

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı



**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN 21. YÜZYIL BECERİLERİ
DÜZEYLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Belgin KAVUKÇU

Danışman: Doç. Dr. Gonca KEÇECİ

Elazığ, 2021

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Yüksek Lisans Tezi

Tez Başlığı: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri

Tez Yazarı: Belgin KAVUKÇU

İlk Teslim Tarihi: Tezin Enstitüye ilk teslim edildiği tarih

Savunma Tarihi: Enstitü yönetim kurulunun kararlaştırdığı savunma tarihi

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanan bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Yönetim Kurulunun .../.../ 20.... tarih ve ... sayılı kararı ile oluşturulan jüri üyeleri tarafından değerlendirilmiş ve akademik dinleyicilere açık olarak yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Gonca KEÇECİ

İmza

Jüri Başkanı: Unvan Adı SOYADI

.....

Üye: Unvan Adı SOYADI

.....

Üye: Unvan Adı SOYADI

.....

Üye: Unvan Adı SOYADI

.....

O N A Y

Bu tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../ 20.... tarih ve ... sayılı kararıyla tescillenmiştir.

Unvan Adı SOYADI

Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21. yüzyıl Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri” başlıklı yüksek lisans tezimin içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallarına uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum/kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

05/01/2021

Belgin KAVUKÇU

ÖN SÖZ

Yüksek lisans öğrenimim boyunca öğrencisi olmaktan onur duyduğum, tez çalışmasının tespitinde ve oluşumunda bilgi, tecrübe ve desteklerini esirgemeyen, çalışmaların tüm aşamalarında bana ışık olup yol gösteren gerek sosyal hayatımda gerek akademik hayatımda yanımda olup yapabileceğime olan inancıyla güç bulduğum bana kendimi şanslı hissettiren çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Gonca KEÇECİ'ye sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile örnek edindiğim yolumuzu ışıqla aydınlatan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Fikriye Kırbag ZENGİN'e sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca desteğini ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, tecrübeleriyle ışık tutan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Raşit ZENGİN'e saygılarımı sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarım sırasında bana yardımcı olan ve desteklerini esirgemeyen, fedakâr arkadaşım Pelin YILDIRIM'a ve Benazir DOĞAN'a çok teşekkür ederim. Çalışmam sırasında moralimi yüksek tutan, sıkıntılarımı dinleyip hep destek olan arkadaşlarım Aylin YÖRÜK, Mürüvet KOPUK ve Sevgi BAHÇECİOĞLU'na sonsuz sevgilerimi sunarım.

Hayatımın her anında, aldığım kararlarda ve yaptığım işlerde, her zaman yanımda olan maddi ve manevi her zorluğu memnuniyetle göğüsleyen varlıklarından çok gurur duyduğum değerli ailem, babam Ahmet MESUTOĞLU, annem Fazilet MESUTOĞLU, abim Mehmet MESUTOĞLU, ablam Betül GÜL, kardeşim Miraç MESUTOĞLU'na sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen, eşim Necip Koray KAVUKÇU'ya ve yaşam kaynaklarım olan canım kızlarım, Kumsal KAVUKÇU ve Mila KAVUKÇU'ya sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Belgin KAVUKÇU

Elazığ, 2021

ÖZ

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri

Belgin KAVUKÇU

Yüksek lisans Tezi

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı

2021, Sayfa: XV+88

Bilim ve teknolojinin gün geçtikçe hızla değiştiği günümüz dünyasında, bu gelişime uyum sağlayabilen, 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi giderek önemli olmaktadır. 21. yüzyıl becerileri bireyin bilim ve teknoloji devrinde başarılı olabilmeleri için sahip olması gereken üst düzey düşünme yeteneği, öğrenme yeteneği ve kapsamlı duyuşsal özellikleri kapsamaktadır. Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme, girişimcilik ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelenmesidir. Çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden alan taraması ve ilişkisel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında, Şanlıurfa iline bağlı Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü ilçelerinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri; örneklemini ise 151 kadın, 110 erkek olmak üzere toplam 261 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla bu bölgede görev yapan fen bilimleri öğretmenlerin her birine ulaşıp, gönüllük esasına bağlı olarak çalışmaya alınmıştır. Bu sebeple Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Çalışmanın verileri nicel olarak toplanmıştır. Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretmenlerine 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği ve Problem Çözme Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma süresince veri toplama araçları vasıtasıyla elde edilen nicel verilerin SPSS 21 programı üzerinden ANOVA analizi yapılarak istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Ayrıca veriler üzerinde, t testi, Mann-Whitney U testi ve betimsel istatistik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının, girişimcilik düzeylerinin ve problem çözme düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile girişimcilik düzeyleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu, 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile problem çözme düzeyleri arasında da pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeyleri ile problem çözme düzeyleri arasında da pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerileri öz

yeterlilik algı ölçeği ve alt boyutları olan öğrenme ve yenilenme becerileri, yaşam kariyer becerileri, bilgi medya ve teknoloji becerileri puan ortalamalarının, cinsiyet ve öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur ($p > .05$). Ancak hizmet süresi 16 yıl ve üzeri olan fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği alt boyutlarından bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin, 6-10 yıl arasında olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik ölçeği ve alt boyutları olan risk alma, fırsatları görme, kendine güven, duygusal zeka, yenilikçi olma puan ortalamalarının, cinsiyet, hizmet süresi ve öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur ($p > .05$). Fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme ölçeği ve alt boyutları olan problemin çözümünün etkilerini düşünme, modelleme yoluyla problem çözme, alternatif çözümleri araştırma, belirlenen çözümü uygulamadaki kararlık, karşılaşılan problemi analiz etme puan ortalamalarının, cinsiyet, hizmet süresi ve öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur ($p > .05$).

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretmenleri, Girişimcilik, Öz Yeterlik, Problem Çözme, 21. Yüzyıl Becerileri

ABSTRACT

Science Teachers' Views on 21st Century Skills Levels

Master Thesis

FIRAT UNIVERSITY

Institute of Educational Sciences

Department of Mathematics and Science

2021, Page: XV+88

In today's world where science and technology are changing rapidly day by day, it is increasingly important to train individuals with 21st century skills who can adapt to this development. The aim of the top study that 21st century skills should have for an individual to be successful in the age of science and technology is to examine science teachers' views on problem solving, entrepreneurship and 21st century skills self-efficacy. Field survey and relational research methods, which are among the descriptive research methods, were used in the study.

Science teachers working in the districts of Eyyübiye, Haliliye and Karaköprü in the province of Şanlıurfa in the 2019-2020 academic year; the sample consists of a total of 261 science teachers, 151 women and 110 men. In order to collect data, each of the science teachers working in this region was reached and taken into the study on a voluntary basis. For this reason, necessary permissions have been obtained from the Şanlıurfa Provincial Directorate of National Education. The data of the study were collected quantitatively. Within the scope of the study, 21st century skills self-efficacy scale, entrepreneurship scale and problem solving scale were applied to science teachers. During the research, the quantitative data obtained through data collection tools were interpreted statistically by performing ANOVA analysis on the SPSS 21 program. In addition, t test, Mann-Whitney U test and descriptive statistics studies were carried out on the data. In line with the findings obtained as a result of the research, it was determined that science teachers' self-efficacy perceptions of 21st century skills, entrepreneurship levels and problem solving levels are high. It has been determined that there is a moderately positive relationship between science teachers' self-efficacy perceptions of 21st century skills and their entrepreneurship levels, and there is a highly significant positive relationship between 21st century skills self-efficacy perceptions and problem solving levels. Likewise, it has been determined that there is a high level of positive relationship between the entrepreneurship levels of science teachers and their problem solving levels. It was found that science teachers' 21st century skills self-efficacy perception scale and its sub-dimensions learning and renewal skills, life career skills, information media and technology skills did not differ significantly according to gender and educational status ($p > .05$). However, it is understood that the knowledge, media and technology skills of science teachers who have a service period of 16 years or more are higher than teachers who are between 6-10 years. It was found that science teachers' mean scores of entrepreneurship scale and its sub-dimensions such as risk taking, seeing opportunities, self-

confidence, emotional intelligence, and being innovative do not differ significantly according to gender, length of service and education level ($p>.05$).

It was found that science teachers' problem solving scale and its sub-dimensions, which are the effects of problem solving, think about the effects of problem solving, problem solving through modeling, researching alternative solutions, determination in applying the determined solution, analyzing the encountered problem, the mean scores do not differ significantly according to gender, service time and educational status ($p>.5$).

Key Words : Science Teachers, Entrepreneurship, Self-Efficacy, Problem Solving, 21st Century Skills



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
BEYANNAME.....	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ	xv
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
I. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Sayıltıları (Varsayımları).....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.6. Araştırmanın Tanımları	6
İKİNCİ BÖLÜM	7
II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN	7
2.1. Fen Bilimleri Öğretimi ve Fen Okuryazarlığı	7
2.2. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	9
2.3. Fen Bilimleri Öğretmenleri ve Öz-yeterlik	10
2.4. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri.....	13
2.5. Yirmi Birinci Yüzyılda Eğitim ve Eğitimciler	14
2.6. Öğretmen ve Öğretmen Adayları İçin 21. Yüzyıl Becerileri	16
2.7. Eleştirel Düşünme	17
2.8. Yaratıcı Düşünme	17
2.9. Problem Çözme Becerisi	17
2.10. Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	18
2.11. Etkili İletişim Becerisi	19
2.12. İlgili Araştırmalar	20
2.12.1. Öğrenciler ile İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar	20

2.12.2. Öğretmenler ve Öğretmen Adayları ile İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar	23
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	27
III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	27
3.1. Araştırmanın Modeli	27
3.2. Evren ve Örneklem/ Çalışma Grubu / Katılımcılar.....	28
3.3. Veri Toplama Araçları.....	29
3.3.1. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği (BAÖ)	30
3.3.2. Girişimcilik Ölçeği (GÖ).....	31
3.3.3. Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği (PÇÖ)	31
3.4. Verilerin Analizi.....	32
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	35
IV. BULGULAR.....	35
4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlik Algıları, Girişimcilik ve Problem Çözme Düzeyleri Hangi Seviyededir?.....	35
4.2. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği, Yetişkinlik için Problem Çözme Ölçeği Puanları Arasında Anlamlı Bir İlişki Bulunmakta Mıdır?.....	36
4.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği, Problem Çözme Ölçeği Puanları; Cinsiyet, Öğrenim Durumu ve Hizmet Süresine Göre Anlamlı Farklılık Göstermekte Midir?	39
4.3.1. Cinsiyete Göre Fark.....	39
4.3.2. Öğrenim Durumuna Göre Fark.....	42
4.3.3. Hizmet Süresine Göre Fark	45
BEŞİNCİ BÖLÜM	54
V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
5.1. Tartışma.....	54
5.2. Sonuç	63
5.3. Öneriler.....	64
KAYNAKLAR.....	65
EKLER	77
İZİN BELGELERİ.....	79
ÖZ GEÇMİŞ.....	88

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları	29
Tablo 2	Yetişkinler İçin Problem Çözme Becerileri Ölçeğinin Alt Boyutları, Madde Sayısı ve Cronbach Alpha Değerleri	32
Tablo 3	Betimsel İstatistikler ve Normallik Testi Sonucu.....	33
Tablo 4	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Puanları İçin Değerlendirme Ölçütleri.....	34
Tablo 5	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Değerlendirme Ölçütlerine Göre Elde Edilen Sonuçlar	35
Tablo 6	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği	37
Tablo 7	21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme ve Yenilenme Boyutunun Diğer Ölçek ve Boyutlarla İlişkisi (N = 261)	38
Tablo 8	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin BAÖ, BAÖ_YKB, BAÖ_BMTB Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması	40
Tablo 9	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme Yenilenme Becerileri Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması.....	40
Tablo 10	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması	41
Tablo 11	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yetişkinler İçin Problem Çözme Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması	42
Tablo 12	Fen bilimleri öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlilik Algı Ölçeğini, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlilik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerilerini, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlilik Algı Ölçeği-Bilgi, Medya Teknoloji Becerilerini Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması.....	43
Tablo 13	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı-Öğrenme ve Yenilik Becerileri Düzeylerinin Öğrenim Düzeyine Göre Karşılaştırılması.....	43

Tablo 14	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması	44
Tablo 15	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması.....	45
Tablo 16	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği ve 21.Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği Yaşam Kariyer Becerileri, 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği Bilgi Medya Teknoloji Beceri Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri.....	46
Tablo 17	Fen Bilimleri Öğretmenleri 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlik Algı Ölçeği, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerileri, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları	47
Tablo 18	Fen Bilimleri Öğretmenlerin 21.Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Düzeylerinin Hizmet Süresine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonucu	48
Tablo 19	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişim Ölçeği Alt Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri.....	49
Tablo 20	Fen Bilimleri Öğretmeni Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyutları Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları.....	50
Tablo 21	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme Ölçeği Alt Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri.....	51
Tablo 22	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme ve Alt Boyutları Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları.....	52

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	Bandura’ nın Karşılıklı Belirleyicilik İlkesi	10
Şekil 2	21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesi.....	14
Şekil 3	Araştırma Yaklaşımlarına Göre; Hipotezler, Araştırma Soruları, Genel ve Özel Amaçlar, İstatistiksel Yöntemler.....	28



KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ

ANOVA	:Tek Yönlü Varyans Analizi
BAÖ	:21. yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları Ölçeği
BAÖ_OYB	:21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Öğrenme ve Yenilenme Becerileri
BAÖ_YKB	:21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerileri
BAÖ_BMTB	:21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Bilgi-Medya ve Teknoloji Becerileri
C21	:Canadians for 21st Century Learning and Innovation (Kanadalılar 21.yüzyıl Öğrenme ve Yenilikçilik)
EFA	:Education For All (Herkes İçin Eğitim)
FeTeMM	:Fen bilimleri, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
FGAÖ	:Fırsatları Görme Alt Ölçeği
FNBE	:Finnish National Agency for Education (Finlandiya Ulusal Eğitim Ajansı)
GÖ	:Girişimcilik Ölçeği
GO_RA	:Girişimcilik Ölçeği-Risk alma
GO_FG	:Girişimcilik Ölçeği-Fırsatları Görme
GO_KG	:Girişimcilik Ölçeği-Kendine Güven
GO_DZ	:Girişimcilik Ölçeği-Duygusal Zekâ
GO_YO	:Girişimcilik-Yenilikçi Olma
OECD	:The Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü)
P21	:Partnership for 21st Century Learning (21. yüzyıl Öğrenimi için Ortaklık)
PÇÖ	:Problem Çözme Ölçeği
PÇO_PÇE	:Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği-Problemin Çözümünün Etkilerini Düşünme
PÇO_MYPÇ	:Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği- Modelleme yoluyla problem çözme

PÇO_AÇA	:Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği-Alternatif çözümleri araştırma
PÇO_BÇUK	:Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği-Belirlenen çözümü uygulamadaki kararlılık
PÇO_KPAE	:Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği-Karşılaşılan problemi analiz etme
PISA	:Program For International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
PREP21	:Preparing teacher students for the 21st century learning practices (Öğretmen Adaylarını 21. yüzyıl Öğrenme Uygulamalarına Hazırlama Projesi)
RAAÖ	:Risk Alma Alt Ölçeği
TE21	:Teacher Education Model for the 21st century (21. yüzyıl Öğretmen Eğitim Modeli)
TIMSS	:Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmalarına Eğilimler)
TYÇ	:Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
UNICEF	:United Nations International Children Emergency Fund (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu)
UNGASS	:United Nations General Assembly (Birleşmiş Milletler Genel Kurulu)
WHO	:World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
YGA	:Yavaş Geçişli Animasyon

EKLER LİSTESİ

Ek 1. Etik Kurul Kararı	77
Ek 2. Araştırma İzin Belgesi	79
Ek 3. Demografik Bilgi Formu	81
Ek 4. 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algıları Ölçeği.....	82
Ek 5. Girişimcilik Ölçeği	84
Ek 6. Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği	86
Ek 7. Orijinallik Raporu.....	87



BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Geçmişten günümüze doğru hızlı bir biçimde gelişimini sürdüren eğitim ve insan hayatının her bölümünde yer edinmeye başlayan teknoloji, 21. yüzyıl ile birlikte toplumun gelişimi ve değişimine katkılar sağlamaktadır. Meydana gelen bu hızlı gelişim ve değişim süreci toplumu oluşturan bireylerin yetenek ve becerilerini de farklılaştırmıştır. Bu süreç ile birlikte toplumun bireylerine verilen eğitim daha önce olduğu gibi bilgi aktarma şeklinden çıkarak yaşamın birçok alanını kapsama sürecine girmiştir. Bu süreçte eğitimin kapsamı, bu yol ile öğrencileri bilgilendirmek ve ahlaki değerler kazandırmanın yanı sıra onlara yaşam becerileri kazandırmak olarak genişlemiştir. Öğrencilerin 21.yüzyıla uyum sağlamaları için sahip olmaları gereken ve 21.yüzyıl becerileri olarak belirtilen beceriler; P21 (Partnership for 21st Century Learning-21. yüzyıl Öğrenimi için Ortaklık), OECD (The Organization for Economic Cooperation and Development-Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü) ve MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) gibi birçok kurum ve kuruluşlarca tanımlanmıştır. Bu becerilere sahip olan öğrenciler yetiştirmek ise öğretim programlarının hedefi haline gelmiştir.

Yaşam becerileri kavramı, Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından insanın günlük yaşamında karşılaşabildiği zorluklarla etkili bir biçimde başa çıkabilmesi için gereken davranışlar olarak tanımlanmıştır. (WHO, 2003). Türkiye’de de 2013 yılı Fen Bilimleri Öğretim Programında beceri öğrenme alanında bilimsel süreç becerilerine ilaveten yaşam becerileri eklenmiştir. 2017 yılı Fen Bilimleri Öğretim Programında ise yaşam becerilerine ilaveten Mühendislik ve Tasarım Becerileri eklenmiştir. Bu beceriler incelendiğinde 21.yüzyıl becerileri olarak belirlenen becerilerle, yaşam becerileri ve mühendislik tasarım becerileri olarak tanımlanan becerilerin benzer beceriler olduğu görülmüştür. Örneğin girişimcilik, 2018’de yeniden düzenlenen fen bilimleri öğretim programı kapsamında yaşam becerileri içerisinde yer alırken P21 çerçevesinde 21. yüzyıl becerileri olarak dikkate alınmıştır. Önemli olan bu

becerilerin bu yüzyılda yaşayan bireylerin yaşamlarını daha iyi yönetmeleri için gerekli oluşudur.

Gün geçtikçe değişen ve gelişen eğitim sisteminde en önemli unsur olan öğrencilerin yaşam becerileri kazanmasında ve geliştirilmesinde en büyük etken şüphesiz öğretmenlerdir. Bu durum fen bilimleri öğretim programında da açıkça belirtilmiştir ve bu becerilerin öğrencilere kazandırılmasında fen bilimleri öğretmenlerine önemli görevler düşmektedir. Böyle bir ortamda öğretmenlerin yaşam becerileri hakkındaki görüşleri, algıları, bu kavrama bakış açılarının ve öğrencilerine bu becerileri kazandırmak için hangi uygulamaları yaptıkları soruları gündeme gelmektedir. Şüphesiz ki öğretmenlerin bu becerilere ne düzeyde sahip oldukları ve bu becerileri nasıl aktarabileceklerine olan inançları programın öngördüğü hedeflere ulaşmasını önemli ölçüde etkileyecektir. Bu sebeplerle, bu yüksek lisans tez kapsamında gerçekleştirilen araştırma çalışması ile fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan yaşam becerilerine sahip olma düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Objektivist yaklaşımla yürütülen bu araştırma çalışmasında, betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında, Şanlıurfa iline bağlı Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü ilçelerinde bulunan okullardaki fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Bahsedilen bu bölgelerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin her birine ulaşılmış ve gönüllük esasına bağlı olarak çalışmaya alınmıştır.

Araştırmada katılımcı fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine ilişkin görüşlerine ait veriler; 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği ve Problem Çözme Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma çalışması süresince veri toplama araçları vasıtasıyla elde edilen nicel veriler, SPSS v.21 programı üzerinden ANOVA analizi yapılarak istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Ayrıca veriler üzerinde, T testi, Mann-Whitney U testi ve betimsel istatistik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

1.1. Araştırmanın Problemi

Günümüz dünyasında büyük bir hızla gelişen teknoloji karşısında insanoğlu da bu gelişmelere ayak uydurma gereği duymuştur. Bu uyum sağlama süreci de birtakım becerilerin geliştirilmesini sağlamıştır. Yaşam becerileri olarak tanımlanan bu beceriler 21. yüzyıla ayak uydurmak için gerekli olması nedeniyle 21. yüzyıl becerileri olarak da tanımlanmaktadır. Yaşam becerilerinin gelişimi, insanoğlunun yaşamı boyunca kazandığı sosyalleşme kavramının kapsamına girmektedir (Papacharisis, Goudas, Danish, ve Theodorakis, 2005). Yaşam becerileri kavramına ait birçok tanım yer almaktadır (Hodge, Danish ve Martin, 2012). Günümüzde dünya üzerindeki çoğu ülke için yaşam becerileri eğitim programları değişmekte olan hayat standartları doğrultusunda, eğitim yaklaşımında birtakım düzenlemelere gidilmesi vizyonu ile yeniden düzenlenmektedir. Bu vizyon doğrultusunda Education For All (EFA, 2004), United Nations General Assembly (UNGASS, 2003), United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF, 2007) gibi ulusal ve uluslararası birtakım sözleşmeler yapılmıştır. Türkiye’de bulunan özel eğitim programlarında, yaşam becerileri eğitim programı “bağımsız yaşam becerileri” kapsamı altında verilmektedir (Özmete, 2008). Ayrıca bu program kapsamında özellikle ilköğretim seviyesindeki öğrencilere yönelik olmak üzere uygulanan ve yeterli sayıda olmayan yaşam becerileri eğitim programlarının olduğu bilinmektedir (İşmen Gazioğlu ve Canel, 2015; Kaya, 2016; Şentürk, 2013; Yıldırım, 2017).

Yaşam becerileri kavramını, bilgi, tutum ve beceri alanları arasındaki ilişki ile meydana gelen dengede oluşan davranış değişimi ve gelişimi şeklinde tanımlanmıştır (UNICEF, 2003). Ülkemizde fen bilimleri öğretim programları dikkate alındığında yaşam becerileri kavramının, 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulanan fen bilimleri öğretim programıyla öğrenme alanı olarak kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Girişimcilik kavramı da bu beceriler arasındadır. Girişimcilik, 2018’de yeniden düzenlenen fen bilimleri öğretim programı kapsamında da yaşam becerileri içerisinde yer alırken, P21 çerçevesinde ise 21. yüzyıl becerileri olarak dikkate alınmıştır. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan pek çok beceri, fen bilimleri dersi kapsamında bireylere kazandırılacak özellikte olup, problem çözme becerileri de bunlar arasında yer almaktadır. Programla birlikte fen bilimleri öğretmenlerine de bu becerileri öğrencilerine kazandırma sorumluluğu yüklenmiştir. Ancak, fen bilimleri alanında

yaşam becerileri kavramının öğrencilere aktarılmasında rolü olan fen bilimleri öğretmenlerine ait 21. yüzyıl becerilerinin hangi seviyede olduğu incelenmesi gereken önemli bir problemdir. Çünkü, problem çözme bakış açısına sahip olmayan bir öğretmenin, öğrencilerin becerilerini geliştirmesi ütopik olmaktadır. Öğretmenlerin bu becerilere karşı yeterlilik durumlarının tespit edilmesi oldukça önemlidir.

Bu çalışmada, bahsi geçen bu problemin, Şanlıurfa ili sınırlandırılarak, fen bilimleri eğitimi veren öğretmenlerin bahsedilen bu becerilerle donanımlı olup olmadıklarını tespit etmek, elde edilen çıktılara bakılarak önerilerde bulunmak, eğer gerekliyse bu becerilerin geliştirilmesi için ortaya çıkabilecek olan projelere bir ışık tutmak hedeflenmiştir. Bu araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan girişimcilik, problem çözme ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlilik düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin bu becerilere sahip olmalarının öğrencilere becerileri kazandırmada etkili olduğu kabul edilirse; öncelikli olarak bu becerilerle donanımlı olması gereken hedef kitlenin öğretmenler olduğu görülecektir. Eğer bu beceriler ile donanımlı öğretmenler, öğrencilere yeterli becerileri katarsa hem fen bilimleri alanında hem sosyal alanda öğrencilerin hayatlarına en güzel şekilde dokunacakları beklenmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme, girişimcilik ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Belirtilen bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin, 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları, girişimcilik ve problem çözme düzeyleri hangi seviyededir?
2. Fen bilimleri öğretmenlerinin, 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği, girişimcilik ölçeği, yetişkinlik için problem çözme ölçeği puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?
3. Fen bilimleri öğretmenlerinin, 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği, girişimcilik ölçeği, problem çözme ölçeği puanları; cinsiyet, öğrenim durumu ve hizmet süresine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgi ve teknolojinin sürekli gelişim ve değişim gösterdiği küresel dünyada bireylerin nitelikli alanlarda istihdam edilebilmesi ve günlük hayatta zorlanmaması için belirli becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Günümüzde artık öğrenme ve öğretme kavramı eskisi gibi olmayıp koşullar ve beklentiler değişmektedir. Beklenen niteliklerde bireylerin yetiştirilmesi ise eğitim yoluyla mümkün olmaktadır.

21. yüzyıl ile birlikte günümüze taşınan bu beceriler “21. yüzyıl becerileri” olarak ifade edilerek kurum ve kuruluşların vizyonları arasında yer almaktadır (Ananiadou ve Claro, 2009; MEB, 2016). Yayınladıkları raporlarda, problemlere yaratıcı çözümler üretebilen, becerilerini üst düzeylere çıkarmak üzere girişimde bulunan, öz yeterlilik algısı yüksek bireylerin yetişmesinin önemi vurgulanmaktadır.

Fen bilimleri öğretim programında yer alan ve öğrencilere kazandırılması beklenen yaşam becerileri, programı uygulamakla sorumlu olan öğretmenler için de son derece önemli olmaktadır. Eğitimin kilit noktalarından biri olan öğretmenlerin bu becerileri öğrencilere aktarabilmesi için 21. yüzyıl becerilerine sahip olması beklenmektedir. Bu durum, öz yeterlilik algısı ve problem çözme beceri kabiliyeti yüksek, girişimci ruhu ile etkili iletişim becerilerine sahip, araştıran sorgulayan dinamik öğretmen profiline duyulan ihtiyacı gözler önüne sermektedir. Problem çözme, öz yeterlilik algısı ve girişimcilik becerilerine sahip olmayan ya da bu becerilerde kendini geliştiremeyen öğretmenlerin öğrencilere bu becerileri aktarılması fazlasıyla iyimser bir yaklaşım olmaktadır.

Bu noktalar dikkate alındığında araştırmada, sistemde yer alan öğretmenlerin, eğitim-öğretim sürecini etkili bir şekilde yürüterek ihtiyaç duyulan niteliklere sahip bireyler yetiştirebilmeleri için, 21. yüzyıl becerilerine yönelik öz-yeterlilik algıları, problem çözme ve girişimcilik becerilerinin ne düzeyde olduğu incelenmek istenmiştir. Araştırma, gelişen teknolojinin mimarı olan öğrencileri yetiştiren öğretmenlerin, 21. yüzyıl yaşam becerilerine ne düzeyde sahip olduğunu öğrenmemizi sağlayacağı için önemli olmaktadır.

1.4. Araştırmanın Sayıtları (Varsayımları)

Gerçekleştirilen araştırmanın temel varsayımları aşağıda belirtildiği gibidir.

- Araştırmada, veri toplama aracı olan anket ölçek formlarının, öğretmenler tarafından doğru ve samimi olarak cevaplandırıldığı düşünülmektedir.
- Görüşme esnasında öğretmenlerin kendileriyle ilgili öz eleştiri yaptıkları varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Gerçekleştirilen araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıkları içermektedir:

- Araştırma MEB bünyesinde çalışan, Şanlıurfa iline bağlı Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü merkez ilçelerinde görev yapan öğretmenler ile sınırlıdır.
- Araştırma, kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Tanımları

Fen: İnsanlar tarafından içinde yaşamlarını sürdürdükleri doğal dünya ile ilgili bilgileri keşfetme ve bu bilgileri anlamlı parçalar halinde düzenleyebilmek amacıyla tasarlanan ve yine insanlar tarafından yürütülen zihinsel bir etkinliktir (Gottlieb, 1997).

21. Yüzyıl Becerileri: Bireylerin şu anda ve gelecekteki çalışma ve sosyal hayatlarında başarılı olmaları için gerekli olan iş birliği ve iletişim, yaratıcılık ve yenilenme becerileri, eleştirel düşünme gibi temel becerilerdir (P21, 2015).

Girişimcilik: Toplum ve ekonomiyle ilişkili olan, iş becerileri ve yeni girişimlere başlamak için gerekli olan düşünce ve davranış şekli olarak tanımlanmaktadır (Developing Entrepreneurial Graduates, 2008).

Problem Çözme: Bir veya birden çok bilinmeyenden oluşan sorunların çözümüne yönelik yapılan etkinlikler bütünüdür (Jonassen, 2000).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN

Yüksek lisans tez çalışmasının bu bölümünde, temel literatür bilgileri ve yüksek lisans tez çalışması ile benzer geçmişte yapılan çalışmalar ait genel özetler sunulmuştur.

2.1. Fen Bilimleri Öğretimi ve Fen Okuryazarlığı

Kâinatı daha iyi anlamlandırmak için bilimsel bilgiler, ortaya çıkan yeni kanıtlarla birlikte sürekli olarak gözden geçirilir ve buna bağlı olarak geliştirilir. Fen kavramı, yaşadığımız evreni araştırmak, bilgi meydana getirmek ve daima değişim içinde olmak olarak tanımlanabilir (MEB, 2005). Fen bilimi, bilgiyi anlama, elde edilen bilgileri kavramak ve yeni bilgiler meydana getirmek süreci olarak tanımlanabilir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). İçinde bulunduğu evreni en doğru şekilde algılayabilen, toplumda mevcut olan bilgileri uygun bir biçimde eleştirebilen, elde ettiği bilgileri ayrıştırarak sonuca ulaşabilen ve sorgulamaktan asla vazgeçmeyen bireyler, fen bilimlerini iyi özümseyebilen bireyler olarak tanımlanabilir. Bu düşünce yapısına sahip bireyler ve bu bireylerin oluşturduğu toplumlar sayesinde bilgi çağına geçiş kaçınılmaz olur. Böylelikle sosyoekonomik olarak özgürlüğüne kavuşmuş toplumlar ortaya çıkar (Temizyürek, 2003). Nitekim fen bilimleri alanında yapılan gelişmeler ve buna bağlı olarak geliştirilen teknoloji toplumların gelişmesinde, kalkınmasında etkili olmaktadır. Bu durum fen eğitiminin gün geçtikçe önemini arttırmıştır (Gürses, Açıkıldız, Bayrak, Yalçın ve Doğar, 2004). Fen eğitimi; bilimsel düşünme, deneyimler sonrası elde edilen kavramların zihinlerde geliştirilmesi, olaylar/olgular arasında kurulan sebep sonuç ilişkisinin incelenmesi ve analiz edilmesinde gerekli yöntem ve tekniklerin öğretilmesini hedeflemektedir (Erabdan, 2019; Gezer, Köse ve Sürücü, 1999).

Ülkelerin gelişmesinde, fen bilimlerinin oldukça önemli bir konumda olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu sebeple ülkeler, fen bilimleri eğitime ait kaliteyi arttırmak amacıyla büyük bir emek sarf etmektedir (Ayas, 1995). Günümüze kadar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler eğitim sistemini gelişme ve kalkınmanın en önemli bileşeni olarak değerlendirmektedirler. Yaşadığımız yüzyılda tüm dünyada bilim, teknoloji,

sosyal, kültürel, politik ve ekonomik alanlarda sürekli bir gelişim olmakta ve ülkeler bu değişim ve gelişime ayak uydurmak için sürekli olarak yeniliklere kapı açmaktadırlar (Küçükyılmaz, 2018). Hiç şüphesiz ki bu değişimin ve gelişimin takipçisi olan ve bilimsel ve teknolojik alanlarda bilgiye ulaşan bireylere büyük görevler düşmekte ve bu durum beraberinde fen okuryazarlık kavramını gündeme getirmektedir (Erabdan, 2019).

Bilim ve teknolojinin toplumdan bağımsız düşünölemeyeceğı günümüzde bireyler, gelişim ve değişime ayak uydurmak için sürekli bir bilgiye ulaşma, bilgiyi anlama ve anlamlandırma çabası içerisindeyler. Bu anlamda bilimsel ve teknolojik gelişmelerin anlaşılması ve amacına uygun şekilde kullanılmasını oldukça önem arz etmektedir. Bu durumda bireylerin gelişmeleri ve bilim ve teknolojiyi bilinçli bir şekilde kullanabilmeleri için “fen (bilim) okuryazarı” olabilmeleri çok büyük önem taşımaktadır (Özdemir, 2010).

Fen okuryazarlığı ile ilgili geçmişten günümüze birçok tanım yapılmıştır. Nitekim oldukça önem arz eden fen okuryazarlığının dünyada kabul edilen tek bir tanımı yoktur (Roberts, 2007). Fen okuryazarlığı terimi ilk olarak 1958 yılında Paul De Hart Hurd tarafından kullanılmıştır. Hurd’un 1958 yılında yayınladığı “Bilim okuryazarlığı: Amerika için anlamı” isimli kitabında bu kavramı teoriyi dogmalardan, verileri efsanelerden ve halk söylemlerinden ayırmak olarak açıklamıştır. Miller (1983), fen okuryazarlığını (i) bilimin normları ve bilimin bilişsel içeriğinin anlaşılması, (ii) bilimsel terimlerin ve kavramların anlaşılması ve (iii) bilim ve teknolojinin birey ve toplum üzerindeki etkisine dair farkındalık oluşması şeklinde açıklamıştır. 1990’larda ise doğa bilimleri ve sosyal bilimlere de yer vererek fen okuryazarlık kavramı daha bütünsel ve transdisipliner bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yapı, fen ve sosyal sorunların birlikte ele alındığı örneğın sağlık, yeni enerji kaynakları, çevre sorunları, biyoteknoloji gibi birçok konuya daha kapsamlı biçimde geniş bakış açısı ile bakmayı ve konuları araştırmayı gerekli kılmaktadır (Hurd, 1998).

Bybee (1997), fen okuryazarlığını, belirlenen problemleri kanıtlara uygun çözüme ulaştırma, evreni anlama ve insanların gerçekleştirdiğı faaliyetlerin sebep verdiği değişimler ile ilgili karar verebilme becerilerinin tamamı olarak ifade etmiştir (Laugksch, 2000). Goodrum, Hackling ve Rennie (2001) ise fen okuryazarlığını; bireyin çevresindeki olaylarla ilgilenmesi ve bu olayları anlaması, fen konusundaki

konuşmalara katılması, başkaları tarafından konuşulan fen durumlarına şüpheli bir şekilde yaklaşması, sorunları tanımlayabilmesi, araştırması ve kanıta dayalı sonuçlara ulaşması, sağlığı ve çevresi hakkında bilgi sahibi olması şeklinde açıklamıştır.

Sadler ve Zeidler (2009), toplumda yer alan bilimsel konular çerçevesinde ele alınan fen okuryazarlığın sadece bilim insanları, mühendisler veya doktor olmaya aday bireyler için değil tüm öğrenciler için hedef olması gerektiğini; okulun sınırlarının ötesinde öğrencilerin karşılaşılabilecekleri fen ile ilgili bağlamlarda kişisel deneyimlerini kullanabilecekleri ortamların oluşturulmasına dikkat çekmişlerdir (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Kolstø, 2001).

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından ülkemizde fen okuryazarlığı en genel tanımıyla özgüvenli olma, etkili iletişim becerisine sahip olma, araştırma, geliştirme ve sorgulama, problem çözebilme, karar verme, fen bilimlerine ilişkin bilgi ve değere, toplum ve çevre ile olan ilişkisine ve psikomotor becerilere yetkin olma gibi becerilerin bütünü olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013).

Fen okuryazarlığı ile ilgili yapılan tanımlara bakıldığında fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe arttığı fark edilmektedir. Özellikle son yıllarda fen bilimleri dersi eğitiminin kalitesini arttırmak için önemli çalışmalarda bulunulmuştur. Fen ile öğrencilerin erken yaşlarda tanışmasının önemli olduğu düşünüldüğünden birçok ülke gibi Türkiye’de fen eğitimi için yapılan çalışmaları yakından takip etmiştir. Bununla birlikte, program geliştirme çalışmaları süreklilik kazanmıştır (Akdeniz, Yiğit ve Kurt, 2002; Erabdan, 2019).

2.2. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

2018 yılına ait fen bilimleri öğretim programında yer alan fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları yoluyla öğrencilerin yaşadıkları problemi fark ederek bu problem ile ilgili gereksinimleri keşfetmeleri ön görülmektedir. Bu problemin ne olduğunun anlaşılacak yeterli zaman, maliyet ve malzemeler göz önüne alınarak planlanmalıdır. Problemin ne olduğu anlaşıldıktan sonra probleme ait çözüm yolları belirlenerek en uygun olanı seçilmelidir. Çözüme yönelik ihtiyaçlar adına planlamalar yapılmalı, çözüm yolu ortaya konularak okul ortamında ürün hazırlanma ve ürün üretme süreci meydana getirilmektedir. Nitel ve nicel veriler kaydedilip gözlemlenerek

tasarlanan ürün sunulmalıdır. (Karadeniz, 2019). Aynı zamanda girişimcilik becerileri anlamında öğrencilerin gelişimini sağlayabilmek adına, öğrencilerden tanıtım araçları kullanarak ürünlerini tanıtımları istenmektedir. Bu bağlamda bir örnek vermek gerekirse, öğrenciler ürünlerini tanıtmak için birtakım reklam ya da kısa filmler hazırlayabilirler (MEB, 2018).

2.3. Fen Bilimleri Öğretmenleri ve Öz-yeterlik

Son yıllarda yapılan çalışmalarda öz-yeterlik kavramı çok önemli bir hale gelmiştir. Bunun en önemli nedeni, bireylerin performansını açıklamada öz-yeterlik kavramı öğrenme ile gerekli olan diğer tanımlardan daha önemli olduğunun anlaşılmasıdır (Yurt ve Sünbül, 2014). Öz-yeterlik kavramı temelde Bandura'nın Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramına dayanmaktadır. Bu kuram genel olarak yeterliklerin nasıl oluştuğunu ve davranışların nasıl düzenlendiğini açıklar. Buna göre bireylerin davranışları, bulundukları çevre ve kişisel faktörler birbirini karşılıklı olarak etkiler (Şekil 1).

Şekil 1

Bandura' nın Karşılıklı Belirleyicilik İlkesi (Triadic Reciprocal Determinism) (Bandura, 1986)



Örneğin, okulunda teknolojik açıdan donanımlı bir sınıfı olan (akıllı tahta, projeksiyon, ses sistemi, farklı eğitim yazılımları vb.) bir öğretmen, teknoloji kullanımına yönelik olumlu bir tutuma sahip ise (kişisel faktör) dersini farklı öğretim tekniklerini kullanarak işleyecektir (davranışsal faktör). Öğretmen bu teknolojileri başarılı bir şekilde uyguladığında (davranışsal faktör) teknolojiye yönelik olumlu olan tutumu pekişecektir (kişisel faktör). Diğer taraftan başarılı bir şekilde uygulayamazsa

(davranışsal faktör) farklı teknolojileri sınıf ortamına taşıma konusunda isteksiz olacaktır (kişisel faktör). Burada davranışsal ve kişisel faktörlerin birbirini karşılıklı etkilediği görülmektedir (Süzer, 2019).

Öz-yeterlik kavramı Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramının en önemli kavramıdır. Bandura (1986) öz-yeterlik kavramını, bireylerin spesifik olarak tanımlanmış belli durumlar karşısında o işi ne kadar iyi yapacağı konusunda kendine olan inancı olarak tanımlamaktadır. Öz-yeterlik alana özgüdür, farklı disiplinlerde farklılık göstermektedir.

Öğretmenlerin öz-yeterlik inançları ölçülürken alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanması istenmez ancak öngördükleri performansı sorulur. Örneğin, Şaşmaz-Ören ve arkadaşlarının (2011) nicel ve nitel olarak öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarını inceledikleri çalışmada; araştırmanın nicel sonuca göre, öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyinin genel olarak yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ancak nitel sonuçlara göre öğretmen adayları deneyimlerinin yetersiz olduğunu düşünmekte ve bu nedenle alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanırken sorun yaşayacaklarına inanmaktadırlar. Bu sebepten dolayı öğretmen adayları alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımını kullanmaktan kaçındıklarını belirtmişlerdir. Alan yazın incelendiğinde araştırmacılar öz-yeterlik kavramını Bandura'nın (1986) tanımına benzer şekilde birbirine yakın ifadeler kullanarak açıklamışlardır. Karakuyu'nun (2015) tanımına göre öz-yeterlik; "bireyin belli bir performansı ortaya çıkarıp gösterebilmesi için uygun etkinlikleri planlayarak, başarılı olarak yapma düzeyi hakkında kendine ait algısıdır". Bir işi başarmanın en başında kendine inancının olması gerekir (Süzer, 2019).

Öz-yeterlik, istenmekte olan hedefe ulaşmak için yeterli kişisel etkinlikleri etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Alan yazındaki bir diğer öz-yeterlik tanımı ise şöyledir: "bireyin bir işi gerçekleştirilmesi için gereken becerilerin organize edilmesi ve gerçekleştirmesine yönelik kendisinde bulunan inancıdır" (Yurt ve Sünbül, 2014). Senemoğlu'na (2007) göre ise öz-yeterlik, bireyin kendisinde var olan becerisinin yapabildiklerine ve bu becerinin yapabileceklerine olan inancının bir ürünüdür. Ayrıca Gürcan (2005) öz-yeterlik kavramını bireylerin becerilerinin bir fonksiyonu olmadan, bireylerin becerilerini ne kadar kullanıp yapabildiklerine dair yargıları olduğunu belirtmiştir (Süzer, 2019).

Öz-yeterlik hissi bir bireyde ne kadar kuvvetli olursa; o bireyde emek verme ve ısrar etme hissi de o kadar çok olur. Aynı zamanda öz-yeterlik inançları bireylerin duygusal durumları ve tepkilerini, araştırma-sorgulama yetilerini de etkiler. Öz-yeterliği yeterince yüksek olmayan bireyler, içinde bulundukları olayların oldukça zor ve karmaşık olduklarını düşündüklerinden karşılaştıkları herhangi bir problemi çözmekte zorlanırlar ve hatta çoğu zaman bu problemi çözemezler. Fakat öz-yeterliği yüksek olan bireyler problem ne olursa olsun onun üstesinden gelmek için çaba gösterirler. Öz-yeterliği yüksek olan bireylerin öğrenmelerinin daha kolay olduğu ifade edilmektedir (Yılmaz ve Çimen, 2008). Verilen görevleri başarabileceklerini, amaçlarına ulaşabileceklerini, çalışmalarında sabırlı olabileceklerini ve karmaşık olaylarla baş edebileceklerini bilirler (Süzer, 2019).

Belirli bir konu ile ilgili yüksek öz-yeterlik algısını bulunduran bireyler yeteneklerinden şüphe eden bireylere oranla kendileri için risk taşıyan seçimleri yapma konusunda daha cesur olduklarını dile getirmişlerdir. Öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin en temel özelliği, zorluklar karşısında çabalarını artırmaları ve çabalarının artması ile birlikte çalışmalarını sürdürmeye devam etmeleridir. Ayrıca içinde bulundukları ortamda korku verici durumlara karşı kendilerine güven hissi duyarak ortamı kontrol edebilmektedirler (Bandura, 1986; 1997; Gülmez, 2015). Yüksek öz-yeterlik algısına sahip öğretmenler, öğretmen olarak kendilerine güven duyar ve bu güvenlerinin sonucunda sınıf yönetiminden, kullanacağı yöntem ve teknik ile birlikte öğrencilere olan yaklaşımına kadar pek çok konuda kendilerini geliştirirler (Baltaoğlu-, Gökdağ Baltaoğlu, Sucuoğlu ve Yurdabakan, 2015). Dolayısı ile öğretmenin öz-yeterlik inancının yüksek olması öğrencilerinin aldığı eğitimi de olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca bir öğretmenin öz-yeterlik algısının yüksek olması, elde ettiği başarının yanında farklı durumlar karşısında gösterdiği duygularını da olumlu yönde etkilemektedir. Örneğin, bir öğretmen başarısız olduğu bir durum karşısında başarıya ulaşana kadar çabasını devam ettirerek öz-yeterlik inancının sarsılmasına izin vermez. Diğer taraftan düşük öz-yeterlik algısına sahip bireyler, zor görevlerde korkak, çekingen davranırlar ve bu görevleri kişisel bir tehdit olarak algırlar (Bandura, 1986; 1997; Gülmez, 2015). Ayrıca olaylarla baş edemezler, sürekli bir bahaneleri vardır. Mutsuz ve umutsuzdurlar. İlk defa yapacakları deneyimler karşısında başarısız olurlarsa tekrar aynı durumu ya da olayı denemekten kaçınırlar (Süzer, 2019).

Düşük öz-yeterlik algısına sahip öğretmenler, kendilerine kolay hedef koyarken zor ve kendilerini uğraştıracak işleri yapmaktan kaçınırlar. Bu nedenle herhangi bir sorun karşısında çabucak vazgeçerler. Öğretmen-öğrenci iletişimde de bir kopukluk meydana gelebilir (Süzer, 2019).

2.4. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri

Zamanın değişimiyle insanın, eşitlik, hak ve demokrasi gibi evrensel değerlere bakış açısı değişerek daha önemli hale gelmiştir. Bu değişim sonucunda bireyin kendisini gerçekleştirme sürecindeki değer artarak, kapsamı çağa uygun olarak yeniden şekillenmiştir. 21. yüzyıl becerileri kapsamında, özellikle bireylerin bulduğumuz çağa adaptasyonu ve kendilerini sürekli bir biçimde geliştirmeleri için ihtiyaç haline gelen yaratıcı olma, yeniliklere açık olma gibi pek çok niteliğe yer verilmiştir. Bilgi okuryazarlığı, teknoloji gibi bulduğumuz çağda ortaya çıkmış beceriler ile birlikte geçmişte kullanılan beceriler de 21. yüzyıl becerileri kapsamındadır. 21. yüzyıl becerileri başlığı altında toplanan bu beceri kavramları ile ilgili bazı bilim insanları fikir ayrılığına düşmüşlerdir. Bu bilim insanlarına örnek olarak Rotherham ve Willingham, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri gibi 21. yüzyıl becerileri başlığı altında yer alan kavramların asıl olarak insanoğlunun ilk icadından, karaların ve denizlerin keşfine kadar süregelen ve insanlığın keşfettiği sürekli ihtiyaç duyulan beceriler olduğunu, aynı zamanda küresel farkındalık ve bilgi gibi becerilerin, toplumda yer alan aydınlar tarafından bilinmesi nedeniyle yeni beceriler olarak belirtilmemesi gerektiğini ve bu sebeplerle bu becerilerin 21. yüzyıl becerileri başlığı altında sayılmasının tam anlamıyla gerçeği yansıtmadığını savunmuşlardır (Ekici, Abide, Canbolat ve Öztürk, 2017).

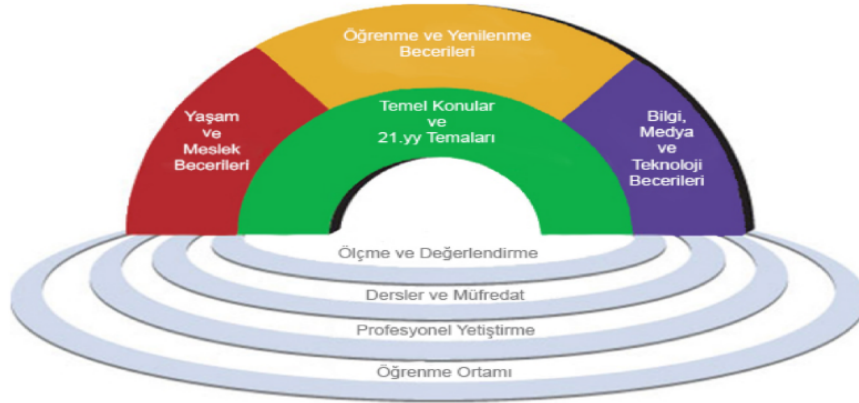
İçinde bulduğumuz bilgi çağı, diğer toplum düzenleriyle kıyaslamak gerekirse, her bireyin özel olarak görülüp kabul edildiği dönemdir. İnsanoğlunun zihinsel yeteneklerini aktif bir biçimde kullanmasının bilgi çağı için zorunluluk olduğu gerçeği dikkate alınırsa, bu yetenekleri 21. yüzyıl kapsamı altında değerlendirmek doğru bir tutum olacaktır. 21. yüzyıl becerileri için genel olarak bilinen ortak bir tanımlamanın mevcut olmamasına karşın, bahsi geçen bu beceriler, farklı kurum ve kuruluşlar tarafından, hayatta kalma becerileri, temel yeterlilikler, derin öğrenme becerileri gibi isimlerle tanımlanmıştır ve kuşkusuz tanımlanan bu isimler 21. yüzyılda bilgi çağının

temelini oluşturan faktörlerdir. Bu farklı kurum ve kuruluşların büyük kısmı Amerika Birleşik Devletleri ait olup, diğerleri de Avrupa ve Kanada'dan gelmektedir. Beceriler kendi eğitimleri için yapılırsa da çalışmalar evrensel nitelikte kabul görülmektedir. (Ekici vd., 2017).

Ekici ve diğerleri (2017) yaptıkları bir çalışmalarında, birbirinden farklı 19 kaynakta geçen becerileri analiz ederek toplamda 63 beceriye ulaşmışlardır. Araştırmacıların çalışmalarında ulaştıkları bu becerilerin en yaygın kullanılanları, yaratıcılık yenilik, esneklik, bilgi, teknoloji, iş birliği, problem çözme, karar verme, medya okuryazarlığı, eleştirel düşünme, uyum, üretkenlik, sorumluluk, girişimcilik, liderlik ve iletişim olmaktadır. Bu becerileri barındıran kaynaklardan biri de “21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık” adındaki Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı kuruluştur (P21, 2015). Amerika Birleşik Devletleri kaynaklı kuruluş açıklanan bu becerileri bilgi çağı için gerekli konu, temalarla ve becerilerin kazandırılmasına yönelik destek olunan bilgileri açıklayarak, üç ana kategoride toplamıştır. Bu kategoriler bilgi, medya ve teknoloji, öğrenme ve yenilik ile yaşam ve kariyer becerilerdir (Şekil 2).

Şekil 2

21. Yüzyıl Becerileri Çerçevesi (P21, 2015)



2.5. Yirmi Birinci Yüzyılda Eğitim ve Eğitimciler

Çağımızdaki sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik gelişmelerin hızla değişmesi, yüksek düzeyde iş birliği geliştirebilme, etkili iletişim, farklı kültürleri tanıma ve sorunlara odaklanma gibi bireylerin üst düzey bilişsel becerilerinin önemini

arttırmaktadır. Birçok genç insan için bu yeterliliklerin ve becerilerin öğrenilebildiği tek yer okullardır. 21. yüzyıl eğitim koşullarına uyum sağlamak ve öğrenme süreçlerini iyileştirmek için, sadece öğrenen becerilerini iyi bilen ve öğretme süreçlerine bu beceriler doğrultusunda rehberlik edebilen öğretmenlerle mümkündür.

Öğrencileri sadece bilişsel alanda değil topluma uyumlu olarak yetiştirmekte çok önemli olmaktadır. Araştıran, plan yapabilen, tasarlayan, kendine güvenen, sahip olduğu gruba uyum sağlayabilen ve kendi özdenetimini yapabilen bireyler yetiştirmek için öğretmenlere de görev düşmektedir. Kendine güvenen, bulunduğu ortamda etkili iletişim kurabilen bireyler her alanda kendini geliştirebileceği düşünülmektedir.

Son zamanlara bakılacak olursa, önem verilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Program for International Student Assessment-PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study -TIMSS) sınavlarında başarı gösterebilen ülkelerin öğretmen yetiştirme düşünceleri göz önünde bulundurulduğunda verdikleri eğitimlerin her seviyesinde 21.yüzyıl becerilerinin öğretmenlere gösterildiği tespit edilmektedir. Örneğin Singapur, TIMSS ve PISA 2015 sınavlarında yüksek başarı gösteren ilk üç ülkeden biri olduğu görülmektedir. Singapur'da 21.yüzyıl becerilerinin sahip oldurulması, sürdürülebilir olması ilköğretimin ilk yıllarından itibaren öğrenme-öğretme sürecine yansıtılıp; öğretmen yetiştirilme sürecinde üstünde çok durulmaktadır (Tan Şişman ve Karsantık, 2017).

Sahip olduğu eğitim sistemiyle adından oldukça söz edilen diğer bir ülke olan Finlandiya, okuldaki eğitimin her düzeyinde 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına çok fazla değer vermektedir [Finlandiya Ulusal Eğitim Kurumu- Finnish National Agency for Education (FNBE), 2018]. Bu sebeple Doğu Finlandiya Üniversitesi, Jyväskylä Üniversitesi ve Oulu Üniversitesi bir konsorsiyum oluşturarak, PREP21 çerçevesini tasarlamışlardır (Häkkinen, Järvelä, Mäkitalo Siegl, Ahonen, Näykki ve Valtonen, 2016). PREP21 çerçevesinde yer alan en önemli kısımlardan birisi, öğretmen yetiştirilme noktasında yirmi birinci yüzyıl becerileri kazanabilmesi ve kendini geliştirerek öğrenciye aktarabilmesi olmaktadır (Aydın, 2019).

Finlandiya Ulusal Eğitim Kurumu yayımladığı raporlarda, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ile ilgili kendilerini geliştirmeye açık, yansıtıcı ve yaratıcı düşünebilen bir yapıda, eleştirel düşünme becerisine ve kendini kontrol etme yeteneğine sahip olmaları gerektiğini bildirmiştir (FNBE, 2018).

Kanada 21.yüzyıl Öğrenme ve Yenilikçilik Topluluğu , “Kanada İçin 21.Yüzyıl Eğitimi Vizyonu” raporunu yayınlamıştır (C21, 2012). Kanada 21. Yüzyıl Öğrenme ve Yenilikçilik Topluluğu’nun yayımladığı bu raporda eğitim sisteminin tüm aşamalarının 21.yüzyıl becerilerini içermesi gerekliliği ve bu becerilerin öğrenme çıktıları olarak temel alınmasının önemi yer almaktadır. Raporda gösterilen 21.yüzyıl becerilerinin yansıtıcı düşünebilme, yaratıcılık, eleştirel düşünme, hayat boyu öğrenme, etik davranma, sorumluluk alabilme, girişimcilik, ürün tasarlayabilip üretici olma, problem çözme, liderlik, yenilenme ve işbirlikçi çalışma olduğu belirlenmiştir (C21, 2012; Aydın, 2019).

2.6. Öğretmen ve Öğretmen Adayları İçin 21. Yüzyıl Becerileri

Son yıllarda Türkiye’de öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri konusunda kendilerini geliştirmelerinin önemi, yayımlanan birçok raporda vurgulanmıştır (Aydın, 2019). Yüksek Öğretim Kurumunun (YÖK) 2018 yılında yapmış olduğu son düzenlemelerde, öğretmen yetiştiren tüm lisans programları için “21. yüzyıl beceri ve yeterlilikleri incelenmiş ve dikkate alınmıştır” ifadesi yer almaktadır (YÖK, 2018). Bununla birlikte, 2017 MEB Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri çerçevesi kapsamına, iş birliği, zamanı etkili kullanma, mesleki gelişim, kişisel gelişim, bireysel farkındalıkları dikkate alma, analitik düşünme, aktif katılım, bilgi ve iletişim teknolojilerinde etkin olma, ulusal ve uluslararası gündemi takip etme, sorgulayıcı bakış açısı, zamanı etkili kullanma, doğal çevreye ve kültürel mirasa duyarlı olma gibi 21. yüzyıl becerileri kapsamında yer alan birçok beceriye yer verilmiştir (MEB, 2017a).

Milli Eğitim Bakanlığınca gerçekleştirilen hazırlanan “2017-2023 Öğretmen Strateji Belgesi” içeriğinde belirtilen; öğretmenlerin pedagojik yeteneklerinin yanı sıra, etkili iletişim, liderlik, eleştirel düşünme, değişime açık olabilme, gibi 21.yüzyıl becerilerini mesleki özellikleriyle bütünleştirerek bireyin gelişmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (MEB, 2017b).

2.7. Eleştirel Düşünme

Eleştirel düşünme; verilen tabirleri çözümleme, söylenmeyen düşüncelerin farkına varabilme ve düşünceleri başka şekillerde ifade etmektir. Eleştirel düşünme bir olguyu sadece olumsuz yönüyle değil aynı zamanda olumlu yönleriyle de ifade edebilmektir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). WHO (1997) eleştirel düşünmeyi olayları analiz etme ve deneyimleme yeteneği olarak belirtmektedir. Olayların kanıtlara dayandırılarak yapıcı bir şekilde ifade edilme süreci eleştirel düşünme ile gerçekleşir (Kurt ve Kürüm, 2010). Olayları olduğu gibi kabul etmeyip, sorgulayabilen ve araştıran nedenleri inceleyen bireyler eleştirel düşünebilen bireylerdir (Ekinci ve Aybek, 2010).

Sonuç olarak; eleştirel düşünme de karşılaşılan olaylar veya olgulardan tarafsız şekilde neyi tercih edip neye karar vermesini belirlemek için gereken analiz, değerlendirme ve sonuç çıkarma sürecidir.

2.8. Yaratıcı Düşünme

Dünyanın her bölgesinde ve her zamanda yaşayan her bireyde bir yetenek olarak var olan yaratıcılık, günlük yaşamdan bilimsel çalışmalara değin geniş bir alanı kapsayan süreçler, tutum ve davranışlar biçimi olarak toplumun ve insanlığın gelişmesinde önemli bir yer tutmaktadır.

Yaratıcılık kavramı tüm çocuklarda mevcut olabilir. Ancak, bu kavramın çocuktaki sürekliliği, seviyesi ve gelişimi çocuktan çocuğa farklılık gösterebilir. (Aksoy, 2005; Tarman, 1999). Genel bir ifade ile yaratıcılık kavramı, kişinin özünde yer alan ve ölçeği bireyden bireye farklılık gösterebilen yaratıcı düşünme potansiyelidir (Aksoy, 2005).

2.9. Problem Çözme Becerisi

Dostál (2015), insanların her gün kendileri için çelişkili olan, amaçlarına ulaşmak için üstesinden gelmeleri gereken ve engeller içeren durumlar ile karşı karşıya kaldıklarını, bu durumlarla başa çıkabilmek için engelleri başarılı bir şekilde çözmeleri veya ortadan kaldırmaları gerektiğini belirtmektedir. Burada özellikle vurgu yapılan problem çözme, Güçlü (2003)'ye göre bireyin bir amaca ulaşmakta karşılaştığı güçlükleri yenme sürecidir ve bu süreç; bilgiyi kullanma, bilgiye orijinallik, yaratıcılık veya hayal gücü ekleyerek gerçekleşmektedir (Durgun, 2019).

Bingham (1998), problem çözme basamaklarını şöyle açıklamaktadır:

- Problemi tanıyarak problemle uğraşma ihtiyacı hissetmek,
- Problemi anlatmaya, içeriğini farketmeye, problemle alakalı olan diğer problemleri özümsemeye çalışmak,
- Problem ile alakalı verileri toplamak,
- Problemin niteliğine uyan bilgileri seçerek düzenlemek,
- Elde edilen veriler üzerinden ve problemle ilgili bilgilerden yola çıkarak muhtemel çözüm yolları belirlemek,
- Çözüm yollarını değerlendirerek duruma uygun olanlardan en iyisini seçmek,
- Değerlendirilen çözüm şeklini uygulamaya koymak (denemek),
- Kullanılan çözüm yolunu değerlendirmek.

Bireyler, düşünme eylemi sayesinde, hayatlarını idame ettirebilir ve karşılına çıkan birtakım problemlere çözüm getirebilirler. Herhangi bir problem karşısında bir birey, bu problemin çözüm yolunun ne olduğu konusunda sorun yaşayabilir. Bu durumla uğraşmak manasına gelen problem çözme kavramı, genel anlamda bireysel bir süreçtir ve bireysel farklılıklar bu süreçte ön plana çıkmaktadır. Her bir bireyin belli bir problemi dikkate alma biçimi, bu problemin çözümüne yönelik dikkate aldığı tercihler ve düşünme şekillerinin farklılıklarına göre şekil almaktadır (Ariol, 2009; Durgun, 2019).

Üstündağ ve Beşoluk (2012)’a göre problem çözme becerisi, problem durumu ile karşılaşıldığında problemin doğasını kavrama, problemi anlama, problemin çözümü için en uygun stratejiyi seçme ve kullanma ve daha sonra sonuçları yorumlama yeteneklerinin geliştirilmesidir. Özet olarak problem çözme becerisi “muhakeme etme” olarak da bilinmektedir (Durgun, 2019).

2.10. Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı

1970’li yılların başlarında keşfedilen bilgi teknolojileri sayesinde, bilgi okuryazarlığı kavramı ortaya çıkmış ve bilgi teknolojileri gelişimine başlamıştır. Belirtilen bu tarihten günümüze doğru bilgi okuryazarlığı kavramı kritik okuryazarlıklar kavramı içerisine dahil edilmiştir (Kıyıcı, 2008; Virkus, 2003). Son 25 yılda, bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı modelleri ve yaklaşımları küresel bir şekilde birleşmeye başlamıştır. Bu süreç, teknolojinin hızlı büyümesi ve toplum üzerindeki artan etkisiyle

beslenmiştir. Devam eden bu etkiyle, teknoloji, bilginin aracı haline gelmiş ve bilginin değerlendirilmesi, teknolojinin temel uygulamalarından biri haline gelmiştir (Ezziane, 2007).

Kronolojik olarak (literatüre bakıldığında) geriye bakıldığında, teknoloji paradigmasındaki değişikliklerin yalnızca hesaplama yöntemini değil, aynı zamanda teknolojinin toplum tarafından nasıl algılandığını da değiştirdiği açıktır. Daha da önemlisi, bu değişimler bilgi işlemin ortamımızla olan entegrasyonunu ilerletmiştir. Mini bilgisayarlar, nispeten az sayıda insanın, önceki ana bilgisayarlara göre nispeten düşük bir maliyetle doğrudan erişime izin vermektedir.

Ülkelerdeki kuruluşlar içindeki üniversiteler ve hatta daha küçük departmanlar, kendilerini, özel bilgi işlem gücünü karşılayabilecek durumda bulmuşlardır. Bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, insanları bu teknolojiden haberdar etmenin bir yolu olarak ortaya çıkmıştır (Ezziane, 2007).

2.11. Etkili İletişim Becerisi

İletişim, bir bireyin ana rahmine düştüğünden itibaren sahip olduğu en temel beceri olarak kabul edilir. Bu açıdan iletişim, insanoğlunun hayatta kalmasının bir ürünüdür. Aynı zamanda, meydana gelen her türlü gelişme ve değişiklikten kolayca etkilenen bir olgudur (Oskay, 1999).

Sosyal insanlar iletişim yoluyla diğer insanlarla uyum ve iş birliği içinde yaşayabilirler. Ayrıca, tüzel kişiliği olan bir kişinin tüzel kişiliği olan kurumlar için iletişim becerileri ile ilgili olarak yapılan bu değerlendirmeye benzerlik göstermesi de mümkündür.

İnsanoğlunun kuşkusuz en temel yeteneği olan iletişim, bir beceri olarak kabul edilmesine rağmen yine insanoğlunu üzebilen bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm insanlar, kendilerini en iyi iletişimci olarak görür ve tam tersinin kendisi olmasını bekler. Başka bir ifadeyle, herkes kendi değerini erdem olarak kabul eder ve onun gibi olmayan insanları "yanlış" bulur. Bu doğayı göz önünde bulundurarak, ev ve işyerlerindeki ilişkiler üzerinde anlaşmanın bir mucize olduğunu düşünmek kolaydır.

Günümüzde eğitimin gerçekleştiği ortamlarda eğiten kişi ve eğitilen kişi arasındaki etkili iletişim becerisi sayesinde ortaya konulan sonuç verilen eğitimin daha etkili bir biçimde karşı tarafa aktarılmasına neden olması açısından oldukça önem arz etmektedir.

2.12. İlgili Araştırmalar

Yüksek lisans tez çalışması kapsamında, 21. yüzyıl becerileri ile ilgili olarak yapılan bazı araştırmalar ele alınmıştır. İncelenen bu çalışmalar için öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalar ile öğretmen ve öğretmen adayları ile ilgili yapılan çalışmalar ayrı ayrı bölümler halinde aşağıda sunulmuştur.

2.12.1. Öğrenciler ile İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Soh, Arsad ve Osman (2010) yaptıkları bir çalışmada, 21. yüzyıl becerileri ile öğrencilerin fizik dersine yönelik tutum ve algıları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmadaki örneklem Selangor'da yer alan dört ortaokulda eğitim gören 760 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmacıların çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu, ancak öğrencilerin fizik öğretme ve öğrenmeye ilişkin algılarının orta düzeyde olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmacıların bu çalışmada gerçekleştirdiği Pearson katsayı korelasyon analizi, öğrencilerin fiziğe yönelik tutumları üzerinde 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı pozitif ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Gülen (2013), yapmış olduğu tez çalışmasında, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin bilişim teknolojilerinden faydalanma düzeylerini ve okula ait faaliyetlere katılma durumlarını 21. Yüzyıl becerileri kapsamında incelemeye almıştır. Çalışmada veri toplama amacıyla tarama çalışması gerçekleştirilmiştir. Analizler için 670 adet ortaokul düzeyinde öğrenciden veri toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, veri toplanan öğrencilerin, 21. Yüzyıl öğrenme becerilerinin yeterli seviyede olduğu ancak bilişim teknolojileri ile bu becerileri desteklemede orta seviyede olduklarını belirlemiştir. Ayrıca çalışmanın sonunda öğrencilerdeki 21. yüzyıl öğrenme becerileri ile bilişim teknolojileri bu becerileri dayanaklandırma düzeyleri arasında doğru orantılı bir durum olduğu belirlenmiştir.

Sejzi, Aris ve Yuh (2013), 21. yüzyılda üniversitelerdeki öğrencilerin potansiyellerini geliştirmeleri için önemli olan sosyal becerileri tanımlamış ve önemini tartışmıştır. Araştırmada bu beceriler; problem çözme becerisi, takım çalışması yeteneği, iletişim becerileri, eleştirel ve yapılandırılmış düşünme, yaratıcılık, müzakere becerileri, bütünlük, özyönetim, zaman yönetimi, çatışma yönetimi, proje yönetimi, kültürel farkındalık, ortak bilgi, sorumluluk, görgü kuralları ve görgü kuralları, nezaket, öz saygı, sosyallik, empati, iş etiği, iş yönetimi olarak açıklanmıştır.

Kivunja (2014), 21.yüzyıl becerilerinin neler olduğu, bu becerilerin şimdiki ve gelecekteki yükseköğretimdeki öğrencilere nasıl etkili bir şekilde öğretilebileceğini araştırmıştır. Çalışmada, soruları dört şekilde yanıtlanmıştır. Etkili öğretimin anlamı ve pedagojideki önemi, öğrencileri 21. yüzyıl becerileriyle donatacak yeni öğrenme paradigmasına ilişkin literatürün incelenmesi, 21. yüzyıl becerilerinin açıklanması; bu becerilerin etkili öğretme ve öğrenmenin açısından incelenmesi, yükseköğretim öğrencilerinin günümüzde başarı için en çok talep edilen becerilerle iyi donanımlı mezun olmalarını sağlamak için bu alandaki becerilerin nasıl etkili bir şekilde öğretilebileceğini açıklamak boyutlarından incelenmiştir.

Şahin, Ayar ve Adıgüzel (2014); “Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik İçerikli Okul Sonrası Etkinlikler ve Öğrenciler Üzerindeki Etkileri” adıyla FeTeMM içerikli okul sonrası etkinliklerin belirlenmesi amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya 146 öğrenci katılmıştır ve bir durum çalışması gerçekleştirilmiştir. Veriler, gözlem, rehberlik ve saha çalışmaları neticesinde toplanmış ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler de gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda 4 ana tema belirlenmiş ve öğrencilerin FeTeMM içerikli etkinlikleri ile 21. Yüzyıl becerileri arasında olumlu bir bağ olduğu belirtilmiştir.

Gu ve Belland (2015), çalışmalarında öğrencilerin 21. yüzyılda başarılı olabilmesi ve zorluklarla yüzleşebilmesi için fen, teknoloji, mühendislik, matematik ve sanatın entegre olarak öğretildiği STEAM eğitiminin son dönemlerde yaygınlaştığını belirtmiş, ortaokul düzeyinde fen programını yeniden kavramsallaştırma noktasında üç ana bakış açısı açıklamışlardır. Araştırmada, eğitimcilerin öğrencilere (1) yeterli temel bilimsel bilgiyi edinmeleri, (2) bilimsel uygulamaya katılmak için gerekli becerileri kazanmaları

ve (3) doğayı anlamak için sofistike epistemik inançlar geliştirmeleri için yardım etmeleri tartışılmıştır.

Ongardwanich, Kanjanawasee, ve Tuipae 'nin (2015) yapmış oldukları bir çalışmalarında Tayland Eğitim Bakanlığı'nın 21. yüzyıl dünyasında ülkedeki gençliğin gelişimini vurgulayan ve gelecekte ülkedeki herhangi bir değişiklik ve ilerlemeden muaf olmak için Tayland halkının kalitesini artırmaya odaklanan politikasına dayanarak, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini ölçmeye çalışmışlardır. Araştırmacılar bu çalışmalarında 21. yüzyıl beceri ölçeklerinin öğrenciler tarafından algılanan niteliklerini geliştirmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada el alınan veriler, 13-15 yaşlarındaki Taylandlı öğrencilerden toplanmıştır. Araştırmacıların bu çalışmada gerçekleştirdikleri analizlerde Cronbach alfa değerine göre yapılan iç tutarlılık testleri, öğrencilerin yetenekli olması için öğretimi planlamak ve geliştirmek için öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin değerlendirmesini yapmak isteyen öğrenciler için yararlı olduğunu gösteren kabul edilebilir güvenilirliği bulmuşlardır.

Kotluk ve Kocakaya (2015) yaptıkları bir çalışmada dijital öykülerin fizik öğretimi için öğrencilerdeki etkisini, özellikle 21. yüzyıl becerileri açısından incelemeyi amaçlamışlardır. 10. Sınıf seviyesindeki 32 öğrencinin katıldığı bu çalışma bir durum çalışmasıdır. 6 haftalık bir sürede öğrencilerden kendi dijital öyküleri hazırlanması istenmiş ve çalışmanın sonunda katılımcı öğrenciler ile görüşmeler yapılarak veriler elde edilmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacılar, özellikle fizik öğretiminde dijital öykülerin öğrencilerde bilgi, medya ve teknoloji becerilerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir.

Supriadi (2019) tarafından insan vücudunun sıcaklık değişimlerine adaptasyonu temasına yönelik, 21. yüzyıl öğrenimini entegre bilim kitabının öğrencilerin becerilerine etkisini belirleme amaçlı çalışma Batı Pasaman'da yapılmıştır. Çalışmada, öğrenci kitaplarının henüz öğrencilerin özellikleriyle uyumlu olmadığını, öğrenmenin öğrenciler üzerinde merkezlenmediğini ve öğrencilerin öğretmenin açıklamalarıyla mutlu olduklarını bulmuştur. 21. yüzyıl öğrenme becerilerinin öğrenciler tarafından sahiplenilebilmesi için entegre bir 21. yüzyıl öğrenci öğrenme kitabı geliştirmenin önemini belirtmiştir.

Çevik ve Şentürk (2019), 15-25 yaş için, çok boyutlu 21. yüzyıl beceri ölçeği geliştirmeyi amacıyla, 660 lisans, ön lisans ve lise öğrencisi ile uygulama yapmıştır. Uzman görüşleri sonrasında madde havuzundan 146 madde seçilmiştir. Geçerlilik çalışmaları kapsamında açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda beş alt faktörlü 41 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında doğrulayıcı faktör analizi ile Lisrel 8.80 programı kullanılmış ve beş alt faktör yapısı doğrulanmıştır. Araştırmanın üçüncü aşamasında test-tekrar test yöntemi uygulanmış olup, ölçeğin birinci ve ikinci uygulamalardaki ortalama ölçek puanları ve standart sapma değerleri sırasıyla 3,89, 18,21 ve 3,58 ve 22,19 olarak bulunmuştur.

2.12.2. Öğretmenler ve Öğretmen Adayları ile İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Ananiadou ve Claro (2009), araştırmalarında OECD ülkelerindeki 21. yüzyıl becerilerinin ve yeterliliklerinin öğretilmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili konuları, bir anket çalışmasından ve teknik incelemeler veya müfredat belgeleri gibi diğer ilgili arka plan materyallerinden elde edilen bulgulardan yararlanarak tartışmıştır. Avustralya, Avusturya, Belçika (Flanders), Kanada (New Brunswick), Finlandiya, İrlanda, İtalya, Kore, Meksika, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, İspanya ve Türkiye'nin içinde olduğu 17 ülkeden gelen anket sonuçlarına göre değerlendirme yapılmıştır. Bulgular, çoğu ülke veya bölgenin zorunlu eğitim için düzenlemelerinde, yönergelerinde veya önerilerinde 21. yüzyıl becerilerini ve yetkinliklerini kapsadığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu becerilerin ve yetkinliklerin ulusal veya bölgesel düzeyde birkaç spesifik tanımı olduğu ve bu beceriler için hemen hemen hiçbir net biçimlendirici veya özetleyici değerlendirme politikası olmadığı bulunmuştur. Araştırmada, 21'inci yüzyıl becerilerinin öğretilmesini veya geliştirilmesini hedefleyen birkaç öğretmen yetiştirme programı olduğu ve çoğu isteğe bağlı olan öğretmenlerin Bilgi İşlem Teknolojileri pedagojik becerilerini geliştirmeye odaklanan birkaç öğretmen yetiştirme girişimi olduğu bulunmuştur.

Kalyoncu (2012), yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında, 21. yüzyıl için öğrencilerde olması gereken bir takım temel beceriler konusunda idareci ve öğretmenlerin düşüncelerini tespit etme çalışması gerçekleştirmiştir. Çalışmada hem özel okullarda için hem de devlet okullarında görevli olan idareci ve öğretmenler dikkate alınmıştır. Veri toplamada betimsel yöntem kullanılmış ve analizlere 307 adet

öğretmen ve yönetici katılmıştır. Anket yoluyla elde edilen verilerin analizleri sonucunda, okullarda görevli eğitimci ve idarecilerin, 21. yüzyılda öğrencilerde mevcut olması gerekli maharetler ile ilgili ortak görüşlerin, okuldaki öğrenci sayısı, cinsiyetler, branşlar ve faaliyetler açısından birbirinden farklı bir durum ortaya koyduğunu tespit etmişlerdir.

Günüç, Odabaşı ve Kuzu (2013), yapmış oldukları bir çalışmada, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl özelliklerini tanımlaması açısından bir twitter uygulaması yoluyla analizler gerçekleştirmişlerdir. Sosyal medya araçlarından biri olan Twitter uygulaması üzerinden çalışmaya dahil olan 39 adet öğretmen adayı “geleceğin öğrencisi” konusunda twitler göndermişlerdir. Elde edilen gönderilerden yola çıkarak araştırmacılar, katılımcı öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenci tanımlaması ile ilgili 4 ana tema ve 10 alt tema belirlenmiştir.

Khanlari (2013)’ın, öğretmenlerin robotik teknolojinin öğrencilerin kişisel becerileri üzerindeki etkilerine ilişkin algılarını incelemeyi amaçladığı çalışmada dört ana temayı ortaya çıkmaktadır. Bu temalar ile 21. yüzyıl öğrenim çerçevesi arasındaki bir karşılaştırma yapılmıştır. Araştırma, robotik teknolojinin öğrencilerin yaratıcılığı, işbirliği ve takım çalışması, kendi kendine yönlendirme, iletişim becerileri, sosyal ve kültürler arası beceriler ve sosyal beceriler dahil olmak üzere 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek için etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

Aslan (2015), yabancı dil derslerinde kullanılmak üzere Jean-Pol Martin tarafından geliştirilen öğreterek öğrenme yönteminin uyarlanmış versiyonunun tanıtıldığı çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerini ve bu yöntemin 21. yüzyıl becerilerini kazanmadaki etkinliğini incelemiştir. Nitel durum çalışması, 33 fen bilgisi öğretmen adayı ile yapılmıştır. Veriler, odak grup tartışmaları, yapılandırılmış yazılı görüşmeler yoluyla toplanmış ve içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İki yıllık bir pilot çalışma ve son versiyonun uygulanmasının ardından, fen içeriğinde öğreterek öğrenmenin, 21. yüzyıl becerilerini kazanmada etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

Tekerek, Karakaya ve Tekerek (2018), YÖK'ün 2018'de güncellediği, lisans programlarından olan fen bilgisi ve matematik öğretmenliği programlarının yirmibirinci yüzyıl becerilerini hangi düzeyde yansıttığı incelenmiştir. Matematik öğretmenliği programında, problem çözme ve eleştirel düşünmenin; fen bilgisi öğretmenliği programında ise, yeniliği uygulama ve yaratıcı düşünme becerilerinin daha fazla vurgulandığı görülmüştür.

Atalay, Anagün ve Kumtepe (2016), gerçekleştirdikleri bir çalışmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini yavaş geçişli animasyon oluşturma süreci için kullanma yeterliliklerini tespit etmeye çalışmışlardır. Yapılan bu çalışmada toplanan veriler, 100 farklı ve üçüncü sınıf seviyesinde öğretmen adayından elde edilmiştir. Anket değerlendirmesi ile gerçekleştirilen bu çalışmada, öğrencilerin araştırma ile ilgili farkındalıkları sağlanmış ve belli gruplarda toplamışlardır. Belirlenen tüm gruplar için fen bilimleri müfredatında farklı konular verilerek bu konular ile ilgili 24 adet YGA belirlenmiştir. Yapılan tüm analizler neticesinde araştırmacılar, öğretmen adaylarında YGA oluşturma konusunda, 21. Yüzyıl becerilerini kullandıklarını tespit etmişlerdir.

Dağhan, Nuhoglu Kibar, Menzi Çetin, Telli ve Akkoyunlu'nun (2017) gerçekleştirdikleri bir çalışmada, 21. Yüzyıl'daki öğrencilerin ve öğretmenlerin beceri ve farkındalıklarını öğretmen adaylarının gözünden değerlendirmek amacıyla 63 farklı öğretmen adayı ile inceleme gerçekleştirilmiştir. Araştırmacıların yaptıkları bu çalışma bir durum çalışmasıdır. Veri toplamak için araştırmacılar, öğretmen adaylarından Öğretmenlik Uygulaması dersi ile ilgili hazırlanan kişisel ağ günlüklerini kullanmışlardır. Çalışma boyunca gerçekleştirilen tüm analizlerde, öğrencilerde 8 ayrı tema ve 57 farklı kod, öğretmenlerde ise 7 ayrı tema ve 38 kod elde edilmiştir. Öğrenci ve öğretmen özelliklerine ilişkin belli temalar çalışmada konu edinilmiştir. Araştırmacılar çalışmalarının sonucunda öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen yeterlikleri açısından farkındalığa sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

O'Neal, Gibson, ve Cotten (2017), öğrencilerini 21. yüzyıl becerileriyle daha iyi donatmaları beklenen öğretmenlerin, öğretme ve öğrenmedeki rolüne ilişkin inançlarını ve öğrencilerinin başarılı olmak için ihtiyaç duydukları becerileri anlamak amacıyla çalışma yapmıştır. Nitel yaklaşımla yürütülen çalışmada, Güneydoğu Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir grup şehirli ilköğretim öğretmeni ile yapılmıştır. Sonuçlara göre,

öğretmenlerin öğretme ve öğrenme için teknolojinin değerini görmelerine rağmen, 21. yüzyıl becerilerini neyin oluşturduğu ve teknolojiyi nasıl etkili bir şekilde entegre edecekleri konusunda daha fazla rehberliğe ihtiyaç duyduklarını bulunmuştur.

Fatmawati (2018) tarafından gerçekleştirilen “Öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması Yoluyla 21. Yüzyıl Beceri Gelişimine İlişkin Algısı” isimli çalışmada, proje tabanlı öğrenmenin uygulanması yoluyla öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirme algısının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada betimsel kantitatif yöntem kullanılmıştır. Katılımcılar, Doğu Java'daki özel üniversitelerden birinin İngilizce bölümü öğrencileri olarak seçilmiştir. Bu araştırmada araç olarak çevrimiçi anket kullanılmıştır. Veri analizi istatistiksel olarak yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre proje tabanlı öğrenmenin uygulanmasının genellikle öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu belirtilmiştir.

Weeks (2019) tarafından gerçekleştirilen “Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri: Bir İhtiyaç Değerlendirmesi Okul Tabanlı Tarım Eğitimi Öğretmenleri Örneği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında, okul tabanlı tarım eğitimi öğretmenlerinin algılanan bilgi, yetenek ve 21. yüzyıl becerilerini sınıfta uygulamadaki önemini incelemiştir. Araştırmacı, öğretmenlerin algılanan önem düzeyi, bilgisi ve yeteneklerini belirlendikten sonra, 21. yüzyıl becerileri açısından okul temelli tarım eğitimi öğretmenlerinin mesleki gelişim ihtiyaçlarını belirlemek için analizler gerçekleştirmiştir. Araştırmacı yapmış olduğu bu çalışmanın neticesinde okul tabanlı tarım öğretmenlerini daha fazla eğitmek ve bu becerileri sınıflarında uygulamak, belirli ve uygulanabilir yollarla donatmak için mesleki gelişime ihtiyaç olduğu sonucuna varmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmanın bu bölümünde, izlenen bilimsel süreç sunulmuştur. Bu bağlamda araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizleri alt başlıklar halinde açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme, girişimcilik ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amacıyla durumu aydınlatmak, ölçümler doğrultusunda çeşitli değerlendirmelerde bulunmak ve olaylar arasındaki ilişkileri göstermek için yürütülen betimsel araştırma yöntemlerinden alan taraması ve ilişkisel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

Alan taraması yöntemi, var olan durumu belirlemek için kullanılan araştırma türlerinden biridir. Genellikle gözden geçirilmek istenen bir olayın veya sorunun mevcut durumunun ne olduğu, bu bağlamda nerede bulunduğu gibi çeşitli sorulara yanıtlar aranır (Çepni, 2014). Bu yöntemde betimsel araştırma sorularından hareketle istatistiksel anlamda karşılaştırmalar yapma veya ilişkisel olarak değerlendirme söz konusu değildir (Gliner, Morgan ve Leech (2009/2015).

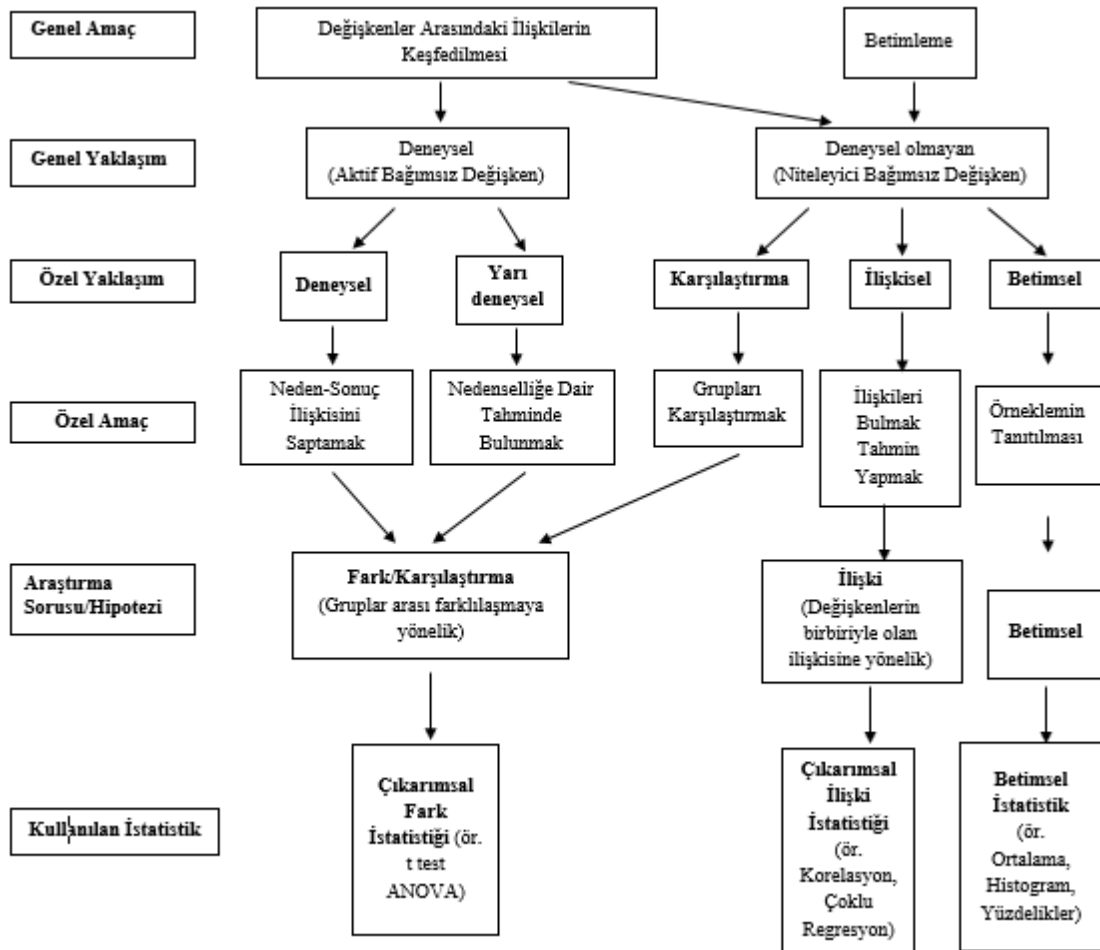
İlişkisel araştırma yöntemi, iki ya da daha fazla değişken arasındaki birlikte değişim varoluşunu ve/veya mertebesini tayin etmeyi amaçlayan, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılır (Karasar, 2012).

Alan taraması ve ilişkisel tarama yöntemleri doğrultusunda gerçekleştirilen bu araştırmada, elde edilen nicel verilerin istatistiksel olarak çözümlenmesiyle mevcut duruma ilişkin genellemelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmada alan taraması kapsamında öğretmenlerin 21. yüzyıl beceri algıları, girişimcilik ve problem çözme düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler yapılmıştır. İlişkisel yöntem kapsamında ise, öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri özyeterlik algıları, girişimcilik düzeyleri ve problem çözme düzeyleri ile cinsiyet, öğrenim durumu ve hizmet süresi değişkenleri arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması adına çıkarımsal ilişki istatistikleri yapılmıştır.

Gliner, Morgan & Leech (2009/2015)'e göre, araştırmalarda kullanılan yöntemlere ilişkin genel ve özel yaklaşımlar, özel amaçlar, hipotezler ve kullanılan istatistikler aşağıdaki gibidir:

Şekil 3

Araştırma Yaklaşımlarına Göre; Hipotezler, Araştırma Soruları, Genel ve Özel Amaçlar, İstatistiksel Yöntemler (Gliner, Morgan & Leech, 2009/2015)



3.2. Evren ve Örneklem/ Çalışma Grubu / Katılımcılar

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında, Şanlıurfa iline bağlı Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü ilçelerinde bulunan okullardaki fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Öğretmenlerin her birine ulaşıp, gönüllük esasına bağlı olarak çalışmaya alınmıştır. Bu sebeple Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır (EK-1). Şanlıurfa ilinin büyükşehir olması ve araştırmacının

ilde görev yapıyor olması nedeniyle Şanlıurfa ili çalışma alanı olarak seçilmiştir. Araştırma kapsamında 278 fen bilimleri öğretmenine ulaşılmıştır. Ancak istatistiksel hesaplamalarda uç değer içermesi sebebiyle, çalışma verileri 261 kişi üzerinden yürütülmüştür. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Demografik Özellikler	N	%
Cinsiyet		
Kadın	151	57.9
Erkek	110	42.1
Öğrenim durumu		
Lisans	232	88.9
Yüksek Lisans	25	9.6
Doktora	4	1.5
Hizmet süresi		
1-5 yıl	84	32.2
6-10 yıl	121	46.4
11-15 yıl	37	14.2
16 yıl ve üzeri	19	7.3

Tablo 1 incelendiğinde kadın katılımcıların (%57.9), erkek katılımcılardan (%42.1) daha fazla oldukları görülmektedir. Öğrenim durumuna göre büyük çoğunluk (%88.9) lisans, daha sonra (%9.6) yüksek lisans ve en az (%1.5) doktora mezunu bulunmaktadır. Hizmet süresine göre en çok (%46.4) 6-10 yıl, daha sonra (%32.2) 1-5 yıl, en az (%7.3) 16 yıl ve üzeri ve daha sonra (%14.2) 11-15 yıl tecrübeli öğretmenler yer almaktadır. 10 yıl ve altında mesleki tecrübeye sahip öğretmenlerin grubun büyük çoğunluğunu oluşturduğu ifade edilebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri nicel olarak toplanmıştır. Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretmenlerine uygulanan ölçekler aşağıda verilmiştir:

- 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği (BAÖ)
- Girişimcilik Ölçeği (GÖ)

- Problem Çözme Ölçeği (PÇÖ) olmaktadır.

Araştırma süresince veri toplama araçları vasıtasıyla elde edilecek nicel verilerin SPSS v.21 programı üzerinden ANOVA analizi ANOVA analizi yapılarak istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Ayrıca veriler üzerinde, t testi, Mann-Whitney U testi ve betimsel istatistik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. Yirmi Birinci Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Alguları Ölçeği (BAÖ)

Eğitim Reformu Sözlüğüne göre, 21. yüzyıl becerileri “geniş bir bilgi, beceri, çalışma alışkanlıkları ve karakter özellikleri kümesidir” (Abbott, 2015). Eğitimciler, okul reformcuları, üniversite profesörleri, işverenler ve diğerleri, bu becerilerin günümüz dünyasında başarı için kritik olduğu ve tüm akademik alanlara uygulanabilecekleri konusunda hemfikirdir. Bazen uygulamalı beceriler, müfredatlar arası beceriler ve disiplinler arası beceriler gibi ilgili terimlerle anılırlar. 21. yüzyıl becerileri kavramı, okullarımızın ve diğer öğrenim kurumlarının günümüz dünyası için en yararlı, ilgili ve talep edilen becerilere öncelik vermesi gerektiği inancıyla desteklenmektedir (Abbott, 2015).

2008 yılında Wagner yayımladığı bir makalesinde “Kendimizi ve tüm öğrencilerimizi 21. yüzyıl kriterlerine göre tanımlanan yeni ve daha yüksek bir titizlik standardına tutmanın zamanı geldi” ifadesini belirtmiştir. Wagner, öğrencilerin 21. yüzyıl sorunları ile uğraşan üretken vatandaşlar olmaları için şu "yedi hayatta kalma becerisini" öne sürmüştür. Bu beceriler; bilgiye erişim ve analiz, etkili sözlü ve yazılı iletişim, iş birliği ve liderlik, çeviklik ve uyarlanabilirlik, inisiyatif ve girişimcilik, problem çözme ve eleştirel düşünme, merak ve hayal gücü olarak belirtilmiştir (Wagner, 2008).

Ülkemizde, 2016 yılında Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar tarafından geliştirilen 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Ölçeği 42 maddeyi kapsamaktadır. Bu araştırmacılar ölçeğin geçerliliğini belirlemek için 330 farklı öğretmen adayından veriler elde etmişler ve bu verilere kıyasla diğer 330 öğretmen adayından elde edilen verileri kullanarak doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirmişlerdir. Doğrulayıcı faktör analizleri neticesinde, ölçek kapsamında 42 madde kalmış ve bu maddeler üç faktör altında toplanmıştır. Bu faktörler; Öğrenme ve Yenileme Becerileri (BAÖ_ÖYB), Yaşam ve

Kariyer Becerileri (BAÖ_YKB) ve Bilgi Medya ve Teknoloji Becerileri (BAÖ_BMTB) olarak belirlenmiştir. Daha sonra 21. yüzyıl becerileri yeterlilik ölçeğinin 42 maddeden oluştuğu doğrulayıcı faktör analizinin uyum belirteçleri ile belirlenmiş ve bu model kuramsal olarak ve istatistiksel açıdan uygun bulunmuştur.

3.3.2. Girişimcilik Ölçeği (GÖ)

Girişimcilik ölçeği 2015 yılında Deveci ve Çepni tarafından geliştirilmiştir. Beş farklı boyuttan oluşan ölçekte (Duygusal zekâ, kendine güven, fırsatları görme yenilikçi olma ve risk alma) faktör yapısını belirlemek amacıyla açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Araştırmada, en düşük Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .77 olarak bulunurken, test- tekrar test tekniğinde ise en düşük korelasyon katsayısı .66 olarak bulunmuştur.

Ölçekte maddelerin puanlanması yapılırken tamamen katılıyorum=5'ten kesinlikle katılmıyorum=1 şeklinde puanlanmıştır. Ölçeğin son formunda puanlama yaparken olumsuz olan M3, M11, M20, M27 ve M37 numaralı maddeler ters kodlanmıştır. Her biri yedi maddeden oluşan Risk Alma Alt Ölçeği (GÖ_RA), Kendine Güven Alt Ölçeği (GÖ_KG) ve Yenilikçi Olma Alt Ölçeği (GÖ_YO) için en düşük puan 7 iken en yüksek puan 35 olup 9 maddeden oluşan Fırsatları Görme Alt Ölçeği (GÖ_FG) için en düşük puan 9 iken en yüksek puan 45 ve son olarak 8 maddeden oluşan Duygusal Zeka Alt Ölçeği (GÖ_DZ) için en düşük puan 8 iken en yüksek puan 40'tır.

3.3.3. Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği (PÇÖ)

2008 yılında Yaman ve Dede tarafından geliştirilen bu ölçekte, 'Modelleme Yoluyla Problem Çözme', 'Belirlenen Çözümü Uygulamadaki Kararlılık' 'Alternatif Çözümleri Araştırma' 'Problemin Çözümünün Etkilerini Düşünme' ve 'Karşılaşılan Problemi Analiz Etme' olmak üzere 5 alt faktör bulunmaktadır. Ölçeğin bu beş alt boyutuna, madde sayısına ve Cronbach Alpha değerlerine aşağıda yer verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2

Yetişkinler İçin Problem Çözme Becerileri Ölçeğinin Alt Boyutları, Madde Sayısı ve Cronbach Alpha Değerleri

Ölçek alt boyutları	Maddeler	Madde sayısı	Cronbach alpha değerleri	Cronbach alpha değerleri (bu çalışma)
Problemin çözümünün etkilerini düşünme (PÇÖ_PÇED)	1, 2, 3, 4, 5	5	0,95	0,77
Modelleme yoluyla problem çözme (PÇÖ_MYPÇ)	6, 7, 8	3	0,98	0,77
Alternatif çözümleri araştırma (PÇÖ_AÇA)	9, 10, 11, 12	4	0,82	0,80
Belirlenen çözümü uygulamadaki kararlılık (PÇÖ_BÇUK)	13, 14, 15	3	0,82	0,72
Karşılaşılan problemi analiz etme (PÇÖ_KP AE)	16, 17, 18	3	0,87	0,70

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında öncelikle ters kodlanan maddeler (21. yüzyıl becerileri ölçeği için 27. madde, girişimcilik ölçeği için 3, 11, 20, 27 ve 37. maddeler) belirlenmiş ve ters kodlanmıştır. Daha sonra kayıp değerler incelenmiş, bir kayıp veri olduğu görülmüş ve ortalama değer atama yöntemi ile doldurulmuştur. Daha sonra uç değer incelemesi yapılmıştır. Ölçeklerden ve alt boyutlarından toplam puan alınmış ve Z standart puanına çevrilmiştir. -3 ile +3 değerleri dışında kalan veriler uç değer olarak değerlendirilmiştir. 278 kişilik veri setinde 17 uç değer tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılmıştır. Analize 261 kişiye ait veri seti ile devam edilmiştir. Hangi istatistiksel tekniklerin kullanılacağına karar vermek amacıyla normallik testi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3*Betimsel İstatistikler ve Normallik Testi Sonucu*

	N	$\bar{X}$	S	Median	Min.	Maks.	Kolmogorov Smirnov	p	Çarpıklık	Basıklık
BAÖ	261	188.51	15.52	192	132	210	.156	.000	-1.36	1.87
BAÖ_ÖYB	261	71.77	6.66	73	45	80	.171	.000	-1.34	2.08
BAÖ_YKB	261	80.62	6.97	82	54	90	.166	.000	-1.35	1.79
BAÖ_BMTB	261	36.13	3.90	37	22	40	.175	.000	-1.30	1.40
GÖ	261	171.05	14.54	175	113	190	.128	.000	-1.10	.85
GÖ_RA	261	31.25	3.00	32	22	35	.143	.000	-.80	-.13
GÖ_FG	261	41.11	3.62	42	25	45	.172	.000	-1.25	1.67
GÖ_KG	261	31.44	3.07	32	20	35	.190	.000	-1.12	.90
GÖ_DZ	261	36.01	4.05	37	19	40	.186	.000	-1.22	1.24
GÖ_YO	261	31.25	3.57	32	18	35	.166	.000	-.99	.49
PÇÖ	261	80.86	7.39	83	50	90	.177	.000	-1.28	1.71
PÇÖ_PÇED	261	22.51	2.34	23	13	25	.177	.000	-1.23	1.71
PÇÖ_MYPÇ	261	13.41	1.53	14	8	15	.237	.000	-.98	.60
PÇÖ_AÇA	261	17.93	1.95	18	11	20	.200	.000	-1.06	.92
PÇÖ_BÇUK	261	13.49	1.45	14	8	15	.223	.000	-1.07	1.07
PÇÖ_KPAE	261	13.52	1.48	14	8	15	.232	.000	-1.15	1.12

Tablo 3 incelendiğinde Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçlarına göre hiçbir ölçek ya da boyutun normal dağılım göstermediği ($p < .05$) görülmektedir. Ancak sadece bu test sonucuna göre karar verilmemektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1.96 aralığında olması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediğini ifade etmektedir. Bu ölçüte ve histogram grafiklerine göre değerlendirildiğinde 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği-Öğrenme yenilenme becerileri boyutuna ait puanların normal dağılmadığı, diğerlerinin ise normal dağıldığı görülmektedir.

Verileri analiz etmede ilişkisiz örneklem t testi, Mann Whitney U testi, ilişkisiz ölçümlerde tek yönlü varyans analizi, Kruskal Wallis H testi, Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ve Spearman rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Verileri analiz etmede SPSS 21 yazılımından yararlanılmıştır. Katılımcıların ölçeklere katılma düzeyini belirlemek amacıyla (son kategori – ilk kategori)/kategori sayısı

formülü kullanılarak adım hesabı yapılmıştır. Formülde değerler yerine konulduğunda $(5-1)/5 = 0.8$ değeri elde edilmiştir ve Tablo 4'deki gibi anlamlandırılmıştır.

Tablo 4

Fen bilimleri Öğretmenlerinin Puanları için Değerlendirme Ölçütleri

$\bar{X} / k$	Karar
1.00 – 1.79	Hiçbir zaman/Kesinlikle katılmıyor
1.80 – 2.59	Nadiren/Katılmıyor
2.60 – 3.39	Bazen/Orta düzeyde katılıyor
3.40 – 4.19	Sık sık/Katılıyor
4.20 – 5.00	Her zaman/Tamamen katılıyor

k: madde sayısı

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR

4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlik Algıları, Girişimcilik ve Problem Çözme Düzeyleri Hangi Seviyededir?

Araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla Tablo 4'deki ölçütler kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçütler dikkate alınarak elde edilen bulgular Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Değerlendirme Ölçütlerine Göre Elde Edilen Sonuçlar

	N	$\bar{X} / k$
BAÖ	261	4.49
BAÖ_ÖYB	261	4.49
BAÖ_YKB	261	4.48
BAÖ_BMTB	261	4.52
GÖ	261	4.50
GÖ_RA	261	4.46
GÖ_FG	261	4.57
GÖ_KG	261	4.49
GÖ_DZ	261	4.50
GÖ_YO	261	4.46
PÇÖ	261	4.49
PÇÖ_PÇED	261	4.50
PÇÖ_MYPÇ	261	4.47
PÇÖ_AÇA	261	4.48
PÇÖ_BÇUK	261	4.50
PÇÖ_KPAE	261	4.51

Tablo 5 incelendiğinde, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği katılma düzeyi puanının $\bar{X} / k = 4.49$ olduğu, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği alt boyutlarında katılma düzeyi puanlarının ise $\bar{X} / k > 4.20$ üzeri olduğu görülmektedir.

Bu durum fen bilimleri öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ve alt boyutları düzeylerinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Girişimcilik ölçeği katılma düzeyi puanının $\bar{X} / k = 4.50$ olduğu, Girişimcilik ölçeği alt boyutlarında katılma düzeyi puanlarının ise $\bar{X} / k > 4.20$ üzeri olduğu görülmektedir. Bu durum fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik ölçeği ve alt boyutları düzeylerinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Problem Çözme Ölçeği katılma düzeyi puanının $\bar{X} / k = 4.49$ olduğu, Problem Çözme Ölçeği alt boyutlarında katılma düzeyi puanlarının ise $\bar{X} / k > 4.20$ üzeri olduğu görülmektedir. Bu durum fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme ölçeği ve alt boyutları düzeylerinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.2. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği, Yetişkinlik için Problem Çözme Ölçeği Puanları Arasında Anlamlı Bir İlişki Bulunmakta Mıdır?

Araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla 21.becerileri öz yeterlilik algı ölçeği öğrenme yenilenme becerileri 'nin diğer boyut ve ölçeklerle korelasyonu için Spearman rho korelasyon katsayısı, diğer ölçek ve boyutların korelasyonu için ise Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği (21.Yüzyıl Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme Yenilenme Becerileri Hariç), Girişimcilik Ölçeği ve Yetişkinler İçin Problem Çözme Ölçekleri ve Alt Boyutları Arasındaki İlişki (N = 261)

	BAÖ	BAÖ_YKB	BAÖ_BMTB	GÖ	GÖ_RA	GÖ_FG	GÖ_KG	GÖ_DZ	GÖ_YO	PÇÖ	PÇÖ_PÇED	PÇÖ_MYPÇ	PÇÖ_AÇA	PÇÖ_BÇUK	PÇÖ_KPAE
BAÖ		.937**	.745**	.691**	.526**	.518**	.576**	.618**	.652**	.716**	.612**	.618**	.569**	.564**	.670**
BAÖ_YKB			.602**	.619**	.502**	.488**	.491**	.539**	.569**	.672**	.600**	.584**	.470**	.574**	.622**
BAÖ_BMTB				.656**	.328**	.330**	.620**	.731**	.697**	.606**	.415**	.483**	.639**	.445**	.598**
GÖ					.795**	.805**	.834**	.874**	.880**	.724**	.550**	.631**	.686**	.547**	.656**
GÖ_RA						.714**	.542**	.535**	.599**	.527**	.418**	.487**	.440**	.443**	.456**
GÖ_FG							.577**	.534**	.564**	.519**	.414**	.436**	.456**	.415**	.481**
GÖ_KG								.721**	.679**	.596**	.439**	.490**	.604**	.431**	.564**
GÖ_DZ									.814**	.681**	.494**	.593**	.681**	.501**	.620**
GÖ_YO										.693**	.531**	.622**	.669**	.495**	.614**
PÇÖ											.872**	.861**	.801**	.801**	.889**
PÇÖ_PÇED												.720**	.538**	.639**	.696**
PÇÖ_MYPÇ													.646**	.574**	.717**
PÇÖ_AÇA														.512**	.663**
PÇÖ_BÇUK															.744**
PÇÖ_KPAE															

** : .01 düzeyinde anlamlı

Tablo 7

21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme ve Yenilenme Boyutunun Diğer Ölçek ve Boyutlarla İlişkisi (N = 261)

	BAÖ	BAÖ_YKB	BAÖ_BMTB	GÖ	GÖ_RA	GÖ_FG	GÖ_KG	GÖ_DZ	GÖ_YO	PÇÖ	PÇÖ_PÇED	PÇÖ_MYPÇ	PÇÖ_AÇA	PÇÖ_BÇUK	PÇÖ_KPAE
BAÖ_ÖYB	,873**	,706**	,490**	,476**	,411**	,376**	,329**	,428**	,447**	,523**	,523**	,450**	,346**	,388**	,455**

** : .01 düzeyinde anlamlı

Tablo 6 ve Tablo 7 birlikte incelendiğinde, tüm ölçek ve alt boyutlarının (BAÖ_YKB ve PÇÖ_KPAE hariç $p < .05$ düzeyinde) birbirleri ile pozitif ve anlamlı ilişki gösterdiği görülmektedir ($p < .01$). İlişkilerin tamamı .30'un üzerindedir ve en az orta düzeyde ilişki göstermektedirler. Ayrıca .70'in üzerinde olan ilişkiler de yüksek düzeyde ilişkiyi göstermektedir. Buna göre 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği ile orta düzeyde, Problem Çözme Ölçeği ile ise yüksek düzeyde ilişki göstermektedir. Girişimcilik ölçeği ve Problem Çözme Ölçeği arasındaki ilişki de yüksek düzeydedir. Buna göre katılımcıların 21.yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği puanları arttıkça, Girişimcilik Ölçeği ve Problem Çözme Ölçeği puanları da artma eğilimindedir. Girişimcilik Ölçeği puanları arttıkça da problem çözme ölçeği puanları artış eğilimi göstermektedir.

4.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlilik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği, Problem Çözme Ölçeği Puanları; Cinsiyet, Öğrenim Durumu ve Hizmet Süresine Göre Anlamlı Farklılık Göstermekte Midir?

Bu bölümde 21. yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği, girişimcilik ölçeği ve problem çözme ölçeği düzeylerinin anlamlı farklılık durumları aşağıda belirtilen kategorilere göre başlıklar halinde belirtilmiştir.

- Cinsiyete göre fark
- Öğrenim durumuna göre fark
- Hizmet süresine göre fark

4.3.1. Cinsiyete Göre Fark

Araştırma sorusuna yanıt vermeden önce öğrenim durumu değişkeni için kategori birleştirme işlemi yapılmıştır. Doktora yapan sadece 4 kişi bulunduğu için yüksek lisans ve doktora düzeyleri birleştirilmiş ve lisansüstü olarak adlandırılmıştır. Katılımcıların 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği, Girişimcilik ölçeği ve problem çözme ölçeği ve alt boyutlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla ilişkisiz örneklem t testi ve Mann Whitney U testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8 ile Tablo 11 arasında verilmiştir.

Tablo 8

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin BAÖ, BAÖ_YKB, BAÖ_BMTB Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BAÖ	Kadın	151	188.61	15.44	259	.12	.907
	Erkek	110	188.38	15.69			
BAÖ_YKB	Kadın	151	80.62	7.04	259	-.00	.998
	Erkek	110	80.62	6.91			
BAÖ_BMTB	Kadın	151	36.36	3.77	259	1.14	.257
	Erkek	110	35.81	4.07			

Tablo 8 incelendiğinde katılımcıların 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği ($t_{(259)} = .12$, $p > .05$), 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği yaşam kariyer becerileri ($t_{(259)} = -.00$, $p > .05$) ve 21.yüzyıl beceri algı ölçeği-bilgi medya ve teknoloji becerileri ($t_{(259)} = 1.14$, $p > .05$) puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Tablo 9

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme Yenilenme Becerileri Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kadın	151	129,41	19541,50	8065.50	.690
Erkek	110	133,18	14649,50		

Tablo 9 incelendiğinde, katılımcıların 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği-Öğrenme yenilenme becerileri düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p > .05$). Bu bulguya göre katılımcıların kadın ya da erkek Öğrenme yenilenme becerileri olmaları düzeylerini etkilememektedir.

Tablo 10

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
GÖ	Kadın	151	171.48	14.45	259	.55	.583
	Erkek	110	170.47	14.71			
GÖ_RA	Kadın	151	31.19	3.07	259	-.33	.738
	Erkek	110	31.32	2.93			
GÖ_FG	Kadın	151	41.30	3.50	259	1.03	.302
	Erkek	110	40.84	3.76			
GÖ_KG	Kadın	151	31.52	3.10	259	.49	.624
	Erkek	110	31.33	3.04			
GÖ_DZ	Kadın	151	36.17	3.98	259	.75	.454
	Erkek	110	35.79	4.15			
GÖ_YO	Kadın	151	31.29	3.49	259	.20	.839
	Erkek	110	31.20	3.70			

Tablo 10 incelendiğinde katılımcıların Girişimcilik ölçeği ($t_{(259)} = .55$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-risk alma ($t_{(259)} = -.33$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-Fırsatları görme ($t_{(259)} = 1.03$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-kendine güven ($t_{(259)} = .49$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-Duygusal zeka ($t_{(259)} = .75$, $p > .05$) ve Girişimcilik ölçeği-Yenilikçi olma ($t_{(259)} = .20$, $p > .05$) puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Tablo 11

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yetişkinler İçin Problem Çözme Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
PÇÖ	Kadın	151	81.28	6.91	259	1.08	.281
	Erkek	110	80.28	7.99			
PÇÖ_PÇED	Kadın	151	22.64	2.27	259	1.10	.270
	Erkek	110	22.32	2.44			
PÇÖ_MYPÇ	Kadın	151	13.45	1.51	259	.50	.618
	Erkek	110	13.35	1.56			
PÇÖ_AÇA	Kadın	151	18.00	1.84	259	.71	.480
	Erkek	110	17.83	2.09			
PÇÖ_BÇUK	Kadın	151	13.60	1.32	259	1.38	.170
	Erkek	110	13.35	1.61			
PÇÖ_KP AE	Kadın	151	13.59	1.41	259	.81	.420
	Erkek	110	13.44	1.57			

Tablo 11 incelendiğinde katılımcıların Problem Çözme Ölçeği ($t_{(259)} = 1.08$, $p > .05$), Problem Çözme Ölçeği-problem çözümünün etkilerini düşünme ($t_{(259)} = 1.10$, $p > .05$), Problem çözme ölçeği-modelleme yoluyla problem çözme ($t_{(259)} = .50$, $p > .05$), Problem çözme ölçeği-alternatif çözümleri araştırma ($t_{(259)} = .71$, $p > .05$), Problem çözme ölçeği-belirlenen çözümü uygulamadaki kararlılık ($t_{(259)} = 1.38$, $p > .05$) ve Problem çözme ölçeği-karşılaşan problemi analiz etme ($t_{(259)} = .81$, $p > .05$) puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

4.3.2. Öğrenim Durumuna Göre Fark

Araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla ilişkisiz örneklem t testi ve Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan bu testler sonucunda elde edilen verilen analizlerine ait sonuçlar Tablo 12 ile Tablo 15 arasında verilmiştir.

Tablo 12

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeğini, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerilerini, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Bilgi, Medya Teknoloji Becerilerini Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
BAÖ	Lisans	232	188.60	15.69	259	.25	.801
	Lisansüstü	29	187.83	14.33			
BAÖ_YKB	Lisans	232	80.61	7.01	259	-.03	.975
	Lisansüstü	29	80.66	6.78			
BAÖ_BMTB	Lisans	232	36.25	3.81	259	1.35	.177
	Lisansüstü	29	35.21	4.53			

Tablo 12 incelendiğinde katılımcıların 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeğini ($t_{(259)} = .25, p > .05$), 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerilerini ($t_{(259)} = -.03, p > .05$) ve 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Bilgi, Medya Teknoloji Becerilerini ($t_{(259)} = 1.35, p > .05$) puan ortalamalarının öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Tablo 13

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı-Öğrenme ve Yenilik Becerileri Düzeylerinin Öğrenim Düzeyine Göre Karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Lisans	232	130.78	30340.50	3312.50	.893
Lisansüstü	29	132.78	3850.50		

Tablo 13 incelendiğinde, katılımcıların 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı-öğrenme ve yenilik becerileri düzeylerinin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p > .05$). Bu bulguya göre katılımcıların lisans ya da lisansüstü mezunu olmaları 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı-öğrenme ve yenilik becerileri düzeylerini etkilememektedir.

Tablo 14

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
GÖ	Lisans	232	171.29	14.43	259	.75	.453
	Lisansüstü	29	169.14	15.54			
GÖ_RA	Lisans	232	31.26	3.02	259	.20	.839
	Lisansüstü	29	31.14	2.94			
GÖ_FG	Lisans	232	41.17	3.57	259	.82	.411
	Lisansüstü	29	40.59	4.01			
GÖ_KG	Lisans	232	31.42	3.09	259	-.21	.831
	Lisansüstü	29	31.55	2.98			
GÖ_DZ	Lisans	232	36.09	4.00	259	.84	.400
	Lisansüstü	29	35.41	4.42			
GÖ_YO	Lisans	232	31.35	3.56	259	1.29	.199
	Lisansüstü	29	30.45	3.68			

Tablo 14 incelendiğinde katılımcıların Girişimcilik ölçeği ($t_{(259)} = .75$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği risk alma ($t_{(259)} = .20$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-Fırsatları görme ($t_{(259)} = .82$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği kendine güven ($t_{(259)} = -.21$, $p > .05$), Girişimcilik ölçeği-Duygusal zeka ($t_{(259)} = .84$, $p > .05$) ve Girişimcilik ölçeği-Yenilikçi olma ($t_{(259)} = 1.29$, $p > .05$) puan ortalamalarının öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Tablo 15

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Öğrenim Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Ölçek/boyut	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
PÇÖ	Lisans	232	80.82	7.54	259	-.27	.789
	Lisansüstü	25	81.21	6.10			
PÇÖ_PÇED	Lisans	232	22.46	2.39	259	-.87	.386
	Lisansüstü	25	22.86	1.96			
PÇÖ_MYPÇ	Lisans	232	13.41	1.55	259	.11	.909
	Lisansüstü	25	13.38	1.37			
PÇÖ_AÇA	Lisans	232	17.93	1.96	259	.09	.929
	Lisansüstü	25	17.90	1.92			
PÇÖ_BÇUK	Lisans	232	13.48	1.47	259	-.50	.619
	Lisansüstü	25	13.62	1.24			
PÇÖ_KPAE	Lisans	232	13.53	1.48	259	.29	.773
	Lisansüstü	25	13.45	1.43			

Tablo 15 incelendiğinde katılımcıların PÇÖ ($t_{(259)} = -.27$, $p > .05$), PÇÖ_PÇED ($t_{(259)} = -.87$, $p > .05$), PÇÖ_MYPÇ ($t_{(259)} = .11$, $p > .05$), PÇÖ_AÇA ($t_{(259)} = .09$, $p > .05$), PÇÖ_BÇUK ($t_{(259)} = -.50$, $p > .05$) ve PÇÖ_KPAE ($t_{(259)} = .29$, $p > .05$) puan ortalamalarının eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

4.3.3. Hizmet Süresine Göre Fark

Araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizi ve Kruskal Wallis H testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 16 ile Tablo 22 arasında verilmiştir.

Tablo 16

Fen bilimleri Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği ve 21. Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği Yaşam Kariyer Becerileri, 21. Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği Bilgi Medya Teknoloji Beceri Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri

Ölçek	Hizmet süresi	N	$\bar{X}$	S
BAÖ	1-5 yıl	84	189.51	16.05
	6-10 yıl	121	186.19	15.77
	11-15 yıl	37	191.19	13.95
	16 yıl ve üzeri	19	193.68	12.67
BAÖ_YKB	1-5 yıl	84	80.96	7.44
	6-10 yıl	121	79.90	7.12
	11-15 yıl	37	81.11	5.93
	16 yıl ve üzeri	19	82.68	5.44
BAÖ_BMTB	1-5 yıl	84	36.37	3.83
	6-10 yıl	121	35.41	4.15
	11-15 yıl	37	36.84	3.26
	16 yıl ve üzeri	19	38.26	2.54

Tablo 16'ya göre katılımcıların hizmet süresine göre 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algı ölçeği puan ortalamaları 186.19 ile 193.68, 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği yaşam kariyer beceri puan ortalamaları 79.90 ile 82.68, 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği bilgi medya ve teknoloji becerileri puan ortalamaları ise 35.41 ile 38.26 arasında değişmektedir. Ancak sadece betimsel istatistiklere bakılarak fark olup olmadığı hakkında bilgi verilemez. ANOVA tablosunu incelemek gerekmektedir.

Tablo 17

Fen Bilimleri Öğretmenleri 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği, 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Yaşam ve Kariyer Becerileri, 21.Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algı Ölçeği-Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
BAÖ	Gruplar Arası	1509.806	3	503.269	2.117	.098	-
	Gruplar İçi	61089.397	257	237.702			
	Toplam	62599.203	260				
BAÖ_YKB	Gruplar Arası	162.310	3	54.103	1.114	.344	-
	Gruplar İçi	12477.376	257	48.550			
	Toplam	12639.686	260				
BAÖ_BMTB	Gruplar Arası	171.961	3	57.320	3.891	.010	6-10 -
	Gruplar İçi	3785.610	257	14.730			16 yıl ve
	Toplam	3957.571	260				üzeri

Tablo 17’de yapılan analiz sonucuna göre öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği [$F_{(3-257)} = 2.117$, $p > .05$] ve 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği-Yaşam ve kariyer becerileri [$F_{(3-257)} = 1.114$, $p > .05$] puan ortalamaları hizmet süresine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği ve 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği-Yaşam ve kariyer becerileri düzeyleri hizmet sürelerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir. Öğretmenlerin 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği-Bilgi, medya ve teknoloji becerileri puan ortalamaları ise hizmet sürelerine göre anlamlı farklılık göstermektedir [$F_{(3-257)} = 3.891$, $p < .05$]. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak amacıyla Scheffe post-hoc testi yapılmıştır. Scheffe testi sonucuna göre 16 yıl ve üzeri tecrübesi olanların puan ortalaması ($\bar{X} = 38.26$), 6-10 yıl tecrübesi olanların puan ortalamasından ($\bar{X} = 35.41$) daha yüksektir (Tablo 17).

Tablo 18

Fen Bilimleri Öğretmenlerin 21. Yüzyıl Beceri Öz Yeterlilik Algı Ölçeği-Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Düzeylerinin Hizmet Süresine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Hizmet süresi	N	Sıra Ort.	sd	Ki-kare	p	Anlamlı Fark
1-5 yıl	84	135,91	3	4.79	.188	-
6-10 yıl	121	120,98				
11-15 yıl	37	149,05				
16 yıl ve üzeri	19	137,92				

Tablo 18 incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği-Öğrenme ve yenilenme becerileri düzeylerinin hizmet süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p > .05$). Bu bulguya göre daha çok ya da daha az hizmet süresi olan fen bilimleri öğretmenlerinin, 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı ölçeği-Öğrenme ve yenilenme becerileri düzeyine sahiptir. Bir başka ifadeyle, katılımcıların hizmet süreleri 21.yüzyıl beceri öz yeterlilik algı düzeylerini etkilememektedir.

Tablo 19

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Girişim Ölçeği Alt Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri

Ölçek	Hizmet süresi	N	$\bar{X}$	S
GÖ	1-5 yıl	84	172.60	12.75
	6-10 yıl	121	168.98	16.23
	11-15 yıl	37	173.00	13.97
	16 yıl ve üzeri	19	173.68	10.14
GÖ_RA	1-5 yıl	84	31.55	2.80
	6-10 yıl	121	31.10	3.11
	11-15 yıl	37	31.05	3.27
	16 yıl ve üzeri	19	31.21	2.78
GÖ_FG	1-5 yıl	84	41.64	3.12
	6-10 yıl	121	40.59	4.05
	11-15 yıl	37	41.49	3.10
	16 yıl ve üzeri	19	41.32	3.42
GÖ_KG	1-5 yıl	84	31.56	2.91
	6-10 yıl	121	31.07	3.35
	11-15 yıl	37	31.86	2.74
	16 yıl ve üzeri	19	32.42	2.22
GÖ_DZ	1-5 yıl	84	36.42	3.64
	6-10 yıl	121	35.47	4.49
	11-15 yıl	37	36.68	3.63
	16 yıl ve üzeri	19	36.37	3.35
GÖ_YO	1-5 yıl	84	31.43	3.20
	6-10 yıl	121	30.75	4.00
	11-15 yıl	37	31.92	3.12
	16 yıl ve üzeri	19	32.37	2.63

Tablo 19'a göre katılımcıların hizmet süresine göre Girişimcilik ölçeği puan ortalamaları 168.98 ile 173.68, Girişimcilik ölçeği-risk alma puan ortalamaları 31.05 ile 31.55, Girişimcilik ölçeği-fırsatları görme puan ortalamaları 40.59 ile 41.64, Girişimcilik-kendine güven puan ortalamaları 31.07 ile 32.42, Girişimcilik ölçeği-duygusal zeka puan ortalamaları 35.47 ile 36.68, Girişimcilik ölçeği-yenilikçi olma puan ortalamaları 30.75 ile 32.37 arasında değişmektedir. Ancak sadece betimsel

istatistiklere bakılarak fark olup olmadığı hakkında bilgi verilemez. ANOVA tablosunu incelemek gerekmektedir.

Tablo 20

Fen Bilimleri Öğretmeni Girişimcilik Ölçeği ve Alt Boyutları Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
GÖ	Gruplar Arası	993.980	3	331.327	1.577	.195	-
	Gruplar İçi	53985.269	257	210.059			
	Toplam	54979.249	260				
GÖ_RA	Gruplar Arası	11.637	3	3.879	.427	.734	-
	Gruplar İçi	2334.669	257	9.084			
	Toplam	2346.307	260				
GÖ_FG	Gruplar Arası	63.023	3	21.008	1.618	.186	-
	Gruplar İçi	3335.973	257	12.980			
	Toplam	3398.996	260				
GÖ_KG	Gruplar Arası	43.078	3	14.359	1.533	.206	-
	Gruplar İçi	2407.129	257	9.366			
	Toplam	2450.207	260				
GÖ_DZ	Gruplar Arası	67.871	3	22.624	1.386	.247	-
	Gruplar İçi	4195.095	257	16.323			
	Toplam	4262.966	260				
GÖ_YO	Gruplar Arası	72.999	3	24.333	1.925	.126	-
	Gruplar İçi	3248.311	257	12.639			
	Toplam	3321.310	260				

Yapılan analiz sonucuna göre öğretmenlerin Girişimcilik ölçeği [$F_{(3-257)} = 1.577$, $p > .05$], Girişimcilik ölçeği risk alma [$F_{(3-257)} = .427$, $p > .05$], GÖ_FG [$F_{(3-257)} = 1.618$, $p > .05$], Girişimcilik ölçeği-kendine güven [$F_{(3-257)} = 1.533$, $p > .05$], Girişimcilik ölçeği duygusal zeka [$F_{(3-257)} = 1.386$, $p > .05$] ve Girişimcilik ölçeği-yenilikçi olma [$F_{(3-257)} = 1.925$, $p > .05$] puan ortalamaları hizmet süresine göre anlamlı farklılık

göstermemektedir. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin Girişimcilik ölçeği ve alt boyut düzeyleri hizmet sürelerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir (Tablo 20).

Tablo 21

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme Ölçeği Alt Boyutlarından Elde Ettikleri Puanların Hizmet Süresine Göre Betimsel İstatistikleri

Ölçek	Hizmet Süresi	N	$\bar{X}$	S
PÇÖ	1-5 yıl	84	81.29	7.16
	6-10 yıl	121	80.02	8.06
	11-15 yıl	37	82.16	5.82
	16 yıl ve üzeri	19	81.74	6.42
PÇÖ_PÇED	1-5 yıl	84	22.55	2.32
	6-10 yıl	121	22.35	2.56
	11-15 yıl	37	22.73	1.77
	16 yıl ve üzeri	19	22.89	1.97
PÇÖ_MYPÇ	1-5 yıl	84	13.51	1.50
	6-10 yıl	121	13.26	1.59
	11-15 yıl	37	13.68	1.43
	16 yıl ve üzeri	19	13.42	1.43
PÇÖ_AÇA	1-5 yıl	84	18.10	1.77
	6-10 yıl	121	17.63	2.14
	11-15 yıl	37	18.35	1.51
	16 yıl ve üzeri	19	18.26	2.00
PÇÖ_BÇUK	1-5 yıl	84	13.51	1.37
	6-10 yıl	121	13.41	1.61
	11-15 yıl	37	13.76	1.14
	16 yıl ve üzeri	19	13.42	1.30
PÇÖ_KPAE	1-5 yıl	84	13.63	1.49
	6-10 yıl	121	13.38	1.57
	11-15 yıl	37	13.65	1.23
	16 yıl ve üzeri	19	13.74	1.24

Tablo 21'e göre katılımcıların hizmet süresine göre Problem çözme ölçeği puan ortalamaları 80.02 ile 82.16, Problem çözme ölçeği-problemin çözümünün etkilerini düşünme puan ortalamaları 22.35 ile 22.89, Problem çözme ölçeği-modellenme yoluyla

problem ölçeği puan ortalamaları 13.26 ile 13.68, Problem çözme ölçeği-alternatif çözümleri araştırma puan ortalamaları 17.63 ile 18.35, Problem çözme ölçeği-belirlenen çözümü uygulamadaki kararlılığı puan ortalamaları 13.41 ile 13.76, Problem çözme ölçeği-karşılaşılan problemi analiz etme ölçeğindeki puan ortalamaları 13.38 ile 13.74 arasında değişmektedir. Ancak sadece betimsel istatistiklere bakılarak fark olup olmadığı hakkında bilgi verilemez. ANOVA tablosunu incelemek gerekmektedir.

Tablo 22

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Problem Çözme ve Alt Boyutları Puan Ortalamalarının Hizmet Sürelerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
PÇÖ	Gruplar Arası	177.381	3	59.127	1.084	.356	-
	Gruplar İçi	14017.351	257	54.542			
	Toplam	14194.733	260				
PÇÖ_PÇED	Gruplar Arası	7.924	3	2.641	.478	.698	-
	Gruplar İçi	1419.318	257	5.523			
	Toplam	1427.241	260				
PÇÖ_MYPC	Gruplar Arası	6.348	3	2.116	.905	.439	-
	Gruplar İçi	600.786	257	2.338			
	Toplam	607.134	260				
PÇÖ_AÇA	Gruplar Arası	21.998	3	7.333	1.956	.121	-
	Gruplar İçi	963.619	257	3.749			
	Toplam	985.617	260				
PÇÖ_BÇUK	Gruplar Arası	3.472	3	1.157	.549	.649	-
	Gruplar İçi	541.769	257	2.108			
	Toplam	545.241	260				
PÇÖ_KPAE	Gruplar Arası	4.790	3	1.597	.731	.534	-
	Gruplar İçi	561.020	257	2.183			
	Toplam	565.810	260				

Yapılan analiz sonucuna göre öğretmenlerin Problem çözme ölçeği [$F_{(3-257)} = 1.084$, $p > .05$], Problem çözme ölçeği-problemin çözümünün etkilerini düşünmeyi [$F_{(3-257)} = .478$, $p > .05$], Problem çözme ölçeği-modellenme yoluyla problem ölçme [$F_{(3-257)} = .905$, $p > .05$], Problem çözme ölçeği-alternatif çözümleri araştırma [$F_{(3-257)} = 1.956$, $p > .05$], Problem çözme ölçeği- belirlenen çözümü uygulamadaki kararlılığı [$F_{(3-257)} = .549$, $p > .05$] ve Problem çözme ölçeği-karşılaşılan problemi analiz etme ölçeği [$F_{(3-257)} = .731$, $p > .05$] puan ortalamaları hizmet süresine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin Problem çözme ve alt boyut düzeyleri hizmet sürelerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir (Tablo 22).

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme, girişimcilik ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amacıyla 2019-2020 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ilinin Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü ilçelerinde görev yapan 261 fen bilimleri öğretmenine uygulanan 21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği, Girişimcilik Ölçeği, Yetişkinler İçin Problem Çözme Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu ile ulaşılan bulguların tartışılması, sonuçlandırılması ve araştırmacılar ve uygulayıcılara önerilerin sunulması yapılmıştır. Araştırmanın bu bölümü bulgular bölümündeki akışa göre incelenmiştir.

5.1. Tartışma

Öncelikle bu araştırmada cevap aranan sorulardan ilki fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının, girişimcilik düzeylerinin ve problem çözme düzeylerin ne düzeyde olduğudur. Elde edilen bulgular doğrultusunda fen bilimleri öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının, girişimcilik düzeylerinin ve problem çözme düzeylerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. İlgili alanyazında da araştırma bulgusunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Öyle ki Murat (2018) tarafından 2016-2017 akademik yılı içerisinde Fırat Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi, Muş Alparslan Üniversitesi ve Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nde son sınıf fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri yeterlik algılarının belirlenmesi çalışmasında fen bilgili öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarına sık sık katıldıkları görülmektedir. Cemaloğlu, Arslangilay, Üstündağ ve Bilasa (2019) tarafından 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Ankara ilinin farklı ilçelerinde görev yapan 38 meslek lisesi öğretmenin 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının incelenmesi çalışmasında da meslek lisesi öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri öz yeterlik algılarının fazla olduğu fark edilmektedir. Varki (2020) tarafından 2019-2020 akademik yılı içerisinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi'nde öğrenimini gören 510 fen bilimleri öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliği öğrencilerinin çok boyutlu 21.

yüzyıl becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmen adaylarının problem çözme, girişimcilik ve 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ortalamalarının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Barası (2020) tarafından 2018 yılında Ankara ilinin Altındağ, Gölbaşı, Yenimahalle ve Çankaya ilçelerinde görev yapan 273 Türkçe öğretmenin ortaokul Türkçe dersi öğretim programına ilişkin görüşlerinin 21. Yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmesi çalışmasında da Türkçe öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun problem çözme, girişimcilik ve 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarına yüksek düzeyde katıldıkları görülmektedir. Gürültü, Aslan ve Alcı (2020) tarafından yapılan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kullanım yeterliklerinin incelenmesi çalışmasında da lise kademesinde görev yapan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu fark edilmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algı düzeylerinin oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Fen eğitiminde girişimcilik kavramı ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmaların son yıllarda giderek arttığı görülmektedir. Deveci ve Çepni (2017), fen eğitiminde girişimcilik kavramı ile ilgili çalışmaların tematik analizini yaptıkları çalışmada; araştırmaların, öğretmenlerin hangi girişimci özelliklere sahip olması gerektiği, öğretmenlerin hangi yöntem ve teknikleri kullanması gerektiği, öğretmenlerin okul dışında hangi etkinlikleri üstlenmesi gerektiği, öğretmen adaylarının hangi girişimci özelliklerini geliştirmesi gerektiği gibi konuları açıklığa kavuşturmaya çalıştıkları görülmüştür. 21. yüzyıl becerisi olarak da ifade edilen bu becerinin öğrencilere kazandırılması için öğretmenlerin de girişimcilik becerisine sahip olması gerektiği düşüncesiyle yola çıkıldığında fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin tespiti önemli görülmüştür. Avrupa Komisyonu raporlarına göre eğitim açısından girişimcilik için en çok vurgulanan boyutun öğretmen eğitimi olduğu görülmüştür (European Commission, 2011). 2013 fen bilimleri programında yaşam becerileri içerisinde girişimcilik becerisine yer verilmesi ve özellikle 2018 Fen bilimleri öğretim programıyla ise, her ünite sonunda fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları yapılması beklenmektedir. Bu durum, fen bilimleri öğretmenlerinin sorumluluğunu artırmıştır. Girişimcilik becerisi yüksek öğretmenlerin bu uygulamalarda daha başarılı olması muhtemeldir. Bu çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik ölçeği ve beş alt boyutu ortalama puanları yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum, Fen Bilimleri

öğretmenlerinin kendilerini ileri düzeyde girişimci olarak tanımladığı şeklinde yorumlanabilir. Sonuçlar öğretmen ve öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin yüksek olduğu çalışmalarla uyumludur (Karademir, Balbağ ve Çemrek, 2018; Köstekçi, 2016; Memduhoğlu, 2017; Pan ve Akay, 2015). Pazarcık (2016), Türkiye'deki araştırmaların büyük çoğunluğunda öğrencilerin girişimcilik düzeylerinin yüksek seviyede bulunmasını sosyal özelliklerimizle açıklamıştır ve özellikle nicel çalışmaların nitel araştırmalarla desteklenmesini önermiştir. Nitel çalışmalar göre Fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik kavramına ilişkin sınırlı ve yetersiz bir anlayışa sahip oldukları bulunmuştur (Bacanak, 2013; Deveci, 2016). Bu durum öğretmenlerce girişimcilik özelliklerinin hangi düzeyde sahip olduğu sorusuna net cevap verilebilmesine rağmen, girişimcilik eğitiminin yeterli düzeyde bilinmemesinden olabilir. Ancak bir başka nitel çalışmada girişimcilik özellikleri olan kendine güven, başarı ihtiyacı, sorumluluk alma, takım çalışması, etkili iletişim, yaratıcı olma, bağımsız hareket etme özelliklerinin fen bilimleri öğretmen adaylarında olduğu şeklindedir (Deveci, 2017). Bu araştırma ve diğer araştırma sonuçları öğretmenlerin girişimcilik özelliklerinin yüksek olduğu ancak girişimcilik eğitimi kavramı noktasında eksikleri olduğu şeklinde yorumlanabilir. Girişimcilik düzeyi yüksek öğretmenlerin, rol model olarak öğrencilerine girişimcilik becerilerini kazandıracakları fikri ile hareket edilirse, öğretmenlere girişimcilik eğitimleri verilmesi önemli olacaktır. Girişimcilik eğitiminin önemi ve nasıl olması gerektiği konusunda verilecek eğitimlerle öğretmenlerin zaten sahip oldukları yüksek girişimcilik becerileriyle öğrencilerine iyi birer rol model olması sağlanabilir (San-Martín, Fernández-Laviada, Pérez, ve Palazuelos, 2019). Bu noktada girişimcilik eğitiminin öğretmen eğitiminin bir parçası olması önerilmiştir (Nwakaego ve Kabiru, 2015).

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ve alt boyutları ile girişimcilik ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve orta düzeyde anlamlılık gösterdiği, 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ve alt boyutları ile problem çözme ölçeği ve alt boyutları arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ve girişimcilik ölçeği ve alt boyutları ile problem çözme ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişkinin de pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arttıkça girişimcilik ve problem çözme düzeylerinin

de arttığı, fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeyleri arttıkça problem çözme düzeylerinin arttığı görülmektedir. İlgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Öyle ki Anagün ve diğerleri (2016) tarafından yapılan öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri yeterlik algıları ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmasında 21. Yüzyıl becerileri ile problem çözme ve girişimcilik düzeyleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Aynı şekilde Kozikoğlu ve Altunova (2018) tarafından yapılan Eğitim Fakültesi'nde eğitim gören 400 öğrencinin 21. Yüzyıl becerilerine ilişkin özyeterlik algılarının belirlenmesi çalışmasında da öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri ile girişimcilik ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve yüksek düzeyde anlamlılık gösterdiği fark edilmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile girişimcilik ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve anlamlılık gösteren bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Öyle ki P21 kapsamında 21. yüzyıl öğreten becerilerini sınıflandırılırken problem çözme ve girişimcilik de 21. yüzyıl öğreten becerisi olarak kabul edildiğinden (Trilling ve Fadel, 2009) fen bilimleri öğretmenlerinin de 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile girişimcilik ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin yüksek çıkması beklenen bir sonuç olarak düşünülmektedir. Nitekim ilgili alanyazında da benzer bulgulara rastlandığından elde edilen sonucun ilgili alanyazın tarafından desteklendiği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerini 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği ve alt boyutları puanları ile fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri ile 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>.05$). İlgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Öyle ki Çoklar (2008) tarafından yapılan öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine ilişkin öz-yeterliklerinin incelenmesi çalışmasında öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin 21. Yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Benzer şekilde Çelebi ve Sevinç (2019) tarafından yapılan farklı branşlardaki 130 ortaokul öğretmenin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının ve becerileri kullanma düzeylerinin incelenmesi çalışmasında öğretmenlerin cinsiyetleri ile 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Gürültü, Aslan ve Alcı (2020) tarafından yapılan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerini kullanım yeterliklerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile cinsiyetlerinin anlamlı düzeyde farklılaşmadığı anlaşılmaktadır. Araştırma bulgusunun ilgili alanyazın ile benzerlik göstermesinden dolayı cinsiyetin fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarına herhangi bir etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan girişimcilik ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri ile girişimcilik düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri girişimcilik düzeylerini etkilememektedir. Nitekim ilgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Pan ve Akay (2015) tarafından Eğitim Fakültesi'nde son sınıf öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır. Benzer şekilde Uygun ve Er (2016) tarafından yapılan sosyal bilgiler öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Aynı şekilde Kaya (2020) tarafından yapılan 275 sınıf öğretmeni adayının girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Araştırma bulgusunun ilgili alanyazın ile benzerlik göstermesinden dolayı ilgili alanyazının araştırma bulgusunu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan yetişkinler için problem çözme ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetleri problem çözme düzeylerini

etkilememektedir. İlgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Öyle ki Demirtaş ve Dönmez (2008) tarafından yapılan 2005-2006 eğitim öğretim yılında Malatya ilinde çeşitli liselerde görev yapan öğretmenlerin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin problem çözme becerilerine ilişkin algıları cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Aynı şekilde Çınar, Hatunoğlu ve Hatunoğlu (2009) tarafından yapılan 2008-2009 eğitim öğretim yılı içerisinde Ağrı ilinde görev yapan 163 sınıf öğretmenin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da sınıf öğretmenlerinin problem çözme becerileri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Bağçeci ve Kinay (2013) tarafından yapılan 2011-2012 eğitim öğretim yılı içerisinde Gaziantep ilinde çeşitli branşlarda görev yapan 159 öğretmenin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin problem çözme becerileri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerinin problem çözme becerilerinin cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Araştırma bulgusunun ilgili alanyazın ile benzerlik göstermesinden dolayı ilgili alanyazının araştırma bulgusunu destekler nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği ve alt boyutları puanları ile fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Ancak lisansüstü eğitim düzeyine sahip öğretmenlerin 21. Yüzyıl becerileri yeterlik algılarının daha yüksek olması beklenmektedir. Nitekim ilgili alanyazında da farklılık olduğuna ilişkin bulgulara rastlanmaktadır. Keskin ve Yazar (2015) tarafından yapılan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri doğrultusunda dijital yeterliklerinin incelenmesi çalışmasında lisansüstü eğitim düzeyine sahip öğretmenlerin 21. Yüzyıl becerilerine ilişkin yeterlik algısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı şekilde Çelebi ve Çelebi ve Sevinç (2019) tarafından yapılan farklı branşlardaki 130 ortaokul öğretmenin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının ve becerileri kullanma düzeylerinin incelenmesi çalışmasında da lisansüstü eğitim düzeyine sahip öğretmenlerin 21. Yüzyıl becerilerine ilişkin yeterlik algısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna rağmen ilgili alanyazında farklı görüşlerin de

olduğu bilinmektedir. Kozikoğlu ve Altunova (2018) tarafından yapılan öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının belirlenmesi çalışmasında lisansüstü eğitim yapma isteği olan öğrenciler ile yapma isteği olmayan öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Cemaloğlu vd. (2019) tarafından 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Ankara ilinin farklı ilçelerinde görev yapan 38 meslek lisesi öğretmeninin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının incelenmesi çalışmasında da meslek lisesi öğretmenlerinin öğrenim durumları ile 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde ilgili alanyazında öğretmenlerin öğrenim durumları ile 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkiye ilişkin farklı görüşlerin olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %88,9 ($N=232$)'unun lisans mezunu olmasından dolayı bu farklılığın oluşmadığı düşünülmektedir. Bu doğrultuda ilgili alanyazının araştırma bulgusunu kısmen desteklediği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan girişimcilik ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları girişimcilik düzeylerini etkilememektedir. Bu durumun araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun lisans mezunu olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. İlgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Akyürek (2013) tarafından yapılan ilköğretim öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Argon ve Selvi (2013) tarafından yapılan ilköğretim öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da ilköğretim öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin öğrenim durumlarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Uygun ve Er (2016) tarafından yapılan sosyal bilgiler öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin girişimcilik düzeylerinin öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde

farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda araştırma bulgusunun ilgili alanyazın tarafından desteklendiği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan yetişkinler için problem çözme ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme düzeylerinin öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları problem çözme düzeylerini etkilememektedir. Bu durumun araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun lisans mezunu olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. İlgili alanyazında da benzer araştırma bulgularına rastlanmaktadır. Ceylan vd. (2012) tarafından yapılan Ankara ilinde görev yapan 122 okul öncesi öğretmenin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında okul öncesi öğretmenlerin problem çözme becerilerinin öğrenim durumlarına göre farklılaşmadığı görülmektedir. Özgenel ve Bozkurt (2019) tarafından yapılan öğretmenlerin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin problem çözme becerileri öğrenim durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin problem çözme becerilerinin öğrenim durumlarına göre farklılaşmadığı anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda ilgili alanyazının araştırma bulgusunu desteklediği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği ile fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları ile 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>,05$). Ancak 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği alt boyutlarından bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet süresi arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<,05$). Yapılan post-hoc analizinde farklılığın 6-10 yıl arasında hizmet süresi olan öğretmenler ile 16 yıl ve üzerinde hizmet süresi olan öğretmenler arasında olduğu ve 16 yıl ve üzerinde hizmet süresi olan öğretmenler lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bir diğer deyişle 16 yıl ve üzerinde hizmet süresi olan fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin 6-10 yıl arasında hizmet süresi olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çelebi ve Sevinç (2019)

tarafından yapılan farklı branşlardaki 130 ortaokul öğretmeninin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının ve becerileri kullanma düzeylerinin incelenmesi çalışmasında da 20 yıl ve üzerinde hizmet süresi olan öğretmenlerin 6-10 yıl arasında hizmet süresi olan öğretmenlere göre bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Eğmir ve Çengelci (2020) tarafından yapılan 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Afyonkarahisar’da okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve lise kademelerinde görev yapan 308 öğretmenin 21. Yüzyıl becerileri yeterlik algılarının belirlenmesi çalışmasında 11-15 yıl arasında hizmet süresi olan öğretmenlerin 1-6 yıl arasında hizmet süresi olan öğretmenlere göre bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin hizmet süresi arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmektedir. Bu durumun öğretmenlerin deneyimi arttıkça 21. Yüzyıl becerilerine yönelik adaptasyonların da kolay olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öyle ki Taggart ve Wilson (2005) da öğretmenlerin teori ve pratiği harmanlama konusunda yetkinleşmesinin, deneyimle sağlanacağını ifade etmektedir. Bu doğrultuda araştırma bulgusunun ilgili alanyazın ile benzerlik gösterdiği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan girişimcilik ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet süresi arasındaki farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin hizmet süresine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. ($p>,05$). Bir diğer deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet süresi girişimcilik düzeylerini etkilememektedir. Akyürek (2013) tarafından yapılan ilkökul öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri hizmet süresine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Uygun ve Er (2016) tarafından yapılan sosyal bilgiler öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin belirlenmesi çalışmasında da öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri hizmet süresine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin girişimcilik düzeyleri hizmet süresine göre farklılaşmamaktadır. Bu doğrultuda elde edilen araştırma bulgusu ilgili alanyazın ile tutarlık göstermektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlere uygulanan yetişkinler için problem çözme ölçeği ve alt boyutları ile fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet süresi arasındaki

farklılık incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme düzeylerinin hizmet süresine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Bir başka deyişle fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet süresi problem çözme düzeylerini etkilememektedir. Bağçeci ve Kinay (2013) tarafından yapılan 2011-2012 eğitim öğretim yılı içerisinde Gaziantep ilinde çeşitli branşlarda görev yapan 159 öğretmenin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında öğretmenlerin problem çözme becerileri hizmet süresine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Temel ve Ayan (2015) tarafından yapılan beden eğitimi öğretmenlerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin problem çözme becerilerinin hizmet süresine göre farklılaşmadığı görülmektedir. Özgenel ve Bozkurt (2019) tarafından yapılan öğretmenlerin problem çözme becerilerinin incelenmesi çalışmasında da öğretmenlerin problem çözme becerileri hizmet süresine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde öğretmenlerin problem çözme düzeylerinin hizmet süresine göre farklılaşmadığı anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda araştırma bulgusunun ilgili alanyazın ile benzerlik gösterdiği düşünülmektedir.

5.2. Sonuç

Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan yaşam becerilerine sahip olma düzeylerine ilişkin görüşlerinin incelendiği bu yüksek lisans tez çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları, girişimcilik düzeyleri ve problem çözme düzeyleri ortalamalarının oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile girişimcilik düzeyleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu, 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ile problem çözme düzeyleri arasında da pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bu yüksek lisans tez çalışması kapsamında tespit edilmiştir. Aynı şekilde fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeyleri ile problem çözme düzeyleri arasında da pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları arttıkça girişimcilik ve problem çözme düzeylerinin de arttığı, fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeyleri arttıkça problem çözme düzeylerinin arttığı anlaşılmaktadır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algılarının cinsiyetlerine ve öğrenim durumlarına göre farklılaşmadığı anlaşılmaktadır. Ancak hizmet süresi 16 yıl ve üzeri olan fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları ölçeği alt boyutlarından bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin 6-10 yıl arasında olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun da öğretmenlerin deneyimleri arttıkça değişen yaşam koşullarına ve öğretim programlarına adaptasyonlarının daha kolay olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik düzeylerinin cinsiyetlerine, öğrenim durumlarına ve hizmet sürelerine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme düzeylerinin de cinsiyetlerine, öğrenim durumlarına ve hizmet sürelerine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

5.3. Öneriler

- Araştırma, nicel çalışma ile yapılmıştır. Öğretmenlerin 21. yüzyıl beceri ile görüşlerini daha iyi tespit etmek adına nitel araştırma ile desteklenebilir.
- Diğer branşlardaki öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri öz-yeterlik algıları, girişimcilik düzeyleri ve problem çözme düzeyleri incelenerek karşılaştırılması araştırmanın daha kapsamlı olmasını sağlayabilir.
- Araştırma Şanlıurfa ilinin üç ilçesinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ile sınırlı tutulmuştur. Sonraki araştırmalarda farklı il ve ilçelerdeki fen bilimleri öğretmenlerinin de araştırmaya dahil edilmesi evrenin temsil gücünü arttırabilir.
- Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerinden öz-yeterlik, girişimcilik ve problem çözme becerilerinin öğrencilere nasıl aktardıklarını ve öğrenciler üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğini bitirmek üzere olduğumuz bu günlerde, gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmenlerin, öğrencilerine başarılı birer rol model olması için gerekli eğitimlerin lisans, lisansüstü ve hizmet içi eğitimlerle verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abbott, S. E. (2015). *Hidden curriculum-Glossary of education reform*. Portland Press Herald, Maine.
- Akdeniz, A. R., Yiğit, N. ve Kurt, Ş. (2002, 16-18 Eylül). *Yeni fen bilgisi öğretim programı ile ilgili öğretmenlerin düşünceleri* [Konferans sunumu]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Aksoy, G. (2005). *Fen eğitiminde yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecinin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayın No. 187239) [Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ananiadou, K., & Claro, M (2009), “21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries”, *OECD Education Working Papers*, No. 41, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>
- Arıol, Ş. (2009). *Matematik öğretmen adaylarının bütüncül (holistik) ve analitik düşünme stillerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi* (Yayın No. 258403) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Atalay, N., Anagün, S. S. ve Kumtepe, E. G. (2016). Fen öğretiminde teknoloji entegrasyonunun 21. yüzyıl becerileri boyutunda değerlendirilmesi: Yavaş geçişli animasyon uygulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 405-424. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i2.5000183607>
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 149-155. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7826/102902>
- Aydın, A. (2019). *İngilizce öğretmen adaylarının görüşleri çerçevesinde öğretmen eğitiminde 21.yüzyıl becerilerinin incelenmesi* (Yayın No. 592172) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Bacanak, A. (2013). Teachers' views about science and technology lesson effects on the development of students' entrepreneurship skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 622-629.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz, M., Emen, H. ve Gürer, F. (2018). 2018 fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve Fen Teknoloji Matematik

- Mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 702-735. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-412111>
- Gökdağ Baltaoğlu, M., Sucuoğlu, H. ve Yurdabakan, İ. (2015). Öğretmen adaylarının özyeterlik algıları ve başarı/başarısızlık yüklemeleri: Boylamsal bir araştırma. *İlköğretim Online*, 14(3), 803-814. <https://dx.doi.org/10.17051/io.2015.66489>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (A. Ferhan Oğuzkan, Çev.). Milli Eğitim Basımevi (Orijinal çalışma 1958'de yayınlandı).
- Bybee, R.W. (1997). *Achieving science literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- C21 Canada (2012). *A 21st century vision of public education for Canada*. C21 Canada. <http://www.c21canada.org/wp-content/uploads/2012/05/C21-Canada-Shifting-Version-2.0.pdf>
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, F. (1997). *Fizik öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çepni, S. (2014). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (7. baskı). Celepler Matbaacılık. <https://www.kitapyurdu.com/kitap/arastirma-ve-proje-calismalarina-giris/472802.html>
- Cevik, M. ve Senturk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 14(1), 011–028.
- Dağhan, G., Nuhoglu Kibar, P., Menzi Çetin, N., Telli, E. ve Akkoyunlu, B. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 215-235. <https://doi.org/10.17943/etku.305062>
- Deveci, İ. ve Çepni, S. (2015). Öğretmen adaylarına yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Human Science*, 12(2), 92-112. <https://toad.halileksi.net/sites/default/files/pdf/ogretmen-adaylarina-yonelik-girisimcilik-olcegi-oaygo-toad.pdf>

- Deveci, I. (2016). Perceptions and competence of Turkish pre-service science teachers with regard to entrepreneurship. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 153-170.
- Deveci, İ. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özellikleri ile ilgili öz değerlendirmeleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0 (44) , 202-228 . DOI: 10.21764/maeuefd.319031
- Deveci, İ. ve Çepni, S. (2017). Studies conducted on entrepreneurship in science education: Thematic review of research. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 126-143.
- Developing Entrepreneurial Graduates, (2008). *Putting entrepreneurship at the centre of higher education*. NESTA.
- Dostál, J. (2015). Theory of problem solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174(1), 2798-2805. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.970>
- Durgun, E. (2019). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişki* (Yayın No. 585360) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/\(SICI\)1098237X\(200005\)84:3%3C287::AID-SCE1%3E3.0.CO;2-A](https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/(SICI)1098237X(200005)84:3%3C287::AID-SCE1%3E3.0.CO;2-A)
- Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5_3
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y. ve Öztürk, A. (2017). 21.yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 124-134. <https://doi.org/10.19126/suje.537104>
- Ekinci, Ö. ve Aybek, B. (2010). Öğretmen adaylarının empatik ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 816-827. <https://doi.org/10.17051/IO.96556>
- Erabdan, H. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konulara ve sosyo-bilimsel konuların öğretimine ilişkin anlayışlarının incelenmesi* (Yayın No. 575779) [Yüksek Lisans Tezi, Sinop Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- European Commission, (2011). *Entrepreneurship education: enabling teachers as a critical success factor. A report on teacher education and training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship education*. Final Report, Entrepreneurship Unit, Bruxelles.
- Ezziane, Z. (2007). Information technology literacy: Implications on teaching and learning, *Journal of Educational Technology & Society*, 10(3), 175-191. <https://www.learntechlib.org/p/75404/>
- Facione, N. C., & Facione, P. A. (1998). *Professional judgment rating form*. Millbrae, CA: The California Press.
- Fatmawati, A. (2018). Students' perception of 21st century skills development through the implementation of project-based learning. *Pedagogy Journal of English Language Teaching*, 6(1), 37-46. <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.32332%2Fpedagogy.v6i1.1111>
- Finnish National Board of Education (2018). *Compulsory education in Finland*. Finnish National Board of Education Publications.
- Gezer, K., Köse, S. ve Sürücü, A. (1999, 23-25 Eylül). *Fen bilgisi eğitim-öğretiminin durumu ve bu süreçte laboratuvarın yeri* [Konferans sunumu]. III. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Gibson, C. (1995). Critical thinking: Implications for instruction. RQ, 35(1), 27-36. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.992.5364&rep=rep1&type=pdf>
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2015). Uygulamada araştırma yöntemleri desen ve analizi bütünleştiren yaklaşım (2.baskı) (S. Turan, Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık. <https://www.taylorfrancis.com/books/research-methods-applied-settings-jeffrey-gliner-george-morgan-nancy-leech/10.4324/9780203843109> (Orijinal çalışma 2009'da yayınlandı)
- Goodrum, D., Hackling, M., & Rennie, L. (2001). *The status and quality of teaching and learning of science in Australian schools. A research report*. Training and Youth Affairs.

- Gottlieb, S. (1997, 3 April). What is science? Part of a symposium *Religion & Science: The best of enemies, the worse of friends* [Conference presentation]. The Harbinger Symposium. http://www.theharbinger.org/articles/rel_sci/gottlieb.html
- Gu, J., & Belland, B.. (2015) *Preparing students with 21st century skills: Integrating scientific knowledge, skills, and epistemic beliefs in middle school science curricula*. In: Ge X., Ifenthaler D., Spector J. (eds) *Emerging Technologies for STEAM Education*.
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 160,273279.http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/milli_egitim_dergisi/160/guclu.htm
- Gülen, Ş. B. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri ve bilişim teknolojileri ile destekleme düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi* (Yayın No. 333476) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Gülmez, T. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının internet özyeterlik düzeyleri ile bilgi okuryazarlık öz-yeterlikleri arasındaki ilişki* (Yayın No. 415177) [Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Günüç, S., Odabaşı, H. ve Kuzu, A. (2013). 21. yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: Bir Twitter uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436-455. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eku/issue/5458/73999>
- Gürçan, A. (2005). Bilgisayar öz yeterliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 19, 179-193.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M. ve Doğar, Ç. (2004). Fen eğitimi: Kültürel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 31-40. <https://openaccess.mku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12483/762/Oztas,%20Haydar%202004.pdf?sequence=1#page=33>
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2016). *Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): A framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills*. *Teachers and Teaching*, 23(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>

- Hodge, K., Danish, S., & Martin, J. (2012). Developing a conceptual framework for life skills interventions. *The Counseling Psychologist*, 41(8), 1125-1152. <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1177%2F0011000012462073>
- Hurd, P. D. (1958). Science literacy: Its meaning for American schools. *Educational Leadership*, 16(1), 13-16. http://edciper.com/wpcontent/uploads/2016/09/Hurd_1958_Science-literacy.pdf
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3), 407-416. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G)
- İşmen Gazioğlu, A. E. ve Canel, A. N. (2015). Bağımlılıkla mücadelede okul temelli bir önleme modeli: Yaşam becerileri eğitimi. *The Turkish Journal On Addictions*, 2(2), 5-44. [https://www.addicta.com.tr/Content/files/sayilar/7/1\(1\).pdf](https://www.addicta.com.tr/Content/files/sayilar/7/1(1).pdf)
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85.
- Kalyoncu, A. T. (2012). *Yirmi birinci yüzyılda öğrencilerin sahip olması gereken bazı temel becerilere ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri* (Yayın No. 323269) [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Karadeniz, M. (2019). *2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programları ölçme ve değerlendirme anlayışlarının 6-8. sınıf ders kitaplarına yansımaları* (Yayın No. 588838) [Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Karademir, E., Balbağ, M. Z. ve Çemrek, F. (2018). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 177-200.
- Karakuyu, A. (2015). *Bazı değişkenlerin ilköğretim sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine katkılarının incelenmesi* (Yayın No. 388932) [Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi (24.baskı). Nobel Akademi Yayıncılık. <https://www.nadirkitap.com/bilimsel-arastirma-yontemi-prof-dr-niyazi-karasar-kitap20856088.htm>

- Kaya, İ. (2016). *Yaşam becerileri programının (YBP) 4 yaş çocukların problem davranışlarına ve sosyal becerilerine etkisi* (Yayın No. 443571) [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Khanlari, A. (2013). Effects of robotics on 21st century skills. *European Scientific Journal*, 9(27), 26-36.
- Kıyıcı, M. (2008). *Öğretmen adaylarının sayısal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi* (Yayın No. 220917) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kivunja, C. (2014). Innovative pedagogies in higher education to become effective teachers of 21st century skills: Unpacking the learning and innovations skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 3(4), 37-48.
- Kolstø, S. D. (2001). To trust or not to trust pupils ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 23(9), 877–901. <https://doi.org/10.1080/09500690010016102>
- Kolstø, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socioscientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689–1716. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690600560878>
- Kotluk, N. ve Kocakaya, S. (2015). 21.yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öyküler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 354-363. https://www.researchgate.net/publication/321197140_21_yuzyil_becerilerinin_gelisiminde_dijital_oykuler_Ortaogretim_ogrencilerinin_goruslerinin_incelenmesi
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme* (Yayın No. 349912) [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Köstekçi, E. (2016). *Öğretmen adaylarının girişimcilik özellikleri ile yansıtıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayın No. 448238). [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kurt, A. A. ve Kürüm, D. (2010). Medya okuryazarlığı ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki: Kavramsal bir bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 20-34. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/makusobed/issue/19434/206641>

- Küçükylmaz, E. A. (2018). *Fen bilimleri öğretimi* (Ş. S. Anagün ve N. Duban, Eds.). Anı Yayıncılık.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94.
[https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1002%2F\(SICI\)1098-237X\(200001\)84%3A13.0.CO%3B2-C](https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1002%2F(SICI)1098-237X(200001)84%3A13.0.CO%3B2-C)
- Memduhoğlu, H. (2017). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 297-307.
- Miller, D. (1983). A reflection on EO research and some suggestions for the future. *Entrepreneurship Theory And Practice*, 35(5), 873-894.
<https://doi.org/10.1111%2Fj.1540-6520.2011.00457.x>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4, 5. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017a). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017b). *Öğretmen strateji belgesi 2017-2023*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Moazzen, I., Miller, M., Wild, P., Jackson, L., & Hadwin, A. (2014, 8-11 June). *Engineering design survey* [Conference presentation]. Canadian Engineering Education Association (CEE14) Conference, Canada.
- National Institute of Education (2009). *TE21: A teacher education model for the 21st century: A report*. National Institute of Education, Singapore
<http://hdl.handle.net/10497/15504>
- Nwakaego, O.N., & Kabiru, A.M. (2015). The need to incorporate entrepreneurship education into chemistry curriculum for colleges of education in Nigeria. *Journal of Educational Policy And Entrepreneurial Research*, 2(5), 84-90.

- O'Neal, L. J., Gibson, P., & Cotten, S. R. (2017). Elementary school teachers' beliefs about the role of technology in 21st-century teaching and learning. *Computers in the Schools*, 34(3), 192-206.
- Oskay, Ü. (1999). *İletişimin ABC'si*. Kardeşler Matbaası.
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
<https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/124778-20110902151233-5.pdf>
- Özmete, E. (2008). Gençlere yönelik yaşam becerileri ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Milli Eğitim*, 36(177), 253-270.
http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/177.pdf
- Pan, V. ve Akay, C. (2015). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Girişimcilik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Education Sciences*, 10(2), 125-138.
- Papacharisis, V., Goudas, M., Danish, S. J., & Theodorakis, Y. (2005). The effectiveness of teaching a life skills program in a sport context. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(3), 247-254.
<https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1080%2F10413200591010139>
- P21-Partnership for 21st Century Skills (2015). *P21 framework definitions*.
https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015_9pgs.pdf
- Pazarcık, Y. (2016). Üniversitelerimiz girişimci yetiştirebiliyor mu?: Üniversite öğrencilerinin girişimcilik algısını/eğilimini/özelliklerini ölçen araştırmaların sonuçsal bir değerlendirmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 17(37 Girişimcilik Özel Sayısı), 140-169.
- Perry, T. B., Stallworth, B. J., & Fink, L. (2013). 21st-century students demand a balanced, more inclusive canon. *Voices from the Middle*, 21(1), 15-18.
<https://secure.ncte.org/library/NCTEFiles/Resources/Journals/VM/0211-sep2013/VM0211Century.pdf>
- Roberts, D. A. (2007). *Scientific literacy science literacy* (S. K. Abell & N. G. Lederman, Eds.). Handbook of Research on Science Education, 729-780. Lawrence Erlbaum Associates

- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2009). Scientific Literacy, PISA, and socioscientific discourse assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 909-921. <https://doi.org/10.1002/tea.20327>
- San-Martín, P., Fernández-Laviada, A., Pérez, A., & Palazuelos, E. (2019). The teacher of entrepreneurship as a role model: Students' and teachers' perceptions. *The International Journal of Management Education* <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100358>
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Teaching critical thinking [in Turkish]. *Hacettepe University Journal of Education*, 30, 193-200.
- Sejzi, A. A., Aris, B., & Yuh, C. P. (2013). Important soft skills for university students in 21th century. In *The 4th International Graduate Conference on Engineering, Science, and Humanities (IGCESH 2013)*. Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor, Malaysia (pp.1088-1093).
https://www.researchgate.net/publication/257655812_Seferoglu_S_S_Akbiyik_C_2006_Teaching_critical_thinking_in_Turkish_Hacettepe_University_Journal_of_Education_30_193-200
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Gönül Yayıncılık.
- Supriadi, T. (2019). Identification characteristics of student in the development of integrated natural science student books integrated 21th century learning: a case study in SMP N 3 Talamau West Pasaman. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1185, No. 1, p. 012117). IOP Publishing.
- Süzer, B. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ile öz-yeterlik kaynakları arasındaki ilişkinin incelenmesi: Tokat ili örneği* (Yayın No. 589583) [Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, A., Ayar, M. C. ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322.
<https://docplayer.biz.tr/640330-Fen-teknoloji-muhendislik-ve-matematik-icerikli-okul-sonrasi-etkinlikler-ve-ogrenciler-uzerindeki-etkileri.html>
- Şaşmaz Ören, F., Ormancı, Ü. ve Evrekli, E. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlik düzeyleri ve görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1675-1698.

- Şentürk Aydın, R. (2013). *Yaşam becerileri psikoeğitim programının boşanmış aile çocuklarının uyum düzeylerine etkisi* (Yayın No. 311775) [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Tan Şişman, G. ve Karsantık, Y. (2017, 20-23 Nisan). *An investigation of the curriculum development process in Singapore and Turkey regarding administrative structure and reforms* [Konferans sunumu]. 26th International Conference on Educational Sciences, Antalya.
- Gezer, K., Köse, S. ve Sürücü, A. (1999, 23-25 Eylül). *Fen bilgisi eğitim-öğretiminin durumu ve bu süreçte laboratuvarın yeri* [Konferans sunumu]. III. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tarman, S. (1999, 28-30 Nisan). *Yaratıcılık: Kuramları, boyutları, zekâ ve eğitimle ilişkisi* [Konferans sunumu]. I. Ulusal Sanat Eğitimi ve Sorunları Sempozyumu, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Tekerek, B., Karakaya, F. ve Tekerek, M. (2018). An investigation on undergraduate programs of teacher training regarding 21th century skills: example of elementary mathematics and science. In *Education Conference*. Ankara University, Faculty of Educational Sciences, 27-28 September 2018, Ankara, Turkey.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Nobel Yayın Dağıtım.
- United Nations (2003). *Life skills training guide for young people: HIV/AIDS and substance use prevention*. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, New York.
- <https://hivhealthclearinghouse.unesco.org/sites/default/files/resources/HIV%20AIDS%20258.pdf>
- Üstündağ, S. ve Beşoluk, Ş. (2012, 27-30 Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Konferans sunumu]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Virkus, S. (2003). Information literacy in Europe: A literature review. *Information Research*, 8(4), 1-159. <http://informationr.net/ir/8-4/paper159.html>
- Wagner, T. (2008). Rigor Redefined. *Educational Leadership*, 66(2), 20-25. <https://www.siprep.org/uploaded/ProfessionalDevelopment/CDRP/RigorRedefined.pdf>

- Weeks, K. J. (2019). *Twenty-first century skills: A needs assessment of school-based agricultural education teachers* [Master Thesis, Utah State University]. Digital Commons.<https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8652&context=etd>
- World Health Organization (1997). *Conquering suffering, enriching humanity*. Geneva, World Health Organization.https://www.who.int/whr/1997/en/whr97_en.pdf?ua=1
- World Health Organization (2003). *Skills for health: Information series of school health*. Geneva, WorldHealthOrganization.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42818/924159103X.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yıldırım, Y. (2017). *Anasınıfına devam eden çocuklara uygulanan yaşam becerisi eğitim programının çocukların yaşam becerilerine ve sosyal uyumlarına etkisi* (Yayın No. 485892) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, M. ve Çimen, O. (2008). Biyoloji eğitimi tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin biyoloji öğretimi öz yeterlik inanç düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 20-29.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13713/166022>
- Yurt, E. ve Sünbül A. M. (2014). Matematik öz-yeterlik kaynakları ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176) 145-157.
<http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3442>

EKLER

Ek 1.Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 01/11/2019-357247

T.C.



FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı :97132852/302.14.01/

Konu :Etik Kurul Değerlendirmesi

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALINA

Anabilim Dalımız Öğr.Üyesi Doç.Dr.Gonca KEÇECİ'nin danışmanı olduğu yüksek lisans öğrencisi Belgin KAVUKÇU'ya ait "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.yy Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır.

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ
Kurul Başkanı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACILARIN ADI SOYADI
31.10.2019	37	10	Sorumlu Araştırmacı : Doç.Dr.Gonca KEÇECİ Yardımcı Araştırmacı:Belgin KAVUKÇU

KARAR

"Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.yy Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri" konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ (Başkan)			
Prof. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza	Doç. Dr. Rafat BİLGİN (Üye)	İmza
Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza	Doç.Dr. Haki PEŞMAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç.Dr. Yunus Emre KARAKAYA (Üye)	İmza
Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	İmza	Dr. Öğr. Üyesi Serkan BİÇER (Üye)	İmza
Doç.Dr. Erkan Turan DEMİREL (Üye)	İmza	Dr.Öğr. Üyesi Ayşe Ülkü KAN (Üye)	İmza

İZİN BELGELERİ

Ek 2. Araştırma İzin Belgesi

RR05619009031



T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 47377298-44-E.741581
Konu : Anket İzni(Belgin KAVUKÇU)

10.01.2020

DAĞITIM YERLERİNE

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü - Elazığ

İlgili: 30/09/2019 tarih ve 18527511 sayılı Valilik Makam Onayı.

Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Belgin KAVUKÇU'nun tutanakta belirtilen konu ile ilgili araştırma izni hakkındaki 24/12/2019 tarih ve E.107913 sayılı yazısı, ilgili sayılı Valilik Makam Onayı ile oluşturulan komisyon tarafından incelenmiştir. İlgilinin çalışmasının Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarih ve 2017/25 sayılı genelgede belirtilen hususlar çerçevesinde uygulanabileceği ekte gönderilen komisyon tutanağı ile onaylanmıştır. Denetimleri ilgili okul, ilçe millî eğitim müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere derslerin aksatılmaması kaydıyla, araştırmanın öğretmenlerden alınacak izin ve gönüllük esasları çerçevesinde 2020-2021 eğitim öğretim yılı sonuna kadar ve tutanakta belirtilen ilimize bağlı Eyyubiye, Haliliye, Karaköprü İlçelerimizdeki Fen Bilimleri Öğretmenlerine yapılması hususunda ;

Bilgi ve gereğini rica ederim.

İsmail YAPICIER
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

EK:
1- Komisyon Tutanağı
2- Anket

NOT: Ekleri e-posta olarak gönderilecektir.

Gereği:
Eyyubiye İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)
Haliliye İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)
Karaköprü İlçe Kaymakamlığına (İlçe MEM)

Bilgi:
Belgin KAVUKÇU
(Dikili İmam Hatip Ortaokulu)
Fırat Üniversitesi (Eğitim Bilimleri Enstitüsü)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır
13.01.2020

Adres: Ertuğrulgazi mah.Osmangazi Cad. No:11 Şanlıurfa
Elektronik Ağ:
e-posta: bilgisistem@tek63@meh.gov.tr

İl CANBEK
İ) 280 63 92
İ) 280 63 99

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden c9fc-3f04-3c5f-b3e8-bf55 kodu ile teyit edilebilir.

ARAşTIRMA İNCELEME VE DEĞERLENDİRME KOMİSYONU TOPLANTI TUTANAĞI

Valilik Makamının 30/09/2019 tarih ve 18527511 sayılı oluruna istinaden oluşturulan komisyonumuz toplanarak; Fırat Üniversitesinin 24/12/2019 tarih ve E.107913 sayılı yazısına istinaden, Belgin KAVUKÇU isimli yüksek lisans öğrencisinin uygulayacağı "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.yy Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri " konulu araştırma çalışmasını ve müdürlüğümüzce mühürlenmiş ekteki uygulama ölçeklerinin ;Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarih ve 2017/25 sayılı genelgede belirtilen hususlar çerçevesinde, Eyyübiye, Karaköprü, Haliliye ilçelerimize bağlı okullarımızdaki Fen Bilimleri Öğretmenlerine yönelik ankettin, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak yürürlükte olan tüm yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul, ilçe millî eğitim müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, derslerin aksatılmaması kaydıyla ,araştırmanın ayrıca öğrenci, veli ve/veya öğretmenlerden alınacak izin ve gönüllülük esasları çerçevesinde 2020/2021 eğitim-öğretim yılı sonuna kadar uygulaması talebi komisyonumuzca uygun görülmüştür.02/01/2020

1 Komisyon Başkanı

Üye

Üye

Ek 3. Demografik Bilgi Formu

Değerli Meslektaşım,

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans tez çalışmaları gerçekleştirmekteyim. Bu yüksek lisans tez çalışması, Fen bilimleri öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerileri düzeylerine ilişkin görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler lisansüstü tez çalışmaya katkıda bulunacak ve kimseyle paylaşılmayacaktır. Bu sebeple anket üzerine çalıştığınız kurumu ve isminizi yazmayınız. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra ne derece katılıp katılmadığınızı işaretleyiniz. Vermiş olduğunuz içten ve doğru cevaplar için teşekkür ederim.

Saygılarımla
Fen Bilimleri Öğretmeni: Belgin KAVUKÇU
Fırat Üniversitesi
Elazığ/Türkiye

Cinsiyetiniz:	Kadın ()	Erkek ()		
Hizmet Süreniz:	1-5 ()	6-10 ()	11-15 ()	16 ve üzeri ()
Öğrenim Durumu:	Önlisans ()	Lisans ()	Yüksek lisans ()	Doktora ()

Ek 4. 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algıları Ölçeği

21. Yüzyıl Becerileri Öz-yeterlik Algıları Ölçeği		Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Öğrenme ve Yenilenme Becerileri						
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 ulaşırım.					
16	Edindiğim bilgiyi farklı yollarla (yazılı, sözlü gibi) diğerleriyle paylaşıyorum.					
Yaşam ve Kariyer Becerileri						
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 açıgımdır.					
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 kültürlerle saygı duyarım.					
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri						
35	Diğerleriyle iletişim kurmak için medya ve teknolojiyi etkin olarak 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 5. Girişimcilik Ölçeği

Girişimcilik Ölçeği					
Değerli öğretmen adayları; .	Kesinlikle Katılmıyorum				Tamamen Katılmıyorum
Risk Alma					
1. İş hayatına atıldığında farklı mesleklere yönelmekten korkmam.					
2. Bir konu hakkında farklı fikirler öne sürmek hoşuma gider.					
3. Zor durumlarda farklı seçenekler oluşturmaktan zorlanırım.					
4. Çözümüne ulaşmak için farklı hipotezler öne sürmekten çekinmem.					
5. Bir konuda risk almanın bana ne kaybettireceğinin bilincinde olurum.					
6. İş hayatına atıldığında, karşıma çıkan engellerle baş edebileceğimi düşünüyorum.					
7. Risk almam gereken konularda cesaretli davranırım.					
Fırsatları Görme					
8. Farklı iş duyuruları hakkında çevremdekileri bilgilendiririm.					
9. Meslek hayatımda ileriye dönük hazırlıklar yapabilirim.					
10. Kendi mesleğimdeki yenilikleri takip ederim.					
11. Önüme çıkan fırsatları değerlendirmekte zorlanırım.					
12. Çevremde olup bitenleri gözlemlerim.					
13. Çevremde olup biten olaylardan ders çıkarırım.					
14. İlgi duyduğum alanlarda ortaya çıkabilecek yeniliklerin farkına varabilirim.					
15. Farklı fikirlerden hangisinin azami (maksimum) fayda getireceğini tespit edebilirim.					
16. Kendi mesleğime yakın mesleklerdeki imkanları değerlendirmeye çalışırım.					

Kendine Güven					
17. Yaptığım olumlu işler sunucunda kendimle gurur duyarım.					
18. Yaptığım davranışların sorumluluğunu tereddüt etmeden alabilirim.					
19. Başkalarına verdiğim taahhütleri yerine getiririm.					
20. Bazı durumlar kendimi anlamakta zorlanırım.					
21. Bir görev verildiğinde, o görevi başaracağıma dair inancım tamdır.					
22. Bir işi yaparken içimdeki başarıma isteği en üst seviyede olur.					
23. Hedefe ulaşmak için yapmam gerekenden fazlasını yapmak için çaba harcarım.					
Duygusal Zeka					
24. Duygularımı ifade edebilirim.					
25. Duygularımı idare edebilirim.					
26. Başkalarının hislerine karşı duyarlıyım.					
27. Başkalarının bakış açılarını anlamakta zorlanırım.					
28. İnsanların görüşleri arasında farklılıklara saygı duyarım.					
29. Çevremdeki insanlar heyecanlandıklarında ben de onlar kadar heyecanlanabilirim.					
30. Yakın çevremle ahenkli (uyumlu) bir hayat yaşadığımı düşünüyorum.					
31. Özdenetim sahibi bir insanımdır.					
Yenilikçi Olma					
32. Bulduğum ortamda arkadaşlarım tarafından yaratıcı biri olarak tanınırım.					
33. Bir konuda öne sürdüğüm yeni fikirler çevremdekiler tarafından kabul görür.					
34. Proje ve tasarım, materyal geliştirme vb. derslerinde yeni bir şey (etkinlik, deney, proje, materyal) üretebilirim.					
35. Konusu yenilik olan projelere gönüllü olarak katılırım.					
36. Problemleri çözmeye yönelik öne sürdüğüm fikirler yanlış olsa bile, çevremdekiler tarafından yaratıcı olarak nitelendirilir.					
37. Bir konu hakkında yeni fikirler öne sürmekte zorlanırım.					
38. Literatürden yeni fikirleri ülkemize taşımayı görev bilirim.					

Ek 6. Yetişkinler için Problem Çözme Ölçeği

	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. Bir problemin en iyi çözümünü bulmak için mümkün olan her çözümü karşılaştırırım.					
2. Bir çözüm yolu belirledikten sonra çözüme başlamadan önce bir süre onun hakkında düşünürüm.					
3. Bir problemi çözdüğümde, çözümümün işe yarayıp yaramadığını görmek için beklerim.					
4. Bir probleme ilişkin mümkün olan çözümlerin ileriye yönelik etkilerini gözden geçirmeye çalışırım.					
5. Bir problemin farklı çözümlerini karşılaştırdığım zaman, her çözümün etkilerini dikkate alırım.					
6. Bir problemi çözmek için daha önce karşılaştığım problemlerin çözümünde kullandığım çözüm yollarını					
7. Bir problemin hangi durumlarda farklı anlamlara geleceğini tahmin ederim.					
8. Bulduğum çözümün farklı problemlerin çözümüne uygulanabilir olmasına dikkat ederim.					
9. Problemi çözmeye başlamadan önce probleme ilişkin bütün bileşenleri elde etmeye çalışırım.					
10. Bir problemi çözmeden önce mümkün olan çözümlerin hepsine göz atmaya çalışırım.					
11. Problemlerle ilgili mümkün olan her çözümün sonuçlarını değerlendiririm.					
12. Bir problemi çözerken her çözümü göz önüne alırım.					
13. Bir problemin çözümü için en iyi yolu seçtiğime inandığımda hemen onu uygulayırım.					
14. Bir problemi çözmek için birkaç tane çözüm yolu bulursam en yararlı olanını seçerim.					
15. Bir probleme yönelik bir çözüm belirledikten sonra çözmek için hemen harekete geçerim.					
16. Karşılaştığım bir probleme uyguladığım çözüm yolu uygun olmazsa başka çözüm yolları denerim.					
17. Tesadüfen karşıma çıkan bir problemin ne olduğu ve ne olabileceği arasındaki farka dikkat ederim.					
18. Bir problemle karşılaştığımda ilk olarak problemin ne olduğunu anlamaya çalışırım.					

Ek 7. Orijinallik Raporu



FEN
BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ
1983

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ BENZERLİK RAPORU

FORM
20

I - ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

Adı ve Soyadı	Belgin KAVUKÇU	Öğrenci No: 171403109
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi	
Programı	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Doktora	

II - TEZ BİLGİLERİ

Tez Başlığı (Enstitü Tescilli)	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 21.yy. Becerileri Düzeylerine İlişkin Görüşleri
Danışman	Doç. Dr. Gonca KEÇECİ
II. Danışman	

III - ENSTİTÜ BENZERLİK RAPORU

Yukarıda bilgileri verilen öğrencimizin tezi, CD ortamında MSWORD ve PDF formatında vermiş olduğu kopyaları kullanılarak aşağıda belirtilen filtreler uygulanmak suretiyle TURNİTİN intihal tespit programında analiz edilmiştir:

1. Kaynaklar bölümü hariç
2. Özet ve Abstract dâhil, diğer ön bölümler hariç
3. Alıntılar dâhil
4. Benzerlik oranı %1 ve üzeri ise dâhil

İntihal tespit programının üretmiş olduğu rapora göre ilgili tezin benzerlik oranı

Tez savunma sınavından önce taranan sayfa sayısı (61)	% 16
Tez Savunma Sınavından sonra taranan sayfa sayısı (68)	% 16

değerlerine sahip olup Enstitümüzce uygulanan kabul edilebilir üst sınır %25'dir.

Kontrol Personeli Celal YILMAZ Bilgisayar İşletmeni	Tez, veri tabanına saklanmıştır. ☐ Saklanmamıştır. ☐	02/02/2021
Sınav Jüri Üyesi (Unvanı, Adı ve Soyadı)	<u>Düşünce:</u>	İmza

AÇIKLAMA

1. Form öğrenci tarafından bilgisayar ortamında doldurulur ve üst yazı ekinde savunma sınavı jüri üyelerine gönderilir.
2. Her bir jüri üyesi bu raporu dikkate alarak Tez Bireysel Değerlendirme Formu'nda ve bu formda ilgili alanları doldurmalıdır.

Firat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 23119 - Elazığ / TÜRKİYE	http://ebe.firat.edu.tr/	Telefon : +90 424 237 0086 Fax: +90 424 237 0087 e-posta: egtbilens@firat.edu.tr
--	---	--

ÖZ GEÇMİŞ

2008 20 Mayıs Vakfı Turgut Özal Lisesi (Y.D.A)-Malatya

2013 Çanakkale 18 Mart Üniversitesi-Eğitim Fakültesi-Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana
Bilim Dalından mezun olma

2017 Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Ana
Bilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına Giriş

