileri (survival skills), istihdam becerileri (employability skills) gibi isimler altında toplamışlardır (Ekici vd., 2017). Ekici ve diğerleri (2017) tarafından yapılan araştırmada 19 kaynağın analiz edilmesiyle 63 beceriye ulaşılmıştır. Bu becerilerden en fazla kullanılanı, yaratıcılık, iletişim, problem çözme, işbirliği, eleştirel düşünme, karar verme, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı teknoloji okuryazarlığı, üretkenlik, sorumluluk, esneklik ve uyum, liderlik, girişimcilik gibi becerilerdir. Bu becerilerin toplandığı kaynaklardan biri de “Partnership for 21st century learning (P21)” adlı bir kuruluştur. Bu kuruluş öğrencilerin dijital ağlarla küreselleşmiş dünyada yaşam boyu öğrenme ve kariyerlerinin devam etmesi için gerekli bilgi ve becerilerin kazanmasına yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması için eğitsel deneyimlere ihtiyaçları olduğu kabul eder. Bu kabul üzerine kurulma amacını söz konusu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik eğitim politikaları oluşturmak ve bunu uygulamaya geçirmek amacıyla eğitim, hükümet ve iş dünyası liderlerini bir araya getirmek olarak açıklamıştır. 21. Yüzyıl Öğrenimi için Ortaklık, tüm öğrencilerin okulda ve ötesinde, beşikten kariyere, dünya çapında ve dijital olarak birbirine bağlı bir dünyada başarı için bilgi ve beceri oluşturmak için eğitsel deneyimlere ihtiyaç duyduğunu kabul eder. Küresel işgücünün 5 milyondan fazla üyesini temsil eden P21, ABD ve yurt dışındaki iş, hükümet ve eğitim liderlerini kanıta dayalı eğitim politikasını ve pratiğini ilerletmek ve yenilikçi öğretim yapmak ve herkes için bir gerçeklik öğrenmek için bir araya getirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı bir kuruluş tarafından P21’in ortakları arasında ABD eyaletleri ve Ford, Faber, Casstle gibi şirketler bulunmaktadır. Bu kuruluş 21.yy. için gerekli kazandırılması zorunlu olan becerileri çağa uygun tema ve destek sistemleriyle açıklayarak üç ana kategoride toplamıştır. Bu kategoriler; yaşam ve kariyer, öğrenme ve yenilenme ile bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlıklarına ait becerilerdir (P21, 2015).



Şekil 1. 21. yüzyıl becerileri çerçevesi (P21, 2015)

21.yy. temel içerikler; İngilizce ve dünya dilleri, devlet yönetimi ve yurttaşlık bilgisi, okuma ve dil sanatları, bilim, ekonomi matematik, tarih ve coğrafya.

21.yüzyıl temaları olarak çevresel okuryazarlık, girişimcilik, küresel farkındalık, sağlık okuryazarlığı, finans, vatandaşlık bilgisi konuları

Öğrenme ve yenilenme becerileri; iletişim ve işbirliği, eleştirel düşünme ve problem çözme ile yaratıcılık ve inovatif (yenilikçi) düşünme becerileri

Bilgi, teknoloji ve medya becerileri; bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı.

Yaşam ve kariyer becerileri; sosyokültürel beceriler, liderlik ve sorumluluk. Esneklik ve uyum, girişimcilik ve özyönetim, üretkenlik ve hesap verilebilirlik,

Destek eğitim sistemleri; standartlar ve değerlendirme, eğitim programı ve öğretim, mesleki gelişim ve öğrenme ortamlarından oluşmaktadır (P21, 2015).

2.3.1. Öğrenme ve yenilenme becerileri: Öğrenme ve yenilenme becerileri, teknolojinin gelişmesi ve bilginin ulaşılabilirliğinin artmasıyla gittikçe daha da karmaşıklaşan yaşam şartları ve çalışma ortamları için bireyde yaşam boyu öğrenme fırsatları yaratacak becerilerdir. Bilginin kolay yayılmasının ardında getirdiği bilginin kirlenmesi karşı bilginin ayıklanması, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini ön plana çıkarırken, elde edilen bilginin yorumlanması ve tekrar üretilmesine yaratıcı ve yenilenme becerilerinin kullanılmasını zorunlu kılmıştır. İletişim ve işbirliği ise bilgi çağının birlikte çalışma uyumuna yönelik becerileridir (Anagün vd., 2016). Bu becerilere girişimcilik, karar verme ve analitik düşünme,

karar verme becerilerinin eklenmesiyle bu kategori, Fen öğretim programlarında yaşam becerileri altına ele alınmıştır (MEB, 2013; 2017).

2.3.1.1. Yaratıcılık: Yaratıcılık daha önce kimse tarafından oluşturulmayan olay, olgu veya durumların, var olan fikirleri, eserleri, yapıları ve bakış açılarını kullanarak ortaya çıkarmaktır Yaratıcı düşünmeyi sıfırdan yeni şeyler meydana getirme olarak düşünmek doğru bir yaklaşım değildir (Akarsu, 2018). Yaratıcılık var olanın yeni uyumuna ve çeşitlerinin üretilmesi veya değiştirilmesine dayanır (Özden, 2014). Yaratıcılık rahatsız edici durumları fark edebilme, bu durumun giderilmesi için varsayımların kurulması, varsayımların denenmesi ve gerektiğinde bunların değiştirilme sürecidir (Adıgüzel, 2015). Var olan durumun orijinal bir biçimde ele alınmasına dayanan bilişsel bir faaliyettir (Solso, Maclin ve Maclin, Çev., 2014). Yaratıcı düşünme mevcut olan olay olgu durum veya fikirlerin yeniden sentezlenmesine bağlıdır. Eğer ulaşılan sonuç o zamana kadar olanlardan farklı ise yaratıcılıktan söz edilebilir. Herkes tarafından görülen durumlar arasındaki ilişkilerin fark edilebilmesiyle bu sürecin başladığı söylenilebilir. Yaratıcılığın seviyesinin yüksek olması ilişki kurulan durumların veya fikirlerin arasının uzaklığına bağlıdır (Akarsu, 2018).

Durumların, durumları oluşturan parçaların, arasındaki ilişkileri görebilme, ilişkiler arasında yeni bağlantılar oluşturma, ilişki ve durumlara farklı açılardan bakıp sonuçlar çıkartma süreci olan yaratıcılık hayatın her alanında vardır. Yaratıcılık mimari tasarımda, sanatta, bilişsel buluşlar gibi pek çok alanda karşımıza çıkar. Bu bakımdan yaratıcılığa sanat, bilim, eğitim çevreleri tarafından farklı yaklaşılar. Bilim için sonuçta elde edilen ürün, süreçten daha önemlidir. Fakat sanatta ise yaratıcılık içsel duyguların dışa yansımaları olarak görülmektedir. Eğitimde ise yaratıcılık özgür düşünen, araştıran, sorgulayan, konformist olmayan bireylerin yetiştirilmesine yöneliktir (Adıgüzel, 2015). Bu açıdan bakıldığında önceki toplum düzenlerinden farklı olarak araştırma, sorgulamanın ön plana çıktığı bilgi toplumunda yaratıcılık becerisinin eğitimdeki rolü daha belirgindir (Çalık ve Sezgin, 2005; Kocacık, 2003).

Yaratıcılığın bilgi çağının modern toplumunu oluşturmadaki rolü büyüktür (Nissim, Weissblueth, Scott-Webber, ve Amar, 2016). Bünyesinde sanayi toplum anlayışının tersine basmakalıp kurallara direnç göstererek denenmiş durumlara kuşkuyla yaklaşabilme özelliği olan yaratıcılığın gelişmesi için bireyin özgün, esnek

ve duyarlı bir düşünce yapısına sahip olması gerekir (Adıgüzel, 2015). Yaratıcılık; bilgi temelini geliştirilmesi, doğru atmosferin sağlanması, karşılaşılan problemlerin başka problemlerle benzerliklerin ortaya konulması geliştirilebilir (Solso vd., çev, 2014).

Yaratıcılık kişilik, baskı, süreç ve ürün olmak üzere dört boyuttan oluşur. Kişilik yaratıcılığın özgün olma potansiyelini taşır. Kişinin özgün olma potansiyeli ortaya çıkartan içsel motivasyon kaynakları ise yaratıcılığın baskı boyutunu oluşturur. Kişinin ilişkiler ağındaki bağlantıları fark edip bunlardan yeni bağıntılar kurması yaratıcılığın süreç boyutunu oluşturur. Bu süreç sonunda herkesten farklı olarak ortaya çıkan sonuç ise yaratıcı düşüncenin ürün boyutunu oluşturur (Akarsu, 2018).

Yaratıcılığın insan ilişkilerinde de rolü büyüktür. Hayatta karşılaşılan zorluklar, geçim sıkıntısı ve gelecek kaygısıyla başa çıkmada problem çözme becerilerinin kazanılması yaratıcılığının önemi büyüktür (Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Nissim vd., 2016). Yaratıcı bireyler özgüveni gelişmiş, bağımsız olmayı seven, risk alabilen, idealist, yeniliklere düşkün kişilerdir (Özden, 2014). Bu kişiler sıradanlaşmış beklentilere rağbet etmeyerek başkalarının farkına varmadığı ilişkileri görebilen problemlere duyarlı olmakla birlikte onlara alternatif çözümler getirebilen kişilerdir. Bu kişilerin problemlere getirdikleri çözümler kendilerine özgü oldukları için standarttan farklıdır (Karakuş, 2011). İş dünyası değişen eğilimler, müşteri talepleri, var olma süreci, yaşanan rekabet, bireyleri yaratıcı olmaya zorlamaktadır Firmaların yaratıcı ve yenilikçi olmaları, onları değişimlere ayak uydurmalarını ve yaşanabilecek olası krizlerden korunmasını sağlar (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

Yaratıcılık kimi zaman önceki bilgilerle bağlantı kurma süreci, kimi zaman yeni bağlantıların zihinde bir anda meydana gelme sürecidir. Yaratıcılığın önceki bilgilerle bağlantı süreci bilginin yapılandırması ile ilgili bir durumdur. Yaratıcılığın gelişmesi için önce konu hakkında enformatik düzeyde bilgi sahibi olunması bu süreci olumlu yönde etkileyecektir (Solso vd., çev, 2014). Örneğin beşinci sınıf öğrencilerine yeterli ön bilgileri olmadan hayallerinde uzay mekiği canlandırmalarını ve bunu çizmelerini istemek beklenen gelişmeyi sağlamayacaktır. Ders tasarımlarında yapılandırmacı anlayışa uygun hazırbulunuşluğun sağlanarak yaratıcı düşünme becerilerini geliştirecek etkinlikler düzenlemek daha olumlu yaklaşım olacaktır.

Yenilenme (inovasyon), yaratıcılığın işe yarar hale dönüştürme becerisidir denilebilir. Örneğin basit bir çevirme hareketiyle musluğu açılması olayı, zihni sinir projelerinde olduğu gibi karmaşık araç gereç kullanılarak pek çok işlemin yapılması

sonucu ile sağlanabilir. Bu durumda da yaratıcılık etkin kullanılmış denilebilir. Fakat basit bir çevirme hareketine göre kullanışlı olmadığı için yenilenme yönünden yeterli değildir. İnovasyonlar toplumsalda olabilir. Halk nazarında karşılığını olmayan yönetmelikler ve düzenlemelerin İnovasyon açısından yetersizdir. Örneğin yapılandırmacı anlayışın temel alındığı öğretim programına rağmen ezberci ve sınav odaklı öğretimden vazgeçilemiyorsa bu öğretim programının İnovasyon açısından yeterli olduğu söylenemez (Keleşoğlu, 2017).

2.3.1.2. Eleştirel düşünme: Zihinsel bir süreç olan Eleştirel düşünme etkileşim içinde olduğu diğer insanların duygu ve düşüncülerini hesaba katarak etrafında gelişen olayların, olguların ve durumların niteliklerini analiz etme becerisidir (Özden, 2014). APA tarafından eleştirel düşünme yapılacakların ve inanılacak durumların karar verilmesi için değerlendirmeye tabii olan çözümleyici ve bilinçli çıkarımların yapılarak yargılar oluşturulması ve bu yargıların ifade edilmesi olarak tanımlanmıştır (akt. Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Eleştirel düşünebilen birey bilgedeki tezatların farkına varır. Analiz ettiği bilgiden sonuçlar çıkarır. Ulaştığı sonuçları tecrübelerinden de faydalanarak başka durumlara veya olaylara transfer edebilmelidir (Özden, 2014). Bu yüzden eleştirel düşünme becerisinin gelişmesinde yaşantı zenginliği önemli yer tutar.

Eleştirel düşünme becerileri yazılı, görsel ve sosyal medyadan gelen mesajların doğru analiz edilmesini sağlar. Bu yönüyle ulaşılan bilginin ayıklanmasında önemli rol oynar. Bu şekilde birey olumsuz yönlendirilmelere ve bilgi kirliliğine karşı kendini güvene alır. Bu nedenle bireyin bilgi çağındaki konumu açısından eleştirel düşünme önemli bir yere sahiptir (P21, 2015).

2.3.1.3. Problem çözme: Sorunların üstesinden gelebilmek veya belirli bir amacı gerçekleştirmek için etkili çözüm yolları geliştirilmesi ve bu amaçla gösterilen çabalar. Yaşanılan her zaman diliminde her kesimden bireyin sorun veya sorunlarla karşılaşılabilme durumu, problem çözme becerisinin herkesin sahip olması geren temel becerilerden biri olmasını gerektirir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Yalçın, 2018). Problem çözmenin sabit bir kuralı ya da yöntemi yoktur. Problem çözmenin sistematiği vardır. Muhakeme etme anlamına gelen problem çözme becerisi problemin farkına varılması, problemin anlaşılması, çözümü için uygun yöntemi

belirleme, uygun yöntemin kullanılarak sonuçlarını değerlendirilmesi aşamalarını içeren sistematik bütündür. Karşılaşılan sorunlara bu sistematikte yaklaşılmalıdır. (Üstündağ ve Beşoluk, 2012). Karşılaşılan problemlerin farkına varılmasında, problemi oluşturan durumların bağlantıları arasında ilişki kurulması ve problemin çözümü için uygun sorular sorulması yaratıcılık becerisini kapsamaması yaratıcılık ile problem çözme becerilerinin iç içe olduğunu göstermesi açısından önemlidir (Karakuş, 2011). Bilgi çağında küreselleşmenin etkisiyle dar kesimde yaşanan problem kısa bir zaman diliminde tüm dünyada etkisini gösterebilmekte olması, karmaşık hale gelen yaşam şartları bireylerin problem çözme becerisinin gerekliliğini göstermektedir. Problem çözme bağlamında bilgi çağındaki öğretmenin görevi öğrencinin kalıplaşmış problem çözme kurallarını öğretmek yerine problem çözme sistematikliğini ve bu sistematikliğin kullanılmasında gerekli becerileri kazandırmaktır (Üstündağ ve Beşoluk, 2012). Bu beceriye sahip bireylerden; karşılaşılan problemi fark edip problemi tanımlayabilme, problemlere ilişkin farklı bakış açıları geliştirebilme ve çözüm için kayda değer amaca uygun sorular sorabilme, karşılaşılan her tür problemi geleneksel veya yenilikçi yöntemlerle çözebilme özellikleri gösterirler (Yalçın, 2018).

2.3.1.4. İletişim: İletişimin bilinen ilk tanımı Aristo tarafında Bir konuşmacının konuşmasının kendini dinleyenleri istediği şekilde etkiyebilme ve konuştuklarını inandırabilme sanatı ve becerisi şeklinde yapılmıştır (Ocak ve Erşen, 2015). İletişim düşünce ve duyguların, bilgilerin ilgili kanal veya araçlarla başkalarına doğru ve açık bir şekilde aktarılmasıdır. Bireylerin etkileşimine dayanan iletişim bilişsel, psikomotor ve duyuşsal davranışların hepsini kapsar. Diğer bireylerin etki altına alınma süreci olan iletişim öğrenmeyle iç içedir. Öğrenme ve öğretmeyle alakalı tüm faaliyetler eğitim öğretim içerisindeki iletişim etkinlikleridir (Adıgüzel, 2015). İletişimde başarılı olan kişiler paylaşımına açık, özgüveni yüksek, başkalarına saygı duyabilen, takım çalışmasında başarılı ve problemlere duyarlı kimselerdir. Bu açıdan bakıldığında iletişim bilgi toplumunda kazanılması gereken temel bir beceridir (Eryılmaz ve Uluç, 2015). İletişim becerisine sahip bireyler; samimiyetine güvenilen arkadaş canlısı olabilme, iletişim kurduğu bireylere etki bırakarak onlar tarafından kolay hatırlanabilir olma, iletişimlerinde endişeli görünüm sergilememe, empati kurabilme, sözlü mesajlar kadar sözsüz mesajları da net iletebilme özelliklerine sahiptir (Akgün ve Gündüz, 2014).

2.3.1.5. İşbirliği: İçinde yaşadığımız yüzyılda bilginin sınırsızla yakın olması bir işi ortaya çıkarabilmek için farklı alanlarda uzman kişilerin bir arada çalışmasını zorunlu kılmıştır. İş birliği bireylerin aynı amaç etrafında toplanarak faydalı olabilecek, ortak çıkar sağlamaya yönelik oluşturdukları çalışma gurubu olarak tanımlanır. İşbirliği eğitim öğretimde öğrenme yollarından biridir. İş birliği bireylerin uyum içerisinde hareket etmesiyle ortaya çıkarılan işten en üst düzeyde verim almaya çalışmaktır. Bireysel farklılıkların işe koyulmasıyla kişilerin sahip olduğu potansiyel iş yapabilme durumları ortaya çıkartılır. Bir sistemin çarklarını oluşturan bireyler uyum içinde hareket etmesiyle planlanan iş ortaya çıkarılır (P21, 2015).

2.3.2. Bilgi, teknoloji ve medya becerileri: Bilgi toplumunun bireyleri teknoloji ve medya ortamlarıyla iç içedir. Teknolojinin günlük hayattaki işlevi gün geçtikçe artmakta araç olmaktan çıkıp amaç haline gelmektedir (Balay, 2004). Bu amaç bireyi teknolojinin esiri haline getirmektedir. Bugünün son model teknolojisi kısa bir zaman diliminde yenilerinin çıkmasıyla devrini tamamlayabilmektedir (Aydın, 2018). Teknolojiyi üretemeyen toplumlar başta olmak üzere bu durum açık pazar olma riskini taşımaktadır.

Yedisinden yetmişine hemen hemen herkes eğlenmek, bilgilenmek, haber almak, öğrenmek, keyifli zaman geçirmek gibi çeşitli nedenlerle tablet, akıllı telefon, bilgisayarlarla birlikte yaşamaktadır. Teknolojik araçlardaki hızlı ve sürekli değişimi karşısında teknolojinin esiri olma riski, bilgiye ulaşmanın kolay ve sınırsız olmasına karşın artan bilgi kirliliği, ticari çıkar amaçlı medyanın düşünme yetisini kaybetmiş kitle yığınları oluşturma tehlikesi çağa özgü sorunların temelini oluşturmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için 21.yy. insanı bilgi, teknoloji ve medyayı etkili şekilde kullanmalı, analiz etmeli ve gelen bilgi ve mesajları doğru bir şekilde değerlendirmelidir. Bu durum bireylerin bilgi, medya ve teknoloji becerilerine sahip olmalarını zorunluluk haline getirmiştir (P21, 2015). Bilgi, medya ve teknolojiye yönelik beceriler bu araçların okuryazarlık becerileridir. Okuryazarlık kavramı, bireyin bilgisini ve potansiyelini geliştirmesiyle içinde yaşadığı topluma daha verimli bir şekilde katkıda bulunmasını sağlamaya yönelik yazılı kaynaklara ulaşma, kaynakları kullanma, analiz etme ve değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (Özsoy-Güneş vd.,2013). Bu çağın okuryazarlık becerileri ise bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, bilgi-iletişim-teknoloji okuryazarlığı gibi becerilerdir (P21, 2015).

2.3.2.1. Bilgi okuryazarlığı: Bilgi ulaşımı, bilginin değerlendirilmesi, üretimi ve kullanımı süreçlerin bütünü olan bilgi okuryazarlığı becerileri, 21.yüzyılın toplumunu meydana getirilmesinde ihtiyaç duyulan zorunlu becerilerdir. Bilgi toplumunun anahtarı olan bu beceriler yaşam boyu öğrenmenin temelini oluşturur (Polat, 2005). Teknolojinin gelişmesi, bilginin yayılmasını ve bilgiye ulaşılmasını kolaylaştırmıştır. Bilgi kaynaklarının çoğalmasından üretilen ve yayılan bilgi takibinin insan ömrü için yetersiz durumuna düşürmüştür. Üretilen ve yayılan bilginin sürekli olması, yaşam boyu öğrenmeyi zorunlu hale getirmiştir. Sınırsız yakın bilgi üretimi ve yayılması Bilgi patlaması, bilgi kirliliği gibi sorunların oluşmasına neden olmuştur. Bu durum işe yarar doğru bilginin ortaya çıkarılması da zorlaştırmıştır. Bu zorunluluk bilgi kaynaklarının verimli kullanılmasını, bilgiye ulaşımında etik ve yasal konuları ön plana çıkarmıştır. (Anagün vd., 2016; Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

Bilginin daha kolay ulaşılabilir hale gelmeye başlaması internetin dünya insanıyla buluşması olan doksanlı yıllarda başlamıştır. Bu yıllarda bilgi okuryazarlığı kavramının kullanılması popülerlik kazanmış olsa da ilk kullanımı yetmişli yıllarda Zurkowski ve ardından Burchinal tarafından tanımlanmıştır. Bilgi okuryazarlığına yapılan bu tanımlarda; sorunlara çözüm yolu getirmek ve karar vermek amacıyla bilgiye ulaşma ve kullanma becerileri üzerinde durulmaktadır. Bilgi okuryazarlığının kapsamı 1989 yılında problem çözme basamaklarını da içine alacak şekilde genişletilmiştir. Bu kapsam genişletilmesinde bilgi okuryazarlığı; bilgiye ihtiyaç durumunun hissedilmesi, işe yarar bilgiye ulaşılması, ulaşılan bilginin değerlendirilmesi ve değerlendirilen bilginin etkin kullanılma durumu olarak ALA tarafından tanımlanmıştır (Kurbanoğlu, 2010). Bu tanıma göre öğrenmeyi öğrenmiş kişiler bilgi okuryazarı bireylerdir denilebilir (Saatçioğlu, Özmen ve Sürel-Özer, 2003). Bilgi okuryazarlığının öğrenmeyle bağdaştırılması ile kapsamın sürekli genişlemeye açık oluşu bilgi okuryazarlığı standartlarının belirlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Başta ABD olmak üzere Avrupa, Yeni Zelanda, Avustralya, Kanada, İskandinavya ve Türkiye’de standartlar üzerine çalışmalar yapılmıştır (Baysen, Çakmak ve Baysen, 2017). Bu standartlarda ilgilendiği alandaki bilgiyi takip eden, her biçimde bilgiye ihtiyaç duyan ve bilgiyi arama, bilgiye ulaşma ve ulaşılan bilgiden yeni bilgiler üretilmesinin mükemmelliği için çabalayan bilgi okuryazarı birey bağımsız öğrenebilen kişi olarak tanımlanmıştır. Bilgi okuryazarı bağımsız öğrenebilen birey ulaştığı kaynağın bilgiyi yayınlama amacını, etikliğini, uygunluğunu nispetinde maliyet ve fayda yönünde bilgiyi değerlendirebilen bireydir.

Bu birey bilginin demokratik bir toplum için önemini bilir, bilgiye ulaşma, kullanma ve üretme aşamalarında etik davranış sergileyerek başkalarıyla iş birliği yapar. Böylelikle topluma olumlu katkıda bulunmuş olur (Başaran, 2005; Polat ve Odabaş; 2008).

2.3.2.2. Teknoloji becerileri: Teknolojinin gelişmesi dijital okuryazarlığını, iletişimin dijital platformlarla sağlanması bilgi-iletişim teknolojileri okuryazarlığının önemini arttırmıştır. Dijital dönemde hayatta kalma yetisi olarak tanımlanan dijital okuryazarlığın göstergesi sürekli gelişim halinde olan teknolojilere uyum sağlamadır (Üstündağ, Güneş ve Bahçıvan, 2017).

Önceki dönemlerdeki okuryazarlık kavramının 21.yüzyılda evrimleşmiş hali olan Bilgi-iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı bilgiye ulaşmada, bilginin değerlendirilmesinde, yeniden üretilmesinde dijital araçları kullanabilme yeterliliğidir. (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). İçinde yaşadığımız dönemin bireyleri sosyal ve video paylaşım sitelerini yoğun bir şekilde kullanmakta, sosyal platformlarda arkadaşlıklarını sanal olarak sürdürmektedir (Öztürk ve Akgün, 2012). BİT kullanımı ekonomik olarak altyapıyı getirmesi ve bireylerin pasifleşerek tembelleştirmesi tehlikesine karşın ödevlerin yapılmasındaki sağladığı kolaylık, kalıcı olarak öğrenmenin sağlanması gibi nedenlerle eğitim öğretimde önemli bir yer tutmaktadır (Tanık-Önal, 2017). Teknolojinin eğitimde önemli rol oynaması eğitimcilerin sahip olması gereken özellikler olan pedagojik bilgi ile alan bilgisinin yanına teknolojik bilginin girmesini gerektirmiş ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) modelini doğmasına neden olmuştur. TPAB modeli teknolojik, alan ve pedagojik bilgilerinin dinamik ve etkileşimli şekilde bütünleşmesine dayanmaktadır (Balcın ve Ergün, 2017).

2.3.2.3. Medya okuryazarlığı becerileri: Eğlendirme, haber alma, toplumsallaştırma kamuoyu oluşturma gibi işlevleri ile hayatın önemli rolünü üstlenen medya, insanı yoğun mesajlara maruz bırakır. İnternet, gazete, dergi, televizyon gibi medya kaynaklarından gelen iletilerin gerçek veya kurgu olmasını anlayamayan çocuklar, medyanın maruz bıraktığı en savunmasız topluluğu oluşturmaktadır. İş hayatında iletilerde kurgu ile gerçeği fark ederek iletilerin analizini amacına uygun yapabilen kişilerin olmasının önemi büyüktür. İşverenler benzer şekilde iletiler tasarlayabilen kişilere ihtiyaç duyarlar. Bu yüzden analiz kabiliyeti yüksek medya okuryazarlığı becerileri yüksek kişilerin yetişmesi önemlidir. (Eryılmaz ve Uluyol,

2015; Karakoyun, 2014). Medya okuryazarlığı medyanın her bir formuna ulaşma, mesajların analiz ve değerlendirilmesi ile yeni içeriklerin üretilmesi, paylaşılmasının içerden 21.yy. temel becerilerinden biridir (Karaman, 2016).

Medya okuryazarlığı becerileri medyanın sunduğu mesajları filtreleme yetisidir. Medya okuryazarlığı becerisinin ağırlığını maruz kalınan yüzeysel mesajların farkına varılmasından daha çok amacı yönlendirme olan açık veya derin olabilen mesajları fark edebilmek oluşturur. Bu beceriler medya kaynaklı iletilere ulaşabilme, iletilerdeki açık ve kapalı mesajları fark ederek mesajları analiz edebilme, analizi yorumlayabilme ve bunları ilebilme süreçlerini kapsar (Karakoyun, 2014).

Medya okuryazarlığı becerisi erişme, iletme, analiz ve değerlendirme olmak üzere dört boyutu vardır. Medya araçlarına ulaşma ve etkin şekilde medyayı kullanmaya dayalı erişme boyutu Medya araçlarının kullanılarak Amaca uygun içeriklere ulaşma, ulaşılan içerikleri anlamlandırılmasıdır. Ulaşılan medya içeriklerinin amaç kitle anlam ve yazar açılarından sorgulanarak içeriklerin derinlemesine incelenmesi analiz boyutunu oluşturan analiz boyutunda birey medyanın yapısı, mesaj oluşturma sürecini, içeriğin analizinin nasıl yapılacağı bilmesi gerekir. Analiz boyutunu tamamlayan değerlendirme boyutu ise medya içeriğimin kişisel, etik, bilimsel ölçütler ile temel hak ve özgürlükler çerçevesinde karşılaştırarak olası sonuçlar değerlendirilerek içerik hakkında yargıya varılır. İletim boyutu ise amaca uygun Medya içeriğin üretilerek doğru medya ortamlarında paylaşılmasına dayalıdır. İletim boyutu uygun medya araçlarının kullanılarak toplumsal yaşama katılma sağlanmış olur (Erişti ve Erdem, 2018).

2.3.3. Yaşam ve kariyer becerileri: İnsanların bir arada uyumlu bir şekilde yaşamasını kolaylaştıran, bireysel ve kültürel farklılıkların avantajlarının ön plana çıkaran, küresel rekabetçi ortamda ayakta durabilmelerini sağlayan, değişken hayat şartlarına karşı uyumu sağlayan zorunlu becerilerdir. Bu beceriler sorumluluk ve görev bilincinin gelişmesi, proje üretme ve yönetebilmeyi, zamanı en verimli şekilde kullanabilmeyi kapsar (P21, 2015).

2.3.3.1. Esneklik ve uyum: İçimizde yaşadığımız zaman dilimi durağan değil sürekli değişkendir. Bugün doğru kabul edilen olay, oldu veya durumlar kısa sürede doğruluğunu veya güncelliğini yitirebilmektedir. Bu durum yaşam koşullarının sürekli

değişmesine neden olabilmektedir. Bununla beraber toplumlar ve toplumları oluşturan bireyler farklı davranışlara veya kültürel değerlere sahiptir. Bilgi çağı bu farklılıkların önceki toplumlardaki gibi törpülenmesine değil farklılıklara uyum sağlamayı gerektirir (Akıncı-Çötök, 2006). Esneklik ve uyum becerisi sürekli değişim halinde olan yaşam koşullarına uyum sağlayabilme yetisidir. Uyumlu olabilmek farklı kültürler arasında denge unsuru olmayı, çok kültürlü ortamlarda sorunlara pratik çözüm yolları geliştirebilmek için duygu ve düşünceleri kavramayı, aynı anda birden fazla alanda sorumluluk alabilmeyi, başarısızlık, övgü veya eleştirileri olumlu karşılayabilmeyi gerektirir (Yalçın, 2018).

2.3.3.2. Kendini yönetme: Uygun amaçların belirlenmesi ile bu amaçlara ulaşabilme adına potansiyel yeteneklerin etkili bir şekilde kullanılmasına dayanan zamanı en verimli kullanabilme yetisidir. Öğrencisinden yetişkinine, ev hanımından şirket yöneticisine günümüz insanının üzerinde düşen sorumluluk ve iş yükü oldukça fazladır. Bu sorumlulukların iyi yönetilebilmesi, işlerin ve görevlerin uygun zaman diliminde yapılması için her bireyin bu beceriye sahip olması zorunludur. Bu sebeple kendini yönetme becerisi 21. yy. becerileri arasında zorunlu bir beceridir (Kalyoncu, 2012). Kendini yönetme becerisine sahip bireyler; yakından uzağa hedefleri belirleyebilme ve zamanı verimli yönetebilme, hedeflerin somutluk düzeyine göre başarı ölçütleri belirleyebilme, kendi görev sorumluluğuna giren işleri bağımsız bir şekilde tamamlayabilme, öğrenmeyi yaşam boyunca sürekli hale getirebilme özelliklerine sahiptir (Yalçın, 2018).

2.3.3.3. Sosyal beceriler: Bilgi toplumundaki değişimin sürekli ve hızlı olması her yaş gurubu insanın birlikte yaşadığı toplulukla birlikte üretken bir şekilde iş yapabilmesini ve birlikte uyumlu şekilde yaşaması zorunlu kılmıştır. Sosyal beceriler bu birlikteliğin verimini ve devamını sağlar. Kişilerarası niteliği olan Sosyal beceriler davranış öğeleri olarak ortaya çıkar. Çevredeki diğer bireyler tarafından beğenilen davranış ögesi olan sosyal beceriler etkileşimin devamına yöneliktir. Sosyal beceriler bireylerarası ilişkileri başlatma, uygun şekilde sürdürme ve bitirme süreçlerini kapsar (Zengin, Kırılmazkaya ve Zengin, 2012). İnsan ilişkilerinde önemli rol oynayan bu becerileri göstermede her birey yetkin değildir. Bireylerin sosyal becerileri yeterli düzeyde sergileyememesi insan ilişkilerinde ve ortama uyum sağlamada başarısız

sonuçlara yol açabilir (Deniz, 2013). Sosyal beceriler bilgi toplumunda bireylerin başarılı olmasını sağlayan faktörler arasında zekâdan daha önemlidir. Bu beceriler insanların birbirleriyle etkileşimleriyle oluşan sosyal durumların analiz edilip değerlendirilmesiyle uygun tepkilerin oluşmasını sağlayan davranışlar bütünüdür. Sosyal beceriler gözlenebilir ile gözlenebilir olmayan duyuşsal veya bilişsel tüm davranış öğelerini kapsar (Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Kalyoncu, 2012). Bu davranış öğelerinin gösterilmesiyle birey topluluğu oluşturan diğer bireylerden pekiştirme elde ederler veya süregelen pekiştirmelerin devamı sağlanmış olur (Zengin vd, 2012).

Sosyal becerilerin; duyuşsal anlatımcılık, duyuşsal duyarlılık, duyuşsal kontrol, sosyal duyarlık ve sosyal kontrol olmak üzere altı boyutu vardır (Deniz, 2013).

Duyuşsal Anlatımcılık (Emotional Expressivity): Kişinin sözsüz iletişim becerilerini, özellikle duyuşsal iletilerini gönderme yetisini gösterir.

2.Duyuşsal Duyarlık (Emotional Sensitivity): Diğer bireylerin sözsüz iletişimlerini algılayıp doğru yorumlayabilme yetisidir.

3.Duyuşsal Kontrol (Emotional Control): Kişilerin duyuşsal ve sözel olmayan ifadelerini algılayabilme ve onları kontrol edebilme yetisidir.

4.Sosyal Anlatımcılık (Social Expressivity): konuşmasıyla kişileri etkileşime katabilme yetisidir.

5. Sosyal Duyarlık(Social Sensitivity): Diğer bireylerin sözel iletişimlerini doğru yorumlama yetisidir.

6. Sosyal Kontrol (Social Control): Kişinin sosyal ortamlarda kendini ortaya çıkarma ve sosyal rol oynama yetisidir.

Bireyin akranları tarafından kabul görülmesi, insanlar tarafından bireyin öneminin değerlendirmesi, akademik yönde başarı, çevreye uyumu kolaylaştırması sosyal becerilere sahip olmanın avantajlarını oluşturur (Deniz, 2013). Sosyal ve kültürlerarası etkileşim becerisine sahip bireyler; her kesim ve her çeşit kültürden insan veya gurupla verimli bir şekilde etkileşimde bulunabilme, ilişkilerde nerede konuşup nerede dinleyeceğini kestirebilme, birlikte çalışmada verimli olabilme, kültürel farklılıkları zenginlik olarak değerlendirip bu farklılıklara saygı gösterme özelliklerine sahiptir (Yalçın, 2018).

2.3.3.4. Üretkenlik ve hesap verilebilirlik: Üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerileri içi içe olan, birbirini tamamlayan becerilerdir. Üretkenlik hedefler doğrultusunda ihtiyaçların belirlenip uygun zaman dilimi içerisinde, işbirliğini ön gören etik çalışma biçimi ile ürün oluşturma becerisidir. Hesap verilebilirlik ise ürün ortaya oluşturma sürecinde aktif rol alınmasıyla ürünün eksik doğru tüm niteliğinin sorumluluğunu üstlenmektir. İşe yarar Projeler tasarlayarak verimli ürünler ortaya koymak, projelerden işe yarar sonuçlar çıkarabilmek ve proje sürecini etkili şekilde yürütmekle yakından ilişkili olan üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerileri, eğitimde kazandırılması zorunlu olan bilgi çağının önemli becerilerindendir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Bu becerilere sahip bireyler proje yönetebilme, hedeflere ulaşabilmek için verimli çalışmaya öncelik vererek işleri önem sırasına göre sınıflayabilme, zamanı en etkili bir şekilde kullanabilme, başkalarıyla ortak bir amaç için uyumlu çalışabilme, sonuçların sorumluluğunu alabilme özelliklerine sahiptir (Yalçın, 2018)

2.3.3.5. Liderlik ve sorumluluk: Bilgi çağında değişime uyum sağlayıp yenilikleri takip edebilmek için bireylerin bir arada yaşamasını ve birlikte uyumlu hareket etmesini gerektirir (Özkan, 2009). Liderlik belirli amaçlar etrafında insanları toplayabilme ve bu amaçlara ulaşabilmek için insanların potansiyellerini en verimli şekilde kullanarak insanları eyleme geçirebilme yetisidir. İlkel toplumlarda liderlik insanları tehlikeden korumayı, vahşi hayvan ya da düşman saldırılarına karşı gurubunu hayatta tutabilmeyi, gözü pek olmayı gerektirmektedir (Yakut, 2004). Günümüz bilgi çağında ise liderlik rekabetçi iş dünyası başta olmak üzere eğitim, sağlık gibi tüm alanlarda yeniliklere uyum sağlayarak değişimlere yön verebilme, değişime uyum sürecinde ortaya çıkan motivasyon kaybı, stres gibi olası yaşanabilecek olumsuzlukları bertaraf edebilme gibi özellikleri kapsamaktadır. Alanında yetkin bir lider elindeki tüm imkânların verimli kullanmasıyla fırsatlar meydana getirerek gurubunu başarıya ulaştıran bireylerdir. Başarıya ulaştırabilecek düşüncelerini eyleme dönüştürebilen liderler, duyguları hedefe yönlendirebilme, yaşanabilecek fikir ayrılıklarını uzlaşmayla çözümlenebilme, mevcut durumu fırsata çevirebilme yeterliliğine sahiptir (P21, 2015). Liderlik ve sorumluluk becerisine sahip bireyler; diğer insanları bir amaca yönlendirmek ve o insanlara rehber olabilmek için sahip olduğu becerilerini etkin bir şekilde kullanma, ortak amaca ulaşabilmek için diğerlerinin potansiyel güçlerini ve yeteneklerini geliştirme, guruba önderlik etmedeki

güç kullanımında etik ve dürüst davranış sergileme özelliklerine sahiptir. Bu bireyler gurubuna karşı olumlu olumsuz her durumdan sorumludur (Yalçın, 2018).

2.4. Öğrenme Ortamları

Bilgi toplumun bireyi olabilmek, 21. yy. becerilerini kazandırabilmek için faaliyetlerin yapıldığı ortamlarda uygun olmalıdır. Masa, sıradan oluşan geleneksel sınıflar hareket kabiliyetlerini sınırladıkları için yaratıcı drama, işbirlikçi öğrenme gibi çağa özgü yöntemlerin kullanılmasına olanak vermemektedir. Bu tür sınıflar öğrencileri adeta robotlaştırmak için tasarlanmış, kitle eğitiminin yaygın olduğu sanayi toplum tipine özgü, ezberci öğretim yaklaşımına uygun ortamlardır (Akıncı-Çötök, 2006). Eğitim-öğretim planlaması yapılırken bu geleneksel sınıf ortamlarının becerileri kazandırabilecek uygun ortamlara dönüştürülmesi gereklidir. Sınıf ortamları öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, hareket olanaklarını kısıtlamayan, drama, eğitsel oyun, beyin fırtınası gibi yöntem ve tekniklerin uygulanmasını imkan sağlayacak biçimde düzenlenmelidir (Parlar, 2012). Bu sınıflara ek olarak sınıfların teknolojik altyapı eksiklikleri giderilmeli, öğrencilerin teknoloji becerilerini geliştirebilmeleri, araştırma ve sorgulama yapabilmeleri için tedbirler alınmalı ve uygulanmalıdır. Sınıflar araştırma sorgulama yapmaya yönelik olarak mobil cihaz, tablet bilgisayarlarla donatılmalı, internet erişimi elektronik kaynakları kapsayacak şekilde genişletilebilmelidir. Araştırmaya yardımcı olması, kaynaklara ulaşılması noktasında öğrencilere yardım edebilecek kılavuz kişiler görevlendirilmelidir. Bu tür yenilikçi sınıflarda becerilerin kazanılması geleneksel sınıflara göre daha çok amacına uygun şekilde kazandırılacaktır (Nissim vd., 2016). Bu tarz öğrencilerin aktif olduğu, araştırma geliştirmeye olanak sağlayan ortamların sayısı dünyada hızla artmaktadır (Kırtak Ad, 2017). Bu ortamlara zenginleştirilmiş kütüphaneler, aktif öğrenme sınıfları, modern laboratuvarlar ve atölyeler örnek verilebilir.

2.4.1. Aktif öğrenme sınıfları: Eğitim anlayışının bilgi çağına uygun olarak uyarlanmasıyla birlikte bilginin anlamlandırılarak önceki bilgilerin üzerine inşa edilmesine dayanan yapılandırmacılık anlayışı öğretim programlarında yer almıştır (Özkan, 2009). Bu anlayışın uygulanması için buna uygun sınıfların düzenlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Aktif öğrenme sınıfları bu ihtiyacı karşılamaya yönelik hazırlanmış bireylerin kendi kendine öğrenmesinin sağlandığı sınıflardır (Aydede,

2009; Parlar, 2012). İlk örneği fizik branşında ABD’ de kullanılan aktif öğrenme sınıfları diğer branşlarla da kullanılmasıyla birlikte kısa bir zaman diliminde dünyanın pek çok ülkesinde kurulmuştur. Aktif öğrenme sınıflarının ilk örnekleri Fizik branşında olmasından dolayı dünyadaki örneklerinde çoğunluk fizik dersine aittir. Bu sınıf örneklerinde tam stüdyo modeli ile geleneksel aktif öğrenme sınıfı ön plandadır. Dersin Teorik kısmı, uygulaması ve laboratuvar bölümleri ayrı şekilde planlanan geleneksel aktif öğrenme sınıflarının aksine tam stüdyo modellerinde teorik, uygulama ve laboratuvar aynı ortamda görülmesi sağlanır. İnternet erişimi sağlanmış sınıflarda bulunan bilgisayarlar yardımıyla öğrenciler araştırma ve sorgulamayı etkin bir şekilde yapabilmekte, laboratuvar malzemelerini kullanarak deneyler tasarlayabilmektedir. Bu sınıfların oluşturulmasında dikkat edilecek en önemli noktalardan biri teknolojik imkan ile laboratuvar imkanının amaç olarak görülmemesidir. Bu sınıfların amacı öğrencilerin imkanların el verdiği ölçüde hedeflenen becerilerin kazandırılması ile aktif öğrenmenin sağlanmasıdır (Kırtak Ad, 2017).

Aktif öğrenme sınıfları ile bireylerin becerilerin geliştirilmesi, bilgi ve yeterliliklerinin kazandırılmasını sağlamak için uygun durumlar oluşturulur. Bu sınıflarda öğrencilerin birbirleriyle verimli etkileşim kurmaları sağlanır. Bu etkileşimlerde öğrencilerin iletişim, takım kurma, işbirliği gibi becerilerin geliştirilmesi hedeflenir. Hedeflenen becerilerin kazandırılması için öğrencilere yeterli öğrenme fırsatları sunulur. Öğretmenler öğrencilere gerekli zamanlarda rehberlik yaparak öğrencilerin öğrenme hedefleri belirlenir. Böylelikle öğrenciler sahip olduğu öğrenme stilinin farkına varırlar (Aydede, 2009).

Aktif öğrenme sınıflarında amaç eğlenceli bir sınıf ortamı tasarlamaktan daha çok dersin kazanımlarına uygun etkinliklerin yapılmasıdır. Uygulanan etkinlikler ile bilginin özümsemesi sağlanır. Öğrenme bakımından teşvik edilerek cesaretlendirilen öğrenciler, öğrenme ve yenilenme becerilerini kullanmaları sağlanır (Kırtak Ad, 2017).

2.4.2. Zenginleştirilmiş kütüphaneler: Eğitim kurumlarında bulunan bilgi okuryazarlığı için kaynak durumunda olan kütüphaneler bu kurumların kalbi durumundadır. Teknolojinin hızlı değişmesi kütüphanelerin yenilenmesini zorunlu kılmıştır. Bilgi toplumu ile değişen eğitim sistemi kütüphanelerin çağa uygun olarak yenilenmesine öncülük etmiştir (Ak ve Çetintaş, 2015).

Bilgi teknolojileri bakımından bilgi toplumuna uygun olarak düzenlenen kütüphanelerde dijital uygulamalar ve eğitsel videolar sayesinde somutlaştırılan içeriklerin öğrenilmesi kolaylaşmakta ve öğrenilenler kalıcı hale gelmektedir. Çok yönlü ortamlarda kişilerin eleştirel, analitik düşünme ve sorgulama becerilerinin geliştirilmesi amaçlanır. Programlı öğretim yöntemi ile kişi kendi öğrenme hızına uygun bir tarzda hedeflenen kazanıma ulaşabilir. Bu durum ailelerin eğitim-öğretimden doğacak gider kaybının azaltılarak aile bütçesinin ekonomik kullanılmasına yardımcı olur. Ayrıca bu durum aşırı ders yükünün azaltılmasını sağlayarak zamanın verimli kullanılmasına imkân tanır (Durukan, 2015).

Bilgi politikaların üretilerek gerçekleştirilmesine fırsat sağlayan kütüphanelerin bilgi toplumuna uyumlu bir şekilde teknolojik ve fiziki altyapısı sürekli yenilenmelidir. Başta üniversite, okul gibi eğitim kurumlarında yer alan bu kütüphaneler; elektronik kaynakları oluşturan dergi ve kitaplar, güncel kitaplar, biyografiler, yurt içi ve yurt dışı kaynaklı tezler, teknik raporlar, patentler, görüntü ve ses kayıtları gibi bilgi kaynaklarıyla desteklenmelidir. Kişilerin güncel bilgi kaynaklarına ulaşımının ücretsiz olması için tedbirler alınmalıdır (Ak ve Çetintaş, 2015).

Eğitim kurumlarındaki kütüphanelerin sanal alan imkânı da olmalıdır. Sanal alan fiziksel alan kadar önemlidir. Ulaşılan bilginin kolaylığının sağlanması kadar ulaşılan bilginin yorumlanarak yeniden üretilmesine imkân sağlayan kütüphane bölümleri kurulmalıdır. Malzeme ve yerlerin eksiksiz olması uygun kütüphane için gerekli olsa da yeterli değildir. Tüm bu araç ve gereçlerden sorumlu, bireylere rehberlik yapabilecek, kütüphanecilik bakımından yeterli bir görevli bulunmalıdır (Koçak ve Çetintaş, 2015).

MEB bilgi toplumuna uyumlu bir şekilde Z kütüphanelerini (Zenginleştirilmiş kütüphane) uygulamaya koymuştur. Öğrenme ve okuma konusunda çekiciliği sağlamak için normal kütüphanelerden farklı olarak estetik bir şekilde tasarlanan bu kütüphaneler; stratejik oyunlar, eğitim görselleri, filmler, videolar gibi öğretici ve eğlendirici araç gereçlerle donatılmıştır. Ayrıca bu kütüphanelerde engelli vatandaşlar dahil olmak üzere herkesin verimli bir şekilde faydalanmaları için okuma saatleri, sesli masal okuma, film izleme seansları düzenlenmektedir. Yapılan etkinlikler ile bireylerin teknoloji, bilgi ve medya okuryazarlığı becerileri ile öğrenme ve yenilenme becerilerinin kazandırdığı söylenebilir (Ak ve Çetintaş, 2015).

2.4.3. Laboratuvarlar: Bilimsel bilginin somutlaştırıldığı, yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığı yerlerdir. Fen eğitiminde kalıcı olarak öğrenmenin gerçekleşebilmesi bakımından önemli rol oynar. Laboratuvarları bir takım deneysel araç gereçlerin saklandığı yer olarak ele almak fen eğitimi sabotaj etmektir. Laboratuvarlar bilimsel bilginin erişilmesinden değerlendirilmesine, yorumlanmasından tekrar üretilmesine kadar süre gelen bilgi süreçlerinin olduğu alanlardır. Bu süreç sonunda kişilerin başta bilimsel süreç becerileri olmak üzere yaratıcılık, problem çözme, üretkenlik ve hesap verilebilirlik gibi bilgi çağına uygun becerilerin kazandırılmasına zemin sağlar (Demir, 2016).

Güvenlik önlemleri tam olarak alınmış bir laboratuvar ortamında teknolojik araçların aktif olarak kullanılması bilimsel deneylerin kısa bir zaman diliminde gerçekleşmesine fırsat sağlar. Bu şekilde yapılan zaman tasarrufu ile daha çok bilimsel deney yapılmasına imkân tanır. Teknolojinin laboratuvar ortamında kullanımı ile tehlikeli, yüksek bütçeli ve yapılması zor olan deneyler simülasyonlar yardımıyla veya sanal ortamlarda gerçekleştirilerek olası en yakın sonuçlara ulaşılır. Teknolojinin bu avantajlı kullanımı fiziksel ortamların sanal ortamlarla iç içe olduğu bilgi çağına uygun laboratuvar düzenlemelerini ön plana çıkartmıştır. Mobil cihazlar, sanal materyaller ile deney malzemelerini eş zamanlı kullanabilme olanağı sunmaktadır. Mobil cihazlarda yer alan gerçek ile sanal objelerin senkronize olmasına dayalı bir interaktif uygulama olan artırılmış teknoloji öğrenmelerin kalıcılığını sağlar. Bu teknoloji tıp eğitiminden otomobil sektörüne, pilotaj eğitiminden turizm sektörüne kadar geniş bir uygulama alanı sunar (Akçayır, 2016).

2.4.4. Atölyeler: Başlarda zanaatkarların, fabrika işçilerinin iş yeri olan atölyeler sonraki dönemlerde yaratıcılık becerisinin ön plana çıktığı olası bütün çalışmalar için kullanılır olmuştur. Eğitim için atölye kavramı yaratıcı becerilerin ortaya çıkartılmasına ve geliştirilmesine imkân sağlayan yerler olarak kullanılmaktadır. Atölyeler görsel sanatlar, yaratıcı ve eğitici drama, tiyatro pedagojisi gibi alanlarda kullanıldığı gibi robotik, üç boyutlu tasarım gibi yeni teknolojiler içinde kullanılmaktadır. Atölyeler aktif öğrenmenin gerçekleştiği yaratıcılık becerisinin yanı sıra problem çözme, proje üretmeye dayalı becerilerinin geliştirildiği mekânlardır (Adıgüzel, 2015).

2.5. Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

İlgili alanyazına bakıldığında 21.yy. becerilerine yönelik çalışmalar başta ABD ve Kanada' yaygın olmak üzere çoğu bölgede hızlı bir artış göstermektedir. Türkiye'de 2017 itibariyle 21.yy. becerilerine yönelik ilgi başlangıç seviyesinde olmasına rağmen 2018 itibari ile araştırmacıların dikkatini çektiği söylenebilir. Bu konuda öne çıkan çalışmalar şu şekildedir;

Başar (2018) fen bilimleri öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri ile fen eğitiminde matematiğin kullanılmasına yönelik özyeterlik algılarının arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu araştırmasında ilişkiyel tarama yöntemini kullanan Başar (2018) iki özyeterlik algı arasında manidar pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kozikoğlu ve Altunova (2018) öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin yordama gücünü araştırmışlardır. Söz konusu araştırmaca öğretmen adaylarının 21.yy. özyeterlik algıları yüksek düzeyde bulunmasıyla birlikte yaşam ve kariyer becerileri ile öğrenme ve yenilenme becerilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimlerini manidar bir şekilde yordadığı bulunmuştur.

Özdemir-Özden ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik özyeterlik algıları yüksek düzeyde bulunmuştur. Söz konusu araştırmada yaşam ve kariyer becerileri özyeterlik algıları kadın öğretmen adayları lehine manidar farklılık bulunurken, üç ve ikinci sınıf düzeyindeki öğretmen adayları arasında üçüncü sınıf düzeyindekiler lehine manidar farklılık bulunmuştur.

Söz konusu araştırmalarda (Başar, 2018; Kozikoğlu ve Altunova, 2018 ve Özdemir-Özden vd., 2018) dikkat çekici bir özelliği bu tezde kullanılmış olan 21.yy. becerileri özyeterlik algı ölçeğinin (Anagün vd., 2016) kullanılmasıdır. Ölçek ve alt boyutları için cronbach alfa değeri bu tez ile söz konusu çalışmalarda birine yakın bulunması ölçeğin tutarlığı adına önemlidir.

Sural (2017) öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerinin mevcut durumunu 50 maddelik bir anketle incelemiştir. Söz konusu araştırmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin önemini farkında olduklarını, fakat söz konusu beceriler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmanın dikkat

çekici bir noktası ise lisans eğitimin öğrenme ve yenilik becerileri konusunda beklenen etkiye sahip olmadığını göstermesidir.

Anagün ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri özyeterlik algısına yönelik ölçek geliştirilmiştir. İlgili maddeler; bilgi-teknoloji ve medya okuryazarlığı, öğrenme ve yenilenme ile yaşam-kariyer becerileri olmak üzere üç faktör altında toplamışlardır (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016).

Göksün (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ile öğreten becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda 21. yy. öğreten ve öğrenen becerileri cinsiyet, üniversite ve bölüm değişkenlerine göre incelenmiştir.

Atalay ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerilerini kullanma durumlarını yavaş geçişli animasyon sürecinde belirlenmeye çalışılmıştır. Söz konusu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerilerini yavaş geçişli animasyon oluşturma sürecinin her aşamasında farklı düzeylerde kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Bozkurt ve Çakır (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin öğrenme ve yenilenme becerilerinin yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ünlü (2016) çalışmasında ortaokul öğretim programlarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretimi konusunda yeterli düzeyde olmadığını belirtmiştir.

Anagün ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin önemine dikkat çekilerek programda 21.yy. becerilerinin hepsinin yer alması gerektiğini belirtmiştir. Fakat programı uygulayacak öğretmenlerin bu konuda eksiklerinin giderilmesi için tedbirler alınmasını vurgulamıştır.

Aslan (2015) fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yaptığı araştırmada öğretmek öğrenme yönteminin 21.yy. becerilerini kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Atalay (2015) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri dersinde uygulanan yavaş geçişli animasyon (slowmation) tekniğinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin yaratıcılık ve yenilenme becerilerine daha çok katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Besler (2015) tarafından yapılan araştırmada medya ve dijital etkinliklerin bilim okuryazarlığı ve medya okuryazarlığına etkisini tespit edilmiştir. Söz konusu

araştırmada 21. yy. becerileri okuryazarlıklarının PISA ve TIMSS sınavları açısından önemi vurgulanmıştır.

Eryılmaz ve Uluyol (2015) yaptıkları çalışmada eğitimde FATİH projesinin amaçlarıyla 21. yüzyıl becerilerinin amaçları arasındaki benzerliğe dikkat çekerek bu proje kapsamında hazırlanacak materyallerin 21. yüzyıl becerilerine katkısının önemini vurgulamışlardır.

Karakaş (2015) tarafından yapılan çalışmada ortaokul ğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21.yy. becerileri ölçülmüştür. Öğrencilerin bu beceriler bakımından yüksek seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Keskin ve Yazar (2015) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin dijital yeterlilik düzeyleri belirlenmiştir. Beceriler konusunda politikaların belirgin olması, üniversitelerin bu konuda gerekli yenilik sürecini tamamlamalarına ilişkin önerilerde bulunmuştur.

Kılıç (2015) alışmasında 21. yy. becerilerinin kullanıldığı etkin öğrenme yaklaşımının öz-yönetim becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Koltuk ve Kocakaya (2015) tarafından yapılan çalışmada meslek lisesi öğrencilerine yazdırılan öykünün dijital platforma dönüştürülmesi sağlanmıştır. Söz konusu çalışmada öğrencilerin 21.yy. becerileri içerisinde yer alan öğrenme ve yenilenme, yaşam ve kariyer becerileri ile teknolojiye yönelik becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

zdemir (2015) fen bilgisi öğretmenlerin görüşlerine yer verdiği araştırmada ğretim programının sadeleşmesinin yaşam becerileri kazanılması için yeterli olmadığını, bunun için okulların maddi olarak desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Karakoyun (2014) tarafından yapılan çalışmada ğretmen adaylarının ilköğretim altıncı sınıf öğrencileri üzerinde uyguladıkları evrimii dijital ykleme tekniğinin 21. yüzyıl becerilerini katkısı incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda ğretmen adayları ile öğrencilerin 21.yy. becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

şahin ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada okul sonrasında yapılan fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli STEM etkinliklerinin 21. yüzyıl becerilerine katkısı vurgulanmıştır.

Gülen (2013) yaptığı çalışmada ortaokul ğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri düzeyleri ile bu becerilerin bilişim teknolojileri ile destekleme düzeyleri arasında pozitif yönde manidar bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Günüç, Odabaşı ve Kuzu (2013) tarafından yapılan çalışmada 21.yy. becerilerinin ne olduğu twitter üzerinden öğretmen adaylarınca belirlenmeye çalışılmıştır. İçerik analizi ile toplanan veriler kişisel, teknoloji, kariyer, araştırma becerileri temaları arasında toplanmıştır.

Kalyoncu (2012) tarafından yapılan çalışmada devlet ve özel okullarda görev yapan eğitimcilerin öğrencilerin sahip olması gereken 21.yy. becerileri arasında okul mevcudu, branş ve cinsiyet değişkenleri açısından görüşlerinde farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Maneen (2016) çalışmasında öz ve akran değerlendirmeleri ile yaratıcılığın ön planda olduğu sanatsal faaliyetlere aktif katılımın öğrenme ve yenilenme becerileri üzerindeki olumlu etkisini olduğunu belirtmiştir. Söz konusu çalışmada sanatsal etkinliklerin öğretim programlarına eklenmesi için önerilerde bulunmuştur.

Bernier (2015) iletişim becerileri ile sürdürülebilir kalkınma temelli programın dijital medya okuryazarlığı becerilerini, akademik başarıyı ve deneyimleri olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Campbell (2015) katılımcıları okul idarecilerinden ve iş dünyasından oluşan eğitimdeki kalitenin artırılmasına yönelik nitel çalışmada yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme ve işbirliği becerilerini kapsayan öğrenme ve yenilenme becerilerinin öğretim programlarında yer almasının zorunluluk olduğunu ortaya koymuştur.

Dibenedetto (2015) araştırmasında lise öğrencilerin 21. yüzyılda kariyerleri için öğretmenlerin mesleki yeterliliklerini incelemiştir. Söz konusu çalışmada kariyer ve teknik eğitim öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre daha sorumluluk sahibi oldukları ve algılama düzeylerin daha yüksek olduğu, diğer öğretmenlerin yaşam ve kariyer becerileri noktasında yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Drysielski (2015) yaptığı çalışmasında 21.yy. becerilerine yönelik desteğin Finlandiya programının ABD programına göre daha kapsamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada ABD için standart test uygulamalarının azaltılmasına yönelik öneri dikkat çekicidir.

McKenna (2015) hapis cezası alan gençlere yönelik hazırlanmış 21.yy. becerileri geliştirmeye yönelik programın eksikliklerini belirlediği çalışmasında beceri çerçevesinin belirlenmesi, teknolojinin kaynaklarının yeterliliğinin sağlanması, eğitimcilerin bu konuda eksikliklerinin giderilmesi, programa hesap verilebilirlik becerilerinin eklenmesi, gibi sorunları belirlemiştir.

Morgan (2015) yaptığı çalışmada minecraft adlı bilgisayara oyununu oynayan öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerileri ile medya okuryazarlığı becerileri üzerindeki katkısının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Rickards (2015) çalışmasında hazırlamış olduğu toplum temelli öğrenme kursundaki demokratik katılımının 21. yy. becerilerine etkisini incelemiştir. Söz konusu araştırmada öğrenme ve yenilenme becerilerinin belirgin bir oranda artışın olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Shannon (2015) öğrenme ve yenilenme becerilerine yönelik yaptığı çalışmada kadın öğrenciler lehine işbirliği ile yaratıcılık algılamalarında manidar fark bulmuştur.

Weber (2015) çalışmasında STEM ile 21. yy. becerilerinin programa dahil edilmesiyle Kosta Rika öğrencilerin bilgi çağına hazır hale geldiklerini belirtmişlerdir.

Bernal (2014) yaptığı araştırmada 21. yy. becerilerini kazandırmak için çok uluslu şirketlerin Kosta Rika'ya yaptıkları eğitim alanındaki yatırımı değerlendirmiştir. Söz konusu araştırmada Ekonomik gelişmenin yükseköğrenim yapan öğrenci sayısını beklenen düzeyde arttırmadığı vurgulanarak 21.yy. becerileriyle donatılmış bireylerin yetiştirilmesinde sanayi, hükümet ve eğitimcilerin daha aktif olmaları gerektiği belirtilmiştir.

Sweet (2014) araştırmasında Kaliforniya eyaletinde 21.yy. becerilerini kazandırmaya yönelik olarak en çok proje tabanlı öğretim modelinin uygulandığını, eğitim koçluğu kursların revaçta olduğunu belirtmiştir.

Boe (2013) yaptığı çalışmasında akademisyen ve öğrencilerin teknoloji becerilerinin gerekliliğine uyum sağladıkları, eleştirel düşünme ve kendini yönetme becerilerine öğrencilerin daha çok katıldığını, öğrenme ve yenilenme becerilerinin katılımın olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Happ (2013) yaptığı öğretmenlerin öğrenme ve yenilenme becerilerini incelediği çalışmada fen ve matematik öğretmenlerin işbirliği becerileri bakımından öğrencilere yeterli olmadıklarını; sanat, müzik ve beden eğitimi öğretmenlerinin işbirliği noktasında öğrencilere daha çok olanaklar sağladıkları sonucuna ulaşmıştır.

Misset (2012) çalışmasında eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerileriyle donanımlı hazırlanan eğitim programlarının ortaokul öğrencilerin 21. yy. becerileri yeterli katkıyı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan bu araştırmalardan çıkan sonuçlar şunlardır;

Beceriler birbirleriyle ilişkili biçimde bütüncül olarak gelişmektedir.

Araştırmalarda öğrenme ve yenilenme becerilerine ait sonuçlar daha baskındır.

Becerilerin geliştirilmesinde proje tabanlı öğretim ve STEM yaklaşımı önemli rol oynamaktadır.

ABD’de bulunan eyaletlerin büyük bölümünde uygulanan öğretim programlarında ticaret kuruluşlarının desteğiyle 21. yy. becerileri önemli yer tutmaktadır.

Türkiye’de 21. yy. becerileri Mesleki Yeterlilikler Çerçevesinde tanımlanarak öğretim programların amaçlarında kapalı bir biçimde belirtilmiştir (MYK, 2015).

21.yy. becerileri gelişmiş bireylerin yetişmesi, politikacıların, iş dünyasının ve eğitim uzmanlarının işbirliğine dayalı politikalar benimsemesi ve bu politikaların uygulanması noktasında taviz verilmemesi ile sağlanmalıdır.



BÖLÜM III

Yöntem

Bu bölümde çalışmanın yapıldığı yöntem modeli, deseni, çalışmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizi belirtilmiştir.

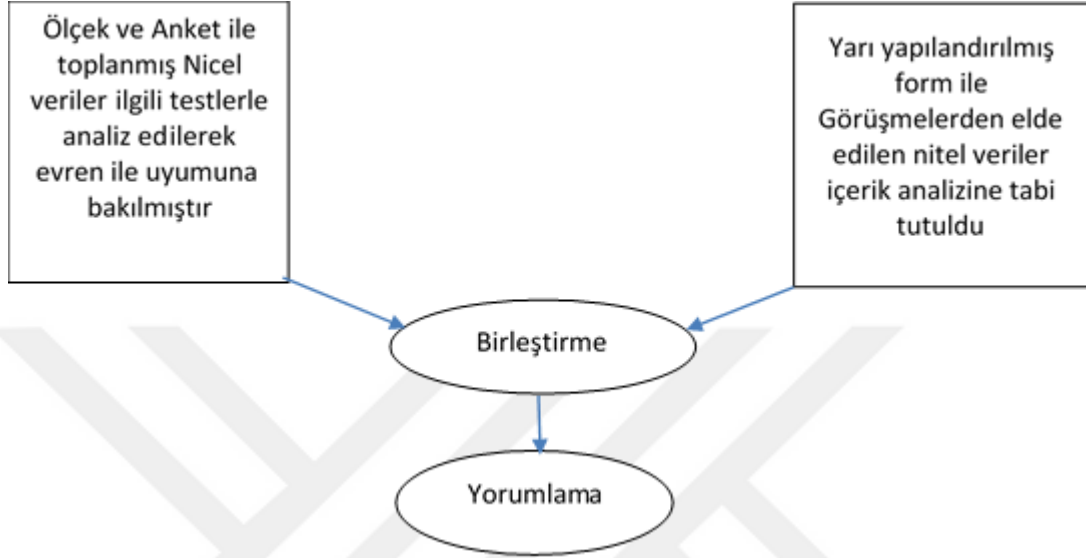
3.1. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada karma yöntem modeli kullanılmıştır. Karma yöntem nicel veri ile nitel verilerin bütünleştirilmesine dayanan bir araştırma yaklaşımıdır. Bu bütünleştirilmeden nicel ve nitel verilerin güçlü yönleri kullanılarak sonuçlara ulaşılır. Nicel yaklaşım ile bir evrenin genel özelliklerine ulaşılması avantaj olmasına rağmen derinlemesine araştırmaya imkân vermemesi sınırlılığı olarak görülmektedir. Nitel yaklaşımlarda ise çevreden ve zaman odaklı olarak derinlemesine araştırma imkânı vermesi nicel yaklaşımların sınırlılığını azaltmaktadır. Karma yöntem araştırmalarında nitel ve nicel araştırma yaklaşımlarının güçlü yönlerinden faydalanılır (Creswell, çev., 2017). Karma yöntem bir fikri doğrulama veya destekleme kaygısı içermez. Bu yöntemin amacı kişilerin olay, olgu ve durumlarla ilgili algılarını, bakış açısını genişletmektir (Baki ve Gökçek, 2012). Karma yöntem araştırmaları, tek bir araştırma türü olarak kullanılan nitel veya nicel yaklaşımlara göre oldukça zaman alıcı ve maliyeti yüksektir. Buna rağmen bu çalışmada kullanılmasının sebebi nitel ve nicel yaklaşımların bir arada kullanılmasından doğan avantajları sebebiyledir. Böylelikle nitel ve nicel yöntemlerin zayıf veya eksik olarak nitelendirilebilecek yönü, diğerinin avantajlı kısmı ile giderilmiştir.

Bu araştırma karma yöntem desenlerinden birleştirme (çalıştırma) deseni kullanılmıştır. Bu desende bir birinden ayrı olarak toplanan nitel ve nicel veriler ayrı şekilde analiz edilerek ortaya çıkan bulgular birleştirilerek sunulur. Birleştirilme ile araştırılan konuya farklı yönlerden yaklaşılma imkanı doğar ve sonuçlara farklı açılardan yaklaşılabilir olur (Creswell, çev., 2017; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu

araştırmada ölçek ve anket yardımı ile nicel veriler toplanarak hipotez testleri ile verilerin evrenle uyumu aranmıştır. Görüşme yöntemi ile nitel veriler elde edilmiştir.

Nitel veriler içerik yöntemi ile derinlemesine analiz edildikten sonra elde edilen bulgular nicel sonuçlarla birleştirilerek sunulmuştur.



Şekil 2. Birleştirme (eşitleme) deseni diyagramı

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde öğrenim gören Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Karma yöntemin uygulanmasına dayanan bu araştırmada nicel veriler için örneklem alma yoluna gidilirken, nitel verilerin toplanması için katılımcıların oluşturduğu çalışma gurubu belirlenmiştir.

Nicel verilerin toplanması, anket ve ölçek formlarının uygulanması için olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme sınırları belirlenmiş bir evrende alt gurupların var olması durumunda tercih edilen örnekleme alma yöntemidir. Bu örnekleme yöntemi evrenin içinde yer alan guruplardan yola çıkılarak sınırlanılmış evren üzerinde çalışma olanağı sunar (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada tabakalar fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleridir. Tablo 1’de görüldüğü üzere alınan örneklem; birinci sınıf düzeyinden 35, ikinci sınıf düzeyinden 49, üçüncü sınıf düzeyinden 49,

dördüncü sınıf düzeyinde 50 olmak üzere toplam 183 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır.

Tablo 1.

Nicel Verilerin Toplandığı Örneklem Gurubu Demografik Özellikleri

Cinsiyet	f	Yüzde %	Sınıf düzeyi	f	Yüzde %	Mezun olunan lise	f	Yüzde %
Kadın	147	80.3	1.sınıf	35	19.1	Düz Lise	165	90.2
Erkek	36	19.7	2.sınıf	49	26.8	Meslek lisesi	10	5.5
			3.sınıf	49	26.8	Özel lise	6	3.3
			4.sınıf	50	27.3	Öğretmen lisesi	2	1.1
Toplam	183	100.0	Total	183	100.0	Total	183	100.0

Örneklemini oluşturan fen bilgisi öğretmen adaylarının 147'si kadın, 36'sı erkek olmak üzere toplam 183 kişidir. Öğretmen adaylarının %19'u birinci sınıf, %27'si ikinci sınıf, %27'si üçüncü sınıf, %27'si dördüncü sınıf düzeyindedir. Öğretmen adaylarının tamamına yakını (%90) Anadolu Lisesi mezunu iken %6'sı meslek lisesi, %3'ü özel lise, %1'i ise öğretmen lisesi mezunudur. Anadolu Lisesi düz lise olarak kodlanmıştır.

Araştırmanın nitel verilerini toplamak için gönüllü 12 kadın, 13 erkek fen bilgisi öğretmen adayları katılımcı olarak belirlenerek çalışma gurubu oluşturulmuştur. Katılımcılar maksimum çeşitlilik yöntemine göre belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik yönteminde amaç çalışma problemine taraf olabilecek çeşitli guruplardaki kişilerin ortak farklılıklarını veya benzerliklerini saptayabilmektir. (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada oluşturulan çalışma gurubundaki çeşitlilik katılımcıların sınıf düzeyleri olarak belirlenmiştir. Bu şekilde araştırma sorularının temel yapısını oluşturan üniversite ve fakülte genelinde yapılan faaliyetler, spor kulüpleri, lisans dersleri, derse giren öğretim elemanlarına göre en geniş çeşitliliğe ulaşılarak görüşler arasında ortak farklılıklar ve benzerlikler saptanmaya çalışılmıştır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi nitel verileri toplamak için görüşmeye katılan katılımcılar; 13'ü erkek, 12'si kadın olmak üzere 25 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcıların 5'i birinci sınıf, 4'ü ikinci sınıf, 9'u üçüncü sınıf, 7'si dördüncü sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre 8'i üst sıralardan, 9'u orta sıralardan, diğer 8'i üst sıralardan üniversiteye giriş

yapmışlardır. Katılımcıların 3'ü 3.01 ve daha üstü, 8'i 2,51 ve 3.00 arası, 14'ü 2.50 ve daha altı genel ağırlıklı not ortalamasına (GANO) sahiptir.

Tablo 2.

Nitel Verilerin Toplanması İçin Görüşme Yapılan Katılımcıların Özellikleri

Kod	Cinsiyet	Sınıf Düzeyi	Mezun lise	GANO
K1	Kadın	1. Sınıf	Düz Lise	2,50
K2	Kadın	1. Sınıf	Düz Lise	2,50
K3	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	2,61
K4	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	3,18
K5	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	3,07
K6	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	2,50
K7	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	2,67
K8	Kadın	3. Sınıf	Düz Lise	2,84
K9	Kadın	4. Sınıf	Düz Lise	3,23
K10	Kadın	4. Sınıf	Düz Lise	2,70
K11	Kadın	4. Sınıf	Düz Lise	2,60
K12	Kadın	4. Sınıf	Düz Lise	2,70
E1	Erkek	1. Sınıf	Düz Lise	2,50
E2	Erkek	1. Sınıf	Düz Lise	2,50
E3	Erkek	1. Sınıf	Düz Lise	2,54
E4	Erkek	2. Sınıf	Düz Lise	2,50
E5	Erkek	2. Sınıf	Düz Lise	2,90
E6	Erkek	2. Sınıf	Düz Lise	2,36
E7	Erkek	2. Sınıf	Meslek	2,42
E8	Erkek	3. Sınıf	Meslek	2,13
E9	Erkek	3. Sınıf	Düz Lise	2,20
E10	Erkek	3. Sınıf	Düz Lise	2,40
E11	Erkek	4. Sınıf	Düz Lise	2,15
E12	Erkek	4. Sınıf	Meslek	2,50
E13	Erkek	4. Sınıf	Düz Lise	2,36

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada nicel verilerin toplanması için üniversite öğrencileri için hazırlanmış 21.yy. becerileri özyeterlik algı ölçeği (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar; 2016) ile araştırmacı tarafından hazırlanmış anket formu kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan 21.yy. becerileri özyeterlik algı ölçeği öğrenme ve yenilenme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri olmak üzere üç alt boyutlu bir yapıya sahiptir. Beşli likert tipinde hazırlanan ölçek 42 maddeden oluşmaktadır. Anagün ve arkadaşları (2016) tarafından hazırlanan

ölçeğin Guttman Split-Half değeri .73 ve Spearman Brown değeri .73 olarak bulunmuştur. Ayrıca ölçeğin cronbach güvenirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise cronbach güvenirlik katsayısı .91 olarak ölçülmüştür. Bilimsel içerikli ölçeklerde güvenirlik katsayısı .70 üstü güvenilir olarak kabul edilirken (Şencan, 2005 akt. Anagün vd., 2016) bu değer en az .85 olması gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre araştırmada kullanılan ölçek güvenilir bir ölçektir. Madde sayıları ile güvenirlik katsayıları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algı Ölçeği Güvenirlik Katsayıları

Ölçek ve alt boyutları	Madde sayısı	cronbach güvenirlik katsayısı	
		Ölçeğin değeri	Bu araştırmada çıkan değer
21. yy. becerileri özyeterlik algısı ölçeği	42	.89	.91
Öğrenme ve yenileme becerileri alt boyutu	16	.85	.88
Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu	18	.83	.83
Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu	8	.81	.86

Kullanılan bu ölçekle birlikte araştırmanın nicel verilerini toplanması için 21.yy.becerilerine etki eden üniversite, fakülte, bölüm ve öğretim elemanlarını değerlendirme anketi kullanılmıştır.

Değerlendirme anketi ilgili alanyazının taranması ile problemin belirlenmesi, probleme uygun madde yazımı, uzman görüşü alma ve ön uygulamanın yapılması süreçleri sonunda uygun hale getirilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu anketin taslak maddeleri ilgili alanyazına göre taranarak probleme uygun biçimde belirlenmiştir (Anagün vd., 2016; Çolak, 2018; Eryılmaz ve Uluyol, 2015; Göksün, 2016; Gülen, 2013; Karakaş, 2015; Karakoyun, 2014; Kalyoncu, 2012; Kılıç, 2015; Ünlü, 2016). Beşli likert tipinde hazırlanan taslak maddeler fen eğitimi uzmanı ile eğitim programları ve öğretim alanı uzmanının görüşleri doğrultusunda düzenlenerek kapsam geçerliği sağlanmıştır. Uygulamadaki problemlerin önceden kestirilmesi adına ön uygulama yapılarak maddelerin işlevselliği kontrol edilmiştir. Gerekli düzeltmeler yapılmasıyla anket formunun son hali oluşturulmuştur.

Üniversite, fakülte, fen bilgisi bölümü lisans eğitimi ve öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısı değerlendirilmesi amaçlanan anket 16 maddeden oluşmaktadır. Anket maddeleri ile maddelerin sorulma amacı Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4.

Üniversite, Fakülte, Öğretim Elemanı ve Dersleri Değerlendirme Anketinin Maddelerin Sorulma Amacı

Madde	Amacı
M1. Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlama	Öğrenme ve Yenilenme Becerilere etkisinin belirlenmesi
M2. Yenilenme becerisi için fırsatlar sağlama	
M3. Eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	
M4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlama	Bilgi, Medya ve Teknoloji becerilerine etkisinin belirlenmesi
M5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlama	
M6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlama	
M7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına Fırsatlar sağlama	
M8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	
M9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlama	
M10. Medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi	
M11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	Yaşam ve Kariyer becerilerine etkisinin belirlenmesi
M12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	
M13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlama	
M14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlama	
M15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlama	
M16. Kendini yönetme, görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlama	

Araştırmanın nitel verileri görüşme tekniği ile toplanmıştır. Görüşme tekniği için araştırmacının hazırladığı uzman görüşü alınmış yarı yapılandırılmış form kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu; katılımcıların 21.yy. becerileri

özyeterlik algılarının düzeyi, üniversite ve fakülte olanakları, fen bilgisi bölümü lisans programı ile öğretim elemanlarının bu algıları etkileme biçimlerini içeren sorulardan oluşmaktadır.

Çalışmanın nitel yaklaşımını oluşturan bölümün iç geçerliğinin sağlanması için yapılanlar şu şekildedir; araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış form görüşmede kullanılmadan önce iki alan uzmanının görüşüne sunulmuş gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Hazırlanan form iki öğretmen adayına okutularak soruların anlaşılır olmasına yönelik tedbirler alınmıştır. Her bir görüşme öncesi katılımcılarla sohbet ortamı oluşturularak katılımcıların rahat olması sağlanmıştır. Dış geçerliğin sağlanması için her sınıf düzeyinden sağlanan 25 katılımcı çalışma grubuna dahil edilmiştir. Görüşmelerin kayıt altına alınması ile veri kaybının önüne geçilmesi tutarlılığının sağlanması adına önemlidir. Görüşmeden toplanan veriler iki araştırmacı tarafından kodlanarak karşılaştırılma yapılmıştır. Farklılıklar alanyazına ve araştırma problemlerine göre giderilerek fikir birliğine varılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu soruları şu şekildedir;

1. Kendinizi 21. yy. becerileri konusunda nasıl değerlendiriyorsunuz?

Sonda Soruları:

- En son yaratıcılık ve yenilenme becerilerini kullandığınız durumunuz nedir?
- Teknoloji kullanma durumunuz ne düzeydedir?
- Medya okuryazarlığı hakkında düşünceleriniz nedir?
- Bilginin doğruluğu için nasıl bir yol izlersiniz?
- Organizasyon düzenlemede kendinizi yeterli hissediyor musunuz?
- Okul dışı faaliyetlerine katılım durumunuz nasıldır?
- Faaliyetlerde aktif görev alma durumunuz nasıldır?
- Proje görevlerinde görev alma durumunuz nasıldır?
- Mezun olduğunuz zaman her yer ve her koşulda öğretmenlik görevini icra edebileceğinizi düşünüyor musunuz?

2. Üniversite ve fakültenizin sizin 21. yy. becerilerine katkısına yönelik düşünceleriniz nelerdir?

Sonda soruları:

- Faaliyetler ve sosyal kulüp yeterlilikleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
- Fiziksel ve teknolojik donanımın sizin için hangi 21.yy. becerilerine katkısının daha çok olduğunu düşünüyorsunuz?

3. Fakültenizin 21.yy. becerilere katkısı konusunda diğer fakültelere kıyasla durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz?

4. Fen bilgisi öğretmenliği bölümünün 21. yy. becerilerine katkısı konusunda düşünceleriniz nelerdir?

Sonda soruları:

- Lisans derslerinin hangi 21.yy. becerilerine nasıl bir katkısı olduğu konusunda düşünceleriniz nelerdir?
- Almış olduğunuz eğitimin her koşulda ve her yerde görev yapma yeterliliğiniz açısından nasıl değerlendirirsiniz?
- Öğretim elemanlarının hangi tür yaklaşımları sizin hangi tür 21.yy. becerilerinize nasıl katkı yaptığını düşünüyorsunuz?
- Almış olduğunuz eğitimi robotik, kodlama gibi teknolojiler ile STEM, TPAB Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine açısından nasıl değerlendirirsiniz?

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri ilgili kurum izni alındıktan hemen sonra Mart 2018 itibari ile başlayarak Haziran 2018 itibari ile tamamlanmıştır. Veriler toplanmadan önce öğretmen adayları konu ile ilgili bilgilendirilmiştir. Öğretmen adaylarına uygulanan anket ve ölçek yüz yüze yapılmıştır. Öğretmen adaylarının takıldıkları maddelerde gerekli açıklamalar yapılmıştır. Ulaştırılan 190 anket formunun 6'sının geri dönüşü yapılmamıştır. Geri dönüşü yapılan anket formlarından 1'i geçersiz olup 183'ü geçerli olarak işleme konulmuştur. Fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanan ölçeğin süresi ortalama 15 dakika, anketin uygulama süresi ortalama 10 dakika sürmüştür. Nitel verilerin toplanması için görüşmeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Katılımcıların seçilmesi ve görüşmenin önyargıdan uzak bir şekilde yapılabilmesi için nesnel bir yaklaşım sergilenmeye çalışılmıştır. Katılımcılar görüşmeden önce araştırma hakkında ile ilgili bilgilendirilmiştir. Görüşmeler katılımcıların kendilerinin boş vakitleri ayarlanarak yapılmıştır. Görüşmeler dış etkileşimleri en aza indirilmesi amacıyla kapalı mekanlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler katılımcının izniyle kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler ortalama 15-20 dakika sürmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verileri için ölçek ve değerlendirme anketi kullanılmıştır. 21.yy. becerileri özyeterlik algılarını ölçeğin elde edilen veriler önce ortalama ve standart değerlerini belirlenerek kategorik sınıflandırılması için ortalamalarına yönelik aralıklar belirlenmiştir. Bu kategorik sınıflandırma için;

1.00	-	1.80:	Oldukça Az
1.81	-	2.60:	Az
2.61	-	3.40:	Orta
3.41	-	4.20:	Yüksek
4.21	-	5.00:	Oldukça Yüksek

Cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerindeki manidar farka bakmak için öncelikle tüm değişkenler açısından verilerin normallik dağılımı sınanmıştır. Her bir değişken sayısı 30'un üzerinde olmasından dolayı normallik durumunun belirlenmesi için Kolmogorov-Smirnov Testi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenler için parametrik testler, normal dağılım göstermeyen verileri için non-parametrik testler uygulanmıştır. Buna göre cinsiyet değişkenine göre normal dağılım gösteren verilere ilişkisiz örneklem için bağımsız t testi, normal dağılım göstermeyen verilere Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Sınıf düzeyi değişkeni için normal dağılım gösteren veriler Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile normal dağılım göstermeyen veriler Kruskal-Wallis testi uygulanarak aralarındaki manidar fark sınanmıştır.

Değerlendirme anketi ise görüşlere dayalı olduğu için tek yönlü kay-kare analizi uygulanarak .05 değerine göre verilen yanıtların manidarlığına bakılmıştır.

Beşli likert tipinde hazırlanmış olan değerlendirme anketine verilen yanıtlar; Tamamen Yetersiz 1, Yetersiz 2, Orta 3, Yeterli 4, Tamamen Yeterli 5 rakamı ile kodlanmıştır. Kodlanan rakamların aritmetik ortalaması alınarak değerlendirme puanları ve kategorik aralıkları belirlenmiştir. Buna göre aralıklar ile puan kategorileri şu şekildedir;

1.00	-	1.80:	Tamamen Yetersiz
1.81	-	2.60:	Yetersiz
2.61	-	3.40:	Orta
3.41	-	4.20:	Yeterli
4.21	-	5.00:	Tamamen Yeterli

Yarı yapılandırılmış form ile görüşme kullanılarak toplanan nitel veriler için içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Toplanan verileri açıklayabilecek ilişkilere, temalara ulaşarak farklı bakış açılarından bakabilmek içerik analizinin temel amacıdır. İçerik analizi ile veriler derinlemesine incelenerek zaman, mekân ve kişiden bağımsız olmayan gerçekler açığa çıkartılır. Bu analiz yöntemi ile benzer ifadelerin oluşturduğu ortak kodlar, kategoriler ve temalar altında birleştirilir. Böylelikle probleme farklı bakış açılarından yaklaşmış olur (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

İçerik analizinde temaları oluşturan kategoriler; sosyal ve kültürel faaliyetler, sosyal öğrenci kulüpleri, proje yapma-projeden verimli sonuç çıkarma, bilimsel organizasyon düzenleme, fiziksel ve teknolojik donanım, ileri teknoloji uygulamaları, medya araçları gibi kodlar sorgulanarak oluşturulmuştur. Öğrenme ve yenilenme becerileri için öğretmen adaylarının verdiği örnekler, doğrudan yaptığı açıklamalardan yola çıkılarak ilgili yaratıcılık, problem çözme gibi becerilerin durumu belirlenmiştir. Bilgi, teknoloji ve medya becerilerine yönelik bilgiye ulaşma yolları, teknolojinin kullanılması, teknolojik donanım, medya araçlarının kullanılma durumları sorgulanmıştır. Yaşam ve kariyer becerileri için ağırlıklı olarak sosyal ve kültürel faaliyetler ile sosyal kültürel becerilerin, sosyal öğrenci kulüpleri ile kendini yönetme-girişkenlik becerilerinin, proje yapma, takip etme ile üretkenlik ve hesapverilebilirlik becerilerinin, mesleki öz yeterlilikten esneklik ve uyum becerilerinin durumu sorgulanmıştır. Sorgulamadan elde edilen kodlar ilgili kategoriler halinde özyeterlik durumu, üniversitenin katkısı, fakültenin katkısı, lisansın eğitiminin katkısı, öğretim elemanlarının katkısı ilgili temalar altında tablolar halinde sunulmuştur.

BÖLÜM IV

Bulgular ve Yorum

Bu başlık bulgular ile tartışma olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bulgular kısmında elde edilen bulgular tablolar halinde yorum yapılmadan sunulmuştur. Tartışma bölümünde nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgular birleştirilerek alanyazındaki benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

4.1. Nicel Verilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda araştırma sorularına uygun olarak ölçek ve anket formlarından elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

4.1.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri özyeterlilik algı düzeylerine ilişkin bulgular: Öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri algı düzeylerini belirlemek için Anagün ve arkadaşları (2016) tarafından öğretmen adaylarına yönelik hazırlanan 21. yy. becerileri özyeterlilik algı ölçeği kullanılmıştır.

Tablo 5.

Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Algı Düzeyleri

	\bar{x}	s	min	maks	medyan	mod
21. yy. becerileri özyeterlilik algısı ölçeği	3.93	.41	2.14	4.98	3.90	3.76
Öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutu	3.67	.55	1.94	5.00	3.69	3.38
Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu	4.06	.45	1.56	4.94	4.11	4.00
Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu	4.14	.64	2.38	5.00	4.13	5.00

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algı düzeyleri ortalaması 3.93 bulunarak kategorik olarak yüksek düzeyde çıkmıştır. Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu en yüksek ortalamaya sahip iken öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutu en az ortalama sahip olduğu bulunmuştur. Buna göre fen bilgisi öğretmen adayları kendilerini bilgi, teknoloji ve medya becerileri konusunda diğer alt boyut becerilerine göre daha yeterli görmektedir.

Değişkenler arasındaki farkın manidar olup olmadığını belirlemek için uygulanacak analiz türünün belirlenmesi gerekir. Uygun analizlerin yapılabilmesi açısından veri çiftlerindeki ölçümlerinin dağılımlarının durumu önemlidir. Parametrik testlerin yapılabilmesi şartlarından biri her bir değişkene ait verilerin kendi içerisinde normal dağılım göstermesidir. Veri dağılımlarının normalliğine ilişkin iki testten biri Kolmogorov-Smirnov testidir. Örneklem sayısı otuzdan büyük olan verilerde Kolmogorov-Smirnov test kullanılır. Kolmogorov-Smirnov testi, örneklemin evren ile arasındaki manidar farkı sorgular. Örneklemden elde edilen değerler evrenin değerleri ile manidar fark göstermiyorsa ($p > .05$ ise) verimiz normal dağılım gösteriyor diyebiliriz. Eğer manidar bir fark çıkmıyorsa verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılır. Çarpıklık ve basıklık değerleri, çarpıklığın ve basıklığın standart hatasına bölüldüğünde elde edilen sonuç +1.96 ile -1.96 arasında kalıyorsa dağılım normal kabul edilebilir (Can, 2016).

4.1.1.1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre 21. yüzyıl becerileri özyeterlik algı düzeyi: Cinsiyete göre manidar bir farklılaşmanın belirlenmesi için öncelikle ölçekte elde edilen verilerin dağılımının normalliği cinsiyet değişkenine göre sınanmıştır. Bunun için ölçekten elde edilen verilere Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır.

Kolmogorov-smirnov testi sonucuna göre 21 yy becerileri özyeterlik algı ölçeğine ait veriler cinsiyet değişkenine göre normal bir dağılım göstermiştir. Ölçeğin bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu da normal bir dağılım göstermiştir. Fakat bu teste göre öğrenme ve yenilenme beceriler alt boyutu ile yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu normal bir dağılım göstermemiştir.

Tablo 6.

Cinsiyetlerine Göre Kolmogorov-Smirnov Testi Sonucu

		İstatistik	sd	p
21. yy. becerileri özyeterlik algısı ölçeği	Kadın	.056	147	.200*
	Erkek	.133	36	.109*
Öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutu	Kadın	.057	147	.000
	Erkek	.111	36	.200*
Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu	Kadın	.108	147	.000
	Erkek	.085	36	.200*
Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu	Kadın	.113	147	.200*
	Erkek	.145	36	.053*

p >,05*

Tablo 6' da görüldüğü üzere cinsiyet değişkenine yönelik farklılığı incelemek için normal dağılım gösteren ölçeğin kendisi ile bilgi teknoloji ve medya becerileri alt boyutuna parametrik bir test olan ilişkisiz örneklem için t testi uygulanmıştır. Normal bir dağılım göstermeyen öğrenme ve yenilenme becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri alt boyutlarına non-parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 7.

21.yy. Beceri Ölçeği ile Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerileri Alt Boyutunun Cinsiyetlerine Göre t Testi Sonuçları

puan	cinsiyet	n	\bar{x}	s	sd	t	p
21 yy beceri ölçeği	Kadın	147	3.92	.42	181	.842	.401
	Erkek	36	3.98	.39			
Bilgi teknoloji ve medya becerileri	Kadın	147	4.10	.65	181	1.768	.079
	Erkek	36	4.31	.55			

p >.05

Yirmi birinci yüzyıl becerileri özyeterlik algı düzeylerinde fen bilgisi erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre ortalamaları yüksek olmasına rağmen bu farkın manidar olmadığı bulunmuştur ($t_{(181)} = 0.842$, $p >.05$). Benzer durum Ölçeğin alt boyutu olan bilgi, teknoloji ve medya becerilerinde de görülmüştür.

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgi, teknoloji ve medya becerileri bakımından manidar bir fark bulunmamıştır ($t_{(181)}= 1.768$, $p>.05$).

Tablo 8.

Öğrenme ve Yenilenme ile Yaşam ve Kariyer becerileri Alt Boyutlarının Cinsiyetlerine Göre Man-Whitney U Testi Sonuçları

puan	cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Öğrenme ve yenilenme becerileri	Kadın	147	87.95	12929.00	2051.0	.037*
	Erkek	36	108.53	3907.00		
Yaşam ve Kariyer becerileri	Kadın	147	95.44	14029.50	2140.50	.076
	Erkek	36	77.96	2806.50		

$p>0.05$

Normal dağılım göstermedikleri için ölçeğin öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutu ile yaşam ve kariyer becerileri alt boyutuna cinsiyetler arasında manidar fark olup olmadığını belirlemek için non-parametrik testlerden Man Whitney U testi uygulanmıştır. Öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutunda cinsiyetler arasında erkek öğretmen adayları lehine manidar fark olduğu bulunmuştur (U=2051, $p< 0.5$). Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutunda ise öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre manidar bir fark bulunmamıştır (U=2410.50, $p> 0.5$).

4.1.1.2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre yirmi birinci yüzyıl becerileri özyeterlik algı düzeyi: Sınıf düzeylerine göre manidar farkın belirlenmesi için öncelikle ölçekte elde edilen verilerin dağılımının normalliği sınıf düzeyi değişkenine göre sınıanmıştır. Bunun için ölçekten elde edilen verilere Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır.

Tablo 9’da görüldüğü üzere Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre ölçeğin öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutuna verilen yanıtlar normal dağılım göstermiştir. Normallik dağılımının diğer bir göstergesi basıklık ve çarpıklık katsayılarıdır (Can, 2016). 21.yy. beceri ölçeğinin 4. Sınıf düzeyinde verilen yanıtların basıklık ve çarpıklık oranları +1.95 ve -1.95 arasında olduğu bulunmuştur. Buna göre ölçeğin kendisi de normal bir dağılım göstermektedir.

Tablo 9.

Sınıf Düzeylerine Göre Kolmogorov-Smirnov Testi Sonucu

		İstatistik	sd	p
21. yy. becerileri özyeterlik algısı ölçeği	1.sınıf	.106	35	.200*
	2.sınıf	.082	49	.200*
	3.sınıf	.105	49	.200*
	4.sınıf	.132	50	.029
Öğrenme ve yenilenme becerileri alt boyutu	1.sınıf	.072	35	.200*
	2.sınıf	.100	49	.200*
	3.sınıf	.115	49	.116*
	4.sınıf	.084	50	.200*
Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu	1.sınıf	.107	35	.200*
	2.sınıf	.081	49	.200*
	3.sınıf	.167	49	.002
	4.sınıf	.106	50	.200*
Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu	1.sınıf	.112	35	.200*
	2.sınıf	.135	49	.026
	3.sınıf	.145	49	.011
	4.sınıf	.120	50	.067*

p>.05*

Sınıf düzeyine göre farklılığı araştırmak için normal dağılım gösteren ölçek ile öğrenme ve yenilenme beceri alt boyutuna yönelik tek yönlü varyans analiz (one-way ANOVA) testi uygulanmıştır.

Tablo 10.

21.yy. Becerileri Ölçeği ile Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Boyutunun Sınıf Düzeylerinin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	n, \bar{x} s Değerleri				ANOVA Sonuçları					
	Grup	n	x	s	Var. K.	K. T.	sd	K. O.	f	p
21. yy. Beceri Algı Düzeyi	1.snf	35	3.84	.40	G. arası	.317	3	.106	.622	.602
	2.snf	49	3.96	.34	G. içi	30.449	179	.170		
	3.snf	49	3.95	.49	Toplam	30.766	182			
	4.snf	50	3.94	.41						
	Top.	183	3.93	.41						
Öğrenme ve yenilenme	1.snf	35	3.62	.53	G. arası	.150	3	.050	.165	.920
	2.snf	49	3.67	.51	G. içi	54.162	179	.303		
	3.snf	49	3.70	.54	Toplam	54.312	182			
	4.snf	50	3.69	.61						
	Top.	183	3.67	.55						

p>.05

Sınıf düzeylerine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algılarında birinci sınıf hariç diğer sınıf düzeylerinde ortalamalar birbirine çok yakın çıkmıştır. Tüm sınıf düzeyleri için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ise sınıf düzeyleri arasında manidar bir farkın olmadığı görülmüştür ($p>.05$). Ölçeğin alt boyutu olan öğrenme ve yenilenme becerilerinde de fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arasında manidar bir farkın olmadığı görülmüştür ($p>.05$).

Tablo 11.

Yaşam ve Kariyer ile Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerileri Alt Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kruskal-Walls Sonuçları

	Sınıf Düzeyi	n	\bar{x}	Sıra ortalaması	sd	χ^2	p
Yaşam ve kariyer becerileri alt boyutu	1.sınıf	35	3.98	82.97	3	1.394	.707
	2.sınıf	49	4.10	93.26			
	3.sınıf	49	4.04	92.76			
	4.sınıf	50	4.12	96.35			
	Toplam	183	4.06				
Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutu	1.sınıf	35	4.00	79.94	3	4.899	.179
	2.sınıf	49	4.24	99.31			
	3.sınıf	49	4.23	100.46			
	4.sınıf	50	4.04	84.99			
	Toplam	183	4.14				

$p>.05$

Sınıf düzeyine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçeğin alt boyutlarını oluşturan yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, teknoloji ve medya becerilerine ait veriler normal bir dağılım göstermediği için bu verilere non parametrik analiz olan Kruskal walls testi uygulanmıştır. Tablo 11'e göre yaşam ve kariyer beceri alt boyutunda sınıf düzeyine ilişkin ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yapılan Kruskal-Walls testi sonucunda da sınıf düzeyleri arasında manidar bir farkın olmadığı görülmüştür.

Bilgi, teknoloji ve medya becerileri alt boyutunda sınıf düzeylerindeki ortalamalara göre ikinci ve üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları kendilerini çok yeterli ($x>4.20$) algıladıkları bulunmuştur. Fakat yapılan Kruskal-Walls testinde fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arasında manidar bir fark bulunmamıştır ($p>.05$).

Bu bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy becerileri özyeterlik algıları cinsiyetlerine ve sınıf düzeyleri arasında manidar fark olmaksızın yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri özyeterlik algı düzeyleri sınıf düzeyleri bakımından manidar fark olmaksızın yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu becerilerde erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre özyeterlik algılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, teknoloji ve medya becerileri özyeterlik algıları cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre manidar bir fark olmaksızın yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur.

4.1.2. Üniversitenin öğretmen adaylarının yirmi birinci yüzyıl becerilerine katkısı: Üniversitenin 21.yy. becerilerini geliştirmesine katkı sağlamasına yönelik anket sorularına uygulanan tek yönlü kay-kare analizi testine göre yanıtların dağılımı ile beklenen dağılım arasında manidar fark olduğu ortaya çıkmıştır ($p < .05$).

Tablo 12.

Üniversitenin 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Madde; Üniversitenin	Tamamen yetersiz	Yetersiz	Orta	Yeterli	Tamamen yeterli	χ^2	Kategorik Durumu
U1. Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlaması	n 24 % 13.1	32 17.5	67 36.6	42 23.0	18 9.8	40.415 p=.000	$\bar{X}= 2.99$
U2. İnovasyon becerisi için fırsatlar sağlaması	n 19 % 10.4	38 20.8	65 35.5	42 23	19 10.4	39.814 p=.000	$\bar{X}= 3.02$
U3. Eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	n 20 % 10.9	36 19.7	62 33.9	52 28.4	13 7.1	46.863 p=.000	$\bar{X}= 3.01$
U4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n 25 % 13.7	27 14.8	59 32.2	56 30.6	16 8.7	41.781 p=.000	$\bar{X}= 3.06$
U5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n 17 % 9.3	13 7.1	66 36.1	54 29.5	33 18	57.956 p=.000	$\bar{X}=3.40$
U6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n 16 % 8.7	23 12.6	60 32.8	67 36.6	17 9.3	67.355 p=.000	$\bar{X}=3.25$
U7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlaması	n 12 % 6.6	18 9.8	31 16.9	66 36.1	56 30.6	60.743 p=.000	$\bar{X}=3.74$

Tablo 12'nin devamı

U8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	n 13 % 7.1	18 9.8	38 20.8	69 37.7	45 24.6	55.333 p=.000	$\bar{X}=3.63$
U9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlanması	n 17 % 9.3	23 12.6	34 18.6	69 37.7	40 21.9	44.732 p=.000	$\bar{X}=3.50$
U10. Medyanın etkin kullanılmasının desteklemesi	n 16 % 8.7	29 15.8	41 22.4	67 36.6	30 16.4	40.142 p=.000	$\bar{X}=3.36$
U11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	n 19 % 10.4	35 19.1	41 22.4	54 29.5	34 18.6	17.519 p=.002	$\bar{X}=3.27$
U12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	n 17 % 9.3	18 9.8	34 18.6	72 39.3	42 23	55.169 p=.000	$\bar{X}=3.57$
U13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlanması	n 24 % 13.1	34 18.6	62 33.9	41 22.4	22 12	28.503 p=.000	$\bar{X}=3.02$
U14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlanması	n 24 % 13.1	24 13.1	47 25.7	61 33.3	27 14.8	30.415 p=.000	$\bar{X}=3.24$
U15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlanması	n 45 % 24.6	25 13.7	25 13.7	53 29	35 19.1	16.699 p=.002	$\bar{X}=3.04$
U16. Kendini yönetme görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlanması	n 19 % 10.4	27 14.8	49 26.8	47 25.7	41 22.4	18.667 p=.001	$\bar{X}=3.35$

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda üniversitenin öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısı; orta düzey %36.6 ile %32.8 arasında, yeterli düzey %23 ile %36.6 arasında, tamamen yeterli düzey %7.1 ile %18 arasında, yetersiz düzey 7.1 ile %20 arasında, tamamen yetersiz 8.7 ile %13.7 arasında değişmektedir. Üniversitenin yaratıcılık, yenilenme, eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerine katkısının orta düzeyde olduğunu düşünenlerin oranı ile işbirliği becerisine katkısının yeterli olduğunu düşünenlerin oranı en çok çıkmıştır. Fakat maddelerin değerlendirme puan ortalamaları 2.99 ile 3.40 arasında değişmekte olduğu için maddelerin kategorik aralığı orta düzey olarak bulunmuştur. Üniversitenin iletişim becerilerine katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.40), yaratıcılığın geliştirmesine olanak sağlanması en düşük ortalamaya sahiptir (2.99).

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin bilgi, teknoloji ve medya becerilerine katkısını ağırlıklı olarak yeterli düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda üniversitenin bu becerilere katkısı; yeterli düzey %36.1 ile %36.7 arasında, tamamen yeterli düzey %16.4 ile %30.6 arasında, orta düzey 16.9 ile 20.8 arasında, yetersiz düzey 9.8 ile %15.8 arasında, tamamen yetersiz düzey 6.6 ile %9.3 arasında değişmektedir. Ankete göre bilgi, teknoloji ve medya becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 3.36 ile 3.74 arasında değişmektedir. Üniversitenin bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlaması en yüksek ortalamaya sahip iken (3.74), medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi en düşük ortalamaya sahiptir (3.36). Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin bilgi ve teknolojiye yönelik becerilerine katkısını yeterli olarak değerlendirirken medya becerilerine katkısını ise orta düzeyde değerlendirmişlerdir.

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin yaşam ve kariyer becerilerine katkısını ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda üniversitenin bu becerilere katkısı; orta düzey %13.7 ile %33.9 arasında, yeterli düzey %22.4 ile %39,3 arasında, tamamen yeterli 12 ile 23 arasında, yetersiz düzey 9,8 ile %19,1 arasında, tamamen yetersiz düzey 9.3 ile %24.6 arasında değişmektedir. Ortalamalar alınarak belirlenen yaşam ve kariyer becerilerine ilişkin maddelerin değerlendirme puanları 3.02 ile 3.57 arasında değişmektedir. Üniversitenin kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi en yüksek ortalamaya sahip iken (3.57), Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlaması (3.02) ile şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol almasını sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (3.04). Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin kültürel çeşitliliğe uyum sağlama becerisine yönelik katkısını yeterli olarak değerlendirirken liderlik, sorumluluk, proje üretme ve takip etme gibi yaşam ve kariyer becerilerine katkısını orta düzey olarak değerlendirmişlerdir.

4.1.3. Fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısı: Fakültenin 21.yy. becerilerini geliştirmesine olanak sağlamasına yönelik anket sorularına uygulanan tek yönlü kay-kare analizine testine göre yanıtların dağılımı ile beklenen dağılım arasında manidar fark olduğu ortaya çıkmıştır ($p<.05$).

Tablo 13.

Eğitim Fakültesinin 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Madde; Fakültenin		Tamamen yetersiz	Yetersiz	Orta	Yeterli	Tamamen yeterli	X ²	Kategorik Durumu
F1. Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlaması	n	18	38	69	48	10	61.071	$\bar{X}= 2.97$
	%	9.8	20.8	37.7	26.2	5.5	p=.000	
F2. İnovasyon becerisi için fırsatlar sağlaması	n	18	45	68	41	11	56.754	$\bar{X}= 2.90$
	%	9.8	24.6	37.2	22.4	6	p=.000	
F3. Eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	n	18	39	52	60	14	45.005	$\bar{X}= 3.07$
	%	9.8	21.3	28.4	32.8	7.7	p=.000	
F4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	18	35	57	58	15	46.153	$\bar{X}= 3.09$
	%	9.8	19.1	31.1	31.7	8.2	p=.000	
F5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	16	27	57	57	26	39.923	$\bar{X}= 3.27$
	%	8.7	14.8	31.1	31.1	14.2	p=.000	
F6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	17	27	65	51	23	45.77	$\bar{X}=3.20$
	%	9.3	14.8	35.5	27.9	12.6	p=.000	
F7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlaması	n	12	31	34	74	32	56.372	$\bar{X}=3.45$
	%	6.6	16.9	18.6	40.4	17.5	p=.000	
F8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	n	10	20	47	70	36	60.306	$\bar{X}=3.56$
	%	5.5	10.9	25.7	38.3	19.7	p=.000	
F9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlaması	n	13	23	47	71	29	57.137	$\bar{X}=3.44$
	%	7.1	12.6	25.7	38.8	15.8	p=.000	
F10. Medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi	n	18	34	52	57	22	33.311	$\bar{X}=3.17$
	%	9.8	18.6	28.4	31.1	12	p=.000	
F11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	n	23	31	54	53	22	27.355	$\bar{X}=3.11$
	%	12.6	16.9	29.5	29	12	p=.000	
F12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	n	18	21	52	62	30	41.399	$\bar{X}=3.36$
	%	9.8	11.5	28.4	33.9	16.4	p=.000	
F13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlaması	n	22	37	71	41	12	55.224	$\bar{X}=2.91$
	%	12	20.2	38.8	22.4	6.6	p=.000	
F14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması	n	22	23	50	64	24	40.634	$\bar{X}=3.25$
	%	12	12.6	27.3	35	13.1	p=.000	
F15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması	n	43	28	38	48	26	9.814	$\bar{X}=2.92$
	%	23.5	15.3	20.8	26.2	14.2	p=.044	
F16. Kendini yönetme. görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlaması	n	22	27	50	54	30	22.71	$\bar{X}=3.24$
	%	12	14.8	27.3	29.5	16.4	p=.000	

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda üniversitenin öğrenme ve yenilenme becerilerine katkı oranları orta düzey %28.4 ile %37.7, yeterli düzey %22.4 ile %32.8, tamamen yeterli düzey %5.5 ile %14.2, yetersiz düzey %14.8 ile %24.6, tamamen yetersiz düzey %8.7 ile %9.8 arasında değişmektedir. Fakültenin yaratıcılık, yenilenme, problem çözme, işbirliği ve iletişim becerilerine katkısına yönelik maddelerde oran olarak en çok orta düzey çıkarken, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine yönelik katkısı yeterli düzey olarak en çok çıkmıştır. Fakat maddelerin değerlendirme puan ortalamaları 2.90 ile 3.27 arasında değişmekte olduğu için maddelerin kategorik aralığı orta düzey olarak bulunmuştur. Fakültenin İletişim becerilerine katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.27), yenilenme geliştirmesine olanak sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (2.90).

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin bilgi, teknoloji ve medya becerilerine katkısını ağırlıklı olarak yeterli düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda üniversitenin bu becerilere katkısı; yeterli düzey %31.1 ile %40.4 arasında, tamamen yeterli düzey %12 ile %19.7 arasında, orta düzey 18.6 ile 28,4 yetersiz düzey 10.9 ile %18.6 arasında, tamamen yetersiz düzey 5.5 ile %9.8 arasında değişmektedir. Ankete göre bilgi, teknoloji ve medya becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 3.17 ile 3.56 arasında değişmektedir. Fakültenin bilgiye erişimde etik ve yasal konuların önemsenmesine katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.56), medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi en düşük ortalamaya sahiptir (3.17). Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları Fakültenin bilgi ve teknolojiye yönelik becerilerine katkısını yeterli olarak değerlendirirken medya becerilerine katkısını ise orta düzey olarak değerlendirmişlerdir.

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları fakültenin yaşam ve kariyer becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda fakültenin bu becerilere katkısı; orta düzey %20.8 ile %38.8 arasında, yeterli düzey %22.4 ile %35 arasında, tamamen yeterli düzey %6.6 ile %16.4 arasında, yetersiz düzey 11.5 ile %20.2 arasında, tamamen yetersiz düzey 9.8 ile %23.5 arasında değişmektedir. Ortalamalar alınarak belirlenen yaşam ve kariyer becerilerine ilişkin maddelerin değerlendirme puanları 2.91 ile 3.36 arasında değişmektedir. Fakültenin kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi en yüksek

ortalamaya sahip iken (3.36), liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlanması (2,92) ile şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol almasını sağlanması en düşük ortalama sahiptir (2,91).

4.1.4. Fen bilimleri öğretmenliği lisans programının öğretmen adaylarının

21.yy becerilerine katkısı: Fen Bilgisi öğretmenliği lisans programının 21.yy. becerilerini geliştirmesine olanak sağlanmasına yönelik anket sorularına uygulanan tek yönlü kay-kare analizine testine göre yanıtların dağılımı ile beklenen dağılım arasında manidar fark olduğu ortaya çıkmıştır ($p<.05$).

Tablo 14.

Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programının 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Madde; lisans programının	Tamamen yetersiz	Yetersiz	Orta	Yeterli	Tamamen yeterli	χ^2	Kategorik Durumu
L1. Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlanması	n 23 % 12.6	34 18.6	61 33.3	52 28.4	13 7.1	43.202 p=.000	$\bar{X}= 2.99$
L2. İnovasyon becerisi için fırsatlar sağlanması	n 18 % 9.8	50 27.3	58 31.7	48 26.2	9 4.9	51.235 p=.000	$\bar{X}= 2.89$
L3. Eleştirel Düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	n 15 % 8.2	30 16.4	64 35	56 30.6	18 9.8	54.186 p=.000	$\bar{X}= 3.17$
L4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlanması	n 14 % 7.7	41 22.4	48 26.2	59 32.2	21 11.5	38.393 p=.000	$\bar{X}= 3.17$
L5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlanması	n 15 % 8.2	26 14.2	57 31.1	65 35.5	20 10.9	56.754 p=.000	$\bar{X}= 3.27$
L6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlanması	n 14 % 7.7	30 16.4	46 25.1	63 34.4	30 16.4	37.792 p=.000	$\bar{X}=3.36$
L7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlanması	n 12 % 6.6	24 13.1	44 24	69 37.7	34 18.6	51.235 p=.000	$\bar{X}=3.49$
L8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	n 6 % 3.3	23 12.6	54 29.5	70 38.3	30 16.4	70.579 p=.000	$\bar{X}=3.52$
L9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlanması	n 21 % 11.5	23 12.6	46 25.1	68 37.2	25 13.7	44.732 p=.000	$\bar{X}=3.29$

Tablo 14'nin devamı

L10. Medyanın etkin kullanılmasının desteklemesi	n 23	39	58	46	17	30.634	$\bar{X}=2.97$
	% 12.6	21.3	31.7	25.1	9.3	p=.000	
L11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	n 34	37	57	42	13	27.574	$\bar{X}=2.80$
	% 18.6	20.2	31.1	23	7.1	p=.000	
L12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	n 21	32	61	53	16	42.437	$\bar{X}=3.06$
	% 11.5	17.5	33.3	29	8.7	p=.000	
L13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlaması	n 28	41	57	47	10	36.208	$\bar{X}=2.84$
	% 15.3	22.4	31.1	25.7	5.5	p=.000	
L14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması	n 20	28	41	65	29	33.694	$\bar{X}=3.30$
	% 10.9	15.3	22.4	35.5	15.8	p=.000	
L15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması	n 52	39	50	26	16	26.208	$\bar{X}=2.54$
	% 28.4	21.3	27.3	14.2	8.7	p=.000	
L16. Kendini yönetme. görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlaması	n 24	30	57	49	23	26.153	$\bar{X}=3.09$
	% 13.1	16.4	31.1	26.8	12.6	p=.000	

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans programının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda lisans programının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkı oranları orta düzey %25.1 ile %35, yeterli düzey %26.2 ile %35.5, tamamen yeterli düzey %4.9 ile %16.4, yetersiz düzey %14.2 ile %27.3, tamamen yetersiz düzey %7.7 ile %12.6 arasında değişmektedir. Ankete göre öğrenme ve yenilenme becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 2.89 ile 3.36 arasında değişmekte olmasından dolayı maddelerin kategorik aralığı orta düzey olarak bulunmuştur. Bölüm derslerinin işbirliği becerisine yönelik katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.27), yaratıcılık becerisine katkısı (2.89) ile yenilenme geliştirmesine olanak sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (2.99).

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans programının bilgi okuryazarlığını becerilerine katkısını yeterli düzeyde olduğunu değerlendirirken, teknoloji ve medya becerilerine katkısını orta düzey olarak değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda lisans programının bu becerilere katkısı; yeterli düzey %25.1 ile %38.3 arasında, tamamen yeterli düzey %9.3 ile %18.6 arasında, orta düzey 24 ile

31.7 arasında, yetersiz düzey 12.6 ile %21.3 arasında, tamamen yetersiz düzey 3.3 ile %12.6 arasında değişmektedir. Ankete göre bilgi, teknoloji ve medya becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 2.92 ile 3.52 arasında değişmektedir. Lisans programının bilgiye erişimde etik ve yasal konuların önemsenmesine katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.52), medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi en düşük ortalamaya sahiptir (2.92). Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans programının bilgi okuryazarlığına yönelik becerilerine katkısını yeterli olarak değerlendirirken teknoloji okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı becerilerine katkısını orta düzeyde değerlendirmişlerdir.

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans programının yaşam ve kariyer becerilerine katkısını ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Fakat öğretmen adayları lisans programının şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlamasını yetersiz olarak değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda lisans programının yaşam ve kariyer becerilerine katkısı; orta düzey %22.4 ile %33.3 arasında, yeterli düzey %14.2 ile %35.5 arasında, tamamen yeterli düzey 5.5 ile 15.8, yetersiz düzey 15.3 ile %22.4 arasında, tamamen yetersiz düzey 10.9 ile %28.4 arasında değişmektedir.

Ortalamalar alınarak belirlenen yaşam ve kariyer becerilerine ilişkin maddelerin değerlendirme puanları 2.54 ile 3.30 arasında değişmektedir. Bölüm lisans programının proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması en yüksek ortalamaya sahip iken (3.30), Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması (2.80) ile şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol almasını sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (2.54).

4.1.5. Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısı: Öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerini geliştirmesine olanak sağlamasına yönelik anket sorularına uygulanan tek yönlü kay-kare analizine testine göre yanıtların dağılımı ile beklenen dağılım arasında manidar fark olduğu ortaya çıkmıştır ($p < .05$).

Tablo 15' de görüldüğü üzere fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir.

Tablo 15.

Derslerine giren Öğretim Elemanlarının 21.yy. Becerilerine Katkısına İlişkin Görüşlerin Dağılımı

Madde; Öğretim elemanlarının		Tamamen yetersiz	Yetersiz	Orta	Yeterli	Tamamen yeterli	X ²	Kategorik Durumu
Ö1. Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlaması	n	19	30	62	47	25	33.393	$\bar{X}= 3.16$
	%	10.4	16.4	33.9	25.7	13.7	p=.000	
Ö2. İnovasyon becerisi için fırsatlar sağlaması	n	15	37	61	51	19	43.148	$\bar{X}= 3.12$
	%	8.2	20.2	33.3	27.9	10.4	p=.000	
Ö3. Eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	n	17	31	46	59	30	28.667	$\bar{X}= 3.30$
	%	9.3	16.9	25.1	32.2	16.4	p=.000	
Ö4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	15	28	46	60	34	32.328	$\bar{X}= 3.38$
	%	8.2	15.3	25.1	32.8	18.6	p=.000	
Ö5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	22	22	44	61	34	29.596	$\bar{X}= 3.34$
	%	12	12	24	33.3	18.6	p=.000	
Ö6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	n	18	31	34	66	34	34.295	$\bar{X}=3.37$
	%	9.8	16.9	18.6	36.1	18.6	p=.000	
Ö7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlaması	n	17	23	45	62	36	35.115	$\bar{X}=3.42$
	%	9.3	12.6	24.6	33.9	19.7	p=.000	
Ö8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	n	8	26	50	67	32	56.153	$\bar{X}=3.49$
	%	4.4	14.2	27.3	36.6	17.5	p=.000	
Ö9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlaması	n	23	22	43	61	34	28.448	$\bar{X}=3.33$
	%	12.6	12	23.5	33.3	18.6	p=.000	
Ö10. Medyanın etkin kullanılmasının desteklemesi	n	25	34	55	45	24	19.377	$\bar{X}=3.05$
	%	13.7	18.6	30.1	24.6	13.1	p=.001	
Ö11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	n	36	34	52	46	15	21.836	$\bar{X}=2.84$
	%	19.7	18.6	28.4	25.1	8.2	p=.000	
Ö12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	n	33	26	56	52	16	31.781	$\bar{X}=2.96$
	%	18	14.2	30.6	28.4	8.7	p=.000	
Ö13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlaması	n	32	31	65	34	21	30.306	$\bar{X}=2.90$
	%	17.5	16.9	35.5	18.6	11.5	p=.000	
Ö14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması	n	25	23	41	56	38	19.596	$\bar{X}=3.32$
	%	13.7	12.6	22.4	30.6	20.8	p=.001	
Ö15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması	n	53	39	41	30	20	16.754	$\bar{X}=2.59$
	%	29	21.3	22.4	16.4	10.9	p=.002	
Ö16. Kendini yönetme. görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlaması	n	23	26	41	60	33	23.967	$\bar{X}=3.30$
	%	12.6	14.2	22.4	32.8	18	p=.000	

Ankete verilen yanıtlarda öğretim elemanlarının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkı oranları orta düzey %18.6 ile %33.9, yeterli düzey %25.7 ile %36.1, tamamen yeterli düzey %10.4 ile %18.6, yetersiz düzey %12 ile %20.2, tamamen yetersiz düzey %8.2 ile %12 arasında değişmektedir. Ankete göre öğrenme ve yenilenme becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 3.12 ile 3.38 arasında değişmekte olmasından dolayı maddelerin kategorik aralığı orta düzey olarak bulunmuştur. Öğretim elemanlarının problem çözme becerisine (3.38) ve işbirliği becerisine yönelik katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.37), yaratıcılık becerisine katkısı (3.16) ile yenilenme becerilerinin geliştirmesine olanak sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (3.12).

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının bilgi, teknoloji ve medya becerilerine katkısını ağırlıklı olarak yeterli düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Ankete verilen yanıtlarda öğretim elemanlarının bu becerilere katkısı; yeterli düzey %36.6 ile %24.6 arasında, tamamen yeterli düzey %13.1 ile %19.7 arasında, orta düzey 23.5 ile 30.1 arasında, yetersiz düzey 12 ile %18.6 arasında, tamamen yetersiz düzey 4.4 ile %13.7 arasında değişmektedir. Ankete göre bilgi, teknoloji ve medya becerilerine ilişkin maddelere verilen değerlendirme puanları 3.05 ile 3.49 arasında yer almaktadır. Öğretim elemanlarının bilgiye erişimde etik ve yasal konuların önemsenmesine katkısı en yüksek ortalamaya sahip iken (3.49), medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi en düşük ortalamaya sahiptir (3.05). Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığına yönelik becerilerine katkısını yeterli olarak değerlendirirken teknoloji okuryazarlığı ve medya okuryazarlığı becerilerine katkısını orta düzeyde değerlendirmişlerdir.

Ankete göre fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının yaşam ve kariyer becerilerine katkısını ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Fakat öğretim elemanlarının şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması yetersiz olarak bulunmuştur. Ankete verilen yanıtlarda öğretim elemanlarının yaşam ve kariyer becerilerine katkısı; orta düzey %22.4 ile %35.5 arasında, yeterli düzey %16.4 ile %32.8 arasında, tamamen yeterli düzey 8.2 ile 20.8 arasında, yetersiz düzey 12.6 ile %21.3 arasında, tamamen yetersiz düzey 12.6 ile %29 arasında değişmektedir. Ortalamalar alınarak

belirlenen yaşam ve kariyer becerilerine ilişkin maddelerin değerlendirme puanları 2.59 ile 3.32 arasında değişmektedir. Öğretim elemanlarının proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması en yüksek ortalamaya sahip iken (3.32), Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması (2.84) ile şenlik, fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol almasını sağlaması en düşük ortalamaya sahiptir (2.59).

4.1.6. Faktörlerin 21.yy. becerilerine katkı puanlarının karşılaştırılması:

Üniversitenin, eğitim fakültesinin, fen bilgisi öğretmenliği lisans programı ile derslerine giren öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerine katkı puanları öğrenme ve yenilenme, bilgi-teknoloji ve medya ile yaşam kariyer becerileri olmak üzere üç boyutta incelenmiştir.

Tablo 16.

Faktörlerin Öğrenme ve Yenilenme Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması

Faktörlerin öğrenme ve yenilenme becerilerine etkisi		n	min	mak	s	x	Durum
1.Yaratıcılığın geliştirilmesine olanak sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.15	2.99	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.04	2.97	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.12	2.99	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.17	3.16	Orta
2. yenilenme becerisi için fırsatlar sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.13	3.02	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.05	2.90	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.06	2.89	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.10	3.12	Orta
3. Eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemesi	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.10	3.01	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.11	3.07	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.08	3.17	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.20	3.30	Orta
4. Problem çözme becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	3.06	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.11	3.09	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.13	3.17	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.19	3.38	Orta
5. İletişim becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.14	3.40	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.14	3.27	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.09	3.27	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.25	3.34	Orta
6. İşbirliği becerisinin geliştirilmesine olanak sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.08	3.25	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.13	3.20	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	3.36	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.24	3.37	Orta

Fen bilgisi öğretmen adaylarınca üniversite, fakülte, bölüm lisans dersleri ve derse giren öğretim elemanlarının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısı orta düzey olarak bulunmuştur. Fen bilgisi öğretmen adayları tarafından verilen değerlendirme puanlarına göre faktörlerin yaratıcılık ve yenilenme becerilerine katkısı en az ortalama değerlerine sahipken, iletişim becerilerine katkısı diğerlerine göre yüksek ortalamaya sahiptir.

Öğretmen adaylarınca yaratıcılık, yenilenme, eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirliği becerilerine en çok katkı derse giren öğretim elemanlarının sağladıkları, iletişim becerisine en çok katkının ise üniversitenin sağladığı bulunmuştur.

Tablo 17.

Faktörlerin Bilgi, Teknoloji ve Medya Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması

Faktörlerin bilgi, teknoloji ve medya becerilerine etkisi		n	min	mak	s	x	Durum
7. Bilgi kaynaklarının kullanılmasına fırsatlar sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.18	3.74	Yeterli
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	3.45	Yeterli
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.13	3.49	Yeterli
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.21	3.42	Yeterli
8. Bilgiye erişimde etik ve yasal konuları dikkate alması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	3.63	Yeterli
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.09	3.56	Yeterli
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.02	3.52	Yeterli
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.07	3.49	Yeterli
9. Dijital ortamların kullanılmasına olanaklar sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.23	3.50	Yeterli
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.12	3.44	Yeterli
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.19	3.29	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.26	3.33	Orta
10. Medyanın etkin kullanılmasını desteklemesi	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.19	3.36	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	3.17	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.16	2.97	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.23	3.05	Orta

Tablo 17'ye göre fen bilgisi öğretmen adaylarınca üniversite, fakülte, bölüm lisans dersleri ve derse giren öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığı becerilerine katkıları yeterli düzeyde bulunurken, medya okuryazarlığı becerisine katkısı orta

düzey olarak değerlendirilmiştir. Teknoloji okuryazarlığı becerisine üniversite ve fakültenin katkıları yeterli olarak değerlendirilirken, derse giren öğretim elemanlarının ve lisans derslerinin katkıları orta düzeyde değerlendirmiştir. Öğretmen adaylarınca bilgi, teknoloji ve medya becerilerine en çok katkı üniversite tarafından yapıldığı bulunmuştur.

Tablo 18.

Faktörlerin Yaşam ve Kariyer Becerilerine Katkı Puanlarının Karşılaştırılması

Faktörlerin yaşam ve kariyer becerilerine etkisi		n	min	mak	s	x	Durum
11. Sosyal becerilerinin geliştirilmesinde fırsatlar sunması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.26	3.27	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.20	3.11	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.19	2.80	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.24	2.84	Orta
12. Kültürel çeşitliliğe uyum sağlamayı desteklemesi	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.21	3.57	Yeterli
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.18	3.36	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.13	3.06	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.23	2.96	Orta
13. Liderlik becerisinin gelişmesi için olanaklar sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.19	3.02	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.08	2.91	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.14	2.84	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.23	2.90	Orta
14. Proje üretme ve geliştirmeye ortam sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.24	3.24	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.20	3.25	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.22	3.30	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.31	3.32	Orta
15. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.48	3.04	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.39	2.92	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.28	2.54	Yetersi
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.35	2.59	Yetersz
16. Kendini yönetme, görev bilinci gibi kişisel gelişimler için ortam sağlaması	Üniversitenin etkisi	183	1.00	5.00	1.27	3.35	Orta
	Fakültenin etkisi	183	1.00	5.00	1.24	3.24	Orta
	Bölüm derslerinin etkisi	183	1.00	5.00	1.21	3.09	Orta
	Öğretim elemanlarının etkisi	183	1.00	5.00	1.27	3.30	Orta

Tablo 18'e göre fen bilgisi öğretmen adaylarınca üniversite, fakülte, bölüm lisans dersleri ve derse giren öğretim elemanlarının 21.yy. becerileri içinde en az katkıları olduğunu değerlendirdikleri yaşam ve kariyer becerileri olmuştur. Öğretmen adayları üniversite, fakülte, lisans dersleri ve öğretim elemanlarının sosyal becerilerin geliştirmesine, kültürel çeşitliliğin sağlanmasına, liderlik becerisinin geliştirilmesine, sorunluluk bilincinin sağlanmasına ve proje üretme becerilerinin geliştirmesine katkılarına orta düzeyde değerlendirmişlerdir. Şenlik fuar gibi organizasyonların düzenlenmesinde öğrencilerin rol oynamasını sağlaması üniversite ve fakültenin katkıları orta düzeyde değerlendirilirken, öğretim elemanlarının ve bölüm lisans derslerinin katkısı yetersiz olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının değerlendirme puanlarına göre proje üretme dışındaki diğer yaşam ve kariyer becerilerine en fazla katkının üniversitenin sağladığı, proje üretme ve geliştirmeye en fazla katkının derse giren öğretim elemanları tarafından sağlandığı ortaya çıkmıştır.

4.2. Nitel Verilere İlişkin Bulgular

Nitel veriler; özyeterlik teması ile üniversitenin, fakültenin, lisans programı ve öğretim elemanlarının 21.yy. becerilerine katkı temaları altında toplanmıştır.

4.2.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algılarına yönelik nitel bulgular:

Tablo 19.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.yy. Becerileri Özyeterlik Algılarına Yönelik Görüşleri:

Tema	Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Öğrenme ve yenilenme Becerileri	Özyeterlik Algısı	Yüksek	E ₂ E ₅ E ₇ E ₈ E ₁₃ K ₁ K ₂ K ₃ K ₇ K ₈	10
		Orta	E ₆ E ₄ E ₉ K ₅ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	7
	Baskın Görülenler	Yaratıcılık	E ₁ E ₈ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₁ K ₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇ K ₈ K ₉ K ₁₀ K ₁₂	17
		İşbirliği	E ₅ E ₇ E ₁₁ E ₁₂ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	8
		Problem çözme	E ₁ , E ₃ , E ₆ E ₈ K ₂ K ₄ K ₈	7
		Yenilenme	E ₁ E ₁₀ K ₂ K ₆ K ₁₀ K ₁₂	6
		Eleştirel düşünme	E ₆ E ₁₃ K ₅ K ₈	4
		İletişim becerisi	E ₁₂ K ₃ K ₈	3

Tablo 19'un devamı

Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	Teknoloji becerileri	Yeterli	E ₁ E ₅ E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₁ K ₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₈ K ₁₁	17
		Orta	E ₂ E ₃ E ₆ E ₄ K ₇ K ₉ K ₁₀ K ₁₂	8
	Farklı kaynaklar	E ₆ E ₈ E ₉ E ₁₁ E ₁₂ K ₁ K ₅ K ₇ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	12	
	Sosyal ağ- paylaşım siteleri	E ₂ E ₃ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₃ K ₆ K ₁₂	8	
	İtibar edilen kaynaklar	E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ K ₄ K ₆ K ₁₀	7	
	Bilginin doğruluğunu teyit etme	Resmi kaynaklar	K ₃ K ₄ K ₅ K ₈	4
		Medya takip	E ₇ E ₁₃ K ₆ K ₇	4
		Çoğunluğa göre	E ₅ K ₄	2
		Deneme- yanılma	E ₂ E ₃	2
		Bol okuma	E ₇ K ₅	2
		Bekleme	E ₃	1
	Medyaya yaklaşım	Farkında olma	E ₂ E ₃ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₆ K ₇	11
		Önemini savunma	E ₅ E ₇ K ₁₁ K ₁₂	4
Duyarsız kalma		E ₆ E ₄ E ₁₃	3	
Tepkisel yaklaşım		E ₁ , K ₈	2	
Esneklik ve uyum	Özyeterlik inancı yüksek	E ₂ E ₃ E ₅ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	14	
	Özyeterlik inancı orta	E ₆ , E ₄ E ₈ E ₉ E ₁₃ K ₇ K ₈	7	
Yaşam ve Kariyer Becerileri	Üretkenlik ve hesap verilebilirlik	Proje yapma- takip etme	E ₁ E ₂ E ₃ E ₅ E ₇ E ₈ E ₁₃ K ₄ K ₅ K ₇ K ₈	11
	Liderlik ve sorumluluk	Bilimsel organizasyon düzenleyebilme	E ₅ E ₇ E ₈ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₄ K ₅ K ₈ K ₁₀ K ₁₁	11
		Bilimsel org. Düzenlemede yetersizlik	E ₄ E ₆ E ₉ E ₁₀ K ₃ K ₆ K ₇ K ₉ K ₁₂	9
	Sosyal ve kültürel beceriler	Etkinliklere katılım sağlama	E ₅ E ₇ E ₁₀ E ₁₃ K ₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₈ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	12
		Etkinliklere duyarsız kalma	E ₆ E ₄ E ₈ E ₉ E ₁₁ E ₁₂ K ₆ K ₇ K ₉	9
		Sosyal kulüp vb görev alma	E ₇ E ₁₂ E ₁₃	3

Fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversitenin 21.yy. becerilerine katkısına yönelik görüşleri; faaliyet ve donanım temaları altında toplanmıştır. Faaliyet teması; seminer, kurs ve konferansları kapsayan faaliyetlerin nitelikleriyle ilgili kategoriler ile sosyal kulüpler kategorisinden oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri özyeterlik algılarına yönelik görüşleri öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri ve yaşam ve kariyer becerileri temaları altında toplanmıştır.

Öğrenme ve yenilik becerileri teması bu becerilerin özyeterlik algı durumuna ve öğretmen adaylarının kendilerinde en baskın gördükleri beceri kategorilerinden oluşturulmuştur.

Görüşme yapılan öğretmen adaylarının 10'u kendilerini öğrenme ve yenilenme becerileri için yeterli olarak görürken, 7'si orta düzeyde görmektedir. Öğretmen adaylarından 17'si yaratıcılık becerisinin daha baskın olduğunu, 8'i işbirliği becerisinin daha baskın olduğunu, 7'si problem çözme becerisinin baskın olduğunu, 6'sı yenilenme becerisinin baskın olduğunu ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₁ *“İşbirliğine yatkın bir kişiliğim var, işbirliği yapma konusuna kaygım çekincem yok, yaratıcılık konusunda da farklı fikirler düşünmeyi ve uygulamayı hani birlikte yapabilmeyi severim. “* şeklinde ifade ederken E₁₃ *“Bu becerilerin hepsinde üst düzeyde katılım yapabiliyorum, yaratıcılık var, eleştirel var... daha öncelerinde topluma hizmet projelerinde akla projeler gelmiyordu Benim aklıma iki proje birden geldi ikisini de uyguladık zaten ben öncülük ettim arkadaşlara.”* şeklinde ifade etmiştir.

Bilgi medya ve teknoloji becerileri teması; teknoloji okuryazarlığına, bilgi doğruluğunu ulaşma durumuna ve medya okuryazarlığına ait kategorilerden meydana getirilmiştir.

Teknolojiye yönelik kodlara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının 17'si teknolojiyi ofis programları ağırlıklı olmak üzere bilgisayar programlarını, akıllı cep telefonu uygulamalarını yeterli düzeyde kullanabildiklerini belirtirken, 8 öğretmen adayı teknolojiyle ilgili olmadıklarını ama ödev, araştırma vb. durumlarda internet ve bilgisayar teknolojisini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₅ *“Teknoloji olarak bilgisayar projeksiyon telefon dahi ilgili her türlü programı kullanabiliyorum. Telefonda anatomi uygulamasını 3d olarak sanal gerçeklik boyutunda kullanıyorum.”* şeklinde ifade ederken K₉ *“Teknoloji kullanma düzeyim orta düzeyde. Cep telefonunda fen uyulmaları kullanamıyorum. Ama araştırmaları bilgisayarda yaparım. Sosyal âlem olursa cep telefonunu kullanırım.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adayları bilgi okuryazarlığı konusunda kendilerini yeterli gördükleri ifade etmişlerdir. Bilginin doğruluğuna önem verdiklerini belirten öğretmen adaylarından 12'si benzer düzeyde farklı kaynaklara bakarak, 8'i internet aracılığı ile sosyal medya ve video paylaşım sitelerini kullanarak, 7'si itibar edilen ya da tarafsız olduğuna inanılan saygın kişi ve kaynakları temel alarak doğru bilgiye

ulaştıklarını dile getirmişlerdir. Bu konuda E₁₀ “*kitaptaki bilgilerin doğruluğu için dünya literatüründe saygı duyulan bazı kaynaklara bakarım. Eğer orada teyit ediliyorsa doğruluğuna inanırım. Ama direk orada yazıyor diye doğru olacak diye bir şey yok. Araştırılması gerekiyordur*” şeklinde ifade ederken K₉ ”*Bilginin doğruluğu için Google akademikteki makalelerden yararlanırım. Bilgiyi karşılaştırırım.*” şeklinde ifade etmiştir.

Medyayla ilgili olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının 11’i medyadan gelen mesajların farkında olduğunu, 2’si bu mesajlara tepkisel yaklaştıklarını, 4’ü medyayı aktif kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarından 3’ünün medya okuryazarlığı becerilerine duyarsız kaldıkları belirlenmiştir. Medyadan gelen haberlerle ilgili olarak E₉ “*haberlere ait bir kaç farklı kaynaktan benzer bilgileri duyduğum zaman doğruluğuna inanmaya başlıyorum. Çünkü her kaynakta benzer haberler benzer konular geçmeyebiliyor. Ya da aynı haberin aralarında çok büyük fark olduğu da oluyor. Onlara dikkat ediyorum*” şeklinde ifade ederken E₁₂ “*Doğruluğunu teyit edemiyorum haberlerde ne gösterilirse bize ne yansıtılırsa aslında o. Haberlerde onu yansıtıyorlar, sosyal medyada onun arka yüzü olarak başka bir şey gösteriliyor. Bizde onlara göre karar veriyoruz.*” şeklinde ifade etmiştir. Medyadan gelen mesajlarla ilgili olarak K₇ “*Duyduğum her şeye inanmam ama orda varsa da bir gerçeklik payı olduğunu düşünürüm. Birde bir tek sosyal medya değil ki haber aldığımız yer, tvler gazeteler. Merak ettiğim incelemek istediğim bir şey olursa birçok yerden bakmayı seviyorum.*” şeklindeki görüşü ticari çıkar amaçlı medyanın gerçeklik payı oluşturma potansiyelini göstermesi açısından önemlidir. Medya mesajlarıyla ilgili olarak E₈ ”*Herkesin ağzından bir laf çıkıyor herkes sosyal media kullanır oldu. Bugün öğrendiğin doğru bir şey yanlış çıkabiliyor. Böyle şeylerle karşılaşmamak için kaynağını bilmek lazım...Mesela taraflı kanallar vardır. Tarafsız yerleri bulmak lazım*” şeklinde ifade ederken K₈ “*Her haber kaynağına inanmam. Ya da haberlerde çıkan her şeye de inanmam, hatta şikâyet ettiğim bile olmuştur. Sürekli karşılaşmıyorum ama denk geldiğim zaman....Onun doğru yayını bulup siz yanlış haber yaptınız deyip onu gönderdiğim olmuştur.*” şeklinde tepkisel bir yaklaşım gösterdiğini dile getirmiştir. Medya okuryazarlığı becerileriyle ilgili olarak K₁₂ “*Fen dersinde öğrencilerin medya okuryazarlığı becerisini kazanması lazım. Fen dersi daha ilişkili olduğu için öyle düşünüyorum* “ şeklinde bu becerilerinin önemini ifade ederken E₁₃ ”*Medya okuryazarlığı becerilerinin öğrencilere verilmesi için fende olması gerekmiyor. Bilim üzerine olabilir. Bilimde haber vardır onlar takip edilmesi*

için olabilir. Ama medyayı takip etmesi gerekenler sosyalcilerdir! fenciler değildir.” şeklinde ifade ederek medya okuryazarlığı becerilerinin fen dersi için çok da önemli olmadığı yönünde görüş bildirmiştir.

Yaşam ve kariyer becerileri teması Esneklik ve uyum, Üretkenlik ve hesap verilebilirlik, Liderlik ve sorumluluk ve Sosyal ve kültürel beceri kategorilerinden oluşturulmuştur. Bu kategoriler; mesleğe yönelik özyeterlik inancı, proje üretme-takip etme, bilimsel organizasyon düzenleyebilme özyeterliği, sosyal kulüplerde aktif rol alma ile etkinlik veya kurslara katılma durumundan oluşan kodlardan meydana getirilmiştir. Mesleğe yönelik özyeterlik inancı ile esneklik ve uyum becerileri, proje üretme-takip etme ile üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerisi, bilimsel organizasyon düzenleyebilme özyeterliği ile liderlik ve sorumluluk becerisi, sosyal kulüplerde aktif rol alma, etkinlik veya kurslara katılma durumuyla sosyal ve kültürel becerileri ile kendini yönetime becerileri hakkında yargılara varılarak kodlar oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 14’ü mezun olma durumlarında her bölgede öğretmenlik mesleğini icra edebileceğini ve her bölgeye kolaylıkla uyum sağlayabileceğini belirtirken, 7’si imkân bakımından daha iyi olan kolej, özel okul gibi kurumlarda mesleği icra edemeyeceklerini ya da oldukça zorlanacaklarını belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak K₆ *“Ben uyum sağlayabilen bir insanım diye düşünüyorum yalnız biraz zorlanabilirim. Ama adapte olduktan sonra oraya elimden gelen her şeyi yaparım ben bütün kurumlardaki öğrencilere hitap edebileceğimi düşünüyorum. Ama buradan aldığım okuldaki eğitimle mi tabiki değil kendime olan güvenim.”* şeklinde görüşüyle özgüveni ön plana çıkarmıştır. Bu konuyla ilgili olarak E₈ *“Köy okuluna gittiğim zaman iyi kötü anlattırın çok şükür hepimizin alan bilgisi iyi derslerimiz iyi, konuları anlatabilecek seviyedeyiz sunum yapıyoruz ders anlatıyoruz az çok öğrendik ama elit kesimin çocukları ve çocukluktan eğitim almaya başlayan kişilere yeterli olamayız biz.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi Öğretmen adaylarının 11’inin ifadelerinden üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerilerine bağlı proje üretme, projeden verimli sonuçlara ulaşma yeterliliğine sahip oldukları belirlenmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₈ *“arduino kartla birlikte bardağın içindeki hacmi ölçen bir sistem yaptım. Bunu yaptım kendimi çok yaratıcı hissetmişim kendimi. Hatta hocam bir mühendise yaptırıp yaptırmadığımı sormuştu ama kendim yapmışım”* şeklinde ifade ederek bunun gibi projeleri yapmayı önemseydiğini belirtirken E₃ *“Neodyumu mıknatısla çalışan bir düzeneğin*

internettekinin bir benzerini farklı bir modeli yaparak geliştirdim. Youtuba baktım. Deneme yanılma yoluyla baktım mknatısı tutunca araba uçuyor. Bir kaç tane araba var onlara da baktım” şeklinde ifade ederek yaşadığı proje geliştirme sürecine örnek vermiştir. Öğretmen adayı E₈ meslek lisesi çıkışlı olması proje yapma noktasında diğer öğretmen adaylarına göre daha yeterli olduğunu ifade etmiştir.

Fen Bilgisi Öğretmen adaylarından 11’i mezun olduktan sonra bilim fuarı vb. bir organizasyon düzenleyebileceklerini ifade ederken 9 öğretmen adayı böyle bir etkinlik yapamayacaklarını ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₁ *“Dört dörtlük bir şekilde olmasa da en azından öğrencilere fayda sağlayabilecek kadar yapabileceğimi düşünüyorum.”* şeklinde ifade ederken K₉ *“Ya tek başına yapamam diye düşünüyorum. Zor olur benim için ama yapılırsa iyi olur ama ben yapamayabilirim. Buradaki aldığım eğitimden dolayı değil. Çok girişken olmadığım için böyle şeylerde yapamam diye düşünüyorum.”* şeklinde görüş belirtmiştir. Bu konuda E₆ ise *“Bilim fuarı teknolojik açıdan yapıldığını düşünüyorum ben teknolojiye sevmediğim ve iç içe olmadığım için benim için bir şey ifade etmiyor. O yüzden yapabileceğimi düşünmüyorum.”* şeklinde görüş etmiştir. Öğretmen adaylarından E₇, E₈ ve E₁₂ meslek lisesi çıkışlı olmaları sebebiyle kendilerinin bilimsel organizasyon hazırlama noktasında daha yeterli olduklarını belirtmişlerdir.

Fen bilgisi Öğretmen adaylarının 12’si üniversite veya fakülte genelinde yapılan etkinliklere katılım sağladıkları ve ya katılmaya çalıştıkları, 9’unun ise bu etkinlikler duyarsız kaldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarından 3’ü ise bu etkinliklerde veya sosyal kulüplerde aktif rol aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak K₇ *“Ben üniversite fakültede yapılan etkinliklere katılmıyorum belki benden kaynaklanan bir şeydir. Açıkçası takipte etmiyorum. Çünkü ben eve başka bir ile gidiyorum. O yüzden burada bulunmadığım için sadece okul ders zamanları içerisinde buradayım.”* şeklinde görüş bildirmiştir.

Nitel verilere göre öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri ile bilgi ve teknoloji becerilerine yönelik özyeterlik algıları yüksek düzeyde olduğu; medya okuryazarlığı becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerine yönelik öz yeterlik algılarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

4.2.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular: Fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversitenin 21.yy. becerilerine katkısına yönelik görüşleri; faaliyet ve donanım temaları altında toplanmıştır. Faaliyet teması; seminer, kurs ve konferansları kapsayan faaliyetlerin nitelikleriyle ilgili kategoriler ile sosyal kulüpler kategorisinden oluşturulmuştur.

Tablo 20.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Üniversitenin 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans f
Faaliyet Teması	Faaliyetlerin sayıca yeterlik düzeyi	Yeterli sayıda yapılması	E ₂ E ₃ E ₆ E ₅ E ₇ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₄ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	13
		Az sayıda olması	E ₄ E ₈ E ₉ E ₁₀ K ₁ K ₃ K ₅ K ₆ K ₈	9
	Faaliyetlerin becerilere katkısı	Yeterli	E ₂ E ₅ E ₁₁	3
		Orta	E ₁ K ₇ K ₈	3
		Yetersiz	K ₃ K ₅ K ₆	3
	Faaliyetlerin Durumu	Teknolojik, kültürel ihtiyacı karşılamaması	E ₂ E ₆ E ₅ E ₇ E ₉ E ₁₁ K ₁ K ₅ K ₆ K ₈	10
		Yetersiz duyuru	E ₂ E ₆ E ₄ E ₇ E ₈ K ₃ K ₇	7
		İlgi çekici olmaması	E ₆ E ₈ E ₉ E ₁₀ K ₆ K ₈	6
		Bahar şenliğinin yapılmaması	E ₁₀ K ₅	2
		Maddi desteğin yetersiz olması	E ₁ E ₇ E ₁₃ K ₁ K ₅ K ₆	6
	Sosyal kulüpler	Sayısı az-yetersiz	E ₂ E ₃ E ₆ E ₁₂ E ₁₃ K ₅ K ₆ K ₈ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	11
		İlgi çekiciliği yok	E ₃ E ₁₁ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	5
		Tanıtım yetersiz	E ₆ E ₄ E ₅ K ₆	4
		Yetersiz destek	E ₇ E ₁₂ K ₆ K ₈	4
Tarafsız olamama		E ₁₃	1	
Donanım Teması	Teknolojik donanım	Yeterli	E ₄ E ₈ E ₁₁ K ₅ K ₁₁ K ₁₂	6
		Orta	E ₅ E ₆ E ₉ E ₁₀ K ₈	5
	Medya	Medya araçlarının yeterli kullanılmaması	E ₆ E ₄ E ₇ K ₆ K ₁₀	5
		İnternet sitesinin güncel olmaması	E ₆ E ₇	2
	Kütüphane	Sistemi kullanışlı olması	E ₂ E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₈ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ K ₁ K ₄ K ₈ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	16
		Kaynak sıkıntısı	E ₁ E ₅ E ₇ K ₁ K ₄ K ₆ K ₇	7
		Sistemi karışık	E ₁ E ₇	2
	Alanın yetersiz olması	E ₁	1	

Faaliyetlerin sayısal yeterliliği için görüşme yapılan fen bilgisi öğretmen adaylarının 13'ü üniversitede yapılan etkinliklerin yeterli sayıdan olduğunu ifade ederken, 9'u az sayıda olduğunu belirtmiştir. Öğretmen adaylarından 3'ü yapılan faaliyetlerin 21.yy. becerilerine katkısının yeterli olduğunu düşünürken, 3'ü yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Faaliyetlerin yeterli olması ile ilgili olarak E₁₂ *“üniversitemizin o tür (becerilere katkısı olan) etkinlikleri gayet var. Biz gidemesek de dördüncü sınıf olduğumuz için kpsden dolayı vs gidemesek de duyduğum kadarıyla takip ettim kadarıyla arkadaşlardan vs olduğunu biliyorum.”* şeklinde görüş belirtirken, K₇ *“Olanaklara göre en iyisini yapmaya çalıştığını düşünüyorum.”* şeklinde görüş bildirmiştir. Faaliyetlerin yetersizliğiyle ilgili olarak E₈ *“Çok sık konferanslar yapılmıyor. Bir üniversiteye göre daha sık olması gerekir. Öğrencinin daha aktif olması gerekir.”* şeklinde ifade ederken K₆ *“Yapılan etkinlikler çok kısıtlı, zaten şehir olarak imkânlar çok kısıtlı, öğrencilerin yapabileceği aktiviteler çok kısıtlı. Başvurabileceği alanlar çok kısıtlı kurumlar çok kısıtlı bu anlamda zaten şehir olarak imkânsızlıklarımız çokken üniversitede bunun üzerine ayrı bir kısıtlamalar koyuyor bence.”* şeklinde görüşüyle etkinliklerin mevcut durumu aşmada yetersiz olduğunu belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u kurslar başta olmak üzere yapılan etkinliklerin teknolojik ve kültürel ihtiyacı karşılamadığını ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak K₁ *“Üniversitemizin bence pek olanakları yok. Geziler yok. Dili çok iyi kullanmak için olanak yok.”* şeklinde gezilerin eksikliğini ve kursların yabancı dil ihtiyacına yönelik olmadığını belirtirken K₅ *“STEM'e yönelik faaliyetler kodlama, robotik gibi teknolojiler yönünden eksiziz, Üniversitemizde bu uygulamaya yönelik bir kurs verilmiyor.”* şeklinde görüş belirterek ileri teknolojiye yönelik kursların eksikliğini dile getirmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7'si yapılan pek çok etkinliğin duyuru yetersizliğine bağlı olarak haberlerinin olmadığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ *“Yapılan etkinliklerin haber verilmesi noktasında üniversitesinin eksik olduğunu düşünüyorum.”* şeklinde görüş belirtirken K₃ *“Aslında üniversitenin bu konuda (duyuru konusunda) bazı eksiklikleri var. Mesela dün akşamki tiyatro niye iptal edildi. Bununla ilgili hiçbir bilginiz yok. Hiçbir açıklamada yapılmadı bize. Ve biz gittiğimiz halde geri döndük oradan.”* şeklinde duyuru yapılmadığı için yaşadığı sıkıntıyı dile getirmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı yapılan faaliyetlerin ilgi çekici olmadığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₉ “Üniversitede çok fazla konferans etkinlik ya da olduğunu düşünmüyorum. Ya da en azından benim ilgimi çekecek olanlar olmuyor. Arkadaşlarımla tavsiyeleriyle gittiklerim oluyor. Onlarında yeterli olduğunu düşünmüyorum.” şeklinde görüş belirtirken K₈ “Şimdi konser vs gibi şeyler bizim dikkatimizi çekmiyor. Konserdir müziktir açıkçası bunlar bana boş geliyor. Daha çok ben böyle fikir istiyorum bilgi istiyorum. Üniversite bu etkinlikler bazen yapılıyor.” şeklinde görüş belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₆ “Yapılan etkinliklere katılmıyorum çünkü hiçbiri ilgimi çekmiyor....buraya gelen insanlar sanki ders anlatıyormuş gibi oraya gittiğimde ben bunu hissediyorumbu psikolojik baskı altında da tabii ki orada anlatılan hiçbir şeyi içime sindiremiyorum içime alamıyorum. Reddediyorum o bilgiyi. O yüzden katılmıyorum.” şeklindeki görüşüyle etkinliklere karşı yaşadığı içsel durumu belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı ise yapılan etkinlikler konusunda kendilerinin desteklenmediğini ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak K₅ “bizim üniversitenin bize açıkçası çok fazla bir şey kattığını düşünmüyorum. Yani çok fazla bir destek yok. Yani okula geliyoruz okulda hocalarımız destekliyor ama üniversitenin bizi çok fazla desteklediğini düşünmüyorum.” şeklinde görüş belirtirken E₇ “yapılan etkinlikler güzel ama ulaşım vb konularda öğrencilere destek sağlanmıyor okulda. Etkinlikler yapılıyor fakat destek bakımından zayıf kalıyor üniversite.” şeklinde etkinliklere katılmamasının sebebini açıklamıştır. Bu konuyla ilgili olarak K₆ “çevre olarak mekân olarak sosyal ortam oluşturma açısından üniversitenin bir çaba sarf ettiğini düşünmüyorum.” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'i sosyal kulüplerin sayısının az olmasından kaynaklanan yetersizliği ifade ederken 5'i açık olan kulüplerin ilgi çekici olmadığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₄ “Şu anda bir kulüpte değilim. Dağcılara girmeyi düşündüm. Gelip beni çağırmadıkları için önemsemedim.” şeklinde görüş belirtirken E₁₁ “Kulüp çalışmaları oluyordu genelde ama ilgi alanıma giren çalışmalar olmadığından pek ilgilenmiyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Benzer görüşlere sahip olan K₉ ise “Sosyal kulüplere katılım için geliyorlardı isim almak içinde ama benim dikkatimi çekmediği için katılmadım” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4'ü sosyal kulüplerin tanıtımların yeterince yapılmadığını ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₄ “Kulüplerin çalışmasını

görmüyoruz yemekhane tarafında oluyor, fakültelere gelip faaliyetler hakkında bilgilendirseler daha iyi olur.” Şeklinde görüş belirtirken E₆ “sosyal kulüpler girişimciliği var ama medya yetersiz. Duyuru yetersiz. Tam olarak duyuru yapılmıyor. Bir afiş asılıyor onu da gören olursa. Örneğin dağcılık kulübü için stant kurmuşlar öğrencileri çağırıyorlar. Bunu görenlerin sadece haberleri oluyor. Geri kalan çoğu habersiz oluyor. şeklinde görüşüyle sosyal kulüplerin tanıtımlarındaki yetersizliğini dile getirmiştir.

Fen bilgisi Öğretmen adaylarından 4’ü sosyal kulüpler konusunda üniversitenin gerekli desteği sağlamadığını ifade etmişlerdir. Sosyal kulüp noktasında desteklenmediğini ifade eden K₆ “*Ben sosyal kulüpleri yeterli bulmuyorum aksine ben üniversiteye geldiğimde daha da kısıtlandım. Örneğin lisede ben tiyatroya giderdim ve yaptığımız tiyatroyu yaşadığımız yerin belediyesinde sergilemiştik.”* şeklinde görüşüyle bu eksikliğin kısıtlamaya yol açtığını belirtmiştir.

Donanım teması; teknolojik donanım, medya ve kütüphane kategorilerinden oluşturulmuştur.

Teknolojik donanım kategorisi üniversitenin teknolojik donanımın yeterlik düzeyini, internet sitesinin ve medya araçlarının kullanılma durumu niteleyen kodlardan meydana getirilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6’sı üniversitenin teknolojik donanımını yeterli düzeyde nitelendirirken, 5’i orta düzey olarak nitelendirmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₁ “*Üniversitenin teknolojik altyapısı iyi, kütüphanede olmak üzere teknolojiyi iyi bir şekilde kullanılıyor. Her koşulda internete erişebiliyor öğrenciler”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5’i medya araçlarının kullanılmadığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₁₀ “*Üniversitenin gazetesi vs yok bende bir çabada bulunmadım”* şeklinde görüşü üniversitenin medya konusunda eksikliği ile öğretmen adayının medya konusunda pasifliği arasında paralellik olduğunu göstermektedir. Yapılan faaliyetlerde medya araçlarının yeterince kullanılmaması ve bunu eksiklik olarak niteleyen E₇ “*bu konuyla ilgili olarak “faaliyetlerin duyurusunda sıkıntı yaşıyorlar. Üniversiteye ünlü biri geldi yakın zamanda ama kimse bilmiyor. Ama iletişim olmadığı medya kullanılmadığı için olmuyor”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si üniversitenin internet sitesinin güncel olmadığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₇ “*Üniversitenin internet sitesinde*

de yayın yok, güncel duyurular faaliyetler hakkında ben görmedim. Zaten sadece bizim öğrenciler not otomasyonuna girmek için kullanıyorlar internet sitesini başka bir şey yok.” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi Öğretmen adaylarından 16’sı kütüphane sisteminin kullanışlı olduğunu belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₁ *“Teknolojik bakımdan da kaynaklara ulaşım bakımdan da yeterli seviyede. Katalog araştırması yapılması için yeterli. Genellikle ödevlerimiz için ya da araştırmalarımı için kaynak bulma amacıyla gidiyorum.”* şeklinde görüş belirtirken K₉ *“Kütüphanenin durumu çok iyi bence. Gittiğimizde katalog tarama olun hepsini yapabiliyoruz araştırıyoruz. Araştırdığımız dergiler oluyor ayriyeten. Ansiklopediler oluyor oradan bulabiliyoruz.”* diyerek sistemin kullanılabilirliğini ifade etmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si ise kütüphane sisteminin karışık olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₇ *“kütüphaneye gittiğim zaman bilgisayarda oradaki programı kullanmayı bilmiyorum. Kimse öğrenmemede yardımcı olmuyor.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7’si kütüphanede bulunan kaynakların az sayıda veya güncel olmamasına bağlı sıkıntı yaşadıkları dile getirmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₅ *“Üniversite kütüphanesi yeterli yalnız kaynakça az. Yani bayağı kitap sayısı az.”* şeklinde görüş belirtirken E₇ *“Biz bir kitap araştırdığımız zaman sadece bir tane iki tane bulabiliyoruz. Baktığımızda biz 60 kişilik sınıftan oluşuyoruz. İki kişi alınca diğerleri sıkıntı yaşamaya başlıyor.”* şeklinde yaşadığı sıkıntıyı dile getirmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₇ *“Sınav zamanlarında kütüphaneyi kullanıyorum. İnternette kitap vs bulacağım zaman kütüphaneyi kullanıyorum. Ansiklopedileri çok eski bence. Çünkü güncel ansiklopedi bulamadım ben görmedim.”* şeklinde kütüphane kaynaklarıyla ilgili problem belirtmiştir.

4.2.3. Fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular: Tablo 21’de görüldüğü gibi fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim fakültesinin 21.yy. becerilerine katkısına yönelik görüşleri faaliyet ve donanım temaları altında toplanmıştır.

Faaliyet teması yapılan kurs, seminer ve konferansların yeterlik düzeyi ile bu etkinliklerin nitelik durumu belirten kategorilerinden oluşturulmuştur.

Tablo 21.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitim Fakültesinin 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Faaliyet Teması	Faaliyetlerin yeterlilik durumu	Diğer fakültele göre geri	E ₂ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇ K ₈ K ₁₁ K ₁₂	13
		Yeterli sayıda	E ₆ E ₄ E ₅ E ₇ E ₁₁ E ₁₃ K ₁ K ₂ K ₉ K ₁₀	10
		Becerilere katkısının yetersiz olması	E ₉ E ₁₀ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₈	8
		Becerilere katkısı yeterli	E ₄ E ₆ E ₁₁ K ₉ K ₁₀	5
	Faaliyetlerin Durumu	Teknolojik, kültürel İhtiyacı karşılamaması	E ₇ E ₈ E ₁₃ K ₃ K ₄ K ₆ K ₈	7
		Medya araçlarının yeterli kullanılmaması	E ₄ E ₇ K ₃ K ₆ K ₁₀ K ₁₁	6
		Yetersiz duyuru	E ₂ E ₄ E ₇ E ₁₀ K ₃ K ₁₀	6
		Yetersiz destek	E ₇ E ₁₃ K ₆ K ₇ K ₈	5
		İlgi çekiciliği olmaması	E ₂ K ₇ K ₈	3
		Sosyal kulüp eksikliği	E ₉ K ₆ K ₈	3
Donanım Teması	Fiziki Donanım	Kütüphane eksikliği	E ₁ E ₃ E ₆ E ₄	4
		Çalışma odası olmaması	E ₁ E ₆	2
		Temiz olmaması	E ₁ K ₁	2
	Teknolojik Donanım	Laboratuvar malzeme eksik	E ₁	1
		Teknoloji donanım orta düzey	E ₅ E ₆ E ₇ E ₉ E ₁₀ K ₄ K ₈	7
		Etkileşimli tahta eksikliği	E ₂ E ₅ E ₆ E ₁₀ K ₈	5
		İnternet bağlantı yeterli	E ₁ E ₅ E ₆ E ₁₁	4
		Bilgisayar odası olmaması	E ₁ E ₆	2

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 10'u fakülte düzeyinde yeterli sayıda faaliyet yaptığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ "Diğer fakültelerden de arkadaşlarımız oluyor. Arada sohbet ederken duyuyoruz, eğitim fakültesi şöyle yaparken onlarda öyle bir şey yok. Genellikle eğitim fakültesinde oluyor. Eğitim fakültesinin etkinlik yönünden daha önde olduğunu düşünüyorum." şeklinde görüş belirtirken E₁₃ "Bizim zaten fakülte düzeyinde genelde topluma hizmet projeleri oluyor belli dönemlerde herhangi bir sınıfın. Ayda iki defa hemen hemen müzik bölümü konser veriyor ." şeklinde faaliyetler hakkında durum belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5'i fakülte genelinde yapılan faaliyetlerin 21.yy. becerilerine katkısının yeterli olduğunu ifade ederken, 8'i yapılan faaliyetlerin becerilere katkısını yetersiz bulmuştur. Bu konuyla ilgili olarak E₁₂ "Şimdi fakültemizin öyle çok bir faaliyetlerini görmedim teknoloji okuryazarlığı vs beceriler için. Bunun gibi etkinlikleri var üniversitenin ama eğitim fakültesi o açıdan çok zayıf kalıyor." şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7'si yapılan faaliyetlerin teknolojik ve kültürel çeşitliliğe uyum sağlama gibi ihtiyaçları karşılayacak düzeyde olmadığını belirtmiş 3'ü yapılan faaliyetleri ilgi çekici olmadığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₇ "*Fen bilgisi eğitimi olarak proje yapmada vs sıkıntı yaşayacağımı sanmıyorum ama kültürel uyumda sıkıntı yaşanabilir. Çünkü nerede iş yapacağımı tamamen kestiremiyoruz. Öğretmenliğin fakültenin buna bir katkısının olduğunu düşünmüyorum.*" şeklinde görüş belirterek faaliyetlerin kültürel uyum noktasında yetersiz olduğunu ifade etmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 13'ü yapılan faaliyetlerin üniversitede diğer fakültelerin yapmış olduğu faaliyetlere göre geri planda kaldığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₀ "*Fakültede pek etkinlik göremiyoruz ama müzik bölümü arkadaşlarımız yapıyorsa katılmaya çalışıyorum. Etkinlik konusunda eğitim fakültesi ön plana çıkmıyor, diğer fakültele göre etkinlik konusunda geri planda kalıyor... bir ibf ye, mühendislik fakültesine, tarım fakültesine göre daha geri planda.* şeklinde görüş belirtirken K₃ "*Fakültemiz diğer fakültele oranla beceri geliştirme bakımından geride. Tarım fakültesine birkaç sefer gittim bu dönem içerisinde çok fazla etkinlik yapıyorlar, mühendislik fakültesi öğrencileri yine öyleler. Arkadaşlarım makine sitemiyle yazılımlar vs yapıyorlar. Biz çok geride kaldık, geleceği yetiştirecek olan bizleriz ama geride kalan yine bizler oluyoruz.*" şeklindeki görüşüyle bu durumun kaygı verici olduğunu nitelemiştir.

Fen bilgisi Öğretmen adaylarından 3'ü fakültenin sosyal kulüp noktasında geri planda olduğunu ve bunun eksikliğini yaşadığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₉ "*Bizim fakültede diğer fakültele göre kulüp vs etkinlik çıktığını düşünmüyorum, biraz gerideyiz.*" şeklinde görüş belirtmiştir. Eğitim fakültesinin faaliyetler ve sosyal kulüp konusunda diğer fakültele göre geri planda kaldığını gösteren ifadeler sosyal kulüp ve etkinlik bağlamda eğitim fakültesinin 21.yy. becerilerine katkısının üniversiteye göre daha az olduğunu göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı fakültenin medya araçlarının yeterli kullanılmadığını ifade ederken öğretmen adaylarından 3'ü yapılan faaliyetlerin duyurusunun yetersizliğinden doğan sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak K₃ "*Konservatuarda yapılan etkinlikler var onlardan haberim bile olmuyor. Afişlerini görmüyorum fark etmiyorum fazla duymuyorum. Duyurusu gelmiyor kulağıma.*" şeklinde görüş belirtirken K₆ "*Fakültenin etkinliği yok varsa da*

bizim haberimiz yok. Fakültemizin diğer fakültelere göre çokça geride olduğunu düşünüyorum.” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fakültenin 21.yy. becerilerine katkısına ilişkin donanım teması; fiziksel donanım ile teknolojik donanım kategorilerinden meydana getirilmiştir. Fiziksel donanım kategorisi kütüphane eksiliğine, çalışma odasının olmamasına, sınıfların ve yaşam alanlarının temiz olmamasına ve laboratuvar malzemelerinin eksik olmasına ilişkin kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4’ü fakültenin kendine ait bir kütüphane olmadığını ve bunun eksiklik oluşturduğunu ifade ederken diğer öğretmen adayları üniversitenin kütüphanesinin kapsamının geniş olmasından dolayı bu durumu eksiklik olarak görmediklerini dile getirmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si fakültede çalışma odasının olmamasından dolayı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₁ *“Öğrenci olarak eğer sınıflar kitlenirse bu başarının başarı oranı düşer çünkü fakültede ders çalışma yeri yok. Sınıfta çalışıyoruz, geliyoruz erken geliyoruz yarım bir saat erken sınıfta çalışıyoruz, böyle ayrı bir salon yok. Kilitliyorlar sınıfları.”* şeklindeki görüşüyle bu noktada yaşanan sıkıntıyı belirtmiştir.

Teknolojik donanım ile ilgili kategori; etkileşimli tahtanın kullanılmamasına, bilgisayar odasının eksikliği ile internet erişiminin yeterli olmasına ilişkin kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7’si fakültenin teknolojik donanım ile ilgili olarak en fazla projeksiyon aletinin kullanılmasına bağlı olarak orta düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₀ *“Sadece bizim gördüğümüz kadarıyla projeksiyon var tahtaya yansıtılıyor oradan ders anlatılıyor. Sanal gerçeklik vs. ileri teknoloji uygulamalarının yapılabilmesine uygun bir ortam yok fakültenin.”* şeklinde görüşüyle teknolojik donanımın yeterli olmadığını belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5’i etkileşimli tahtanın eksik olmasının sorun olabileceğini dile getirmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ *“Mezun olduğum zaman etkileşimi tahtayı kullanamam. Ama eğitimini alırsam kullanırım.”* şeklinde görüşüyle kaygısını dile getirmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4’ü hemen herkesin akıllı telefon veya tablet yardımıyla istenilen yerden interneti kalabildiklerini belirterek internet bağlantısının yeterli düzeyde olduğunu ifade etmesiyle birlikte fakültenin bilgisayar odasının olmamasının da fakültenin eksikliği olarak ifade etmişlerdir. İnternet

erişimiyle ilgili olarak E₅ “*Burada (fakültede) kaynakça az fakat internet erişimi daha fazla.*” şeklinde görüş belirtirken E₁₁ “*Her koşulda internete erişebiliyor öğrenciler.*” şeklinde görüş belirtmiştir. Bilgisayar odasının eksikliği ile ilgili olarak E₁ “*İşin açığı bu fakültede olmazsa olmaz bilgisayar laboratuvarı, öğrenciler oraya gidip araştırma yapabilecek. Biz kendi telefonumuzla giriyoruz. Kendi telefonumuz olmazsa maddi durum iyi olmazsa girip te bir konu hakkında araştırma yapamayız, yani herkesiz telefonu olmayabilir. Bunu düşünmek lazım,*” şeklinde görüşüyle akıllı telefonu olmayanların yaşayabileceği problemi belirtmiştir.

4.2.4. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:

Tablo 22.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programının 21.yy. Becerilerine Katkısına Yönelik Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans	
Ders Teması	Eğitim dersleri	Becerilere katkısı yeterli	E ₂ E ₄ E ₁₂ K ₁ K ₂ K ₅ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	10	
		Teorik ağırlıklı yetersizlik	E ₆ E ₅ E ₇ E ₈ E ₁₀ E ₁₃ K ₃ K ₄ K ₆ K ₇	10	
		Öğretmenliğe hazırlaması	K ₁ K ₂ K ₅ K ₁₁	4	
	Alan Dersleri	Becerilere katkısı yeterli	E ₃ E ₆ E ₉ E ₁₁ E ₁₂ K ₁ K ₄ K ₇ K ₈ K ₁₁	10	
		Teorik-ezber ağırlıklı yetersizlik	E ₅ E ₇ E ₁₀ E ₁₃ K ₉ K ₁₂	6	
		Gündelik hayatla ilişkili	E ₄	1	
	Becerilere katkısı olan Uygulama Dersleri	Laboratuvar derslerinin katkısı	E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₁ K ₂ K ₃ K ₆ K ₇ K ₈ K ₁₂	15	
		Materyal hazırlama	E ₃ E ₄ E ₈ E ₁₀ E ₁₁ K ₃ K ₆ K ₇ K ₉	9	
		Toplum hizmet katkısı	E ₁₀ E ₁₃ K ₄ K ₇ K ₁₁	5	
		Öğretmenlik uygulamaları	E ₁₀ E ₁₂	2	
	Mesleki Özyeterlik Teması	Her koşulda göreve uyum sağlaması	Uyum orta	E ₃ E ₆ E ₄ E ₈ E ₉ E ₁₃ K ₁ K ₅ K ₈	9
			Uyum sağlar	E ₂ E ₁₁ E ₁₂ K ₄ K ₉ K ₁₀ K ₁₁ K ₁₂	8
Uyum sağlamaz			E ₁ E ₇ E ₁₀ K ₃ K ₆ K ₇	6	
Bilimsel organizasyon düzenleme		Yetersizliği	E ₆ E ₄ E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ K ₁ K ₃ K ₅ K ₆ K ₇	11	
		Yeterliliği	E ₅ E ₁₁ E ₁₂ K ₄ K ₉ K ₁₀	6	
Program Durumu		İleri teknoloji uygulamaları eksik	E ₁ E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇ K ₈ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	20	
		Kültürel çeşitlilik eksik	E ₁ E ₇ E ₉ K ₁ K ₃ K ₇	6	
Ders yoğunluğu	E ₅ E ₇ E ₁₁ E ₁₃ K ₅	5			

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretmenliği lisans programının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik görüşleri Tablo 22’de görüldüğü üzere ders teması ile mesleki özyeterlik teması altında toplanmıştır.

Ders temasına ait kategoriler; becerilere katkı yapan uygulama derslerine, alan ve eğitim derslerine ait kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adayları 21.yy. becerilerine en fazla katkının uygulamaya dönük derslerin olduğunu belirtmişlerdir. Bu derslerin başında laboratuvar uygulamaları, topluma destek uygulamaları ve öğrenme teknolojileri ile materyal tasarımı dersi gelmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 15’i laboratuvar derslerin 21.yy. becerilerine yeterli katkıyı sağladığını ifade ederken 9’u materyal tasarım dersinin yeterli katkıyı sağladığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₇ *“Aldığımız laboratuvar gibi uygulamalı dersler bizim gelişimize yaratıcılığımıza katkı sağlıyor. Verdikleri ödevleri sonucunda farklı farklı şeyler istiyorlar öğretmenler bizden.”* şeklinde görüş belirtirken K₂ *”Becerilerime katkı sağlayan tek ders laboratuvar dersleridir. Şeklinde görüş belirtmiştir... Stem vs gibi konuda bana kazanılan beceriler genelde laboratuvar derslerinde oluyor.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5’i topluma hizmet uygulama dersinin 21.yy. becerilerine katkı sağladığını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₄ *“Topluma uygulama derslerde yani biz aktif olduğumuz için becerilere katkısı olduğunu düşünüyorum.”* şeklinde görüş belirtirken K₇ *“Topluma uygulama derslerinin tabiki katkısı var iletişim açısından, insanlarla etkileşim açısından faydalı.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si öğretmenlik uygulamaları dersinin becerilere katkısının yeterli düzeyde olduğu belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₂ *“yaratıcıkta okul deneyimi dersinin katkısı var sonra bilmsel araştırma yöntemleri dersinin katkısı var yaratıcık kısmında”* şeklinde görüş belirterek becerilere katkı konusunda bilimsel araştırma yöntemleri dersinin altını çizmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adayları uygulama derslerinin özellikle yaratıcılık, yenilenme, problem çözme gibi öğrenme ve yenilenme becerileri ile proje hazırlama ve projeden verimli sonuç çıkarmayı içeren üretkenlik ve hesapverilebilirlik becerisi, kendini yönetme ve sorumluluk becerilerini kapsayan yaşam ve kariyer becerilerine katkısının olduğunu ifade etmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u alan derslerinin becerilere katkısını yeterli düzeyde olduğunu ifade ederken, 6'sı bu derslerin teorik olması ve ezbere dayalı olmasından kaynaklı olarak becerilere katkısının yetersiz olduğunu belirtmiştir. Alan derslerinin becerilere katkısına ilişkin olarak E₉ "*Alan ve uygulama dersleri bize yaratıcılık ve sunum becerisi geliştirmeyi sosyal beceri geliştirmeyi sağlıyor. O yüzden o derslere ilgimiz daha fazla oluyor. Çünkü yapabileceğimiz her şey kendi elimizde kendi fikirlerimiz. Uygulamaya dönük olduğu için bu şekilde düşünüyorum.*" şeklinde görüş belirtirken alan derslerinin becerilere katkısının yetersizliği ile ilgili olarak K₁₂ "*Alan dersleri daha çok bilgi üzerine ezbere dayalı olduğu için katkısı olduğunu düşünmüyorum.*" şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u eğitim derslerinin becerilere katkısının yeterli düzeyde olduğunu ifade etmesiyle birlikte, 5'i bu derslerin öğretmenliğe hazırlaması bağlamında özellikle yaşam ve kariyer becerilerine katkısının olduğunu belirtmişlerdir. Becerilere katkısının yeterliliği ile ilgili olarak K₅ "*Eğitim dersleri bize farklı bir boyuttan bakış açısı geliştiriyor.... Yaratıcılıkta katkısı çok fazla olmuyor ama eleştirel düşünmeye problem çözmeye yönelik diğer becerileri geliştirdiğini düşünüyorum.*" şeklinde görüş belirtirken K₂ "*Eğitim derslerinin öğretmenlikte katkısı çok olacaktır. Çocuklara falan davranışlarımızda bilmemiz gerekenler veriliyor.*" şeklinde görüş belirtmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u eğitim derslerinin ezber ve teorik ağırlıklı olmasında kaynaklı olarak becerilere katkısının yetersiz olduğunu dile getirmişlerdir.

Mesleki özyeterlik teması; lisans eğitiminin her koşulda göreve uyum sağlama durumu, bilimsel organizasyon düzenleme ve program durumu kategorilerinden oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 8'i lisans eğitiminin öğretmenlik mesleği için yeterli olduğunu, 6'sı ise yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlik mesleğine yeterli olduğunu belirten K₉ "*Aldığımız eğitimin çoğu uygulama düzeyinde olduğu için yani biz yaparak yaşayarak öğrendiğimiz için gittiğimiz yerlerde çok fazla zorluk çekeceğimi düşünmüyorum....Yani her çocuğun bireysel farklılığına göre materyal geliştireceğimizi ona göre görev yapacağımız yere uyum sağlayacağımızı düşünüyorum.*" şeklinde görüş belirtirken öğretmenlik mesleğine yetersiz olduğunu düşünen K₆ "*Öğretmenlik okuduğumu gerçekten düşünmüyordum birinci sınıftan şu ana kadarda düşünmedim açıkçası. Ek olarak bazı materyaller dersi vb hariç.*" şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 9'u ise lisans eğitiminin imkânları olmayan gelişmemiş veya az gelişmiş sosyo-ekonomik bakımdan alt seviyede olan yerler için yeterli olduğunu, imkânları çok olan sosyo-ekonomik bakımdan üst olan bölge veya kurumlarda öğretmenlik mesleğini icra etmek için yeterli olmadığını düşünmektedir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ “*Aldığımız eğitimin teknoloji seviyesi yeterli olmadığı için teknolojik donanımlı bir koleje gittiğimizde ben kendimin yeterli olacağıma inanmıyorum. Buradaki derslerin yeterli olduğunu düşünmüyorum. Orada başarılı olacağımı düşünmüyorum. Ama köyde kasaba da hiçbir materyal olmadan yapabileceğime inanıyorum.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 20'si ders içeriklerinin ileri teknoloji uygulamalarının içermediğini ve bunun eksiklik olduğunu nitelemişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ “*21.yy. becerilerine yönelik teknoloji içerikli 3d robotik gibi dersleri burada almıyoruz. Bence olmalı*” şeklinde görüş belirtirken bu konuyla ilgili olarak K₄ “*robotik, gelişmiş teknoloji uygulamaları vb. gibi dersler lisans derslerinde verilmiyor. Bence verilmeli çünkü fen bilgisi teknolojiyle içi içe olan bir bölüm bu yüzden olması gerekiyor bu yüzden büyük bir eksiklik olduğunu düşünüyorum.*” şeklinde görüş belirtmiştir. Benzer görüşlere sahip olan E₁₀ “*robotik, 3d sanal gerçeklik arttırılmış gerçeklik kodlama gibi şeyleri internet üzerinden duydum kadarıyla bunlar bizim bölümümüzde olsa bunlarla ilgili ders olsa seçmelide olsa bir ders konulmuş olsa muhtemelen ben seçerdim ki geleceğin teknolojisi bunlar, yeni teknoloji, bunları öğrenmemiz gerekiyor, bilmemiz gerekiyor.*” şeklindeki görüşüyle bu teknolojilerinin lisans derslerinde olmasının gerekliliğini belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmenlerden 6'sı lisans eğitiminin kültürel uyumu desteklemediğini ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₁ “*Kültürel çeşitliliğe uyum konusunda pek güzel şeyler söyleyemeyeceğim. Çünkü bize o konuda tam eğitim verilmiyor. Dil olsun, giyim kuşam olsun bize çok bilgi verilmiyor zaten fakültemize yakın illerden öğrenciler geliyor. Bizlerde öğrenemiyoruz.*” şeklinde görüş belirtirken E₉ “*Yani burada kitaplardan eğitim veriyorlar gerçek hayat her zaman dışarıda oluyor....Ama mesela bir doğuda çalışmak için buradaki bilgilerin üzerine başka şeylerde katmak gerekiyor.*” şeklinde görüşü lisans derslerine bağlı öğretimin sosyal ve kültürel uyum noktasında yetersiz kaldığını göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı lisans eğitiminin bilimsel organizasyon yapılması için yeterli olduğunu ifade ederken, 11i bilimsel organizasyon düzenleme için yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. Bu konuda olumlu görüş belirten E₅ “*Alan*

derslerimiz çoğunda buradan aldığımız eğitim bilim fuarı vb org yapmamızı sağlar nitelikte olduğunu düşünüyorum.” şeklinde görüşüyle alan derslerine dikkati çekmiştir. Bu konuda olumsuz görüş belirten K₃ “aldığım dersler mezun olduğumda bilim fuarı vs. hazırlamamda yetecek katkıyı sağlamıyor.....Bir bilim şenliği hazırlayabilmeniz için bir robotik gibi pek çok tekniği bilmeniz gerekiyor, ben robotik gibi bir yazılım vs bilmiyorum. Yani bir bilim şenliği de hazırlayamam” şeklinde görüşüyle derslerde ki ileri teknoloji eksikliğinden dolayı kaygısını belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5’i ders yoğunluğunun çok fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Bu konuyla ilgili olarak E₅ ”derslerden kaynaklı olarak zaman sıkıntımız var. Derslerden çok yoğun bir süreç yaşıyoruz. Üç dersi aynı anda alıyoruz ayrıca yan dal derslerimizde oluyor. Ondan dolayı yorucu bir süreç oluyor bizim için” şeklinde görüş belirtirken E₇ “...derslerimizin çok yoğun olması, sekiz-beş memur gibi gelip derslere girip çıkıyoruz. Örnek veriyorum Perşembe günü kimya dersimiz var dört dersin dördünde de ara vermeden devam ediyoruz. Teneffüs falan olmuyor.” şeklindeki görüşüyle ders programından yaşanan sıkıntıyı dile getirmiştir.

4.2.5. Derse giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik nitel bulgular:

Tablo 23.

Derslerine Giren Öğretim Elemanlarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21.yy. Becerilerine Katkılarına Yönelik Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Katılımcı	Frekans
Öğrenciye karşı tavır		Cesaretlendirici ve teşvik edici olma	E ₂ E ₃ E ₄ E ₇ E ₈ E ₉ K ₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₈ K ₉ K ₁₀ K ₁₂	15
		İletişim becerileri yüksek	E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₁₀ E ₁₁ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇	11
		Kıyaslama vb. kaçınılması	E ₆ E ₉ E ₁₃ K ₉	4
		Eleştiride yapıcı olamama	K ₁ K ₈ K ₁₂	3
Kullanılan öğretim yöntemleri nin durumu		STEM yaklaşım eksikliği	E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₇ E ₈ E ₉ E ₁₀ E ₁₁ E ₁₂ E ₁₃ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇ K ₈ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	20
		Projeksiyona dayalı düz anlatım	E ₁ E ₂ E ₃ E ₆ E ₄ E ₅ E ₇ E ₁₀ K ₄ K ₆ K ₈ K ₁₀	12
		Yapılandırmacı geleneksel karışık	E ₈ E ₉ E ₁₁ E ₁₂ K ₃ K ₅ K ₇ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	10
		Aktif öğrenme yöntemleri	E ₁₂ E ₁₃ K ₂ K ₉ K ₁₁ K ₁₂	6
		Bilimsel organizasyon yetersiz destek	E ₁ E ₄ E ₁₀ E ₁₂ K ₃ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇ K ₈ K ₁₁	11
		Proje vb. hazırlama	E ₂ E ₃ E ₇ E ₁₀ K ₂ K ₄ K ₅ K ₆ K ₇	9
Rehberlik		Görev sorunluluk bilici	E ₇ E ₈ E ₁₃ K ₁₂	4
		Öğrenciye teknolojiye yönlendirme	E ₂ E ₃ E ₅ E ₈	4
		Etkinliklerde öncülük etme	E ₃ K ₈	2
		Sosyal kulüp yetersiz destek	E ₁₂ K ₈	2

Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkılarına yönelik görüşleri, öğretim elemanı teması altında toplanmıştır. Bu tema öğretim elemanların göstermiş olduğu tavır kategorisi, kullandıkları öğretim ve teknik yöntemleri kategorisi ile rehberlik kategorisinden meydana gelmiştir.

Öğrenciye karşı gösterilen tavır kategorisi öğretim elemanlarının öğretim adaylarınca gözlemlenmiş oldukları tavırlara ait kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 15i öğretim elemanlarının tavırlarının teşvik edici ve cesaretlendirici bulunduğunu, 13'ü öğretim elemanlarının iletişim becerilerinin yüksek düzeyde olduğunu ifade ederken öğretmen adaylarından 4'ü öğretim elemanlarının öğrencileri birbirleriyle kıyaslama gibi olumsuz bir tavır takınmadıkları ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak kendini bazı konularda çekingen olduğunu belirten K₈ *“Öğretmenim bana bir konuda çok güzel düşünmüşsün, ilk defa bunu düşünen sensin, seni tebrik ediyorum bak şöyle de yapsan daha güzel olurdu deyip orda bana teşvik edici söz kullandı ve bundan sonra kendime daha da çok inandım ve ben evet yaratıcıyım demek ki gibi bir cümle kurabildim.”* şeklinde görüş belirterek öğretim elemanının cesaretlendirmesiyle yaratıcılığının dışa çıkardığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ *“Öğretmenlerimiz iletişim konusunda çok iyiler. Cesaret kırma gibi durumları yok. Gittiğim zaman rahatlıkla konuşabiliyorum. Evet, öğrenciyle iç içeler bunda hiç bar sıkıntı yok. Şeklinde görüş belirtmiştir. Benzer görüşlere sahip olan E₉ *“Öğretim elemanlarının bizi öylesine başlarından savma gibi düşüncesi olmuyor. Genelde bir derdimiz yapamadığımız çözemediğimiz bir sorun olursa mutlaka yardımcı oluyorlar, yapıcı olarak eleştiriyorlar en önemlisi yıkıcı olmuyorlar. Özellikle tüm hocalarım için bunu söyleyebilirim. O konuda çok dikkatli”*. şeklinde görüşüyle öğretim elemanlarının olumlu tavırlarını ifade etmiştir. Olumlu tavır davranışlarla beraber fen bilgisi öğretmen adaylarından 3'ü öğretim elemanlarının eleştiride yapıcı olmadıklarını ifade etmiştir.*

Öğretim elemanlarının kullandıkları öğretim yöntem, teknik ve yaklaşımları kategorisi başta STEM yaklaşımı olmak üzere geleneksel ve yapılandırmacı yaklaşım biçimlerini kullanımlarına ilişkin kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adayların 12'si öğretim elemanlarının projeksiyona bağımlı olarak düz anlatım yöntemini sıklıkla uyguladıklarını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₆ *“Bazı hocalar slayt yaptığı için nasıl desem uyku geliyor derste. Sadece okudukları verimli olmuyor.”* şeklinde görüş belirtirken E₄

“Öğretmenler genellikle slayt kullanıyorlar....Ama bazıları ful slayt yaptığı için sıkabiliyor” şeklinde paralel bir görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 9’u öğretim elemanlarının geleneksel yapılandırmacı karışık bir yöntem uyguladığını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₄ konuyu şu şekilde açıklamıştır; *“Öğretmenlerimiz Geleneksel ve yapılandırmacılık bir arada kullanılıyor yani karışık harmanlanmış bi şekilde daha bir adı bulunmamış aslında. Ama şöyle bir şey söz konusu bazı durumlarda yapılandırmacılık kullanıldığı zaman birşeylerin gerçekten kendi adıma tam anlamıyla oturduğunu düşünüyorum. Ama gelenekseldir slayttandır etkili olmuyor, benim çok duyu organıma hitap etmesi gerekiyor.”*

Bu konuyla E₉ ise şu şekilde görüş belirtmiştir; *“Yani benim daha önceki aldığım eğitim sistemine göre sunum yapma, düz anlatım vs. gibi tekniklerle uygun onlarla bağdaşılıyor çok aralarında bir fark yok . ama anlattıkları mesela herşeyi öğrenciden bekleme olayıdır herşeyi öğrencinin yapması olayıdır gibi şeyler eksik kalıyor sadece teoride kalıyor. Yine genelde geleneksel eğitimle yapılandırmacı eğitim karması devam ediyor. Geleneksele yakın bir sistem görüyorum.”*

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6’sı öğretim elemanlarının yaratıcı drama, beyin fırtınası gibi aktif yöntem tekniklerini nadir de olsa uyguladıklarını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₁₁ *“Eğitimde drama kullanıldı mesela sıklığı sayılıdır iki üç defa falan beyin fırtınası vs. eğitim hocalarımız kullanıyor”* şeklinde durum belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 20’si bilim-matematik-mühendislik-teknoloji harmanlamasına dayanan STEM yaklaşımının kullanılmadığını, bu konuda kendilerini yetersiz hissettiklerini belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₃ *“STEM, kodlama, robotik, gelişmiş teknoloji uygulamaları konusunda bunları dersler kapsamında isimlerini duyuyoruz ama genel olarak vakıf değiliz. Sonuç olarak gelişen bir teknoloji ve bizim uyum sağlamamız gereken bir zaman dilimindeyiz”* şeklinde bu konudaki eksikliğini dile getirmiştir. Benzer durumun eksikliğini yaşadığını belirten K₆ *“STEM ve yeni teknolojiler....bunların adını daha önce hiç duymadım ama keşfetmek isterdim gerçekten çünkü ilgi çekici gerçekten hayret uyandırıcı şeyler yani keşke olsa da merakla ve şevkle yapabilesek”* şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Bu bulgular öğretmen adaylarının STEM’i bir öğrenme yaklaşımı olarak algılamadıklarını ileri teknolojilerle bir tuttıklarını göstermiştir.

Rehberlik kategorisi öğretim elemanlarının öğretmen adaylarına yönelik yaptıkları proje konusunda yardımlarına, teknolojik yönlendirmelerine, etkinliklere öncülük etme, sosyal kulüp desteğine, bilimsel organizasyon düzenlemedeki yeterliliğine yönelik kodlardan oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 9'u proje hazırlamada öğretim elemanlarının yardımcı olduklarını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₈ “*Ama ben bir ardınyo öğrendim demiştim hocamın sayesinde. TEB in icat çıkar projesi var bir oraya başvuracağım bir projem var onun peşindeyim şu anda. İnşallah burada olmazsa orda göstereceğim projeyi.*” Şeklinde görüş belirtirken K₂ “*Proje yapımında teşvik var. Bir bilim adamı gibi çalışmamızı sağlıyorlar.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4'ü öğretim elemanlarının kendilerine görev bilincini ve sorumluluk kazandırmada etkili olduklarını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₁₃ “*Öğretmenlerimiz sorumluluk olarak ödev verip takip ediyor eğitimciler daha çok takip ediyor. Verdiği ödevi haftalık kontrol ediyor.*” Şeklinde görüş belirtirken K₁₂ “*Öğretmenlerimizin görev sorumluluk verme takip etme düzeyi geneli çok iyi.*” şeklinde görüş belirtmiştir

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4'ü öğretmen elemanlarının teknolojik olarak yönlendirme yaparak kendilerine yardım ettiklerini ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak E₅ “*Üniversite hocalarımızdan bazıları bize (teknoloji konusunda) yön veriyor....fakat öğrenci kendisi hedefine ulaşıyor. Sadece yönlendirme var. Bire bir yönlendirmeyi alıyorum burada*” şeklinde görüş belirtirken E₈ öğretmeni sayesinde ardınyo öğrenerek c++ seviyesine geçtiğini belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'i öğretim elemanlarının bilimsel organizasyon düzenleme konusunda yeterli destek sağlamayarak bu organizasyonlara öncülük etmede kaçındıklarını ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K₄ “*Laboratuvar derslerinde aynı şekilde hani deneyler projeler yapıyoruz. Biz sınıfça bayağı bir çalışma yaptık ben mesela geçen sene üç tane basit elektrik motoru yapıp getirdim, onların sunulmasını isterdim açıkçası*” diyerek bilim fuarı yapılmasına yönelik beklentisinin karşılanmadığını dile getirmiştir. Benzer sorun yaşayan K₃ ise şu şekilde durum belirtmiştir; “*bence bilim fuarı yapılmadı çünkü bir organizatör olmadı başımızda. Aslında pek çok çalışmamız vardı, hepimiz basit düzeyde de yaptık, yazılımlı şekilde de yapılmış olanlar vardı. Ama hiçbir hocamız gelin bunları toplayalım da bilim sergisi yapalım demediler. Şu anda da materyal dersimizde yaptığımız birçok çalışmalarımız var, bunlar bile belki çöpe gidecek, onları bile belki*

sergileyemeyeceğiz,” Bilimsel organizasyonların yetersiz katkısına yönelik E1, “Fabrikaya gezi yapmayı planlıyorduk. hocamız dedi ki fabrikaya gidelim gezelim, gelenlerden, imza toplayalım prosedür için dedi, imza eksik olunca güvenemiyorum dedi, o yüzden her öğrencinin can güvenliğini sağlayamıyorum, bir kaza olduğu bir sıkıntı olabilir, o yüzden resmi evrakların prosedürü çok dedi. gezi düzenlenmedi. Bence bir adam buraya (üniversiteye okumaya) geldiği zaman yani ders için gelmemeli uygulama üzerine gelmeli.” şeklinde bilimsel gezi yapılamadığı için yaşadığı hayal kırıklığını ifade etmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si üniversite ve fakülte genelinde yapılan faaliyetlere katılmaları için öğretmen adaylarını desteklediklerini belirtmiştir. Bu konuyla ilgili olarak K8 *“hocalarımız sağ olsun bizi konferans yönünden destekliyorlar, herhangi bir konferans olduğu zaman sınıfa soruyorlar gidebilirsiniz diyorlar ve sınıfı götürüyorlar bu yüzden öğretmenler bizi destekliyorlar. Ben genellikle okulda olduğum zamanlar öğretmenler izin verdiği zamanlar katılıyorum”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2’si sosyal kulüp kurma çalışmalarında öğretim elemanları tarafından yeterince desteklenmediğini ifade etmiştir. Bu konuda E12 yaşadığı problem dikkat çekicidir; *“sosyal kulüplerin yeterli olmamasının sebebini şöyle söyleyebilirim. Ben ve arkadaşlarım ikinci sınıfta Türkçenin doğru kullanımına yönelik bir kulüp açmıştık. Hatta logosunu falan tasarladık. Ama hocalarımızın bir desteği olmadı. Yani bir kere toplandık. Onda da hocamız belli görevler verdi görev dağılımı yapıldı. İkinci toplantıya kimse gelemedi. Sonra kulüp yavaş yavaş dağıldı sonra bozuldu. Yani hocaların desteği olmadı.”*

4.3. Tartışma ve Yorum

Bu bölümde nicel verilerden elde edilen bulgular ile nitel verilerden elde edilen bulgular karşılaştırılarak ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılmıştır.

4.3.1. Fen bilgisi öğretmen adayların 21.yy. becerileri özyeterlik algılarına yönelik tartışma ve yorum: Ölçekten elde edilen sonuçlar cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine açısından fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine ait özyeterlik algı düzeyleri arasında manidar bir fark olmadığını göstermektedir. Benzer sonuç ölçeğin alt boyutları olan bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri içinde bulunmuştur. Öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri arasında ise sınıf düzeyinde farklılaşma söz konusu değilken, cinsiyetlerine göre erkek öğretmen adaylarının lehine manidar fark olduğu bulunmuştur. Kozikoğlu ve Altunova (2018) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre 21.yy. becerilerin alt boyutlarında farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Başar (2018) çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri özyeterlik algısı düzeyleri arasında sınıf düzeyinde farklılaşma olmadığı, kadın öğretmen adayları lehine manidar fark olduğunu bulmuştur. Özdemir-Özden ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmada ise sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının 21.yy. becerileri ile ölçeğin alt boyutlarını oluşturan öğrenme ve yenilenme, bilgi-medya-teknoloji becerileri arasında farklılık görülmemiştir. Fakat söz konusu çalışmada yaşam ve kariyer becerileri arasında 3.sınıf öğretmen adaylarının 2.sınıf öğretmen adaylarına göre daha manidar bir fark olduğu bulunmuştur. Ayrıca söz konusu araştırmada kadın öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri erkek öğretmen adaylarına göre daha manidar olduğu bulunmuştur. Erdem-Keklik (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının bilgi toplumu için gerekli olan evrensel değerlerin yanında liderlik, güven, sorumluluk, adil olmak gibi değerler ile özgürlük, heyecan, başarı gibi hedonistik değerlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu çalışmada geleneksel değerlerin yanında hedonistik değerlerin kadın öğretmen adayları tarafından önemli görülmesi bilgi konumundaki kadının rolü ve bakış açısını göstermesi açısından önemli olduğu vurgulanmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy becerileri özyeterlik algısı ölçeğinden elde edilen nicel veriler, nitel veriler tarafından kısmen desteklemektedir. Nicel veriler, öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri özyeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Görüşmelerden elde edilen nitel verilerde öğretmen adaylarının bu beceriler konusunda kendilerini yeterli gördükleri bulunmuştur. Öğretmen adayları ağırlıklı olarak yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirliği becerileri konusunda kendilerini yeterli görmektedir.

Öğretmen adaylarının yaratıcılık algısının yüksek çıkması alanyazındaki araştırmalarla desteklendiği görülmüştür (Görgen ve Karaçelik, 2009; Yenice ve Yavaşoğlu, 2018). Yenice ve Yavaşoğlu (2018) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri açısından manidar bir farklılaşma olmaksızın yüksek düzeyde yaratıcılığa sahip oldukları bulunmuştur. Görgen ve Karaçelik (2009) okul öncesi ve fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yaptıkları benzer araştırmada öğretmen adaylarının bölümlerine göre manidar bir farklılaşma olmaksızın yaratıcı düşünme becerisi yüksek düzeyde bulmuşlardır. Söz konusu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerinin sınıf düzeyleri arasında manidar fark bulunmamıştır.

Öğretmen adaylarının problem çözme algılarının yüksek çıkması alan yazındaki araştırmaların sonuçlarıyla desteklenmediği görülmüştür (Saracaloğlu ve Kanmaz, 2012; Üstündağ ve Beşoluk, 2012). Üstündağ ve Beşoluk (2012) yaptıkları araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme beceri düzeylerini orta seviyede bularak bu sonucun nitelikli eğitim adına istenmeyen bir durum olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir araştırmayı eğitim fakültesi birinci sınıf öğretmen adayları üzerinde yapan Saracaloğlu ve Kanmaz (2012) öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini orta düzeyde bulmuştur.

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme algılarının yüksek çıkması, alanyazındaki araştırmalarının sonuçlarıyla farklıdır. Bu araştırmalarda öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri orta düzeyde bulunmuştur (Deniz ve Kaptan, 2011; Önen-Yücel ve Koçak, 2010; Saçlı ve Demirhan, 2011; Yıldırım ve Şensoy, 2017). Yıldırım ve Şensoy (2017) tarafından yapılan araştırmada eleştirel düşünme becerisi için öncelikle eleştirel düşünme eğiliminin olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Alan yazında öğretmen adaylarının eleştirel eğilimlerinin orta düzeyde bulunan araştırmalar (Erişti ve Erdem, 2018; Kuvaç ve Koç 2014) ağırlıklı bulunurken, bu

konu üzerine yapılan başka bir araştırmada öğretmen adaylarının eleştirel eğilimini yüksek düzeyde bulmuşlardır (Özsoy-Güneş, Çıngıl-Barış ve Kırbaşlar, 2013).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının aynı anda pek çok beceride kendilerini yeterli görmeleri bu becerilerin birbirleriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bu alanyazındaki araştırmalarca desteklenmektedir (Aktamış ve Hiğde, 2016; Çolak, 2018; Yenice ve Yavaşoğlu, 2008; Yıldırım ve şensoy, 2017; Yıldırım ve Yalçın, 2008). Yenice ve Yavaşoğlu (2008) fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcılık ile bireysel yenilikçilik düzeyleri arasında orta derecede pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşırken, Aktamış ve Hiğde (2016) fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin artmasıyla yaratıcılıklarında arttığı sonucuna ulaşmıştır.. Yıldırım ve Yalçın (2008) yaptıkları deneysel türde çalışmalarında eleştirel düşünme beceresi ağırlıklı fen öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini geleneksel yöntem ağırlıklı öğretime göre manidar farkla arttırdığını bulmuşlardır. Yapılan başka bir araştırmada ise eleştirel düşünme ile problem çözme arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yıldırım ve şensoy, 2017).

Nitel veriler fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, teknoloji ve medya becerileri özyeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Nitel verilerden öğretmen adaylarının teknoloji ve bilgi okuryazarlığına yönelik becerilerinin yeterli olmasına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Bu beceriler yönünden nitel verilerin nicel verileri desteklediği söylenebilir. Fakat nitel verilere bakılarak fen bilgisi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı becerilerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir. Bu bakımdan medya okuryazarlığı bağlamında nitel veriler nicel verileri desteklememektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 17'si teknoloji kullanımı konusunda kendilerini yeterli olarak değerlendirirken, 8'i ödevlerini yapacak kadar teknolojiyi kullandıklarını belirterek kendilerinin teknoloji kullanma becerilerini orta düzey olarak değerlendirmişlerdir. Bu bulgu alanyazındaki araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir (Akarsu ve Güven, 2014; Erdemir, Bakırıcı ve Eyduran, 2009; Kılınç ve Salman, 2006; Öztürk ve Akgün, 2012; Sarışan-Tungaç ve Ergün, 2017; Tanık Önal, 2017; Usta ve Korkmaz, 2010; Üstündağ, Güneş ve Bahçivan, 2017). Akarsu ve Güven (2014) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik alan ve pedagojik bilgileri iyi düzeyde olarak bulunurken, Sarışan-Tungaç ve Ergün (2017) öğretmen adaylarının tamamına yakının

eğitsel amaçlı internet kullanımının yeterli düzeyde olduğunu bulmuşlardır. Usta ve Korkmaz (2010) öğretmen adaylarının kendilerini bilgisayar becerileri konusunda yeterli olarak algıladıklarını ve eğitimde teknolojinin kullanılmasına pozitif bir yaklaşım gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır. Erdemir ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının öğretim amacıyla bilgisayar ve internet kullanımı konusunda kendilerini yeterli algılamadıklarını ama teknolojiyi yardımıyla basit düzeyde materyal hazırlayabildikleri sonucuna ulaşmışlardır. Tanık-Ünal (2017) çalışmasında öğretmen adayların öğretim amaçlı teknoloji kullanılmasına olumlu yaklaştıkları, öğretmen adaylarının derslerde kalıcılığın sağlanması, dikkatin çekilmesi görsellik ve işitselliğin sağlanması amacıyla başta projeksiyon olmak üzere teknoloji araçlarını kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Ata ve Yıldırım (2016) öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojilerini öğrenme ortamlarına yerleştirmeye çalıştıklarını, ancak teknik olarak yeterli olamadıklarını belirtmiştir. Kılınç ve Salman (2006) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının bilgisayar ile ilgili temel becerileri yeterli olmasına rağmen yazılım ve programlama ile ilgili beceriler gerisinde olduğuna sonucuna ulaşılmıştır. Üstündağ ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital platformlara uyum sağlama becerisi olarak tanımlanan dijital okuryazarlık becerilerinin yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nitel verilere göre kendilerini bilgi okuryazarı olarak nitelendiren öğretmen adayları bilgiye ulaşma noktasında problem yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgu alan yazında öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık özyeterlik algısının yüksek düzeyde bulunduğu araştırmalarca desteklendiği görülmektedir (Başaran 2005; Demiralay ve Karadeniz, 2010; Gülnar ve Acar, 2018; Koçak Usluel, 2006; Özgür, 2016). Başaran (2005) öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı konusunda kendilerini yeterli olarak görmelerine rağmen kurallara uygun bilgiye ulaşma ve belginin saklanması konularında yetersiz olduklarını belirtmiştir. Kaya ve Durmuş (2008) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık seviyelerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ünal ve Er (2008) tarafından yapılan araştırmada ise öğretmen adayların bilgiyi ihtiyaç hissedip bilgiye ulaşmada, bilgiyi kullanmada ve bu süreçte yasal ve etik düzenlemeler noktasında yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adayları bilgiye ulaşmak en çok kütüphanelere başvurduklarını daha sonra ise internet ile resmi sitelerden, sosyal ağlardan, video

paylaşım sitelerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Bu bulguya paralel sonuçlara ulaşan Başaran (2005) internetin bilgiyi saklamak ve paylaşmak için çok az kullanıldığını, öğretmen adaylarının bilgiye ulaşmak için daha çok Türkçe siteleri tercih ettiğini belirtmiştir. Kaya ve Durmuş (2008) öğretmen adayların araştırma yaparken internet kullanım düzeyi ile bilgi okuryazarlığı becerileri arasında manidar pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Turgut ve arkadaşları (2014) öğretmen adaylarının araştırma yapmak için internet kullanımı noktasında sıkıntı yaşadığını belirtmiştir (Turgut, Öztürk, Ercan ve Bozkurt, 2014).

Fen bilgisi öğretmen adayları ulaşılan her bilginin doğruluğunu teyit etmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bilginin doğruluğu için öğretmen adaylarından 12'si aynı konu üzerinde farklı ve daha güncel olan yazılı veya elektronik kaynaklara başvurarak karşılaştırma yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgunun aksine alanyazında bilimsel yayınlara ulaşmada ve o yayınlar arasında tarama yapmada sorunlar yaşandığını belirten çalışmalarda mevcuttur (Özel, 2016; Turgut vd., 2014). Özel (2016) üniversite öğrencilerinin farklı kaynaktan elde ettikleri bilginin sentezinde, tekrar üretilmesinde ve aktarabilmesinde sorun yaşadıklarını belirtmiştir. Bilginin doğruluğu için fen bilgisi öğretmen adaylarından 8'i sosyal ağ veya video paylaşım sitelerine müracaat ettiklerini ifade etmiştir. Yapılan çalışmalar bilgi okuryazarlığı becerilerinin; blog, podcast, viki, video paylaşım siteleri ve sosyal ağları kullanma gibi internet teknolojisini kullanım sıklığına bağlı olarak değiştiğini göstermektedir (Ata, 2011; Gülnar ve Acar, 2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7'si doğruluk bakımından itibar ettikleri öğretim elemanı ve onların önerdiği kaynakları dikkate aldıklarını, 4'ü resmi kaynaklara müracaat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bilginin doğruluğu için resmi kaynaklara müracaat eden öğretmen sayısının sosyal ağ ve video paylaşım sitelerinden daha az oluşu resmi kaynaklara olan güvenin az olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Medya becerilerine yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'inin farkındalık düzeyinde olması, 4'ünün önemini savunması ve 2'sinin yanlış düşündüğü haberlere tepkisel yaklaşarak aktif olarak eyleme geçmeleri öğretmen adaylarının medyaya dönük algılarının nicel verilere göre beklenen bir durum olmadığını göstermektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'irin farkındalık göstermesinin yanında 2'sinin bu becerileri fen eğitimi açısından önemsiz görmesi medya becerilerinin öneminin tam oturmadığını göstermektedir. Bu durum kaygı vericidir. Nefret suçlarının temeli olan nefret söyleminin medyanın her türünde üretilip

yaygınlaşmasında kolaylık medya okuryazarlığı becerilerinin önemini ortaya koymaktadır (Sarı, 2015). Bu bulgu alanyazında öğretmen adaylarının medya becerilerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılan araştırmalarca desteklenmektedir (Erişti ve Erdem, 2018; Karaman, 2016; Karasu ve Arıkan, 2016). Sonucu bu araştırmalardan farklı olarak öğretmen adaylarının okuryazarlık becerilerinin yüksek düzeyde olduğu (Uslu vd.,2016) ve bu becerilerin ortanın üstünde bulunduğu (Aslan ve Tuncel-Basel, 2017) araştırmalarda mevcuttur.

Nicel veriler fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri özyeterlik algılarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Fakat nitel verilerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adayların bu kapsamdaki becerileri ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğu söylenebilir. Bu bakımdan yaşam ve kariyer becerileri noktasında nitel verilerin nicel verileri desteklemediği söylenebilir.

Özyeterlik inancı bireyin bir eylem için yapılması gerekli olanların organize edilebilmesine ve yapılabilmesine olan yargıların bütünüdür (Bandura,1986 akt. Şenler, 2017). Nitel verilere göre fen bilgisi öğretmen adaylarından 14'ünün mesleki özyeterlilik algısı yüksek, 7'sinin mesleki özyeterlilik algısının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu bulgu alanyazındaki öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik inancını araştıran araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir (Şenler, 2017; Yener ve Yılmaz, 2017). Şenler (2017) öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik özyeterlik inancının ortalamanın üstünde olduğunu belirtirken, Yener ve Yılmaz (2017) öğretmen adaylarının özyeterlik inancının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kırılmazkaya ve Kırbağ-Zengin (2015) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik inancı ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutum arasında pozitif düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu araştırmada özyeterlik algısı yüksek olan öğrenciler öğretmenlik mesleğini koşullar ne olursa olsun yapabileceklerine ifade ederken, özyeterlik algısı orta düzeyde olan öğretmen adayları koşulları iyi okullarda ve sosyo ekonomik düzeyi üst seviyede olan öğrenci ve velilerin ihtiyaçlarını karşılayamayacaklarını ifade etmişlerdir. Bu bulguya göre öğretmen adayların esneklik ve uyum becerisinin orta düzeyde oldukları yorumu yapılabilir. Kozikoğlu ve Senemoğlu (2018) yaptıkları çalışmada mesleğe yeni atanan aday öğretmenlerin atandıkları yerde dil problemi, sınıfların çok kültürlü yapısıyla ilgili toplumsal ilişkiler ile sosyal ve kültürel özelliklere uyum sağlamada sorun yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu durum esneklik ve uyum becerisinin öğretmenlik mesleğinin icrası için çok önemli olduğunu göstermektedir. Bu becerinin üst seviyede

olabilmesi için bireylerin çok kültürlü ortamlarda düşünce farklılıkları arasında dengeleme unsuru olmakla birlikte, farklı iş sorumluluklarına uyum sağlama, her türlü eleştiriyi olumlu karşılayabilme, her türlü programa uyum sağlama özellikleri sahip olmaları beklenmektedir (Yalçın, 2018).

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'inin proje yapma-takip ve projeden verimli sonuçlar çıkarmaya dayalı becerileri bakımından kendilerini yeterli görmeleri alanyazındaki araştırmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Bal, 2012; Özpinar ve Aydoğan-Yenmez, 2017). Bal (2012) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adayları proje hazırlama sürecinde kendilerinin yaratıcılık, işbirliği ve araştırma becerileri gibi bu araştırmanın konusu olan 21.yy. becerilerine katkı sağladığını ifade ettiklerini belirtilmiştir. Bu bulgu öğretmen adaylarının üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerileri bakımından kendilerini yeterli olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Bu becerilere sahip olan bireyler proje hazırlayabilen, projeleri verimli yönetebilen, amaçlanan sonuca götüren yolları kestirebilen, sonuçları sorumlulukla kabullenebilen, gurupla profesyonelce çalışabilen bireylerdir (Yalçın, 2018).

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'nin bilim fuarı, bilim şenliği ve bilimsel gezi gibi organizasyonlar konusunda kendilerini yeterli görmesi, 9'uzunun bilimsel organizasyon konusunda kendilerini yetersiz hissetmesi liderlik ve sorumluluk becerisinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu beceriye sahip olan bireyler başkalarını ortak bir amaç etrafında toplayıp, ortak hedefe ulaşmak için diğerlerine rehber olabileme, diğerlerinin potansiyellerini verimli kullanarak onların yeteneklerini geliştirmesine yardımcı olma, yöneme davranışlarında etik bir tutum sergileyebilme ve başkalarına karşı sorumluluk bilincine sahip olma özelliklerine sahiptir (Yalçın, 2018).

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 12'si üniversite veya fakülte genelinde yapılan etkinliklere sıklıkla katılmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının 9'u ise fakülte ve üniversite genelinde yapılan etkinliklere duyuarsız kaldıkları belirlenmiştir. Bu durum alanyazındaki araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir (Aslan-Altan ve Şeker, 2017; Cengiz vd, 2018; Gül, Keleş ve Uzun, 2016; Kalaycı-Önaç vd., 2018). Aslan-Altan ve Şeker (2017) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının genellikle üniversite veya fakültede yapılan faaliyetlere katıldıkları belirtilerek bu faaliyetlerin öğretmen adayların mesleki karakterlerine katkı sağladığını, genel kültürlerini arttırdığı, vizyonlarını geliştirdiği ifade edilmiştir. Cengiz ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan çalışmada üniversite

öğrencilerinin mutlu olmaları, sosyalleşmeleri, yeni beceriler kazanmaları ile kültür seviyelerinin artmasını sağladığı için faaliyetlere katıldıklarını belirtmiştir. Kalaycı-Önaç ve arkadaşları (2018) tarafından araştırmada üniversite öğrencilerinin üniversitede yapılan faaliyetlere katılımı çok düşük çıktığı bulunmuştur. Gül ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan araştırmada ise üniversite öğrencilerinin faaliyetlere katılmak için serbest zamanları olmasına rağmen bu zamanı değerlendirme konusunda yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Altunay ve Yalçınkaya (2011) öğretmen adaylarının etkinliklere katılım sayısının hedonistik ve evrensel değerlerinin önemini arttırdığını sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarının etkinliklere katılmaya istekli olanların sayısı ile etkinliklere duyarsız kalanların sayısının birbirine yakın olması etkinlikler bağlamında fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyal ve kültürlerarası becerisinin orta düzeyde olduğunun göstergesi olabilir. Bu beceriye sahip olan bireyler başkalarıyla etkileşim kurmada problem yaşamama, grup içinde konuşma ve dinleme zamanlarını bilme, sosyo ekonomik durumu ne olursa olsun her grupla anlaşabilme, kültürel farklılıklara saygılı yaklaşım sergileme, kültürel unsurları geliştirebilme özelliklerine sahiptir (Yalçın, 2018).

Fen bilgisi öğretmen adaylarından sadece 3'ünün sosyal kulüp geçmişinin olması veya etkinlikleri hazırlama konusunda aktif rol oynamaları, geri kalan öğretmen adaylarının sosyal kulübe ve diğer faaliyetlerde aktif rol alma isteksizliği olumsuz bir durumdur. Bu bulgu Turgut ve Fer (2006) tarafından yapılan araştırmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Söz konusu araştırmada öğretmen adayları ders dışındaki araştırmalarda, projelerde ve etkinliklerde yer almaktan kaçınma eğilimi gösterdiği, öğretmen adaylarının ders dışı faaliyetlerde inisiyatif almak istemedikleri bulguları yer almıştır (Turgut ve Fer, 2006). Sosyal kulüp çalışmaları bireylerin sosyal becerilerinin geliştirmesinin yanında (Akar ve Nayır, 2015) girişkenlik ve kendini yönetme becerilerini geliştirme imkânı sağlamaktadır. Nitel bulgulara göre öğretmen adaylarının girişkenlik ve kendi kendini yönetme becerisinin yeterli düzeyde olmadığını söylenebilir. Bu beceriye sahip bireyler etkili zaman yönetimi, kısa ve uzun vadeli hedef belirleyebilme ve bu hedefleri dengeleme, yaşam boyu öğrenme bağlılığı özelliği gösterme özelliğine sahiptirler (Yalçın, 2018).

4.3.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum: Fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin öğrenme ve yenilenme becerileri olan yaratıcılık, yenilenme, eleştirel düşünme, problem çözme, işbirliği ve iletişim becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri olan liderlik, sorumluluk, kendini yönetme, proje üretme ve projeden yararlı sonuç ulaşma, organizasyon hazırlama becerilerine katkısını orta düzey olarak değerlendirmişlerdir.

Üniversite yapılmasına imkân sağladığı kurslar, sempozyumlar, konferanslar gibi faaliyetler ile bu faaliyetlere öğrencilerin katılımın sağlanması, teşvik edilmesi ile bu faaliyetlerde öğrencilerin görev ve sorumluluk alması ile yaşam ve kariyer, öğrenme ve yenilenme becerilerine katkı sağlayabilir. Maneen (2016) çalışmasında yaratıcılığının ön planda olduğu sanatsal faaliyetlere aktif katılımın öğrenme ve yenilenme becerileri üzerindeki olumlu etkisini olduğunu belirtmiştir. Öğretmen adaylarının kültürel çeşitliliğe uyum sağlaması, görev ve sorumluluk bilincinin artması, topluma yönelik aidiyet duygusunun artması için üniversite faaliyetlerinin önemi büyüktür (Aslan-Altan ve Şeker, 2017). Görüşme yapılan fen bilgisi öğretmen adaylarından 13'ü bu faaliyetlerin sayısını yeterli bulmuş, 9'u bu faaliyetlerin sayıca az olduğunu değerlendirmişlerdir. Bu doğrultuda üniversitede yapılan faaliyetlerin öğretmen adaylarının ancak yarısını etkilemeyi başardığı yorumu yapılabilir. Bu durum Naralan ve Kaleli (2012) tarafından yapılan araştırmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Söz konusu araştırmada üniversitede yapılan faaliyetlerin üniversiteli öğrencilerce yeterli sayıda olduğunu düşünenlerin oranı, yetersiz sayıda olduğunu düşünenlerin oranından biraz fazla olduğu bulunmuştur. Fen bilgisi öğretmenlerinin yapılan faaliyetlerin 21.yy. becerilerine katkısına yönelik görüşlerinin dağılımı, nicel bulgularla paralellik gösterdiğinden faaliyetlerin becerilere katkısının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7'si yapılan faaliyetler hakkında duyuruların yetersizliği sebebiyle haberlerinin olmadığı, 6'sı yapılan faaliyetler için ulaşım, maliyet bakımından yeterli desteğin sağlanmadığını ifade etmişlerdir. Bu sonuç alanyazındaki üniversite öğrencilerinin üniversitede yapılan faaliyetleri organizasyon ve sosyal alanların yetersizliği sebebiyle nitelik ve nicelik bakımından yetersiz bulduklarını gösteren araştırmaları destekler niteliktedir (Cengiz, Karaelmas, Karayılmazlar ve Güler, 2018; Önder, 2003; Özşaker, 2012; Sabancı, 2016). Fen bilgisi Öğretmen adaylarından 6'sı yapılan faaliyetlerin ilgi çekici olmadığını 10'u

teknolojik ve kültürel bakımından ihtiyacı karşılamadığını ifade etmiştir. Nitel verilerden elde edilen bu bulgular üniversite düzeyinde yapılan faaliyetler bağlamında üniversitenin öğrenme ve yenilenme ile yaşam ve kariyer becerilerine katkısını azaltan sebepler niteliğindedir. Öğretmen adaylarının işbirliği, yaratıcılık, sosyal ve kültürel uyum gibi becerilerinin kazanması, mesleki karakterlerinin şekillenmesi için bu faaliyetlerin cezbedici nitelikte olmasının önemi büyüktür (Aslan-Altan ve Şeker, 2017).

Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ilişkin bir sosyal kulüpte bulunması 21.yy. becerilerinin gelişmesi açısından önemlidir. Niğde üniversite bünyesinde 20 den fazla sosyal kulüp bulunmasına rağmen Fen bilgisi öğretmen adaylarından 11'i sosyal kulüplerin sayısının az ve yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarından 4'ünün kulüp tanıtımlarının yeterli olduğunu ifade etmesi bu durumun sebeplerinden bir olabilir. Eskici ve Aktaş (2014) tarafından yapılan araştırmada üniversite öğrencileri sosyal olarak gelişebilmeleri, kendilerini geliştirme fırsatı yakalayabilmeleri için ilgi alanlarına yönelik kulüplere katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise Öğretmen adaylarından 5'i kurulan kulüplerin ilgi çekici olmadığını, 4'ü üniversitenin kulüplere verdiği desteğin yetersiz olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Naralan ve Kaleli (2012) üniversite öğrencilerinin kendi ilgi ve yeteneklerine uygun bir sosyal kulübün bulunmadığını ifadesi bu araştırmanın bulgusuyla benzer niteliktedir. Bu bulgular sosyal kulüpler bağlamında öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri ile öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısını azaltan sebepler niteliğindedir.

Anketten elde edilen bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin teknoloji becerilerine katkısını yeterli düzey olarak değerlendirmişlerdir. Nitel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sının üniversitenin teknolojik donanımının yeterli düzeyde bulması, 5'inin orta düzey olarak nitelendirmesi nicel bulguyu destekler niteliktedir.

Bilgi patlaması, değişen eğitim anlayışı, üniversitelerin teknolojiye bağlı olarak hizmet alanlarının genişlemesi üniversitelerde bilgi okuryazarlığı eğitimin gerekçelerini oluşturmaktadır (Polat, 2005). Nicel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları üniversitenin bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısını yeterli düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Görüşmelerde öğretmen adaylarından 16'sı kütüphane sisteminin kullanışlı olduğunu, elektronik ortamda kaynaklara ulaşmada sorun yaşamadıklarını belirtmesi nicel bulguları desteklemektedir. Fakat 7 öğretmen

adayının kütüphane kaynaklarının yetersiz ve güncel olmadığı yönündeki görüş bildirmesi üniversitenin bilgi okuryazarlığı becerilerine olan katkısını azaltacak niteliktedir. Naralan ve Kaleli (2012) Atatürk üniversitesinde yaptıkları araştırmada üniversite öğrencilerinin yarsından fazlasının üniversite kütüphanesinin elektronik kaynaklara ulaşabildikleri, üniversitenin kaynak zenginliği bakımından yeterli bulduklarını belirtmiştir. Birbirini destekleyen bu bulgular araştırmaların yapıldığı üniversitelerin sosyo-ekonomik bakımından alt bölgelerde konumlanması göz önüne alındığında o bölgeler için üniversitelerin bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısı oldukça önemlidir. Yaşam boyu öğrenmede sorumlulukları büyük olan üniversiteler bilgi okuryazarı birey yetiştirmek amaçlı programlar düzenlemeliler. Bu programlarda üniversite yönetimi, akademisyenler, bilişim uzmanları ile kütüphaneciler birlikte uyum içerisinde olmalı (Polat, 2005).

Nitel bulgulara göre üniversitenin medya okuryazarlığı becerilerine olan katkısı yeterli düzeydedir. Nitel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adaylarından 5'i üniversitenin medya araçlarını kullanmada eksik olduğunu ifade etmiştir. Sosyal kulüplerin tanıtımının yetersiz olmasına ilişkin görüşler ile üniversite genelinde yapılan faaliyetlerin duyurunun yetersizliğine ilişkin görüşleri bu nitel bulguyu desteklemektedir. Fakat nitel verilerden elde edilen bu bulgular nicel verilerden elde edilen üniversitenin medya okuryazarlığı becerisine katkısını yeterli bulgusuyla çelişmektedir.

4.3.3. Eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum: Fen bilgisi öğretmen adaylarının 10'u fakülte düzeyinde yeterli sayıda faaliyet yapıldığını, 5'i yapılan faaliyetlerin 21.yy. becerilerine katkısının olduğunu ifade derken, 8'i yapılan faaliyetlerin becerilere katkısını yetersiz bulmuştur. Bu bulgular nicel sonuçlardan elde edilen fakültenin öğrenme ve yenilenme ile yaşam ve kariyer becerilerinin ağırlıklı olarak orta düzeyde çıkmasını destekler niteliktedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 7'si yapılan faaliyetlerin teknolojik ve kültürel çeşitliliğe uyum sağlama gibi ihtiyaçları karşılayacak düzeyde olmadığını belirtmiş, 3'ü yapılan faaliyetleri ilgi çekici olmadığını ifade etmiştir. Öğretmen adayları fakülte genelinde daha çok güzel sanat bölümlerinin düzenlediği konser gibi sanatsal etkinlikler düzenlendiğini, bunlarında kendileri için ilgi çekici olmadıklarını ifade

etmişlerdir. Bu bulgu Aslan-Altan ve Şeker (2017) yaptıkları araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir. Söz konusu araştırmada bölümler bazında organize sanat etkinliklerine en az katılımı fen bilgisi öğretmen adayları sağlamıştır. Eret-Orhan (2017) çalışmasında öğretmen adayların öğrenim gördükleri fakültelerin sosyal faaliyetler ile sosyalleşme olanaklarının eksikliğinden dolayı öğretmen yetiştirme noktasında sorun yaşanabileceğini belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 13'ü yapılan faaliyetlerin üniversitedeki diğer fakültelerin yapmış olduğu faaliyetlere göre geri planda kaldığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından 3'ü eğitim fakültesinin sosyal kulüp noktasında diğer fakültelerden çok gerilerde olduğunu ve bunun eksikliğinin yaşandığını belirtmiştir. Bu bulgu nicel verilerden elde edilen üniversiteye nazaran fakültenin becerilere katkısının daha az çıkması bulgusunu destekler niteliktedir. Aslan-Altan ve Şeker (2017) yaptıkları araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının en fazla sosyal kulüp ve organize spor etkinliklerine katıldıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları aktif sosyal kulüpleri önemsemektedir. Fakülte genelinde ilgi ve yeteneklerine göre aktif sosyal kulüplerin eksikliği fakültenin 21.yy. becerilerine olan katkısını azaltacak niteliktedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı fakültenin medya araçlarının yeterli kullanılmadığını ifade ederken öğretmen adaylarından 6'sı yapılan faaliyetlerin duyurusunun yetersizliğinden doğan sıkıntıyı belirtmişlerdir. Öğretmen adayları fakültenin kendisine ait gazete, dergi, televizyon kanalı gibi medya yayınlarının olmadığını ifade ederek bu konuda bir çalışmanın yapılmadığını belirtmişlerdir. Nitel verilerden elde edilen bu bulgular nicel verilerden elde edilen fakültenin medya okuryazar becerilerine katkısının orta düzeyde çıkması bulgusuyla çelişmektedir. Nitel bulgulara göre fakültenin medya okuryazar becerilerine katkısı yetersiz düzeydedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarında 4'ü fakültenin kendine ait bir kütüphane olmadığını ifade ederken ikisi fakültede çalışma odasının olmamasından dolayı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Diğer öğretmen adayları ise üniversite kütüphanesinin kapsamının geniş olmasından dolayı bu durumu eksiklik olarak görmediklerini dile getirmişlerdir. Aldemir (2004) yaptığı çalışmasında kütüphane olanaklarının öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerileri için önemli olduğunu vurgulamıştır. Eret-Orhan (2017) çalışmasında görüşme yaptığı öğretmen adaylarından önemli bir kısmının öğrenim gördükleri eğitim fakültelerinin kütüphane, teknolojik araç-gereç

gibi donanımlarının yetersizliğine ilişkin sorun yaşadığını, bu fakültelerin sosyal ve fiziksel ortamı sağlamada yetersiz kaldığını belirtmiştir. Kütüphane, bilgisayar odasının ve çalışma sınıflarının olmaması fakültenin fiziksel donanımının yetersizliğini göstermektedir. Bu bulgu fakültenin bilgi okuryazarlığı becerilerine olan katkısının yeterli olmadığını göstermektedir. Başaran (2005) yaptığı araştırmasında fakültenin fiziki imkanların gelişmemesine bağlı olarak araç gereç yetersizliği, düzensizliği öğretmen adaylarının bilgiye ulaşma, ulaşılan bilginin işlenmesi ve sunulmasında en önemli engelleyici faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 7'si fakültenin teknolojik donanıyla ilgili olarak en fazla projeksiyon aletinin kullanılmasına bağlı olarak orta düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından 4'ü hemen herkesin akıllı telefon veya tablet yardımıyla istenilen yerden interneti kalabildiklerini belirterek internet bağlantısının yeterli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Fakat her öğrencinin istenilen özellikte akıllı telefona sahip olmama ihtimaline karşı fakültenin bilgisayar odasının olmaması öğretmen adaylarınca fakültenin eksikliği olarak görülmektedir. Öğretmen adaylarından 5'i etkileşimli tahtanın eksik olmasının mesleki yaşantıda sorun olabileceğini dile getirmişlerdir. Bu bulgu Akyüz ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmasının sonucunu destekler niteliktedir. Yapılan çalışmada etkileşimli tahta kullanımının öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerin olan özgüvenlerini olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Akyüz, Pektaş, Kurnaz ve Kabataş-Memiş, 2014). Etkileşimli tahta eksikliğiyle beraber bilgisayar odasının olmaması fakültenin teknoloji okuryazarlığı becerilerine olan katkısını azaltacak niteliktedir. Keleş ve Turan-Güntepe (2018) yaptıkları araştırmalarında teknolojik destekli materyaller üretilmesi, materyallerin geliştirilmesi, teknolojiye yönelik eğilimin artırılması için teknik destek ofislerinin oluşturulmasına ilişkin bulgulara yer vermiştir. Demiralay ve Karadeniz (2010) bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerilerinin internet erişim koşulları ile kullanım sıklığından etkilendiği sonucu ulaşılarak öğretmen yetiştiren kurumların gerekli, teknolojik altyapı donanımların sağlanması ve zaman koşullarına göre yenilenmesi gerekliliğini belirtmiştir. Nissim ve arkadaşları (2016) yaptıkları deneysel türde olan çalışmalarında teknolojik donanım kullanılarak tasarlanan yenilikçi öğrenim ortamında öğrenim gören öğretmen adaylarının geleneksel sınıf ortamındaki öğretmen adaylarına göre en son teknolojinin kullanılmasına imkân sağladığını, kendilerini daha yaratıcı ve yenilikçi hissettiklerini belirtmiştir.

4.3.4. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum: Nicel veriler fen bilgisi lisans programının bilgi okuryazarlığı ile bilimsel organizasyon düzenlemeyle ilişkili liderlik ve sorumluluk becerileri dışındaki 21.yy. becerilerine katkısının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Nitel verilerin bu bulguları kısmen desteklediği görülmektedir.

4.2.4.1. Lisans dersleri bakımından: Uygulamaya dönük olan lisans dersleri 21.yy. becerilerine katkısının yeterli olduğu, fizik, kimya gibi alan dersleri ile eğitim derslerinin becerileri katkısının orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ders bağlamında nitel veriler nicel verileri kısmen desteklemektedir. Bu sonuç uygulama derslerine bakan yönü (Baltacı-Göktalay ve Özeke, 2015) ile alan ve eğitim derslerine bakan yönü (Çakır ve Güngör, 2017; Eret-Orhan, 2017; Sazak-Pınar, 2012) ile alanyazındaki çalışmalarca desteklenmiştir. Baltacı-Göktalay ve Özeke (2015) tarafından yapılan çalışmada öğretmen eğitimi programının 21.yy. becerilerini kazandırması bakımından yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmanın aksine Çakır ve Güngör (2017) lisans eğitimindeki ders içeriklerinin 21.yy. öğretmen yeterlilikleri bakımından işlevsel olmadığını vurgulanmıştır. Eret-Orhan (2017) tarafından yapılan öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı çalışmada öğretmen eğitim programlarının başta medya okuryazarlığı, evrensel düşünme, araştırma becerileri olmak üzere bir takım 21.yy.becerileri kazandırmada yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Sazak-Pınar (2012) yaptığı araştırmasında MEB öğretim programlarında problem çözme, iletişim, sorumluluk, işbirliği gibi becerilerin sosyal beceriler şemsiyende toplanarak öğrencilerin kazandırılması planlanmasına rağmen özel eğitim programı dışındaki öğretmen yetiştirme programındaki lisans derslerinin hiçbirinde sosyal beceri öğretimini konu alan bir dersin bulunmadığını belirtmiştir. Ruettgers (2013) ABD'deki ilköğretim öğretmen yetiştirme programının 21.yy. yeterlilikler açısından incelediği çalışmasında öğretmen yetiştirme programının eleştirel düşünme ve dijital okuryazarlık için yetkin olduğunu; problem çözme, iletişim becerileri, küresel farkındalık ve kültürler arası uyum becerileri noktasında yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Drysielski (2015) tarafından yapılan çalışmada Finlandiya eğitim programının 21.yy. becerilerin ABD öğretim programlarındakine göre daha baskın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu çalışmada ABD için uygulanan standart testlerin azaltılması önerilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adayları 21.yy. becerilerine en fazla katkının uygulamaya dönük derslerin yaptığını belirtmişlerdir. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 15'i laboratuvar derslerinin yeterli katkıyı sağladığını ifade ederken 9'u materyal tasarım dersini, 5'i topluma hizmet uygulama dersinin, 2'si öğretmenlik uygulamaları dersinin becerilere katkısının yeterli düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Fen bilgisi öğretmen adayları bu derslerin özellikle yaratıcılık, yenilenme, problem çözme gibi öğrenme ve yenilenme becerileri ile proje hazırlama ve projeden verimli sonuç çıkarmayı içeren üretkenlik ve hesapverilebilirlik becerisi, kendini yönetme ve sorumluluk becerilerini kapsayan yaşam ve kariyer becerilerine katkısının olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgu alanyazındaki kimi çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Akarsu ve güven, 2014; Aktamış ve Hiğde, 2016; Duruhan ve Çapuk, 2011; Duruhan ve Şan, 2013; Sarıbiyık, Altunçekiç ve Yaman, 2004; Yılmaz, 2011). Yaparak yaşayarak öğrenmeye dayalı problem çözme becerileri gurup çalışmasının geliştirdiği işbirliği becerileri gibi öğrenme ve yenilenme becerileri, mantıksal düşünme ve koordinasyona bağlı yaşam ve kariyer becerileri laboratuvar derslerinin öğrenme ürünleridir (Sarıbiyık vd., 2004). Aktamış ve Hiğde (2016) yaptıkları araştırmada problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini kazandırma amaçlı hazırlanan senaryolarla işlenen laboratuvar derslerinin problem çözme becerilerinin yanı sıra yaratıcılıklarını da geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Sarıbiyık ve arkadaşları (2004) yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar derslerinin mesleki nedenlerle daha çok sahiplendikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç fen bilgisi laboratuvar derslerinin öğretmen adaylarının mesleki özyeterlik algısına arttırması açısından önemlidir. Bu çalışmada öğretmen adayları laboratuvar, materyal dersinin öğretmenlik meslek bilgisini geliştirdiği için çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgu Duruhan ve Şan (2013) Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme dersine yönelik yaptıkları çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Söz konusu çalışmada öğretmen adayları materyal dersinin öğretmenlik bilgisini geliştirmesini dersin kazanımları arasında olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada adaylarının materyal geliştirme sürecinde haz aldıklarını ve proje hazırlama konusunda özbilinç kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır (Duruhan ve Şan, 2013). Alanyazındaki başka bir çalışma öğretmen adaylarının materyal tasarlama sürecinde yaratıcılıklarının önemli derecede kullandıklarını belirlenmiştir (Duruhan ve Çapuk, 2011). Akarsu ve güven (2014) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının teknolojik, pedagojik ve alan bilgi seviyelerinin yüksek olmasının nedenini daha önce alınan Öğretim Teknolojisi ve

Materyal Geliştirme dersinin verimli olmasına bağlamıştır. Yılmaz (2011) çalışmasında öğretmen adaylarının toplum uygulamaları dersinin sosyal sorumluluk kazanmada çok önemli olduğu düşündüklerini belirterek bu dersin toplumsal farkındalık oluşturarak merak duygusunu geliştirip yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilecek nitelikte olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmanın aksine Eret-Orhan (2017) tarafından yapılan çalışma öğretmenlik uygulaması dersine yönelik sorunların belirlenmesi adına dikkat çekicidir. Söz konusu çalışmada öğretmenlik uygulama dersinin son sınıfa bırakılması, uygulamaya gidilen okullarda idarenin ve personelin olumsuz tutumları, seçilen öğretmenlerin yetersizliği, uygulamaların yeterince değerlendirilmemesi gibi sorunlar öğretmen adayları tarafından belirtilmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u alana özgü derslerin, öğrenme ve yenilenme becerileri ağırlıklı olmak üzere 21.yy. becerilerine katkısının yeterli düzeyde olduğunu ifade ederken, 6'sı bu derslerin teorik olması ve ezbere dayalı olmasına bağlı olarak becerilere katkısının yetersiz olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular eğitim derslerinin becerilere katkısına yönelik bulgularla paralellik göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 10'u eğitim derslerinin 21.yy. becerilere katkısını yeterli düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından 5'i bu derslerin öğretmenliğe hazırlaması bağlamında özellikle yaşam ve kariyer becerilerine katkısının olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarından 10'u ise bu derslerin ezber ve teorik ağırlıklı olmasında kaynaklı olarak becerilere katkısının yetersiz olduğunu dile getirmişlerdir. Eret-Orhan (2017) çalışmasında ders içeriklerinin kuramsal olması yeteri kadar uygulama içermemesinin öğretmen adayları tarafından sorun olarak görüldüğünü belirtmiştir. Sazak-Pınar (2012) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının sosyal becerilerinden model olma, prova etme ve ödüllendirme teknikleri bakımından eksik olması bulgusunun öğretim ilke ve yöntemleri dersinin verimsizliğine bağlamıştır. Kula (2015) yaptığı çalışmasında öğretmen adaylarının aldıkları eğitim ders sayısı ile teknopedogojik yeterlik düzeyi arasında manidar bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Söz konusu araştırmaya göre eğitim derslerinin teknoloji okuryazarlığının katkısının yeterince olmaması sonucu çıkarılabilir.

Nicel verilere göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans derslerinin bilgi okuryazarlığına katkısının yeterli olduğunu değerlendirmişlerdir. Bu bulgu alan yazındaki bilgi okuryazarlığına yönelik kimi araştırmalarca desteklenmediği

görülmektedir (Baysen, Çakmak ve Baysen, 2017; Çakmak ve Önal, 2013; Ünal ve Er, 2015). Çakmak ve Önal (2013) yaptıkları çalışmada bilgi okuryazarlığı becerilerine yönelik belirli bir eğitim programı olmaması bu becerilerin gelişmesinin önündeki en önemli sorun olduğunu belirtmiştir. Baysen ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada bilgi okuryazarlığı becerilerine yönelik dersin olmadığı belirtilerek öğretmen yetiştirme eğitimi ile bilgi okuryazarlığı becerileri arasında istenilen düzeyde bir ilişkinin kurulamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ünal ve Er (2015) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşarak bu eksikliğin kapatılabilmesi için bu becerilere yönelik seçmeli dersin açılabilmesini önermiştir. Turgut ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmada kolay yönetilebilir modüllere ayrılarak işlenen bilimsel araştırma yöntemleri dersiyle öğretmen adaylarının sosyal becerileri ile iletişim becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşmıştır. Aynı çalışmada Turgut ve arkadaşları (2014) ders kapsamında öğretmen adaylarının araştırma süreçlerine yönelik öz yeterlilik algısının geliştirdiği bulgusuna yer vermiştir.

Nitel verilere göre fen bilgisi öğretmene adayları lisans derslerinin medya okuryazarlığı becerilerine katkısının orta düzeyde olduğunu değerlendirmişlerdir. Atmaca (2016) yaptığı çalışmada medya okuryazarlığı dersi alan öğretmen adaylarının dersi almayan öğretmen adaylarına göre medya okuryazarlığı becerilerinin farkındalık olarak daha bilinçli olduklarını, gelişim ve değişim kavramlarını daha sık kullandıklarını belirtmiştir. Erişti ve Erdem (2018) öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı becerilerindeki eksikliğin giderilmesi, bu konuda mesleği icra ederken rol modelliği için lisansta medya okuryazarlığı eğitiminin önemi belirtmiştir. Ata ve Yıldırım (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının çevrimiçi okuma süreçleri ile yeni okuryazarlık konularında yeterli olmadıkları, öğretmen yetiştirme programlarının bu eksikliğin giderilmesini yönelik düzenlenmesi gerektiğini vurgulanmıştır.

4.2.4.2. Fen bilgisi lisans eğitimi bakımından: Nitel veriler lisans eğitiminin 21.yy. becerilerine katkısının yeterli olmadığını göstermektedir. Nitel verilere göre lisans programının mesleki özyeterliliğe bağlı olarak esneklik ve uyum becerileri orta düzey, bilimsel organizasyon düzenlemeye bağlı liderlik ve sorumluluk becerilerine katkısı ile faaliyet ve sosyal kulüplere katılıma bağlı sosyal ve kültürel beceriler ile kendini yönetme becerilerine katkısının yetersiz olduğu yorumu yapılabilir. Ders

içeriklerinde ileri teknoloji eksikliğin ise başta öğrenme ve yenilenme beceriler olmak üzere diğer beceriler üzerinde olumsuz etki bıraktığı düşünülmektedir.

Mesleki özyeterliğe ilişkin olarak fen bilgisi öğretmen adaylarından 8'i lisans eğitiminin öğretmenlik mesleğinin her koşulda yapılabilmesi için yeterli olduğunu, 6'sı ise yetersiz olduğunu ifade etmiştir. 9 öğretmen adayı ise lisans derslerinin imkânları olmayan gelişmemiş veya az gelişmiş yerler için öğretmenlik mesleğinin icrası için yeterli olduğunu, imkânları çok olan bölge veya kurumlarda öğretmenlik mesleğini icra etmek için yeterli olmadığını düşünmektedir. Bu düşüncenin ana kaynağını lisans derslerinin ileri düzey teknoloji uygulamalarından yoksun olması, kültürel çeşitliliğe uyum sağlamada yetersiz olması oluşturmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 20'si ders içeriklerinin ileri teknoloji uygulamalarını içermediğini, 6'sı lisans eğitiminin kültürel uyumu desteklemediğini belirtmiştir. Bu bulgu Eret Orhan (2017) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Söz konusu çalışmada öğretmen adaylarının sınıf yönetimi ve öğretim yöntem teknikleri bakımından yeterli olması, teknolojiyi projeksiyon düzeyinde kullanabiliyor olmaları öğrencileri anlama, onlarla iletişim kurma adına yeterli olmalarını sağladığı, fakat alınan eğitimin farklı kültürel guruplarla, farklı şartlar altında görev yapmak için yeterli olmadığı belirtilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim teknoloji ve toplum ilişkisinin sağlanması için lisans programlarının teknoloji ve toplum içerikli derslerle donatılması gerekmektedir (Turgut ve Fer, 2006). Öğretmen adayları ileri teknolojik uygulama olarak robotik, arttırılmış gerçeklik, üç boyutlu tasarım uygulamaları gibi konularda eksikliğin mesleki hayatta önemli bir sorun teşkil edeceğini düşünmektedirler. Alanyazındaki çalışmalar öğretmen adaylarının bu endişesini kanıtlar niteliktedir. Çolak (2018) tarafından yapılan araştırmada bu teknolojiler konusunda yetkin olan öğretmenlerin özel kurumlarda sıklıkla görev aldıkları ve bu uygulamaları kullanarak öğrencilerin 21.yy. becerilerine olumlu yönde katkı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Çömek ve Avcı (2018) tarafından yapılan araştırmada robotik uygulamalarının fen öğretimde kullanılmasının derse katılım ve tutumun olumlu yönde artmasının yanında yaratıcılık, eleştirel düşünme, analitik düşünme, ürün oluşturabilme becerileri ile psikomotor becerilerini geliştirebileceğini belirtilmiştir. Seçkin-Kapucu ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada GoAnimate adlı program kullanılarak hazırlanmış animasyonların görsel yönden çekici olmasının yanında fen bilgisini sevdirebileceği yönünde bulgulara ulaşılmış ve fen derslerine eklenmesine yönünde önerilerde bulunulmuştur

(Seçkin-Kapucu, Eren ve Yurtseven-Avcı, 2014). Yakışan ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışmada biyoloji öğretiminde animasyon kullanılması ile öğretmen adaylarının anlaşılması zor konulara olumlu yaklaştıkları ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Yakışan, Yel ve Mutlu, 2013). Morgan (2015) çalışmasında minecraft adlı bilgisayar oyununu oynayan öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerileri ile medya okuryazarlığı becerileri üzerindeki katkısının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmalar ders içeriklerinde teknolojinin ağırlıklı olarak kullanılmasının önemini göstermektedir. Bu açıdan öğretmen adaylarının endişelerinde haklı oldukları yorumu yapılabilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki özyeterlik algılarının beklenen düzeyde olmamasının diğer bir nedeni lisans eğitimin bilimsel organizasyon düzenlemeye yeterli becerileri kazandırmayacağını düşünmeleri olabilir. Zira fen bilgisi öğretmen adaylarından 6'sı lisans eğitiminin bilimsel organizasyon düzenlenmesi için yeterli olduğunu ifade ederken, 11'i bilimsel organizasyon için yeterli olmadığını ifade etmiştir. Bu bulgu nicel verilerde elde edilen lisans derslerinin bilim şenliği, bilim fuarı gibi organizasyonlar için yetersiz olması bulgusunu destekler niteliktedir. Karal-Eyüboğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmen yetiştirme programının öğretmenlik mesleğine ait proje temelli öğretim, yönlendirilmiş sorgulama ve kavramsal değişim gibi öğrenci merkezli davranışları yönünden yeterli olmadığı belirtilmiştir. Bu sonucun çıkmasında öğrenme ortamları, atanmaya dair sosyal beklentiler, öğrenci ihtiyaçları ve geçmiş deneyimlerden kaynaklandığı belirtilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarından 5'i ders yoğunluğunun çok fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durumun sosyal kulüp ve faaliyetlere katılmanın yanında kendilerini geliştirmeye vakit bulmalarını zorlaştırmasına neden olduğunu belirtmişlerdir. Maneen (2016) çalışmasında sanatsal etkinliklerin becerilere katkısından dolayı öğretim programlarında yer almasının önemini belirtmiştir. Elde edilen nitel bulgular lisans eğitiminin esneklik ve uyum becerisine, liderlik ve sorumluluk becerisine, sosyal ve kültürel becerilerine katkısını azaltacak niteliktedir.

4.3.5. Derse giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik tartışma ve yorum: Nicel veriler öğretim elemanlarının yaratıcılık, eleştirel düşünme ve iletişim gibi öğrenme ve yenilenme becerilerine olan katkısı ile esneklik ve uyum, üretkenlik ve hesapverilebilirlik gibi yaşam ve kariyer becerilerine olan katkısını ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.2.5.1. Öğretmen adaylarına karşı gösterilen tavır bakımından: Nitel verilere göre öğretim elemanlarının öğrencilere karşı etkili, cesaretlendirici, teşvik edici tavırla yaklaşması, öğretmen adayları ile verimli etkileşimde bulunmaları öğretmen adaylarının yaratıcılık, problem çözme, iletişim becerileri gibi öğrenme ve yenilenme becerilerinin açığa çıkartmalarını sağladığı görülmektedir. Ayrıca öğretim elemanlarının öğretmen adaylarına karşı etkileşiminin verimli olması yaşam ve kariyer beceriler bakımından önemlidir. Etkili bir iletişim; okumayı, verimli notlar almayı, arşiv tutmayı ve deneyim sahibi olmaktan geçer (Elkatmış ve Ünal, 2012). Bu durum deneyim sahibi akademik alt yapısı sağlam olan öğretim elemanlarının iletişim becerilerini olumlu etkilediği söylenebilir. Bu bulgunun nitel verilerde elde edilen iletişim becerileri yüksek ve öğretmen adaylarına olumlu davranışlar gösteren öğretim elemanlarının becerilere katkısı yönüyle nicel verileri desteklenmediği görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 15'i öğretim elemanlarının tavırlarının teşvik edici ve cesaretlendirici olarak nitelendirmiş, 13'ü öğretim elemanlarının iletişim becerilerinin yüksek olduğunu belirtmiş, 4'ü öğretim elemanlarının öğrencileri birbirleriyle kıyaslama gibi olumsuz bir tavır takınmadıkları ifade etmiştir. Bu bulgu Eret-Orhan (2017) çalışmasının bulgularıyla çelişmektedir. Söz konusu çalışmada öğretim elemanlarının öğretmen adaylarına karşı olumsuz tutum sergiledikleri, deneyimlerini öğretmen adaylarını geliştirmede kullanamadıkları belirtilmiştir. Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının kendilerine olumlu tavır göstermelerinin kendilerinin başta mesleki özyeterliliğine bağlı yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere 21.yy. becerilerinin gelişimi açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Mesleki özyeterlik algısı başka birinin öğretim deneyimleri ile sözel ikna yoluyla gelişebilir (Kırbulut ve Uzuntiryaki-Kondakçı, 2017). Nitel verilerde öğretim elemanının cesaretlendirici tavrıyla kendini çekingen olarak tanımlayan öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri ile yaşam ve

kariyer becerileri özyeterlik algısının arttığına ilişkin ifadeleri deneyimlerin aktarılması ve sözel iknainın 21.yy. becerilere katkısı açısından önemlidir.

4.2.5.2. Öğretim yaklaşımları bakımından: Öğretim elemanlarının kullandıkları öğretim yaklaşımları bakımından ulaşılan nitel veriler, nicel verilerin becerilere katkısının orta düzeyde çıkmasını destekler niteliktedir. Bu sonuca ulaşılmada geleneksel yöntemlerin sık kullanılması, aktif öğrenme yöntemleri ve STEM yaklaşımındaki eksiklik neden olarak gösterilmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 12'si öğretim elemanlarının projeksiyona bağımlı olarak düz anlatım yöntemini sıklıkla uyguladıklarını ifade ederken, 10'u öğretim elemanlarının yapılandırmacı geleneksel karşımı bir yöntem uyguladıklarını belirtmiştir. Öğretmen adalarından 6'sı öğretim elemanlarının nadiren de olsa beyin fırtınası, yaratıcı drama gibi aktif öğrenme yöntemlerini uyguladıklarını belirtmiştir. Bu bulgu Eret-Orhan (2017) çalışmasında ulaşılan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Söz konusu çalışmada öğretim elemanları bakımından sorun belirten öğretmen adayları; derslerine giren öğretim elemanlarının kullandıkları yöntem ve teknik bakımından yetersiz olduğu, öğretmen elemanlarının en fazla powerpoint sunumunu kullanmaları, teknolojiyi yeterince kullanmamaları, yapılandırmacı yaklaşımı tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Bu durum 21.yy. becerilerine katkı açısından kaygı vericidir. Yener ve Yılmaz (2017) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi özyeterlik algısının geleneksel öğrenme öğretme anlayışı ile negatif bir ilişki olduğu saptanırken yapılandırmacı öğrenme öğretme anlayışıyla orta düzeyde pozitif manidar bir ilişki sonucu orta çıkarılmıştır. Turgut ve Fer (2006) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim-teknoloji-toplum etkileşiminin gelişmesinde geleneksel öğretim tasarımı anlayışına göre sosyal yapılandırmacı öğretim tasarımının gelişiminde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 20'si bilim-matematik-mühendislik-teknoloji harmanlamasına dayanan stem yaklaşımının kullanılmadığını, bu konuda kendilerini yetersiz hissettiklerini belirtmiştir. Bu durum STEM etkinliklerinin 21.yy. becerilerine olan önemli katkısı (Deveci, 2018; Şahin vd.,2014; Weber, 2015; Yıldırım, 2018) ile bilimsel süreç becerilerine olan önemli katkısı (Eroğlu ve Bektaş, 2016; Gökbayrak ve Karışan, 2017) bakımından giderek önemi artan STEM eğitim için kaygı vericidir. İnançlı ve Timur (2018) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi

öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretmenliğini icra eden öğretmenlere göre STEM konusunda daha çok bilgi sahibi olduğunu ve bu konudaki farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Deveci (2018) araştırmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM farkındalığının girişimcilik özelliklerine bağlı olarak kendine güven, yenilikçilik, fırsatları görme, risk alma ve duygusal zekâlarının olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Eroğlu ve Bektaş (2016) tarafından yapılan, STEM yaklaşımını kullanan öğretmenlerin görüşlerine yer verildiği araştırmada STEM yaklaşımının kullanılmasının öğrencilerin motivasyonlarının, tutumlarının yanı sıra yaratıcılık becerisinin ve sorumluluk bilincinin geliştirdiği belirtilmiştir.

4.2.5.3. Öğretmen adaylarına rehberlik edebilme bakımından: Nicel veriler öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığı becerilere olan katkısının yeterli düzeyde olduğunu, medya okuryazarlığı ile teknolojiye yönelik becerilerin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Nicel verilerin, nitel veriler tarafından kısmen desteklendiği görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 4'ü öğretim elemanlarının kendilerine görev bilincini ve sorumluluk kazandırmada etkili olduklarını, 4'ü öğretmen elemanlarının bilgiye ulaşma konusunda teknolojik olarak yönlendirme yaparak kendilerine yardım ettiklerini ifade etmiştir. Bu bulgu Eret-Orhan (2017) tarafından yapılan çalışmanın bulgularıyla çelişmektedir. Söz konusu çalışmada öğretmen adaylarınca öğretim elemanlarının alanlarında yetersiz olduğu, kendilerini yeterli kadar yönlendirme yapmadıkları ve takip etmedikleri belirtilmiştir.

Öğretmen elemanlarının öğretmen adaylarını yönlendirme ve onlara yardım etmeleri nicel verilerden elde edilen öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısını yeterli düzeyde çıkmasını destekler niteliktedir. Başaran (2005) ders hocaların öğrencilerin doğru bir şekilde yönlendirmemesini öğrencilerin bilgiyi ulaşma, bilgiyi değerlendirme ve yeni bilgiler üretmesi sürecinde en önemli sorunlardan biri olarak nitelemiştir. Fen bilgisi öğretmen adayları öğretim elemanlarının özellikle projeksiyon, tabletin sıklıkla kullandıklarını belirterek teknolojiyi kullanma noktasında yeterli olduklarını belirtmiştir. Keleş ve Turan-Güntep (2018) tarafından yapılan araştırmada öğretim elemanlarının dersi zenginleştirme ve kalıcılığın sağlanması bağlamında teknolojik olarak projeksiyon ve bilgisayar sıklıkla kullandıkları, e-kitap, tablet, uzaktan eğitim ve dersle ilgili

yazılımların ise daha az tercih edildiği sonucuna ulaşmıştır. Barak (2017) yaptığı çalışmada öğretmen eğitimcilerinin çevrimiçi forum ve simülasyonlar gibi öğretimde teknoloji kullanımına alışkın olduklarını, fakat çoğunun wiki, blog, sosyal ağlar ve bulut teknolojileri gibi web 2.0 ortamları noktasında yeterli olmadıklarını belirtmiştir. Bu durumunun bir paradoks oluşturduğunu belirten Barak (2017) söz konusu araştırmasında öğretmen eğitimcilerinin öğretmen adaylarının ileri teknolojileri kullanmaları noktasında aktif olmalarını beklerken kendilerinin bu konuda yeterli örnek olamadıklarını vurgulamıştır.

Nicel bulgular öğretim elemanlarının bilimsel organizasyon düzenleme becerileri dışındaki yaşam ve kariyer becerilerine katkısını orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bilimsel organizasyon düzenlemeye yönelik katkının ise yetersiz olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulguların nitel veriler tarafından desteklendiği söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 2'si üniversite ve fakülte genelinde yapılan faaliyetlere öncülük ettiklerini ifade etmiştir. Bu bulgu öğretmen adaylarının üniversite ile fakülte genelinde yapılan faaliyetlere katılımın sağlanması bakımından önemlidir. Fakat öğretmen adaylarından 2'si sosyal kulüp kurma çalışmalarında öğretim elemanları tarafından yeterince desteklenmediğini ifade etmesi sosyal kulüp noktasında kaygı verici bir durumdur. Sosyal kulüp bağlamında öğretim elemanlarının sosyal ve kültürel beceriler ile kendini yönetme becerilerine katkısının yeterli olmadığı söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından 9'u proje hazırlamada öğretim elemanlarının kendilerine yardımcı olduklarını ifade etmesine rağmen, 11'i öğretim elemanlarının bilimsel organizasyon düzenleme konusunda kendilerine yeterli destek sağlamayarak bu organizasyonlara öncülük etmede kaçındıklarını ifade etmiştir. Bu bulgu nicel verilerden elde edilen öğretmen adaylarınca öğretim elemanlarının proje süreçlerine katkısını orta düzey olarak değerlendirilmesine rağmen, öğretim elemanlarının bilim şenliği, bilim fuarı, bilimsel gezi gibi organizasyonların düzenlenmesinde katkısının yetersiz çıkmasını destekler niteliktedir. Nicel ve nitel bulgularla desteklenen bu sonucun çıkmasında öğretmen adaylarının materyal dersinde tasarladıkları materyallerin, laboratuvar dersinde yürüttükleri proje çalışmalarının ürünlerinin sergilenmemesi, okul dışı faaliyetlerde öğretim elemanlarının beklenen desteği sağlamamış olmaları etkilidir.

BÖLÜM V

Sonuç ve Öneriler

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik sonuçlar: Nicel bulgular fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik öz yeterlik algıları cinsiyet ve sınıf düzeyi bakımından manidar bir farklılaşma olmadan yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu sonuç nitel bulgular tarafından kısmen desteklenmiştir. Öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine yönelik öz yeterlik algıları; öğrenme ve yenilenme, bilgi teknoloji ve medya ile yaşam ve kariyer becerileri bakımından üç boyutta incelenmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerilerine yönelik özyeterlik algıları nicel bulgulara göre cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşma olmaksızın yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu sonuç nitel bulgular ile desteklenmiştir. Öğretmen adayları öğrenme ve yenilenme becerilerinden sırasıyla yaratıcılık, problem çözme, işbirliği becerilerinin kendilerinde daha baskın olarak bulunduğunu ifade etmişlerdir. Anagün (2018) bu becerilere sahip olan öğretmenlerin öğrencilerin sorgulamalarını sağlayacak ortamlar geliştirmede daha faydalı olduklarını belirtmiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlıkları becerilerine yönelik öz yeterlik algıları nicel bulgulara göre sınıf düzeylerine göre farklılaşma olmaksızın yüksek düzeyde bulunmuştur. Cinsiyetlerine göre bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlık becerileri özyeterlik algıları erkek öğretmen adayların lehine manidar bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının bilgi ve teknolojiye yönelik özyeterlik algılarının yüksek bulunması nitel bulgular ile desteklendiği görülürken, medya okuryazarlığı becerilerinin yüksek düzeyde bulunması, nitel bulgular tarafından desteklenmediği görülmüştür.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerine yönelik öz yeterlik algıları nicel bulgulara göre sınıf düzeylerine ve cinsiyetlerine göre farklılaşma olmaksızın yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular tarafından desteklenmediği görülmüştür. Nitel bulgulara göre öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerinden esneklik ve uyum becerileri, sosyal ve kültürel beceriler, liderlik ve sorumluluk becerileri, kendini yönetme becerileri öz yeterlik algıları orta düzey olarak nitelendirilebilirken, üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerileri öz yeterlik algıları yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Nitel bulgulara bakılarak öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerini ağırlıklı olarak orta düzeyde olduğu söylenebilir.

5.1.2. Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar: Üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine olan katkısı için nicel bulgular; öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere üç boyutta incelenmiştir. Nitel bulgular ise üniversitenin yaptığı faaliyetler, sosyal öğrenci kulüpleri, teknolojik donanımı, kütüphane donanımı üzerinden incelenmiştir. Ulaşılan bulguların 21.yy. becerilere olan katkısı belirlenerek sonuçlar nicel bulgularla karşılaştırılmıştır.

Üniversite öğrencilerinin eğitim ve öğretim boyutlarında olduğu kadar fiziki, sosyal gelişimini desteklemekle sorumlu resmi kurumlardır. Üniversite sahip olduğu sosyal tesisler, spor alanlarını, kütüphane ve internet hizmetleri altyapısı ile öğrencilerin gelişimini destekler. Öğrencilerin 21.yy. becerilerini de kapsayan bu gelişim sürecinin sağlıklı olmasında üniversitenin alt yapı olanaklarıyla birlikte düzenlenen konser, seminer, panel, konferans ve kurs gibi faaliyetlerin verimli olması ile öğrencilerin kendilerini ifade edebilecekleri, ilgi ve yeteneklerini geliştirebilecekleri aktif sosyal kulüplerinin olması önemli rol oynar (Cengiz vd., 2018). Nicel sonuçlara göre üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerine katkısı orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile üniversite düzeyinde yapılan faaliyetler bağlamında desteklendiği görülmüştür. Nitel bulgular sosyal kulüp bağlamında üniversitenin öğrenme ve yenilenme ile yaşam ve kariyer becerilerine katkısının yetersiz olduğunu göstermektedir. Faaliyetlerin becerilere katkısının beklenen

düzeyde olmamasının sebepleri arasında öğretmen adaylarının teknolojik, kültürel ihtiyacının karşılanmaması, öğretmen adaylarının ilgisini çekecek düzeyde olmaması, faaliyet duyurularının öğretmen adaylarının dikkatlerini çekmede yetersiz olması gösterilebilir. Benzer sebepler sosyal kulüpler bağlamında da geçerlidir. Sosyal kulüp sayısının yirmiden fazla olmasına rağmen öğretmen adaylarının dikkatini çekmemiş olması, bu kulüplerin tanıtımların yeterince yapılmadığını ve yeterince aktif olmadıklarından kaynaklanmaktadır. Bu sonuç nitel bulgularca desteklenmiştir.

Nicel sonuçlar üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ile teknolojiye yönelik becerilere olan katkısının yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu sonuç bilgi okuryazarlığına ilişkin nitel bulgularca desteklenirken, teknolojiye yönelik beceriler için kısmen desteklendiği görülmüştür. Bilgiye ihtiyacın hissedilmesi, hissedilen bilgiye ulaşımı, ulaşılan bilginin ayıklanması ve yeniden bilgi üretilmesi konusunda kendilerini yeterli gören fen bilgisi öğretmen adayları, üniversitenin bilgi okuryazarlığına katkısının yeterli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Bu olumlu sonucun çıkmasında üniversite kütüphanesinin fiziksel alanın geniş olması, kütüphane sisteminin kullanışlı olması, kaynakların yeterince kapsamlı olması ve elektronik kaynaklara ulaşmadaki kolaylık gibi nedenler gösterilebilir. Fakat fen bilgisi öğretmen adaylarınca kütüphanedeki kaynakların bir kısmının güncel olmadığını ve kaynakların sayıca yetersiz olduğu ifade edilmiş olması bu katkıyı azaltacak nitelikte olduğu söylenebilir.

Üniversitenin internet altyapısının yeterli olması fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojilerini kullanma konusunda kolaylık sağlamaktadır. Bu durum teknoloji okuryazarlığına ilişkin nicel bulguların nitel bulgularca desteklendiğini göstermektedir. Fakat üniversite genelinde yapılan faaliyetlerin teknolojik ihtiyacı karşılamaması teknolojiye yönelik becerilerinin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Nicel sonuçlara göre üniversitenin fen bilgisi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı becerilerine olan katkısı orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile desteklenmediği görülmüştür. Nitel bulgulara göre üniversitenin öğretmen adaylarının medya okuryazarlığına olan katkısı yetersiz düzeyde olduğu söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında üniversitenin gazete, dergi, televizyon kanalları gibi medya kanallarının beklenen düzeyde kullanılmaması, üniversite internet sitesinin kullanışlı olmaması, facebook, youtube, twitter gibi sosyal ağlar ile video paylaşım sitelerinin kullanılmaması noktasındaki eksiklik medya konusunda

üniversitenin beklenen seviyede olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte fen bilgisi öğretmen adayları üniversitede yapılan faaliyetlerin ve sosyal kulüp çalışmalarının tanıtımların yetersiz olması ve duyurularda medyanın yeterli düzeyde kullanılmamasını eleştirmeleri medya okuryazarlığı bakımından üniversitenin beklenen düzeyde katkı sağlamadığını göstermektedir.

5.1.3. Eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar: Eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine olan katkısı için nicel bulgular; öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere üç boyutta incelenmiştir. Nitel bulgular ise fakülte düzeyinde yapılan faaliyetler, sosyal öğrenci kulüpleri, teknolojik donanımı, fiziksel donanım, kütüphane donanımı üzerinden incelenmiştir. Bu inceleme sonucu eğitim fakültesinin 21.yy. becerilere olan katkısı hakkında çıkarımlar yapılarak sonuçlar nicel bulgularla karşılaştırılmıştır.

Nicel sonuçlara göre eğitim fakültesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri ile yaşam ve kariyer becerilerine katkısı orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile kısmen desteklendiği görülmüştür. Becerilere olan katkının belirlenmesi fakülte genelinde yapılan faaliyetler ile fakültenin fiziki ve teknolojik donanımı hakkında öğretmen adaylarının görüşü alınarak sağlanmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adayları fakülte genelinde yapılan faaliyetlerin sayısının yeterli olduğunu belirtmelerine rağmen becerilere katkısının yeterli olduğunu düşünenlerin oranı yetersiz olduğunu düşünenlerden az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum faaliyetlerin yeterli sayıda yapıldığını fakat 21.yy. becerilerine olan katkısının öğretmen adaylarının geneli için yeterli olmadığını göstermektedir. Bunun sebepleri arasında yapılan etkinlik, kurs gibi faaliyetlerin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik ve kültürel ihtiyacını karşılamaması, öğretmen adaylarının tarafından ilgi çekici bulunmaması, faaliyetlere ilişkin maddi desteğin yetersiz olması söylenebilir. Özellikle yapılan etkinliklerin teknoloji ve kültürel ihtiyacı karşılamaması öğretmen adayların mesleki özyeterlik algılarının azalmasıyla birlikte fakültenin esneklik ve uyum becerileri ile proje üretme ve yönetmeye bağlı olan üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerilerine katkısını yetersiz kılmaktadır. Robotik,

yazılım, artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler konusunda kendilerini geliştirmek isteyen fen bilgisi öğretmen adayları bu eksikliği kapatarak projeler üretmek, bilimsel organizasyonları düzenlemek istemekte fakat bu ihtiyaca yönelik faaliyet bulamadıklarını belirtmişlerdir. Fakülte kaynaklı aktif sosyal kulüp eksikliği de fakültenin becerilere olan katkısını azaltacak niteliktedir. Bu sonuçlar üniversitenin faaliyet ve sosyal kulüp bağlamında becerilere katkısının yeterli olmamasının nedenleriyle benzerlik göstermektedir. Nitel bulgular fakülte düzeyinde yapılan faaliyetlerin nitelik bakımından üniversitenin diğer fakültelerinin yaptığı faaliyetlere göre geri planda olduğunu göstermektedir. Bu sonuç nicel bulgulara göre fakültenin becerilere yaptığı katkının üniversitenin yaptığı katkıya göre daha geride olması sonucu açıklar niteliktedir.

Nicel sonuçlara göre fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığına yönelik becerilerine olan katkısı yeterli düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile çeliştiği görülmektedir. Eğitim fakültesinin kütüphane, bilgisayar odası ve çalışma odasının eksikliği bilgiye ulaşmak, bilgiyi değerlendirmek ve bilgiyi yeniden yorumlamak isteyen fen bilgisi öğretmen adayları için sorun teşkil etmektedir. Bu durum eğitim fakültesinin bilgi okuryazarlığı becerisine olan katkısının yetersiz olduğunu göstermektedir.

Nicel sonuçlara göre fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik becerilerine olan katkısı yeterli düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonuç nitel bulgular tarafından kısmen desteklenmektedir. Nitel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları fakültenin teknolojik donanımını orta düzey olarak değerlendirmişler, internet bağlantısını ise yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Fakat etkinlik ve kursların teknolojik ihtiyacı karşılamaması fakültenin teknolojiye yönelik becerilere katkısını azaltacak niteliktedir.

Nicel sonuçlara göre fakültenin fen bilgisi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı becerilerine olan katkısı orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile desteklenmediği görülmüştür. Fakülteye ait dergi, gazete gibi medya araçlarının eksikliği, öğretmen adaylarının medya konuda desteklenmemesi, fakülte genelinde yapılan faaliyetlerin yetersiz duyuru nedeniyle fen bilgisi öğretmen adaylarının haberlerinin olmaması fakültenin medya okuryazarlığı becerilerini yönünden zayıf olduğunu göstermektedir. Nitel bulgulara göre fakültenin öğretmen adaylarının medya okuryazarlığına olan katkısı yetersiz düzeyde olduğu söylenebilir.

5.1.4. Fen bilgisi öğretmenliği bölümü lisans programının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçlar: Fen bilgisi öğretmenliği bölümü lisans programının 21.yy. becerilerine olan katkısı için nicel bulgular; öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere üç boyutta incelenmiştir. Nitel bulgular ise öğretmen adaylarının lisans öğretim programı ile ders içeriklerine yönelik görüşleri incelenmiştir. Becerilere ilişkin ulaşılan sonuçlar nicel bulgularla karşılaştırılmıştır.

Nicel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları lisans eğitiminin bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilimsel organizasyon hazırlamaya yönelik beceriler dışındaki 21.yy. becerilerine katkısını orta düzey olarak değerlendirmişlerdir. Öğretmen adayları lisans eğitiminin bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısını yeterli düzeyde değerlendirirken bilimsel organizasyon hazırlamaya yönelik becerilerine katkısını yetersiz olarak değerlendirmişlerdir. Nitel bulguların bu sonuçları büyük oranda desteklediği görülmüştür. Bu sonuç Eret-Orhan (2017) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Nitel bulgulara göre başta laboratuvar dersleri olmak üzere, topluma hizmet uygulamaları, materyal tasarımı ile öğretmenlik uygulamaları derslerinin başta yaratıcılık, problem çözme gibi öğrenme ve yenilenme becerileri ile proje üretme ve yönetmeye bağlı üretkenlik ve hesap verilebilirlik becerileri olmak üzere 21.yy. becerilerine katkısı yeterli düzeydedir. Uygulamaya yönelik olmayan alan (brans) derslerinin 21.yy. becerilerine katkısının yeterli düzeyde olduğunu düşünenlerin oranı yetersiz olduğunu düşünenlerin oranından yüksek çıkarken, eğitim bilimlerine yönelik derslerinin becerilere katkısını yeterli olduğunu düşünenlerin oranı yetersiz olduğunu düşünenlerin oranına eşit olduğu bulunmuştur. Alan dersleri ile eğitim bilimleri derslerinin becerilere katkısının yeterli görülmemesinin sebepleri arasında bu derslerin teorik olmasından dolayı ezber ağırlıklı olması ile uygulamada ki yetersizlik gösterilmektedir.

Nitel bulgulara göre fen bilgisi lisans eğitim programının esneklik ve uyum becerilerine katkısının orta düzey olduğu söylenebilir. Lisans programının öğretmenlik mesleğini her bölgede icra etmesine yönelik gerekli uyum becerilerini kazandırdığını ifade edenlerin oranı, olumsuz yaklaşım gösterenlerin oranından oldukça azdır. Fen bilgisi öğretmen adayları sosyo-ekonomik olarak üst düzey olan bölge ve okullarda çalışmak için lisans eğitiminin yeterli olmayacağını

düşünmektedir. Bu düşüncenin kaynağını lisans derslerinin artırılmış gerçeklik, robotik, diğer eğitsel yazılımlardan noksan olması ile her bölgede mesleğin icra edilmesine ilişkin kültürel uyumu yeterince desteklememesi oluşturmaktadır. Bununla birlikte fen bilgisi öğretmen adayları derslerin yoğunluğunu nedeniyle kendilerini geliştirebilecek zaman bulmakta zorluk çekmekte, etkinlik, sosyal kulübe katılma gibi düşüncelerini ertelemektedirler. Bu sonuçlar nicel bulgularda elde edilen kültürel ve sosyal becerilerinin orta çıkması sonucuyla çelişmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından lisans programının bilimsel organizasyon düzenleme yeterliği kazandırmadığını düşünenlerin oranı bu konuda olumlu düşünenlerin oranından oldukça fazladır. Bu durum nicel bulgularda ulaşılan lisans programının bilimsel organizasyon düzenleme becerilerine katkısının yetersiz çıkması sonucunu destekler niteliktedir. Bu sonuca göre lisans eğitiminin bilimsel organizasyon düzenlemeye bağlı olarak liderlik ve sorumluluk becerilerine katkısının yeterince olmadığı söylenebilir.

5.1.5. Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine katkısına yönelik sonuçları: Derslerine giren öğretim elemanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy. becerilerine olan katkısı için nicel bulgular; öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, teknoloji ve medya okuryazarlığı becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri olmak üzere üç boyutta incelenmiştir. Nitel bulgular ise öğretim elemanlarının davranışları, kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmen adaylarına yaptıkları rehberlik faaliyetleri kategorileri altında incelenmiştir. Kategorilerden yola çıkılarak 21.yy. beceriler hakkında çıkarımda bulunulmuştur. Elde edilen sonuçlar nicel bulgularla karşılaştırılmıştır.

Nicel bulgulara göre fen bilgisi öğretmen adayları, derslerine giren öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilimsel organizasyon hazırlamaya yönelik beceriler dışındaki 21.yy. becerilerine katkısını orta düzey olarak değerlendirmişlerdir. Öğretmen adayları öğretim elemanlarının bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısını yeterli olarak değerlendirirken bilimsel organizasyon hazırlamaya yönelik becerilerine katkısını yetersiz olarak değerlendirmişlerdir. Nitel bulguların bu sonuçları büyük oranda desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Nitel bulgular öğretmen elemanlarının iletişim becerilerinin yüksek, öğretmen adaylarına karşı teşvik edici ve cesaretlendirici tavırlara sahip olduklarını göstermektedir. Öğretmen adayları öğretmen elemanlarının bu olumlu tavırlarının cesaretlerini arttırdığını, bu sayede kendilerini özgün bir şekilde ifade ederek yaptıkları ödev, proje çalışmaları ve görevlerde daha özgün olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgular öğretmen elemanlarının iletişim, yaratıcılık gibi öğrenme ve yenilenme becerileri üzerinde katkısının yeterli düzeyde olduğunun göstermesi açısından önemlidir. Bu sonuç öğretmen elemanlarının tavırları bağlamında nicel bulgularda elde edilen öğretmen elemanlarının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısının orta düzeyde olması sonucuyla çelişmektedir.

Öğrenme ortamları öğretmen adaylarının 21.yüzyıla yönelik yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Nissim vd., 2016). Nitel bulgular öğretmen elemanlarının yapılandırmacı yöntemlerden daha çok geleneksel yöntemlerini kullandıklarını, projeksiyonu sadece düz anlatımı zenginleştirmek için kullandıklarını, yaratıcı drama, beyin fırtınası gibi aktif öğrenme yöntemlerini hemen hemen hiç kullanmadıklarını göstermiştir. Anagün (2018) yaptığı çalışmada yapılandırmacı öğrenme ortamı ile 21.yy. becerileri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Geleneksel yöntemlerin ağırlıkla kullanılması 21.yy. becerilere yapılan katkıyı olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının tamamına yakını STEM yaklaşımından bihaber olması kaygı verecek bir durumdur. Bu durum 21.yy. becerilerine katkının azalmasına neden olabileceğinden dolayı nicel bulguları destekler niteliktedir.

Nicel sonuçlara göre öğretmen elemanlarının bilgi ve teknolojiye yönelik becerilerine olan katkısı yeterli düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonucun nitel bulgular ile desteklendiği görülmüştür.

Öğretim elemanlarının öğretmen adaylarını proje yapma konusunda teşvik etmeleri, öğretmen adaylarını teknolojik olarak yönlendirerek onlara yardım etmeleri, öğretmen adaylarının görev-sorumluluk bilincini geliştirmeye yönelik davranışları öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik becerileri, proje üretmeye bağlı üretkenlik hesapverilebilirlik becerileri ile kendini yönleme becerilerine katkısı bakımından önemlidir. Bu durum öğretmen elemanlarının 21.yy. becerilerine katkısının olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir. Fakat öğretmen elemanlarının öğretmen adaylarına bilim şenliği, bilim fuarı ve bilimsel gezi gibi organizasyon düzenlemede yeterli desteği sağlayamamaları öğretmen adaylarının başta liderlik olmak üzere 21.yy.

becerilerinde katkısının azalmasına neden olmuştur. Nitel bulgulardan elde edilen bu sonuç nicel bulguları destekler niteliktedir.

Nitel bulgulara göre fakülte ve üniversitede yapılan faaliyetlere katılım konusunda öğretmen adaylarının teşvik edilmesi öğretmen adaylarının sosyal ve kültürel becerilerine olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Fakat sosyal kulüp noktasında öğretim elemanlarından beklenen desteğin yeterli seviyede olmaması öğretmen adaylarının ilgi ve yeteneklerini değerlendirebilecekleri sosyal kulüplerden uzaklaşmalarını sağlamaktadır. Bu durum sosyal öğrenci kulübü bağlamında sosyal ve kültürel beceriler başta olmak üzere 21.yy. becerilerine katkının azalmasına neden olmaktadır.

5.2. Öneriler

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme gibi öğrenme ve yenilenme özyeterlik algı düzeyleri yüksek bulunmuştur. Fakat öğretmen adayları üniversitenin, fakültenin, lisans eğitimi ve derse giren öğretim elemanlarının öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerilerine katkısının orta düzey olarak değerlendirmişlerdir. Bu durum öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri kapsamında bekledikleri eğitim-öğretimin sağlanmadığını göstermektedir. Bu durumun giderilebilmesi için;

Üniversite ve fakülte genelinde yapılması düşünülen etkinlik ve kurslar öğretmen adaylarının ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda planlanmalı ve düzenlenmeli, bu etkinliklere öğretmen adaylarının katılması teşvik edilmeli, bu etkinliklerde öğretmen adayları aktif rol almaları sağlanmalıdır.

Sosyal öğrenci kulüpleri teşvik edilmeli, öğretmen adaylarının ilgi ve tercihlerine göre sosyal kulüplere katılımı sağlanmalı, eğer yoksa öğretmen adaylarının ilgi ve yeteneklerine göre sosyal kulüpler kurulmalıdır. Bu konuda öğretim adaylarının aktif olmaları için yeterli destek sağlanmalıdır.

Sosyal kulüpler ile etkinlik, kurs gibi faaliyetler için öğretmen adaylarının ulaşım, zaman, maliyet gibi nedenlerden kaynaklanan sorunların en aza indirebilmesi sağlanmalıdır. Bu konuyla ilgili sponsorlar, hayırsever iş insanları devreye sokulabilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerine yönelik özyeterlik algıları yüksek olduğu bulunmuştur. Üniversite, lisans dersleri ile öğretim elemanlarının bu konuda yeterli katkı sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun

ortaya çıkmasında üniversitenin kapsamlı bir kütüphanesi olması, öğretim elemanlarının öğretmen adaylarını yeterli düzeyde destek olması önemli rol oynamaktadır. Fakat fakültenin kütüphanesinin, bilgisayar ve çalışma odalarının olmaması öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerine katkısını azaltmaktadır. Fakülte genelinde bu eksikliklerin giderilmesi önerilmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı becerileri özyeterlik algı düzeylerinin yeterli olmadığı, üniversite ve fakültenin bu becerilere katkısının yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sorunun giderilebilmesi için yazılı ve görsel medyanın aktif kullanılması, internet sitesinin güncel olması, üniversite ve fakültenin sosyal ve video paylaşım sitelerini kullanmada aktif olması ve her türlü medyanın kullanılmasında öğretmen adaylarına aktif rol verilmesinin sağlanması önerilmektedir. Ayrıca medya okuryazarlığı eğitimi lisans eğitiminde seçmeli ders statüsünden çıkartılıp zorunlu hale getirilmeli ve öğretmen adaylarının medya farkındalığının artırılması sağlanmalıdır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki özyeterlik algılarıyla ilişkili olarak esneklik ve uyum becerileri orta düzeyde çıkmıştır. Lisans eğitiminin bu becerilere olan katkısı yeterli düzeyde olmadığı bulunmuştur. Bu konuyla ilgili olarak öğretmen adaylarının mesleki özyeterliliğine ulaşmaları için robotik, artırılmış gerçeklik gibi ileri teknoloji bakımından yeterli kazanımların elde edilebilmesi önemlidir. Bu kazanımların elde edilebilmesine yönelik fakülte ve üniversite genelinde kurslar açılması, lisans derslerine bu kazanımların dâhil olduğu derslerin eklenmesi gereklidir. Ayrıca öğretmen adaylarının atandıkları bölgede yaşaması muhtemel sorunları en aza indirebilmek için gerekli kültürel kazanımların sağlanması gerekmektedir. Bu sorun yaşanması muhtemel bölgelere tanıtıcı gezi faaliyetleri, farklı kültürleri tanıtıcı dersler, kurslar ile aşılabılır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının proje yapma, projeden verimli sonuçlar çıkarma durumlarına bağlı olarak üretkenlik ve hesapverilebilirlik özyeterlik algısı yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu konuda derslerin ve öğretim elemanlarının katkısı yeterli düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat öğretmen adaylarının yaptıkları projeleri sergileyememeleri bu konuda sorun oluşturmaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim fuarı, bilim şenliği ve bilimsel gezi gibi organizasyon düzenlemelerine bağlı liderlik ve sorumluluk beceri özyeterlik algılarının yeterli düzeyde olmadığı bulunmuştur. Lisans eğitimi ile öğretim elemanlarının bu becerilere olan katkısı ise yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu

durum bilimsel organizasyonlarla iç içe olan fen bilgisi öğretmenlik mesleği için kaygı verici bir durumdur. Bu durumun giderilebilmesi için organizasyon düzenleme kazanımları ders içeriklerine dahil edilmeli, bu kazanımlar fen bilgisi lisans eğitimin temelini oluşturmalıdır. Öğretmen adayları bilimsel organizasyon düzenlemede topluma hizmet uygulama derslerinde olduğu gibi aktif rol almalı, gerekli destek üniversite ve fakülte tarafından sağlanmalıdır.

Bu araştırma Niğde Ömer Halisdemir üniversitesi Eğitim Fakültesi fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri ile sınırlıdır. Araştırmacıların bu konuyla ilgili farklı üniversite ve bölümlerde yapacakları araştırmalar öğretmen eğitiminin 21.yy. becerilerine katkısının belirlenmesi bakımından önemli yer tutmaktadır.



KAYNAKÇA

- Adıgüzel, Ö. (2015). *Eğitimde Yaratıcı Drama* (8 b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Ağcakaya, S. ve Öğrekçi, S. (2016). Küreselleşme ve küreselleşmenin evrensel değerleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7(14), 25-42. DOI: 10.21076/vizyoner.245973
- Ak, Ş. ve Çetintaş, H. B. (2015). Eğitimde zenginleştirilmiş kütüphanelerin yeri ve önemi: Ahmet Mesut Yılmaz ilkokulu zenginleştirilmiş kütüphane uygulaması. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(208), 17-32.
- Akar, F. ve Nayır, K. F. (2015). Eğitim kurumlarındaki sosyal kulüplerin etkililiğinin incelenmesi: Uygulamada değişim ihtiyacı. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(2), 167-186, <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2015.009>.
- Akarsu, B. (2018). *Yaratıcı Düşünme Sanatı* (1b.). İstanbul: Cinius Yayınları.
- Akarsu, B. ve Güven, E. (2014). Fen veteknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(2), 515-524.
- Akçayır, M. (2016). *Fen laboratuvarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine, tutumlarına ve görev yüklerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akıncı-Çötök, N. (2006). *Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Aksoy, A. (2016). Geleneksel devletten modern devlete: sanayi devrimi ve kamu yönetimi düşüncesinde değişim, *International Journal of Political Studies*, December, 2(3), 31-37.
- Aktamış, H., ve Hiğde, E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım*

- Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (33), 49-65. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/ataunikkefd/issue/27013/284137>
- Aktel, M. (2001), Küreselleşme Süreci ve Etki Alanları, *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), s.197.
- Akyüz, H. İ., Pektaş, M., Kurnaz, M. A. ve Kabataş Memiş, E. (2014). Akıllı tahta kullanımlı mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının tablolarına ve akıllı tahta kullanımına yönelik algılarına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(1), 1-14.
- Alpaslan, S. (2007). *Sanayi ve bilgi toplumu yönetim metaforlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Altunay, E. ve Yalçınkaya, M. (2011). Öğretmen adaylarının bilgi toplumunda değerlere ilişkin görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi [Educational Administration: Theory and Practice]*, 17(1), 5-28.
- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' Perceptions about the Relationship between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825-840.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*(40), 160-175.
- Anagün, Ş. Ş., Kılıç, Z., Atalay, N. ve Yaşar, S. (2015). Sınıf öğretimi adaylar fen öğretimi programını uygulamaya hazır mı? *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 127-148.
- Aldemir, A. (2004). *Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeyleri üzerine bir araştırma: Sakarya Üniversitesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Alpaslan, S. (2007). *Sanayi ve bilgi toplumu yönetim metaforlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

- Aslan, S. (2015). Is learning by teaching effective in gaining 21st century skills? The views of pre-service science teachers. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 1441-1457.
- Aslan, N., Tuncer-Basel, A. (2017). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Medya Okur-Yazarlık Düzeyleri (İzmir Örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (4), 1353-1372. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/kefdergi/issue/30766/332471>
- Aslan-Altan, B. ve Şeker, H. (2017). Öğretmen Adaylarının Ekstra Program Etkinliklerine Katılımları ve Mesleki Karakterlerine Yansımaları (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği), *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(30), pp. (2083-2100).
- Ata, F. (2011). *Üniversite Öğrencilerinin Web 2.0 Teknolojilerini Kullanım Durumları ile Bilgi Okuryazarlığı Öz-yeterlik Algıları arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ata, R. ve Yıldırım, K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı dersi kapsamında internet ve sosyal medya kullanımları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(2), 581-602.
- Atalay, N. (2015). *Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon(slowmation) uygulaması*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Atalay, N., Anagün, Ş. S., ve Genç Kumtepe, E. (2016). Fen öğretiminde teknoloji entegrasyonunun 21. yüzyıl becerileri boyutunda değerlendirilmesi: yavaş geçişli animasyon uygulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 405-424. doi:10.14686/buefad.v5i2.5000183607
- Atmaca, Ç. (2016). Medya okuryazarlığı dersinin öğretmen adayları üzerindeki etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(17), s.442-48.
- Aydede, M. N. (2009). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz yeterlilik inançlarına ve erişimlerine etkisi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Aydın, C.H. (2018). Temel kavramlar. M. Akyıldız (Ed.). *Temel Bilgi Teknolojileri-I* içinde (ss.3-21). Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Baki, A., ve Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 001-021.
- Bal, Ö. (2013). Öğretmen Adaylarının Matematik Dersinde Proje Görevi Hazırlama Sürecine İlişkin Görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21 (2), 281-300. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/cusosbil/issue/4390/60368>
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, yıl: 2004, cilt: 37, sayı: 2, 61-82, 37(2), 61-82.
- Balçın, M., ve Ergün, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13 (4), 570-600. DOI: 10.17244/eku.347789
- Baltacı-Göktalay, S., ve Özeke, S. (2015). Essential skills for 21st century teachers in Turkey: Uludag University example. *E-Pedagogium*, 100-110
- Barak, M. (2016). Science teacher education in the twenty-first century: a pedagogical framework for technology-integrated social constructivism, *Research in Science Education*, pp. 1-21.
- Başar, S. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Başaran, M. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgi okuryazarlıklarının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 163-177
- Baysen, F., Çakmak, N. ve Baysen, E. (2017). *Bilgi okuryazarlığı ve öğretmen yetiştirme*. *Türk Kütüphaneciliği*, 31(1), 55-89.
- Bernal, E. (2014). *A case study on the impact of globalization and multinational corporations on the development of 21st century skills and educational*

- leadership*. (Doktora Tezi, University of Southern California), ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No. 3644568).
- Bernier, A. N. (2015). *Designing a systems based curriculum to develop 21st century sustainability literacy and communication skills*. (Doktora Tezi, Prescott College) ProQuest Dissertations Publishing (UMI No.3714364).
- Besler, H. (2015). *Dijital ve medya etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin ve ebeveynlerinin medya ve bilim okuryazarlıklarına etkisinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Boe, C. S. (2013). *Have 21st century skills made their way to the university classroom? a study to examine the extent to which 21st century skills are being incorporated into the academic programs at a small, private, church-related university*. (Doktora Tezi, Gardner-Webb University) ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No.3588994).
- Bozkurt, Ş. B., ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*(39), 69-82.
- Campbell, C. L. (2015). *The business of educating: A case study of 21st century skill preparation*. (Doktora Tezi, Phoenix Üniversitesi), ProQuest TISS Publishing (UMI No.3731736).
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4 b.). Ankara: Pegem Yayınları.
- Canlıoğlu, G. (2008). *Değişen toplum yapılarında bilginin değişen konumu*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi ,Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, İstanbul.
- Cengiz B, Karaelmas D, Karayılmazlar S, Güler K.E. (2018). MYO Öğrencilerinin rekreasyonel eğilim ve taleplerinin belirlenmesi. *Bülent Ecevit Üniversitesi Çaycuma Yerleşkesi Örneği. Journal of Bartın Faculty of Forestry*, 20 (2), 163-175.
- Creswell, J. W. (2017). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş*. (M. Sözbilir, Çev.) Ankara: Pegem Akademi.

- Çakır, A. ve Güngör, M.N. (2017). Pre-service Teachers' Evaluations of Practices in Teaching English to Young Learners in terms of 21st Century Teacher Qualifications. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 13(1), 244-259.
- Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 13 (1), 55-66.
- Çolak, M. (2018). *Ortaokul fen bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çömek, A. ve Avcı, B. (2016). Fen eğitiminde robotik uygulamaları hakkında öğretmen görüşleri. *Uluslararası yükseköğretimde yeni eğilimler kongresi: Değişime ayak uydurmak*. 12-13 Nisan. İstanbul. 104-116.
- Çubukçu, A. ve Bayzan, Ş. (2013). Türkiye’de dijital vatandaşlık algısı ve bu algıyı internetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımı ile artırma yöntemleri. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 148-174
- Demir, E. (2016). *Fen laboratuvarlarının fiziki şartlarının ve Fen Bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demiralay, R. ve Karadeniz, Ş. (2010). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının ilköğretim öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(2), 819-851.
- Deniz, M. E. (2003). Üniversite öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9: 501-522.
- Deveci, İ. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sahip oldukları FeTeMM farkındalıklarının girişimci özellikleri yordama durumu. *Kastamonu Education Journal*, 26(4), 1247-1256. doi:10.24106/kefdergi.356829
- Dibenedetto, C. A. (2015). *Teachers' perceptions of their proficiency and responsibility to teach the knowledge, skills, and dispositions required of high school students to be career ready in the 21st century*. (Doktora Tezi, Florida Üniversitesi) ProQuest Dissertations Publishing (UMI No: 3729140).

- Drysielski, R. (2015). *CTE alignment with 21st century skills*. (Doktora Tezi, John's University (New York)), School of Education and Human Services, ProQuest Dissertations Publishing,(UMI No. 10139829).
- Durmuşçelebi, M., Çolak, M. ve Meliköylü, N. Y. (2016). Öğretim elemanlarının öğretmenlik davranışlarını gösterme sıklığı. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 365-386.
- Durna, U. ve Demirel, Y. (2008). Bilgi yönetiminde bilgiyi anlamak, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 129-156.
- Duruhan, K. ve Çapuk, S. (2011). Fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin materyal tasarımında yaratıcılıklarının değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 4(6), 21-46
- Duruhan, K. ve Şan, İ. (2013). Öğretmen adaylarının ÖTMG dersinde proje hazırlama sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi: *İnönü üniversitesi örneği*. *TheJournal of AcademicSocialScienceStudies*, 6(7), 379-399.
- Durukan, A. Y. (2015). Dijital dünyada okul kütüphaneciliği ve 21. yüzyıl becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(208), 106-120.
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y. ve Öztürk, A. (2017). 21.yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(Özel Sayı 1), 124-134.
- Erdem-Keklik, D. (2016). Value orientations of candidate teachers in knowledge society. *Eurasian Journal of Educational Research*,, 66, 355-372. dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.66.20 adresinden alındı
- Erdemir, N., Bakırcı, H. ve Eydurun, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(3), 99-108.
- Eret-Orhan, E. (2017). Türkiye’de öğretmen adayları aldıkları öğretmen eğitimi hakkında ne düşünüyor? nitel bir araştırma. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), p.197-216
- Erişti, B. ve Erdem, C. (2018). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı beceri düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (67), 1234-1251. DOI: 10.17755/esosder.395275

- Eroğlu, S. ve Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri oğretmenlerinin stem temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education*, 4(3), 43-67. [Online] www.enadonline.com DOI :10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, . (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi GEFAD / GUJG*, 2(35), 209-229.
- Eskici, M. ve Aktaş, R. (2014). niversiteğrencilerinin oğrenci kulüplerine yönelik görüşleri. *E-AJI (Asian Journal of Instruction)*, 2(1 (ÖZEL)). e-ISSN, 2148, 2659.
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve oğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gökbayrak, S. ve Karışan, D. (2017). Stem etkinliklerinin fen bilgisi oğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 63-84.
- Göksün, D. O. (2016). *Oğretmen Adaylarının 21. yy. Oğrenen Becerileri ve 21. yy. Oğreten Becerileri Arasındaki İlişki*. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Eskişehir.
- Grgeň, İ. ve Karaçelik, S. (2009). Okul ncesi oğretmenliği ve fen bilgisi oğretmenliği oğrencilerinin yaratıcı düşünme beceri düzeylerinin karşılaştırmalı incelenmesi. *Muđla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (23), 129-146. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/musbed/issue/23517/250585>
- Güçlü, N. ve Sotirofski, K. (2006). Bilgi yönetimi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(4), 351-373
- Gül, A., Keleş, E. ve Uzun, . (2016). Süleyman Demirel niversitesi oğretim elemanları ve oğrencilerinin yerleşke içindeki rekreasyonel talep ve eğilimleri. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)*, 1(1), 26-43. DOI: 10.30785/mbud.282560
- Gülen, ř. B. (2013). *Ortaokul oğrencilerinin 21. yüzyıl oğrenme becerileri ve bilişim teknolojileri ile destekleme düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre*

incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gülner, M. ve Acar, S. (2018). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Bilgi Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarının Web 2.0 Teknolojileri Kullanma Durumlarına Göre İncelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 2(1), 54-65.

Gültekin, M. (2014). Dünyada ve Türkiye’de ilköğretim programlarındaki yönelimler. *İlköğretim Online*, 13(3), 726-745. Aralık 2015 tarihinde <http://ilkogretim-online.org.tr>. Erişim Tarihi: Aralık 2015

Güneş, F. (2012). Bologna süreci ile yükseköğretimde öngörülen beceri ve yetkinlikler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2(1), 1-9.

Günüç, S., Odabaşı, H. F. ve Kuzu, A. (2013). 21. yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: bir twitter uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436-455.

Happ, D. W. (2013). *Results of a survey of 21st century skills of communication, collaboration, critical thinking, and creativity*. (Doktora Tezi, American International College) ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No. 3575592). May 2017 tarihinde alındı

İnançlı, E. ve Timur, B. (2018). Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının stem eğitimi hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 48-68. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/ubed/issue/39599/438856>

Kalaycı-Önaç, A., Birişçi, T., Gündel, H., Işikel, N. ve Çalışkan, E. (2018). Üniversite öğrencilerinin rekreasyonel eğilimleri üzerine bir araştırma. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 55(1), 1-9. DOI: 10.20289/zfdergi.390683

Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu kalkınma planı (2014-2018)*. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1.pdf>. Erişim Tarihi : Ocak 2017.

Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplum Dairesi Başkanlığı. (2015). *2015-2018 Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı*. <http://www.bilgitoplumstratejisi.org/download/docfile/8a9481984680deca014bea4232490005>. Erişim Tarihi: Ocak 2017.

- Kalyoncu, A. T. (2012). *Yirmibirinci yüzyılda öğrencilerin sahip olması gereken bazı temel becerilere ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi , Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimlerine yönelik 21. yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karakoyun, F. (2014). *Çevrimiçi ortamda oluşturulan dijital öyküleme etkinliklerine ilişkin öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karakuş, M. (2011). Eğitim ve yaratıcılık. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 26(119), 3-7.
- Karal-Eyüboğlu, I., (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Oryantasyonlarının Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 779-814. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/yyuefd/issue/28496/340219>
- Karasu, M. ve Arıkan, D. (2016). Öğretmen adaylarının sosyal medya kullanım durumları ve medya okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 549-566.
- Karaman, M. K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1), 326-350.
- Kaya, S. ve Durmuş, A. (2008). *Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve araştırma yaparken interneti kullanma düzeyleri*. II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu Sempozyum Kitabı (ss. 778-786). Kuşadası: Türkiye.
- Keleş, E. ve Turan-Güntep, E. (2018). Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarının Teknolojiyi Öğrenme - Öğretme Sürecine Entegrasyonu. *Sakarya University Journal of Education*, 8(3), 142-157.
- Keskin, İ. ve Yazar, T. (2015). Öğretmenlerin yirmi birinci yüzyıl becerileri ışığında ve yaşam boyu öğrenme bağlamında dijital yeterliliklerinin incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1691-1711.

- Kılınç, A. ve Salman, S. (2006). Fen ve Matematik Alanları Öğretmen Adaylarında Bilgisayar Okuryazarlığı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 150-166
- Kılıç, Z. (2015). *Hayat Bilgisi Dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kırbulut, Z. D. ve Uzuntiryaki-Kondakçı, E. (2017). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fen öğretimi özyeterliklerinin üstbilişsel öğrenme yönelimleri ve üstbilişsel özdüzenleme ile yordanması. *İlköğretim Online*, 16(3), 1316-1328.
- Kırılmazkaya, G. ve Kırbağ-Zengin, F. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi (Elâzığ ili örneği). *Harput Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 61-69. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/had/issue/32298/358853>
- Kırtak Ad, V. N. (2017). *Tam stüdyo modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının kavramsal anlamaları ile sosyal duygusal öğrenme, sorgulama ve bilimsel süreç becerilerine etkisi: Akışkanlar mekaniği örneği*. Doktoa Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kocacık, F. (2003). Bilgi toplumu ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1):1-10
- Koçak, M. ve Çetintaş, H. B. (2015). Okul kütüphanelerinde iletişim algısı: özel okul kütüphaneleri örneği. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(208), 158-172.
- Koçak, H. ve Memiş, K. (2018). Bilgi toplumunda korku: bilgi güvenliği ve risk toplumu. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 1-10. DOI: 10.32709/akusosbil.484559
- Koltuk, N. ve Kocakaya, S. (2015). 21.yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öykülemeler:ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 354-363.
- Kozikoğlu İ. ve Altunova N., (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini yordama gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science*, 8(3), 522-531. <https://doi.org/10.5961/jhes.2018.293>

- Kozikoğlu, İ. ve Senemoğlu, N. (2018). Mesleğe yeni başlayan oğretmenlerin karşılaştıkları gúçlükler: Nitel bir çözümlene. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, – Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 341-371. DOI:10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s16m
- Kula, A. (2015). Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) Yeterliliklerinin İncelenmesi: Bartın Üniversitesi Örneği, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412. <http://dx.doi.org/10.16992/asos.615>
- Kuvaç, M. ve Koç, I. (2014). Fen bilgisi oğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri: İstanbul Üniversitesi örneği. *Turkish Journal of Education*, 3(2), 46-59.
- Maneen, C. A. (2016). *A case study of arts integration practices in developing the 21st century skills of critical thinking, creativity, communication, and collaboration.* (Doktora Tezi,Gardner-Webb University) ProQuest Dissertations Publishing (UMI No. 1011901).
- McKenna, J. M. (2015). *The development of 21st century skills among incarcerated youth: a needs assessment of teachers.* (Doktora Tezi,University of Southern California) ProQuest Dissertations Publishing,(UMI No.3704244).
- Mesleki Yeterlilik Kurumu. (2015). *Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi.* Ankara: http://www.tebar.com.tr/personel-bilgilendirme-hizmetleri/dokumanlar/TYC_tebliğ_2.pdf.Erişim Tarihi: Nisan 2017.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı.* Ankara: <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=2&kno=25> Erişim Tarihi: Nisan 2017.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.* Ankara: MEB Yayınevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar).* Ankara: http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2017726121110793REV_SON_2017717

141158599-04FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%203-81.pdf.

Erişim Tarihi: Temmuz 2017.

Milli Eğitim Temel Kanunu (1973). T.C. Resmi Gazete, 14574, 24.6.1973.

Misset, T. C. (2012). *The development of critical and creative thinking skills for 21st century learning*. (Doktora Tezi, University of Virginia) ProQuest Dissertations Publishing (UMI No: 3525032).

Morgan, M. L. (2015). *Developing 21st century skills through gameplay: to what extent are young people who play the online computer game Minecraft acquiring and developing media literacy and the Four Cs skills?* (Doktora Tezi, New England College) ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No.10020378).

Naralan, A. ve Kaleli, S. S. (2012). Üniversite öğrencilerinin üniversiteden beklentileri ve bölüm memnuniyeti araştırması: Atatürk üniversitesi örneği, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 1 – 11.

Nissim, Y., Weissblueth, E., Scott-Webber, L., & Amar, S. (2016). The effect of a stimulating learning environment on pre-service teachers' motivation and 21st century skills. *Journal of Education and Learning*, 5(3), 29-39. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n3p29>

Ocak, G. ve Erşen, Z. B. (2015). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 1-19.

Önen-Yücel, A. S. ve Koçak, C. (2010). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinin belirlenmesi ve bir takım değişkenler açısından değerlendirilmesi, *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (3): 865-882.

Önder, S. (2003). Selçuk üniversitesi öğrencilerinin rekreasyonel eğilim ve taleplerinin belirlenmesi üzerinden bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(17), 31-38.

Özdemir, D. (2015). *Fen Bilimleri öğretmenlerinin yaşam becerileri hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

- Özdemirci, F. ve Aydın, C. (2007). Kurumsal bilgi kaynakları ve bilgi yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(2), 164-185.
- Özdemir-Özden, D., Karakuş-Tayşi, E., Kılıç-Şahin, H., Demir-Kaya, S. ve Bayram, F. Ö. (2018). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik yeterli algıları: Kütahya örneği. *Electronic Turkish Studies*, 13(27), 1163-1184.
- Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve Öğretme* (12 b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Özel, N. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Değerlendirilmesi: Ankara Üniversitesi Örneği. *Bilgi Dünyası*, 17(2). 247-264. Erişim adresi: <http://www.bd.org.tr/index.php/bd/article/view/525/576>. Erişim Tarihi : Haziran 2018
- Özgür, H. (2016). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterlikleri ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlikleri üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 22-38.
- Özkan, H. H. (2009). Bilgi toplumu eğitim programları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(10), 113-132.
- Özpinar, İ. ve Aydoğan Yenmez, A. (2017). Öğretmen adaylarının proje hazırlama süreçlerinin incelenmesi / an examination of preservice teachers' project preparation processes, *Turkish Studies -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, 12(6), 613-634.
- Özsoy-Güneş, Z., Çingil-Barış, Ç. ve Kırbaşlar, F. G. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 47-64.
- Özşaker, M. (2012). Gençlerin serbest zaman aktivitelerine katılmama nedenleri üzerine bir inceleme, *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1): 126-131.
- Öztürk, F. (2014). Türkiye’de ilköğretim fen bilgisi programında pozitivist bilim anlayışından postpozitivist/yapılandırmacı sürece geçiş. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 47(2), 117-136.
- Öztürk, M. ve Akgün, Ö. E. (2012). Üniversite öğrencilerinin sosyal paylaşım sitelerini kullanma amaçları ve bu sitelerin eğitimlerinde kullanılması ile ilgili

- görüşleri (University students' purposes in using social networking sites, and their opinions on using these sites in education). *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 49-67.
- Parlar, H. (2012). *Okul geliştirme literatürünün modeller ve yeni yaklaşımlar açısından incelenmesi: kuramsal analitik bir yaklaşım*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework Definitions*. http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf. Erişim Tarihi: Mayıs 2016
- Polat, C. (2005). *Bilgi Okuryazarlığı ve Üniversiteler*. Prof. Dr. Nilüfer Tuncer'e Armağan. Türk Kütüphaneciler Derneği, pp. 261-277. http://eprints.rclis.org/8145/1/Nil%C3%BCfer_Tuncer%27e_Armagan.pdf. Erişim Tarihi: Haziran 2018
- Polat, C. ve Odabaş, H. (2008). *Bilgi toplumunda yaşam boyu öğrenmenin anahtarı: Bilgi okuryazarlığı*. Küreselleşme, Demokratikleşme ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı, (27-30 Mart 2008), Antalya (Türkiye).
- Ruettgers, M. M. (2013). *A content analysis to investigate the evidence of 21st century knowledge and skills within elementary teacher education programs in the United States* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses Global. (3556902)
- Rickards, C. R. (2015). *Examining 21st-century skill acquisition as a result of democratic engagement within a side-by-side community-based learning course*. (Doktora Tezi, Drexel University) ProQuest Dissertations Publishing (UMI No.3734175).
- Saatçioğlu, Ö., Özmen, Ö. ve Özer, P. S. (2003). Bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesinde kütüphanelerin rolü ve Dokuz Eylül Üniversitesi uygulaması. *Bilgi Dünyası*, 4(1), 45-63.
- Sabancı, G. (2016). *Öğretim Elemanlarının Rekreatif Faaliyetlere Katılımlarını Engelleyen Faktörlerin Belirlenmesi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.

- Saçlı, F. ve Demirhan, G. (2011). Beden eğitimi öğretmenliği, antrenörlük ve rekreasyon programlarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 72-385.
- Saracalolu, A. S. ve Kanmaz, A. (2012). Eğitim fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine genel bir bakış. (A general view to problem solving skills of educational faculty first grade students), *NWSA: Education Sciences*, 7(2), 683-699.
- Sarı, E. (2015). Türkiye’de medya okuryazarlığı eğitimi ve nefret söylemi. *İletişim: Araştırmaları*. 13(2), 33-66.
- Sarıbıyık, S., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2004). Öğretmen adaylarının fen bilgisi laboratuvarı dersine yönelik ilgi düzeylerinin ve problem çözme becerilerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Sarışan-Tungaç, A. ve Ergun, M. (2017). Exploring pre-service science teachers’ self-efficacy beliefs towards use of internet in education. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 10(4), 394-407.
- Sazak-Pınar, E., (2012). Öğretmen Adaylarının Sosyal Beceri Öğretimine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 11(1), pp. 201-213.
- Seçkin-Kapucu, M., Eren, E. ve Yurtseven-Avcı, Z. (2014). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının animasyon oluşturmada goanimate kullanımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(4), 23-40.
- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi* (30), 193-200.
- Selvi, Ö. (2012). Bilgi toplumu, bilgi yönetimi ve halkla ilişkiler. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*(3), 191-214.
- Sever, D., Baldan, B., Tuğlu, B., Kabaoğlu, K. ve Hamzaj, Y. A. (2018). Küreselleşme sürecinde eğitim alanında atılan adımlar: Türkiye ve eğitimde başarılı ülke örnekleri. *İlköğretim Online*, 17(3), 1583-1603.

- Shannon, E. (2015). *Achievement and 21st century skills in elementary school students*. (Doktora Tezi, Dowling College) ProQuest Dissertations Publishing,(UMI No. 3664077).
- Solso, R.L., Maclin, M.K., & Maclin, O.H. (2014). *Bilişsel psikoloji* (Çev. A. Ayçiçeği-Dinn). İstanbul: Kitabevi.
- Sweet, D. (2014). *Strategies california superintendents use to implement 21st century skills programs*. (Doktora Tezi,University of Southern California) ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No.3628322).
- Sural, İ. (2017). 21st century skills level of teacher candidates. *European Journal of Education Studies*, 3(8), 530-538.
- Şahin, A., Adıgüzel, T. ve Ayar, M. C. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322. doi:DOI: 10.12738/estp.2014.1.1876
- Şenler, B. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları İle Bilimsel Sorgulamaya İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 50-59
- Tan-Şişman, G. (2017). öğretmen yetiştirme lisans programları ders içeriklerinde “eğitim programı” kavramı. *Elementary Education Online*, 16(3), 1301-1315.
- Tanık-Önal, N. (2017). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı: fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *International Journal of Active Learning (IJAL)*, 2(1), 1-21
- Topçu, Z. ve Türk, M. S. (2016). Dijital çağ okuryazarlığı bağlamında yeni medya becerileri. *Yeni Türkiye*, 89,459-466.
- Turgut, H. ve Fer, S. (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinin geliştirilmesinde sosyal yapılandırmacı öğretim tasarımı uygulamasının etkisi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 24, 205-229.
- Turgut, H., Öztürk, N., Ercan, S. ve Bozkurt, E. (2014). Araştırma Kültürünü Geliştirmek: Sinop Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 101-122.

- Türk Dil Kurumu, (2019). <http://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: Haziran 2019.
- Uçak, N. Ö. (2010). Bilgi: Çok yüzlü bir kavram. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 705-722.
- Usluel, Y. K. (2006). Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Bilgi Okuryazarlığı Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları*, 6 (22), 233–243
- Usta, E. ve Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 7:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>
- Ünal, F. ve Er, H. (2015). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeylerinin Değerlendirilmesi, *Journal of International Social Research*, 8(41), 1059-1068.
- Ünlü, M. (2016). Ortaokul ders programlarının; bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretimi açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel Sayı), 373-380.
- Üstündağ, M., Güneş, E. ve Bahçivan, E. (2017). Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Durumları. *Journal Of Education And Future*, (12), 19-29. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/jef/issue/30777/332813>
- Üstündağ, S. ve Beşoluk, Ş. (2012, Haziran). Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. X. *Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde. Erişim adresi: http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2441-30_05_2012-20_26_26.pdf
- Valtonen, T., Sointu, E.T., Kukkonen, J. et al. (2017) Insights into Finnish first-year pre-service teachers' twenty-first century skills *Educ Inf Technol.* 22: 2055. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9529-2>
- Weber, M. L. (2015). *The role of globalization, science, technology, engineering, and mathematics project-based learning, and the national science and technology fair mandate in creating 21st-century-ready students in schools in Costa Rica.*

(Doktora Tezi, University of Southern California), ProQuest Dissertations Publishing, (UMI No.3704262).

- Yakışan, M., Yel, M. ve Mutlu, M. (2013). Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasına yönelik öğrenci görüşleri. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 30-39. <https://doi.org/10.19128/turje.181062>
- Yakut, F. (2004). *Bilgi toplumu organizasyonlarında eğitimin stratejik boyutu ve Kocaeli işletmelerinde eğitim strateji etkileşiminin incelenmesine yönelik bir araştırma*. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201. DOI: 10.30964/aubfd.405860
- Yener, D. ve Yılmaz M. (2017). Öğretmen adaylarının öğrenme öğretme anlayışları ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 1016-1038.
- Yenice, N. ve Yavaşoğlu, N. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik düzeyleri ile bireysel yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 107-128. doi:10.17244/eku.334590
- Yıldırım, B. (2018). STEM uygulamalarına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 42-53. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/ekvad/issue/35893/410906>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel araştırma Yöntemleri* (9 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 611-648. Retrieved from <http://www.gefad.gazi.edu.tr/issue/30949/335356>
- Yıldırım, H. İ. ve Yalçın N. (2008). Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 165-187.

Yılmaz, K. (2011). Eğitim fakültelerinin sosyal sorumluluğu ve topluma hizmet uygulamaları dersi: *Nitel bir araştırma. Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 86-108.

Yükseköğretim Kurulu, (2007). *Eğitim fakültesi öğretmen yetiştirme lisans programları*.http://www.yok.gov.tr/documents/10279/49665/aciklama_programlar/aa7bd091-9328-4df7-aafa-2b99edb6872f?version=1.0 Erişim Tarihi: Haziran, 2018

Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Zengin, R. (2012). İlköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 656-667.



EKLER

EK 1. ÖLÇEK FORMU

Sevgili Öğretmen Adayı,

Bu ölçek, siz öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri özyeterlik algılarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel bir çalışma olarak yüksek lisans tezinde kullanılacak ve hiçbir şekilde başkalarıyla paylaşılmayacaktır. Bu nedenle anket üzerine kendi isminizi **yazmayınız**. Bu formu yanıtlamak için kullanacağınız zaman ve değerli görüşleriniz, çalışmanın tamamlanmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Ayırmış olduğunuz zaman ve göstermiş olduğunuz ilgi için teşekkür ederiz.

Saygılarımla
Mehmet ÇOLAK
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi

Bölüm 1: Bu bölüm demografik özelliklerle ilgilidir. İlgili madde (x) koyunuz.

Cinsiyet: Kadın () Erkek ()

Mezun Olunan Lise Türü: Genel Lise () Diğer

Sınıf Düzeyi: Üniversite Genel Not ortalamanız:

Üniversiteye giriş puanınız, Üniversiteye giriş sıranız:.....

Üniversiteye giriş yüzdeleri diliminiz.....

Aldığınız 21. yy becerilerini yönelik eğitimler (Varsa belirtiniz) :

Bölüm 2: Aşağıdaki ifadeleri (maddeleri) ne ölçüde katıldığınızı [x] işareti koyarak belirtiniz.

21. YÜZYIL BECERİLERİ ÖZYETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ						
Öğrenme ve Yenilenme Becerileri		Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1	Karşılaştığım sorunların çözümüne yönelik özgün fikirler geliştiririm.					
2	Yaşamımda özgün fikirler oluşturmak için farklı düşünme tekniklerini (beyin fırtınası, altı şapkalı düşünme) kullanırım.					
3	Bir problemi sonuca ulaştırmak için farklı çözüm yolları denerim.					
4	Bütün- parça arasında alışılmışın dışında ilişkiler kurarım.					
5	Problemlerin çözümü için hayal gücümü kullanırım.					
6	Yeni fikirleri analiz ederek değerlendiririm.					
7	Bir konuya ilişkin düşüncelerin farklı boyutlarını anlamaya çalışırım.					
8	Problemi çözerken farklı bakış açılarını belirlemek için sorular sorarım.					
9	Problemlere çözüm üretmek için sabırlı bir biçimde çalışırım.					
10	Bir iddiayı sorgulayarak görüşün dayandığı temel dayanakları araştırırım.					
11	Karşılaştığım problemleri çözmek için akıl yürütme yollarını kullanırım					
12	Problemlerin çözümünde bütün-parça arasındaki ilişkileri analiz ederim.					
13	Farklı bakış açılarını değerlendiririm.					
14	Bilgi ve argümanlar arasında ilişkiler kurarak sentezlerim.					
15	Sonuçlara bilgileri analiz ederek ulaşıyorum.					
16	Edindiğim bilgiyi farklı yollarla (yazılı, sözlü gibi) diğerleriyle paylaşıyorum.					

Yaşam ve Kariyer Becerileri		Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
17	Zamanı etkili kullanırım.					
18	Yeteneklerimi geliştirmek için girişimde bulunurum.					
19	Diğerlerinin bir konu üzerindeki düşüncelerini dinlerim.					
20	Etkili iletişim becerilerine sahibim.					
21	Grup çalışmalarında etkin bir biçimde çalışabilme becerisine sahibim.					
22	Grup üyeleriyle uyumlu bir biçimde çalışırım.					
23	Grup çalışmalarında sorumluluk üstlenirim.					
24	Grup çalışmalarında bireysel katkılara değer veririm.					
25	Başkalarının önerilerine dayalı olarak fikirlerimi değiştirme konusunda esneğimdir.					
26	Yaşamımdaki farklı rollere (arkadaş, vatandaş, ekonomik, güç, aile üyesi) uyum sağlarım.					
27	Yeni durumlara uyum sağlamada rahat değilimdir.					
28	Eleştirilere açığım.					
29	Sorunlara çözüm üretmek için farklı bakış açılarını önemserim.					
30	Öğrenmenin yaşam boyu devam eden bir süreç olduğunu bilirim.					
31	Gelecekteki olayları tahmin etmek için geçmiş deneyimlerinden yararlanırım.					
32	Ne zaman konuşup ne zaman dinlemem gerektiğini bilirim.					
33	Başkalarıyla iletişimimde saygılıyım.					
34	Farklı kültürlere saygı duyarım.					
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri						
35	Diğerleriyle iletişim kurmak için medya ve teknolojiyi etkin kullanırım.					
36	Medyadaki mesajların hangi amaçlara yönelik olarak yapılandırıldığını bilirim.					
37	Medyanın bireylerin düşüncelerini yönlendirmede etkili olduğunu bilirim.					
38	Bilgi edinmede uygun medya araçlarını kullanırım.					
39	Farklı medya araçlarını kullanırım.					
40	Bilgiye ulaşmada teknolojik araçları kullanırım.					
41	Bilgiyi analiz ederken teknolojik araçları kullanırım.					
42	Bilgi paylaşımında sosyal ağları kullanırım.					

EK 2. ANKET İZİN FORMU



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



E-İmzalıdır

Sayı :46810852-302.08.01-E.779
Konu : Araştırma İzni
(Mehmet ÇOLAK)

12/04/2018

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :11.04.2018 tarih ve 69972237-302.08.01-E.508 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Mehmet ÇOLAK Dr. Öğr. Üyesi Mehmet MUTLU danışmanlığında “*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. yy Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*” konulu tez çalışması kapsamında Fakültemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında öğrenim gören öğrencilere ölçek uygulama isteği Dekanlığımızca uygun bulunmuştur.

Gereğine arz ederdim.

Prof. Dr. Bekir ÇINAR
Dekan V.

Ek: Bölüm Başkanlığı Yazısı (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Bekir ÇINAR tarafından 12/04/2018 tarihinde e-İmzalanmıştır. Evrağınızı <http://eimza.ohu.edu.tr/eimza/default.aspx> linkinden B3BFA743X6 kodunu ilke dılgımlıgıabılırsınız.

Adres : Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özlük Bürosu Merkez Yerleşke Bor Yolu Üzeri 51240 - NİĞDE Tel: (0 388) 225 43 28 Fax: (0 388) 225 43 16 e-posta: egitimozluk@ohu.edu.tr

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Mehmet ÇOLAK
Uyruğu: Türkiye (T.C)
Doğum Yeri: Kayseri
Medeni Durum: Bekar
e-mail: colakedu@gmail.com
Yazışma Adresi: Mimsin Şirintepe Mahallesi B Blok 24 Numara
Melikgazi Kayseri

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Niğde Ömer Haisdemir Üniversitesi,Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi	2019
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim	2018
Lisans	Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği	2008
Lise	Nuh Mehmet Baldöktü Anadolu Lisesi, Kayseri	2002

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Durmuşçelebi, M., Çolak, M. ve Meliköylü, N. Y. (2016). Öğretim Elemanlarının Öğretmenlik Davranışlarını Gösterme Sıklığı, *OPUS – Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(11), s.365-386.
2. Çolak, M. (2017). TEOG Sınavı Fen Bilimleri Sorularının Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi, *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), s.15-34

BİLDİRİLER

1. Çolak, M. (2017). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumları ile çevre etiği farkındalıkları arasındaki ilişki. *26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi, 20-23 Nisan 2017*, (pp. 1668-1672). Antalya. Retrieved from http://ices-uebk.org/dosyalar/files/ices2017ozetkitabi_v1.pdf

2. Durmuşçelebi, M., Çolak, M., & Yıldız Meliköylü, N. (2016). Öğretim Elemanlarının Öğretmenlik Davranışlarını Gösterme Sıklığı. *25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 21-24 Nisan 2016*, (pp. ss.107-109). Antalya, Türkiye. Retrieved from http://2016.ices-uebk.org/UEBK_bildiri_ozetleri.pdf

ÇALIŞTAY VE KURSLAR

Ocak 2017: *1. Akademik Okul Çalıştayı*, Çukurova Üniversitesi

Haziran 2015: *Öğrenci Koçluğu ve Eğitim Danışmanlığı*, Süleyman Demirel Üniversitesi

