

**KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL ÖĞRENEN  
BECERİLERİ İLE ÖĞRENME BİÇİMLERİ, ÖĞRENME STİLLERİ VE  
ÇOKLU ZEKÂ ALANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

**Seren İPEKŞEN  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi YUSUF ZORLU**

**Kütahya, 2019**

## Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL ÖĞRENEN BECERİLERİ İLE ÖĞRENME BİÇİMLERİ, ÖĞRENME STİLLERİ VE ÇOKLU ZEKÂ ALANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların “Kaynaklar” bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

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

---

Seren İPEKŞEN

## Kabul ve Onay

Seren İPEKŞEN 'in hazırlamış olduğu “FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21.YÜZYIL ÖĞRENEN BECERİLERİ İLE ÖĞRENME BİÇİMLERİ, ÖĞRENME STİLLERİ VE ÇOKLU ZEKÂ ALANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği ile kabul edilmiştir.

09/07/2019

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZORLU(Danışman)



Prof. Dr. İrfan TERZİ



Doç. Dr. Mustafa AKILLI



Doç. Dr. Baykal BİÇER

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## Önsöz

Eğitim ve öğretimin en önemli amacı bilgiyi ezberleyen bireyler yerine bilgiyi sorgulayabilen, kullanabilen, olaylara farklı bakış açısıyla yaklaşabilen, gerektiğinde sorunları çözebilen, yaratıcı, girişimci, işbirlikçi ve uyum sağlayabilen kısacası 21.yüzyıl becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirmektir. Bu becerilere sahip bireylerin yetişmesi için en büyük pay gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmenlere düşmektedir. Geleceğin öğretmenleri öğrenme sürecinin etkililiği için, bireysel özelliklerinin yani onların kaygıları, tutumları motivasyonları, öğrenme biçim ve stilleri, düşünme stilleri, öz yeterlilik inançları ve çoklu zekâ alanları gibi özelliklerini 21.yüzyıl becerileriyle ilişkilendirebilmelidir. Bu bahsedilen becerilerin kazandırılmasında da Fen dersleri oldukça önemlidir. Fen Bilimleri dersinde 21.yüzyıl becerilerine sahip öğrenciler yetiştirebilmek için öncelikle gerekli donanımlara sahip öğretmenler yetiştirmek gerekir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarını 21.yüzyıl becerilerine göre yetiştirmeli ve öğretmen olduklarında 21.yüzyıl becerilerini dikkate alarak derslerini işleyebilmelidirler. Bu açıdan Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme biçim ve stilleri ve çoklu zekâ alanları ile 21.yüzyıl öğrenen becerileri arasındaki ilişkilerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

## Teşekkür

Öncelikle bu çalışmanın en iyi şekilde tamamlanması için araştırmamın her aşamasında desteğini esirgemeyerek değerli bilgilerini benimle paylaşan ve bana her konuda rehber olan, beni motive eden danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZORLU'ya sonsuz teşekkür eder, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans dönemim boyunca bilgileriyle bana ışık tutan hocalarım Sayın Prof. Dr. İrfan TERZİ'ye, Doç. Dr. Mustafa AKILLI'ya, Doç. Dr. Muhammed Sait GÖKALP'e, Dr. Öğr. Üyesi Fulya ZORLU'ya en içten şükranlarımı sunarım.

Bu yüksek lisans tezi Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (2019/02 nolu proje) tarafından desteklenmiştir. Yüksek lisans tez çalışmalarım boyunca verdiği destekten dolayı Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında karşılaştığım yabancı dil güçlüklerini aşmamda bana yardımcı olan Burak ÇİFTÇİ'ye, Yüksek lisans süresince, bana her konuda yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli arkadaşlarım Yaprak TONKUL, Feyzanur EKİCİ, Semih GÜZEL ve Ayşegül ŞENGÜL'e, Tezim süresince her türlü sıkıntıda yanımda olan ve beni destekleyen Mesut KUŞCU'ya, her zaman maddi ve manevi olarak her türlü desteği sağlayan öğrenim hayatımda hep yanımda olan bana inanan, güvenen ve her zaman destekleyen sevgili annem Nurhan İPEKŞEN'e, canım babam Mehmet İPEKŞEN'eve canım anneannem Seniha GÖÇLİ'ye sonsuz teşekkür ederim.

İyi ki varsınız.

Seren İPEKŞEN

## İçindekiler

Yemin Metni .....	i
Kabul ve Onay .....	ii
Önsöz .....	iii
Teşekkür.....	iv
İçindekiler .....	v
Tablolar Listesi .....	vii
Şekiller Listesi.....	viii
Özet .....	ix
Abstract .....	x
Birinci Bölüm.....	1
Giriş.....	1
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar .....	1
Kuramsal çerçeve .....	1
21. yüzyıl becerileri ve önemi.....	2
Yaşam ve kariyer becerileri .....	5
Öğrenme ve yenilenme becerileri .....	6
Bilgi, medya ve teknoloji becerileri .....	7
21. yüzyıl becerilerinin fen eğitimindeki yeri .....	8
Kolb'un öğrenme stili .....	12
Çoklu zekâ kuramı .....	14
Literatürde Yapılan Çalışmalar .....	16
21. yüzyıl becerileri ile ilgili çalışmalar.....	16
Öğrenme stilleri ile ilgili çalışmalar.....	26
Çoklu zekâ alanları ile ilgili yapılmış çalışma .....	29
Problem Durumu .....	32
Araştırmanın Amacı ve Önemi .....	34
Problem Cümlesi.....	36
Alt problemler .....	36
Sınırlılıklar .....	37
İkinci Bölüm .....	38
Yöntem.....	38
Araştırmanın Yöntemi.....	38
Araştırmanın Örneklemi .....	38
Veri Toplama Yöntemi ve Araçları .....	39
21. yüzyıl öğrenen becerileri ölçeği .....	39
Kolb öğrenme stilleri envanteri (KÖSE) .....	40
Çoklu zekâ envanteri (ÇZE) .....	41
Verilerin Analizi .....	41
Üçüncü Bölüm .....	42
Bulgular.....	42
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Beceriler Ölçeğinden ve Her Bir Beceriden Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular.....	42
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Ölçeğinden ve Her Bir Zekâ Alanından Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular .....	43

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri Envanterinde Yer Alan Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular..44	
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri Envanterinde Yer Alan Stillere İlişkin Bulgular .....	44
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri/Stilleri ve Çoklu Zekâ Alanları Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular.....	45
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular .....	47
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri ve Çoklu Zekâ Alanları Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizine ve ANOVA Ya İlişkin Bulguları .....	49
Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Çoklu Zekâ Alanları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular .....	51
Dördüncü Bölüm.....	57
Tartışma, Sonuç ve Öneriler .....	57
Tartışma ve Sonuç.....	57
Öneriler .....	64
Kaynakça.....	66
Ekler .....	76
Ek 1: Anket Formu.....	76
Ek-2 Öğrenme Stilleri Ölçeği .....	77
Ek-3: Çoklu Zeka Envanteri .....	80
Ek- 4: İzin Belgeleri.....	84
Özgeçmiş.....	94

## Tablolar Listesi

Tablo 1.21.Yüzyıl Becerileri İçin Çerçevesi.....	3
Tablo 2.Fen Bilimleri Öğretim Programının Temel Felsefesi .....	11
Tablo 3.Örneklemin Sınıf Seviyesi ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	39
Tablo 4.Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.yüzyıl Öğrenen Becerilerden Aldıkları Puanların Dağılımı.....	42
Tablo 5.Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Alanlarından Aldıkları Puanların Dağılımı .....	43
Tablo 6.Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanların Dağılımı .....	44
Tablo 7.Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stillerine Göre Dağılımları .....	45
Tablo 8.Çoklu Zekâ Alanları İle Öğrenme Biçimleri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları.....	46
Tablo 9.Çoklu Zekâ Alanlarının Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Analizi Sonuçları .....	47
Tablo 10.21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları.....	48
Tablo 11.21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regrasyon Analizi Sonuçları .....	49
Tablo 12.21.Yüzyıl Öğrenen Becerilerinin Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Analizi Sonuçları .....	50
Tablo 13.21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Çoklu Zeka Alanları Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları.....	51
Tablo 14.Çoklu Zeka Alanları İle 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları .....	53



## Şekiller Listesi

Şekil 1.Kolbun öğrenme stilleri ..... 13



## Özet

### Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri ile Öğrenme Biçimleri, Öğrenme Stilleri ve Çoklu Zekâ Alanları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Bu çalışmanın amacı, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme stilleri, öğrenme biçimleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkilerin belirlenmesidir. Çalışmanın örneklemini, Türkiye’de üç devlet üniversitesinin eğitim fakültelerinin Fen Bilimleri öğretmenliği bölümünün üçüncü ve dördüncü sınıfında öğrenim gören 318 Fen Bilimleri öğretmen adayıdır. Araştırmada; “21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri Ölçeği”, “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri”, ve “Çoklu Zekâ Envanteri” veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler basit doğrusal korelasyon, ANOVA ve basit regresyon analizleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri arasında ki korelasyon analizi sonucunda Otonom becerisinin “Somut Yaşantı” ve “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının Bilişsel becerisinin “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre 21.yüzyıl öğrenen becerileri arasında fark bulunamamıştır.21.yüzyıl öğrenen becerileri ile Çoklu zeka alanlarına göre yapılan basit korelasyon ve basit doğrusal regresyon analizlerinden elde edilen bulgulara göre 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zeka alanları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu ve çoklu zeka alanlarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinin yordadığı tespit edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının farklı öğrenme stillerine sahip olması farklı 21.yüzyıl öğrenen becerileri kazanabilirler ve geliştirebilir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarını geliştirilmesi ile 21.yüzyıl becerileri kazandırabilir ve geliştirebilir.

**Anahtar kelimeler:** 21. yüzyıl öğrenen becerileri, çoklu zekâ, fen bilimleri eğitimi, öğrenme stilleri

## **Abstract**

### **Investigation of the Relation between Preservice Science Teachers 21<sup>st</sup> Century Learner Skills and Learning Formats, Learning Styles and Multiple Intelligence Fields**

In this study, it was aimed to determine the relation between 21<sup>st</sup> century learner skills and learning formats, learning styles and multiple intelligence fields of preservice science teachers sampling of the study are third and fourth grade preservice science teachers from Turkey's three different government universities, education faculties, science teacher departments. In the study; "21<sup>st</sup> century Learner Skills Scale", "Kolb Learning Styles Inventory", and "Multiple Intelligence Inventory" were used as data collection tools. The Data obtained from the scales were analyzed with simple linear correlation, ANOVA and simple regression analysis. As a result of this study; according to the correlation analysis between 21<sup>st</sup> century learner skills and learning styles; Autonomous skill has a relation in positive way with "Concrete Experience" and "Abstract Conceptualization" learning styles and it has a relation in negative way with "Reflective Observation" and "Active Experience" learning styles. It is determined that this relation is meaningful statistically. Pre-service science teacher's cognitive skill has a statistically meaningful relation in positive way with "Abstract Conceptualization" learning style and in negative way with "Reflective Observation" learning style. According to the findings, which obtained from simple correlation and simple linear regression analysis according to 21<sup>st</sup> century learner skills and multiple intelligence fields. It was determined that there is statistically meaningful relation in positive way between 21<sup>st</sup> century learner skills and multiple intelligence fields. It was determined that multiple intelligence fields predicts the 21<sup>st</sup> century learner skills. Having different learning styles for the preservice science teacher can let them to acquire and develop different 21<sup>st</sup> century learner skills. Developing multiple intelligence fields for the preservice science teachers can let them to acquire and develop 21<sup>st</sup> century skills.

**Keywords:** 21<sup>st</sup> century learner skills, multiple intelligence, science education, learning styles

## **Birinci Bölüm**

### **Giriş**

Bu bölümde; kuramsal çerçeve, yapılan çalışmalar, problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi, sınırlılıklara yer verilmiştir.

### **Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar**

#### **Kuramsal çerçeve**

21.yüzyılda bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler var olan bilgilerin güncellenerek hızla artmasına neden olmaktadır. Hızla artan bu bilgi yoğunluğu içinden bireylerin ihtiyacı olan bilgiyi kullanabilmesi ve aynı zamanda ihtiyaç olduğunda yeni bilgiler üretebilmesi önem arz etmektedir. Bu bilgileri kullanıp gerektiğinde yeni bilgiler üreten insan formunun yetişmesi için de eğitim alanında birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (Aslan, 2015). Bu çalışmalar öğrencilerin daha etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak amacıyla yapılmıştır (Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2013). Bu nedenle toplumumuzda çağdaş ve bilimsel bir eğitim için yetiştirilecek bireylerin eleştirel düşünen, problem çözme becerilerine sahip, yaratıcı, girişimci, işbirlikçi ve uyum sağlayabilen kısacası 21.yüzyıl becerilerine sahip bireyler olarak yetişmesi beklenmektedir. Bu bahsedilen becerilerin kazandırılmasında da Fen dersleri oldukça önemlidir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde bütüncül bir profilin benimsendiği görülmektedir. Yani öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecinde aktif rol aldığı, araştırma-sorgulama dayalı bir öğrenme stratejisinin benimsenmiş olduğu görülmektedir (MEB, 2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı göz önüne alındığında 21.yüzyıl becerilerinin, “Alana Özgü Beceriler” kısmıyla iç içe olduğu söylenebilir. Bu durumda 21.yüzyıl becerileriyle harmanlanmış olan Fen Bilimleri Öğretim Programının bireyleri, öğrenme sürecinde iletişim ve işbirliğine açık, problem çözebilen, eleştirel düşünen, inovasyona açık bireyler olarak yetiştirmeyi esas almaktadır (MEB, 2018). Bu beceriler bireylerin giderek karmaşıklaşan ileriki hayatlarında başarılı olmak için gerekli olan becerilerdir.

## 21.yüzyıl becerileri ve önemi

21. yüzyıl, ülkelerin küresel güç olma yolunda rekabet ettiği bir zaman dilimi olarak sürekli değişim ve gelişim içinde yaşamaktadır. İçinde bulunduğumuz bu yüzyılın, değişen şartlarına uyum sağlamak ve rekabet ortamında olabilmek için nitelikli insan kaynağına gereksinim duyulmaktadır. Bu nitelikli bireylerin sahip olması gereken beceri ve yeterlilikler de 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan bu becerilerin kazandırılması günümüzde ve gelecekte teknolojiyi kullanabilen, yeni teknolojilere ve fikirlere uyum sağlayabilen, iş ve hayatta başarılı bireylerin yetiştirilmesi için önem arz etmektedir. Bu beceriler bireylerin kaliteli iş fırsatları geliştirmelerine, kendilerine inanan ve etkin bireyler olarak yeteneklerini gerçekleştirmeleri için son derece önemlidir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

21. yüzyıl becerileri, The Common Core State Standarts (CCSS) adını taşıyan bir reform hareketiyle başlayan becerilerdir (Drew, 2013). Bu reform hareketinin etkisiyle öğretmen, akademisyen ve iş dünyası liderlerinin katılımıyla 21.Yüzyıl Becerileri Ortaklığı (P21) oluşturulmuş ve bir çerçeve hazırlanmıştır. Hazırlanan P21 çerçevesinde 21.yüzyıl becerileri üzerine; “Yaşam ve Kariyer” becerileri, “Öğrenme ve İnovasyon” becerileri, “Bilgi, Medya ve Teknoloji” becerileri, “Temel Konular ve 21.yüzyıl” olmak üzere dört ana tema oluşturulmuştur. Bu dört temada çok dilli iletişim, özgün öğrenme ortamlarında problem çözme ve çeşitli kültürlerde değer bulma gibi yetkinlikler yer almaktadır (Heinrichs, 2016). Trilling ve Fadel (2009) ise bu becerileri, 21.yüzyılda en çok talep edilen beceriler olarak “Öğrenme ve Yenilik” becerileri, “Dijital Okuryazarlık” becerileri ve “Yaşam ve Kariyer” becerileri şeklinde üç kategoride ele almıştır. Bu yetkinlikler “okuma-yazma”, “aritmetik” gibi temel becerilere ek olarak “iş birliği”, “yaratıcılık”, “eleştirel düşünme”, “karar verme”, “problem çözme” ve “inisiyatif”, “merak”, “sebat” gibi karakteristik nitelikleri ve sosyopsikolojik özellikleri içermektedir (Cohen, Renken ve Calandra, 2017; Morgan, 2015). Dolayısıyla bu beceriler sabit beceriler olmayıp günün şartlarına göre değişim göstermektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde 21.yüzyıl becerilerini farklı kurum ve kuruluşlar; OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), NCREL (North Central Regiona Education Laboratory), ISTE (International Society for

Technology in Education), P21 (Partnership for 21st Century Learning), ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), EU (European Union) farklı biçimlerde sınıflandırmışlardır (Voogt ve Roblin, 2010; Akt: Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016). Aşağıdaki tabloda 21.yüzyıl becerilerinin sınıflandırılması gösterilmiştir.

Tablo 1

*21.Yüzyıl Becerileri İçin Çerçevesel*

P21(Partnership for 21st Century Learning)	NCREL(North Central Regional Educational Laboratory)	ATCS(Assessment and teaching of 21st Century Skills)	ISTE(International Society for Teaching in Education)	EU(European Union)	OECD(Organizational Society for Economic Cooperation and Development)
<b>Öğrenme ve Yenilenme Becerileri</b> Yaratıcılık ve yenilenme Eleştirel düşünme ve problem çözme İletişim ve işbirliği	Yaratıcı düşünme Uyum, karmaşıklıkım üstesinden gelme ve öz yönetim Merak, risk alma ve yaratıcılık Etkili iletişim Takım halinde işbirliği içinde çalışma Kişisel, sosyal ve vatandaş sorumluluğu İnteraktif etkileşim	Düşünme yolları Yaratıcı ve inovasyon Eleştirel Düşünme, problem çözme ve karar verme, Bilişüstü farkındalık Çalışma yolları İletişim İşbirliği	Yaratıcılık ve inovasyon Yaratıcı düşünme, bilgiyi yapılandırma ve ürüne dönüştürme ve teknoloji kullanımı Eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme İletişim ve işbirliği Dijital medya kullanımı İletişim kurma İşbirliği içinde çalışma	Öğrenmeyi öğrenme İletişim Ana dilde iletişim kurma Yabancı dil ile iletişim kurma	Heterojen gruplarla etkileşim Diğerleriyle iyi ilişkiler kurma İşbirliği içinde takım halinde çalışma Karmaşık olayları yönetim ve çözme
<b>Yaşam ve Kariyer Becerileri</b> Esneklik ve uyum Girişim ve öz yönetim Sosyal ve kültürlerarası beceriler Liderlik ve sorumluluk	Yüksek üretkenlik, planlama ve yönetim Araçları etkili kullanma Üretim yeteneği ve yüksek kalite	Dünyada yaşama Küresel ve yerel vatandaşlık Yaşam ve kariyer Kişisel ve sosyal sorumluluk(kültürel farkındalık)	Dijital vatandaşlık Kültürel ve sosyal konuları teknoloji aracılığıyla anlatmak	Kültürel farkındalık Sosyal ve vatandaşlık yeterliliği Girişimci duyarlılığı	
<b>Bilgi, Medya ve teknoloji Becerileri</b> Bilgi okuryazarlığı Medya okuryazarlığı Teknoloji okuryazarlığı	Dijital çağ okuryazarlığı Temel, bilimsel, ekonomik ve teknoloji okuryazarlığı Görsel bilgi okuryazarlığı Çok kültürlü okuryazarlık ve küresel farkındalık	Çalışma araçları Bilgi okuryazarlığı Bilgi, iletişim ve teknoloji okuryazarlığı	Teknolojik uygulamalar ve kavramlar Teknolojinin anlamını ve uygulamalarını kavrama Araştırma ve bilgi akıcılığı Bilgiyi elde etmek, kullanmak ve değerlendirmek için dijital araç uygulamalarını kullanma	Dijital yeterlilik	Teknoloji araçlarının kullanımı Dil, sembol ve metin kullanımı Bilgi kullanımı Teknoloji kullanımı

21.yüzyıla ait becerilere duyulan ihtiyaç OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), NCREL (North Central Regional Education Laboratory), ISTE (International Society for Technology in Education), P21 (Partnership for 21st Century Learning), ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), EU (European Union) gibi kuruluşların hazırlamış oldukları çerçeveler boyunca ortak bir konudur. Bu ihtiyaç genellikle toplumdaki ve teknolojiadaki gelişmeler ile ilişkilendirilmiştir (Vooght ve Roblin, 2010). Tablo 1’de bilgilere bakıldığında tüm çerçeveler 21.yüzyıl becerilerinin ne olduğu açısından büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Fakat her bir çerçeveyi kapsayan beceriler arasında farklı bir odak noktası ve vurgusu vardır (Dede, 2010). İletişim, işbirliği, BİT okuryazarlığı, kültürel farkındalık, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme 21.yüzyılda çoğu çerçevenin önemli becerileri olarak kabul edilmektedir (Vooght ve Roblin, 2010). Çerçeveler arasındaki farklılıklar ise, becerileri sınıflandırmada ve üzerinde durdukları noktalardan dolayı ortaya çıkmıştır.

NCREL’e (2003) göre “Merak ve Risk Alma”, “Karmaşıklığı Yönetme” gibi temel beceriler yer almaktadır. Sonuçların önceliklendirilmesi, planlanması ve yönetilmesi daha çok vurgulanmaktadır. Yeni bağlamsal becerilere ve bilgiye daha fazla vurgu vardır.

OECD yeni binyılın öğrenen özellikleri kapsamında “Alternatif Bilişsel Özellikler”, “Kültürel ve Sosyal Değerlerde Yaşanan Değişim” ve “Öğretme ve Öğrenme Yönelik Beklentiler” olmak üzere üç ana konudadır (Pedro, 2006). “Alternatif Bilişsel Özellikler”, “Kültürel ve Sosyal Değerlerde Yaşanan Değişim” ve “Öğretme ve Öğrenme Yönelik Beklentiler” konularında gelişen teknolojiye paralel olarak yeni nesil öğretmenlerden ve öğrenenlerden beklenen beceriler üzerinde durulmuştur. Alternatif Bilişsel Özellikler konusunda öncekinden farklı bilişsel becerilere sahip olunma; Kültürel ve Sosyal Değerlerde Yaşanan Değişim konusunda, öğrenenlerin meydana gelen değişimleri ışığında sürekli teknolojik yaşantılar geçirmeye eğilimli olma; öğretme ve öğrenmeye yönelik beklentiler konusunda ise bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim, kullanım, etkileşim gibi durumlarda yüksek beklenti vurgulanmaktadır.

ISTE standartları “Yetkin Öğrenen”, “Dijital Vatandaşlık”, “Bilgiyi Düzenleyen”, “Yaratıcı Tasarımcı”, “Bilişimsel Düşünen”, “Yaratıcı İletişimci”

ve “Global İşbirlikçi” olmak üzere yedi ana tema içermektedir (ISTE, 2007). Alternatif çözümler üretmek için farklı perspektifleri kullanmaya ve teknolojik uygulamalara vurgu vardır.

ATC21’e göre “Düşünme Yolları”, “Çalışma Yolları” ve “Çalışma Alanları” olmak üzere üç ana tema yer almaktadır (ATC21, 2007). Bilgi okuryazarlığına, kültürel farkındalığa, düşünme ve işbirliğine vurgu vardır.

EU standartlarına göre “Öğrenmeyi Öğrenmek ve İletişim”, “Dijital Yetenekler”, “Kültürel Farkındalık ve İfade”, “Sosyal ve Yurttaşlık” ile ilgili yetkinlikler, “İnisiyatif ve Girişimcilik Hissi” olmak üzere iki ana tema vardır (EU,2007). Dijital yeterlilikler ve iletişime vurgu vardır.

P21 kapsamına göre “Yaşam ve Kariyer Becerileri”, “Öğrenme ve İnovasyon Becerileri”, “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” ,“Temel Konular ve 21.yüzyıl” olmak üzere dört ana tema içermektedir (P21, 2015). Bu dört temada çok dilli iletişim, özgün öğrenme ortamlarında problem çözme ve çeşitli kültürlerde değer bulma gibi yetkinlikler yer almaktadır (Heinrichs, 2016).

### ***Yaşam ve kariyer becerileri***

Yaşam ve kariyer becerileri; “Esneklik ve uyum”, “girişim ve öz-yönetim”, “sosyal ve kültürlerarası” ve “liderlik ve sorumluluk” olmak üzere dört beceriden oluşmaktadır (P21, 2015). Bu becerilere sahip olan bireylerin giderek karmaşıklaşan toplumda özgüveni yüksek, girişken, sorumluluk sahibi bireyler olarak yetişmesi beklenmektedir. Kariyer ve yaşam becerilerini; mesleki hayata hazır olma ve kariyer planlamayı iş hayatının bir bölümü olarak alıp kişisel gelişime önem verme olarak ele almıştır (Trilling ve Fadel, 2009; Akt: Göksun-Orhan ve Kurt, 2017).

**Esneklik ve Uyum Becerileri:** Değişen bilgi ve teknoloji çağında esneklik ve uyum,21.yüzyılda eğitim, iş ve vatandaşlık için gerekli bir hale gelmiştir. Yoğun iş hayatımızda beklenmedik bir durumla karşılaştığımızda planlarımızı değiştirmek zorunda kalabiliriz. Bu değişen durumlara planlarımızı düzenlemek ve uyarlamak durumunda kalırız. Bu yüzden esneklik ve uyum becerisi, bireylerin sahip olması gereken bir beceridir (Trilling ve Fadel, 2009).



**Girişim ve Öz-yönetim Becerileri:** Girişim ve öz yönetim kapsamında, bireylerden kendi anlayışlarını ve öğrenme ihtiyaçlarını belirleyerek zamanı verimli kullanmaları beklenmektedir. Zamanını verimli kullanan bireylerden iş hayatları boyunca karşılaştıkları ağır iş yüklerini etken bir biçimde yönetebilmeleri ve gerektiğinde özyönetim ve özdenetim stratejilerini kullanarak iş hayatlarına ilişkin üstünlük almaları beklenmektedir (Göksun-Orhan ve Kurt, 2017).

**Sosyal ve Kültürlerarası Beceriler:** Sosyal ve kültürlerarası beceriler kapsamında, bireylerden topluma uygun davranışlar sergileyebilmeleri beklenmektedir. Bu becerilere sahip bireylerden farklı kültürlere saygı duymaları beklenmektedir. Böyle bireyler aynı zamanda farklı fikir ve görüşlere karşı açık görüşlüdür (Gelen, 2017).

**Liderlik ve Sorumluluk Becerileri:** Liderlik ve sorumluluk kapsamında, liderlik; bir grup insanı belirli hedefler etrafında toplayıp onları, bu hedeflerini gerçekleştirmek üzere harekete geçiren kişidir. Sorumluluk ise, bireyin üzerine düşen görevi yerine getirmesi olarak tanımlanabilir (Eren,2003; Akt: Eryılmaz ve Uluyol, 2016). Sorumluluk duygusu gelişen bireyler kendi işlerini kendileri halleden, benlik duyguları yüksek olan kişiler olarak söylenebilir.

### ***Öğrenme ve yenilenme becerileri***

Öğrenme ve Yenilenme becerileri; “eleştirel düşünme ve problem çözme”, “iletişim”, “işbirliği” ve “yaratıcılık” olmak üzere dört beceriden oluşmaktadır. Bu beceriler yaşam boyu öğrenmenin ve yaratıcı düşünmenin anahtar kavramları olarak görülmektedir. Önemli soruları sorma ve cevaplama, başkalarının bir konu hakkında söylediklerini eleştirel olarak inceleme, problemler ortaya koyma ve çözme iyi bir dünya kurmaya yardımcı olan yeni bilgi ve yenilikler oluşturma yeteneği, her zaman öğrenme ve yeniliğin özü olmuştur (Trilling ve Fadel, 2009).

**Eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi:** Kendisine sunulan her bilgiyi olduğu gibi kabul eden, her şeye “evet” diyen bir çocuk, ileride yaratıcı düşünüp problem çözmeye başarılı olamaz. Bu sebeple de çocuklara küçük yaşlardan itibaren farklı açılardan bakabilmeyi öğretmek gerekir. Bu beceriler bireylerin ileriki hayatlarında herhangi bir problemle karşılaştıklarında o problemin üstesinden gelebilmek için alternatif yollar keşfederek problemin

içinden çıkabilirler. Özellikle bilgi toplumu bireylerinin tartışmaların gerisinde kalmaması ve etkin bireyler olabilmesi için sahip olması gereken özelliklerden en önemlisi “eleştirel düşünme” becerisini edinmiş olmalarıdır (Tümkiye ve Aybek, 2008). Eleştirel düşünen bireyler problemlere farklı açılardan yaklaşabilirler.

**İletişim:** Bozkurt (2004) iletişimi, bilgiyi iletme ve yapılandırma süreci olarak tanımlamıştır. İletişimi iyi olan bireyler işbirliğine açık, anlayışlı ve saygılı, özgüveni yüksek olan bireylerdir.

**İşbirliği becerisi:** İşbirliği; aynı amaç doğrultusundaki kişilerin çalışma ortaklığı olarak tanımlanabilir (Tuncel, 2009). Günümüz insanın başarıya ulaşabilmesi için insanlarla bir araya gelip fikirlerini paylaşarak ortak bir çalışma oluşturmaları işbirliği kapsamında düşünülebilir. Ayrıca eğitimde her zaman iyi bir iletişimin temelleriyle yani doğru okuma, doğru konuşma, doğru yazma gibi yeterlilikler ile birlikte öğrenmeyi istekli hale getirmek için daha derin, geniş iletişim ve işbirliğine ihtiyaç vardır (Trilling ve Fadel, 2009).

**Yaratıcılık becerisi:** Yaratıcı düşünme, bireyin bir aktivite yaparken hayal gücünü de işe koşarak yeni bir şeyler keşfetmesi ya da var olan bilgiler arasındaki ilişkilerden yola çıkarak yeni bilgiler üretmesidir (Soylu,2004). Yaratıcı düşünme temelde karışık bir süreçtir. Dolayısıyla bu süreçte beceriler, öğrenmiş olunan bilgiler, kavramlar etkin bir şekilde kullanılmaya çalışılır. Yaratıcı düşünen bireyler aynı zamanda problem çözmede de başarılıdırlar (Bartzer,2001; Akt: Aktamış ve Hiğde, 2016).

### ***Bilgi, medya ve teknoloji becerileri***

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri; “bilgi okuryazarlığı”, “medya okuryazarlığı” ve “teknoloji okuryazarlığı” olmak üzere üç beceriden oluşmaktadır. 21.yüzyılda bireyler artık bilgiye daha hızlı erişebilecekleri, içerik olarak daha zengin bilgi ortamları bulunan, teknolojik araçları kullanabilecekleri, teknoloji ve medya ile yönetilebilen bir çevrede yaşamaktadırlar. Dolayısıyla bireylerden yukarıda bahsedilen becerilere sahip olması beklenmektedir (Ünlü, 2016).

**Bilgi okuryazarlığı becerisi:** Teknolojinin hızlı değişimi ve bilgi teknolojisinin günlük hayatımıza girmesiyle birlikte bilgi kaynaklarına erişim

yolları artmıştır (Saatçioğlu, Özmen ve Özer, 2003). Bilgi okuryazarı bir birey ihtiyaç duyduğu bilgiyi bulur, değerlendirir ve var olan bilgileriyle bütünleştirir.

**Medya okuryazarı becerisi:** 21.yüzyıldaki en önemli becerilerden biridir. Medya okuryazarlığı, yazılı ve yazılı olmayan kaynaklardaki (gazete, kitap, dergi,sinema vs.) mesajlara erişme, bunları analiz edip değerlendirme ve iletme becerisi olarak tanımlanabilir (Aufderheide, 1993). Medya okuryazarı olan bireyler gelen kaynaktaki bilgiyi eleştirel bakış açısıyla süzgeçten geçirip değerlendiren ve onu kullanabilen bireylerdir. Medya okuryazarı olan bireyler medyaya soru sorar. Dinlediği haberleri, okuduğu gazeteyi veya dergiyi, izlediği bir programı eleştirel bir bakış açısıyla sorgular. Bu beceri yaşam boyu geliştirilecek bir beceridir.

**Teknoloji okuryazarlığı becerisi:** Teknoloji okuryazarlığı, teknolojiyi kullanma, yönetme, değerlendirme ve anlama yeteneği olarak tanımlanabilir. Teknoloji okuryazarı olan bir birey teknolojinin ne olduğunu, nasıl kullanılacağını ve toplumu zamanla nasıl şekillendirdiğinin farkına varır (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Teknolojinin hızla ilerlemesi ve artık bilgiye de teknolojik aygıtlar ile ulaşılması teknoloji okuryazarlığı becerisini gerekli kılmıştır. Teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirebilmek içinde eğitimde teknolojiye ağırlık verilmelidir.

## **21.yüzyıl becerilerinin fen eğitimindeki yeri**

21.yüzyıl eğitim sistemimizin temel amacı, değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bu amaçla 21.yüzyıl becerileri çerçevesinde öğrencilerin; “kişisel”, “akademik”, “sosyal” ve “meslek” yaşamlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazesi olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir. Bu kapsamda sekiz anahtar yetkinlik belirlenmiştir. Bu yetkinliklerin müfredatla kazandırılması amaçlanmıştır. Bu yetkinlikler şunlardır (MEB,2018):

*“1)Anadilde iletişim: Kavram, düşünce, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme(okuma, dinleme, konuşma ve yazma) ve eğitim-öğretim, ev, iş ve sosyal hayatta etkili iletişim kurabilme yeteneğidir.*

*2)Yabancı dillerde iletişim: Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup bireyin kavram, düşünce, duygu ve olguları hem sözlü*

hem de yazılı olarak ifade etme becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürlerarası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bu yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, ilgisi, ihtiyaçları ve çevresine göre dinleme okuma yazma ve konuşma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.

**3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirmeyi ve uygulamayı içermektedir. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen bu süreç, uygulamalara ve bilgiye vurgu yapmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, grafikler, tablolar, modeller ve kurgular) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir. Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma becerisi ve arzusuna vurguda bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama açısından bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinlerinden kaynaklı değişimleri ve her bireyin vatandaşı olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

**4) Dijital yetkinlik:** Günlük hayatta, iş yaşamında kısacası her yerde iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel bir şekilde kullanılmasını kapsamaktadır. Bu yetkinlik bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve bilgi alışverişi için bilgisayarların kullanılmasına ek olarak internet aracılığıyla ortak ağlara katılımın sağlanıp iletişimin kurulması gibi temel beceriler ile desteklenmektedir.

**5) Öğrenmeyi öğrenme:** Bireyin kendi öğrenmesini zamanı ve bilgi yönetimini kapsayacak şekilde düzenlemesidir. Bu yetkinlik, bireyin imkanları ölçüsünde öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olup başarılı bir öğrenme faaliyeti için zorluklarla mücadele etme yeteneğini kapsamaktadır.

**6) Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlik, bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili bir şekilde katılmalarını sağlayacak, gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsamaktadır. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise, bireyleri, toplumsal ve siyasi kavram ve yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına ilişkin olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.

**7) İnisiatif alma ve girişimcilik:** Bu yetkinlik, bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanı sıra hedeflere ulaşmak için plan yapma ve proje yönetme yeteneğini de içermektedir. Bu

*yetkinlik, hayat şartlarını farkında olabilmelerini ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için iş hayatını desteklemektedir.*

**8)Kültürel farkındalık ve ifade:** *Bu yetkinlik; müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar gibi çeşitli kitle iletişim araçlarını kullanarak görüş, deneyim ve duyguların etkili bir şekilde ifade edilmesinin önemini vurgulanmaktadır.”*

Yukarıda açıklanan anahtar yetkinliklerin birbiriyle ilişkili olduğu görülmektedir. Her bir yetkinlikte “eleştirel düşünme”, “yaratıcılık”, “problem çözme”, “inisiyatif ve karar alma”, “risk değerlendirmesi yapma ve duyguları etkili bir şekilde ifade edilmesine” vurgu yapılmaktadır (URL-1, 2019). Yukarıda açıklanan bu yetkinliklerin müfredatla kazandırılması hedeflenmektedir. Ayrıca bu yetkinliklere bakıldığında 21.yüzyıl becerilerini kapsadığını ve bunların müfredatla birleştirilerek bütünleştiği görülmektedir.

21.yüzyıl eğitiminde, bireylerin sorumluluk sahibi, yaratıcı, benlik saygıları yüksek ve bilgiyi kullanabilen kişiler olarak topluma kazandırılması hedeflenmektedir (Balay, 2004; Kiremit, 2006). Bugün gelinen nokta göz önüne alındığında bilim ve teknolojiadaki gelişmelerde Fen Bilimleri eğitiminin yeri göz ardı edilemez (Kiremit, 2006). Fen Bilimleri dersi ortaokulda önemli bir yere sahiptir. Çünkü hem temel olan derslerin başında gelmekte hem de öğrencileri yaşama hazırlayan bir ders olarak ön plana çıkmaktadır. İyi planlanmış Fen Bilimleri eğitimi ile üretken, girişken, teknolojiye hâkim, muhakeme yeteneğine sahip, sorumluluk sahibi ve ahlaki değerlerin farkında kısacası 21.yüzyıl becerileri ile kuşatılmış şuurlu bireyler yetiştirilmelidir (Denizoğlu, 2008; Topsakal, 2006).

Günümüzde bir bireyin başarılı olabilmesi için 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanmış özelliklerin çoğuna sahip olması gerekmektedir. Dolayısıyla eğitim sistemlerinin, bireylerin bu özelliklerini geliştirecek şekilde yapılandırılması son derece önemlidir. Fen Bilimleri Dersinin Öğretim Programları incelendiğinde Fen Bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini de içine alan bir ders olduğu görülmektedir. Bu bağlamda 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde “Alana Özgü Beceriler” kısmının 21.yüzyıl becerilerinden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 2

*Fen Bilgisi Öğretim Programının Temel Felsefesi(MEB,2017)*

BİLGİ	BECERİ	DUYUŞ	FEN-MÜHENDİSLİK-TEKNOLOJİ-TOPLUM-ÇEVRE (FMTTÇ)
a. Dünya ve Evren	a. Bilimsel Süreç Becerileri	a. Tutum	a. Sosyo-Bilimsel Konular
b. Canlılar ve Hayat	b. Yaşam Becerileri	b. Motivasyon	b. Bilimin Doğası
c. Fiziksel olaylar	-Analitik düşünme	c. Değerler	c. Fen, Mühendislik ve
d. Madde ve Değişim	-Karar verme	-Evrensel Değerler	d. Teknoloji İlişkisi
Fen	-Yaratıcı düşünme	d. Milli ve kültürel Değerler	e. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci
	-Girişimcilik	-Bilimsel Etik Sorumluluk	f. Fen ve Kariyer Bilinci
	-İletişim		
	-Takım çalışması		
	c. Mühendislik ve Tasarım Becerileri		
	-Yenilikçi (inovatif) düşünme		

Tablo 2’de görüldüğü üzere Fen Bilimlerinin temel amacı öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmek, bilimin ve teknolojinin toplumla olan ilişkisindeki farkındalığı kazandırmak ve 21.yüzyıl Fen okuryazarı olarak bireyleri yetiştirmektir (Acar, Tola, Karaçam ve Bilgin, 2016). 21.yüzyıl Fen okuryazarı olan bireyler araştıran - sorgulayan, kendine güvenen, problem çözebilen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, Fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir (MEB,2005). Bu amaçlar çerçevesinde öğrenciden “analitik ve yenilikçi düşünme”, “problem çözme”, “karar verme” gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanması, öğrendiklerini günlük hayatına aktarması ve kendi öğrenme sorumluluğuna sahip bireyler olması beklenmektedir (Demirel, 2015). Bu üst düzey düşünme becerileri ile Fen eğitiminde öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Dolayısıyla 21.yüzyıl becerileri hem Fen eğitiminde hem de yaşam boyu öğrenmede önemli olduğu için bu becerilerin kazanılması önem arz etmektedir.

Öğrencileri başarılı bireyler olma yolunda yetiştirebilmek ve geleceğe hazırlamak için öğretmenlere hayati görevler düşmektedir. Her şeyden önce

eğitim ve ğretim faaliyetlerini yönlendiren kişiler olarak öğretmenler, öğrencilerine model olma görevini üstlenmektedirler (Uzun, Pali ve Akdeniz, 2013). Ayrıca, ğrencileri 21.yüzyıl becerileri ile donatırken onların özellikleri doğrultusunda ğretimi planlamalı ve öğrencileri kendi düşünceleri doğrultusunda hareket etmeleri yönünde teşvik etmelidir (Sripai ve Wanawan, 2018). Bu durumun sağlanabilmesi için otantik, ilgi çekici, teknik açıdan fırsatçı, anlamlı, yaratıcı ve ğrenci merkezli ortamlar oluşturabilmelidirler (Kaufman, 2013). ğrenme ortamlarındaki olanakları geliştirebilmeli, değiştirebilmeli ve mevcut durumları yeni durumlara uyarlayabilmelidir (Pettersson, Postholm, Flem ve Gudmundsdottir, 2004). Öğrenmeyi bir süreç olarak ele almalı ve bu doğrultuda değerlendirmelidir. Bu bakımdan öğretmenlerin 21.yüzyıl anlayışına ve eğilimlerine hazır yeterlilikte yetiştirilmiş profesyonellikte olmaları oldukça önemlidir (Tutkun ve Aksoyalp, 2010).

### **Kolb'un öğrenme stili**

Çağımızda eğitim ve ğretimi daha etkili ve verimli yapabilmek için öğrencilerin sahip olduğu özellikleri irdelemeye ve bunu eğitim-ğretim ortamına nasıl uygulayacağımızla ilgili araştırmalara yöneltilmiştir. Bu araştırmalardan ne çıkanlardan birisi de öğrencilerin öğrenme stili oluşurmaktadır (Hasırcı, 2006).

Araştırmacılar çok sayıda öğrenme stili modeli önermiştir. Bu modeller; Dunn ve Dunn ğrenme stili modeli, Gregorc ğrenme stili modeli, Carl Jung'un psikolojik tipler modeli, Grasha-Reichman ğrenme stili modeli ve Kolb ğrenme stili modelidir (Curry, 1990: Akt; Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2016).

Günümüzde en popüler olan öğrenme stillerinden biriside Kolb ğrenme stilidir. ğrenme stili, özellikle David Kolb'un "Yaşantısal ğrenme Kuramı"nın bir uzantısı olarak öğrenmenin bireylerin kendi yaşantılarından, deneyimlerinden meydana geldiği düşüncesiyle kullanılmaktadır (Yılmaz ve Altun, 2015). Bu terim, bireyin çevresini algılama biçimi; etkileşim kurma yolları ve tepki çeşitliliği olarak öğrenmeye yönelik tercihini yaklaşımını ifade etmektedir (Başbay, Bıyıklı ve Demir, 2018). Kolb'un öğrenme stili bir döngü içerisindedir. Bu döngü içerisinde dört öğrenme biçimi mevcuttur.



Şekil 1. Kolbun öğrenme stilleri (Kolb,1984; Akt: Kaya,2007)

Şekil 1’den de anlaşılacağı üzere Kolb’un “Somut Yaşantı (SY)”, “Yansıtıcı Gözlem (YG)”, “Soyut Kavramsallaştırma (SK)” ve “Aktif Yaşantı (AY)” olmak üzere dört tane öğrenme biçimi vardır. “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminde; hissederek, dokunarak, “Yansıtıcı Gözlemlerde”; izleme, neden-sonuç ilişkisi kurma, kavrama, bir şeylerin nasıl oluştuğu, “Soyut Kavramsallaştırmada”; düşünerek, “Aktif Yaşantı” için; yaparak yaşayarak, deneme yanılma ve uygulama söz konusudur. Yani Kolb’un öğrenme stilinde bireyler kendi yaşantılarından öğrenirler. Bireyin öğrenme stilini tek bir yetenek olarak belirlememek ile birlikte her bireyin öğrenme stili, bu dört öğrenme yeteneğinin senteziyle oluşmuştur (Mutlu, 2008).

Kolb’un öğrenme stilinin iki alt boyutu bulunmaktadır. Birincisi “Somut Yaşantıdan” Soyut Kavramsallaştırmaya” uzanır. İkincisi “Aktif yaşantıdan” “Yansıtıcı Gözleme” uzanır. Bu iki boyut içerisinde yer alan dört öğrenim sentezi sonucunda, bireylerin öğrenme stilinden hangisini seçtiği belirlenmektedir. Bunlar “yerleştiren”, “değiştiren”, “ayırt edici” ve “özümseyen” öğrenme stilleridir (Kolb, 1984; Akt: Mutlu, 2008).

Kolb’un dört temel öğrenme biçiminin bileşenleri aşağıdaki gibi verilebilir:

Somut Yaşantı + Aktif Yaşantı=Yerleştiren

Somut Yaşantı + Yansıtıcı Gözlem= Ayırt edici(Değiştiren)

Soyut Kavramsallaştırma + Yansıtıcı Gözlem= Özümseyen

Soyut kavramsallaştırma + Aktif Yaşantı=Ayrıştıran



**Değiştiren:** “Somut Yaşantı” ve “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme yollarının sentezidir. Bu öğrenme stiline sahip bireyler somut olaylara farklı bakış açılarıyla yaklaşmaktadırlar. Bilgiyi yapılandırırken kendileri yapılandırmayı severler. Yani kendi duygu ve düşünceleri ön plandadır.

**Yerleştiren:** “Somut Yaşantı” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme yollarının bir sentezidir. Bu öğrenme stiline sahip bireyler öğrenirken bilgiyi somutlaştırmayı severler. Yeni deneyimlere açıktırlar. Meraklı ve araştırmacıdırlar.

**Ayrıştıran:** “Soyut Kavramsallaştırma” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme yollarının sentezidir. Bu öğrenme stiline sahip bireylerin problem çözmeye becerileri gelişmiştir. Bu bireylerin bütünden parçaya gitme eğilimi vardır. Yani tümdengelim mantığı vardır. Bu bireyler aynı zamanda sistemlidirler.

**Özümseyen:** “Soyut Kavramsallaştırma” ve “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme yollarının sentezidir. Bu öğrenme stiline sahip bireyler öğrenirken soyut kavram ve fikirler üzerine yoğunlaşırlar. Dinleyerek ve izleyerek öğrenirler. Dolayısıyla geleneksel öğrenme ortamlarında başarılı oldukları söylenebilir.

Farklı öğrenme stillerine sahip bireylerin öğrenirken farklı tercihlerde bulunduğu yollar vardır. Kimi öğrenciler öğrenirken görseller üzerinden öğrenirken kimi de yazılı, sözlü olarak öğrenmektedir. Bu farklılıklar bireylerin öğrenme stillerini oluşturmaktadır (Felder, 1996). Eğitimcilerin bireylerin bu bireysel farklılıklarını dikkate alarak öğrenme ortamlarını buna göre düzenlemeleri gerekmektedir.

### **Çoklu zekâ kuramı**

Eğitim ve öğretim yöntemlerinde sürekli yaşanan gelişim ve değişim öğrenme ve öğretme süreçlerinde değişikliklere neden olmuştur. Howard Gardner ‘ın ortaya koymuş olduğu “Çoklu Zekâ Kuramı” da bu değişiklikler sonucunda ortaya çıkmıştır. Çoklu Zekâ Kuramı, her bireyin farklı zekâya sahip olduğunu ve bunların bireylerin öğrenme stillerini, becerilerini, ilgilerini ve yeteneklerini açıklamaktadır (Menevis, 2010). Bilim insanları uzun zamandır bireylerin; öğrenme biçimleri, düşünme becerileri ve problem çözmeye becerileri arasındaki farklılıklara dikkat çekmiş ve sonuç olarak bilim insanlarını zekâ üzerinde çalışmaya itmiştir. Bu araştırmaların sonucunda zekânın tek bir yapıda meydana gelmediğini aksine farklı kabiliyetlerin senteziyle oluşan karmaşık bir yapı olduğunu

göstermiştir (Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2016). Gardner, zekâyı kültürel bir ortamda, problemleri çözümlerken ya da bir kültür grubu tarafından değere verilen ürünleri ortaya çıkarırken, bilgiyi işlemeye yarayan biyopsikolojik bir potansiyel olarak tanımlar (Gardner, 1999; Akt: Altan, 2012).

Çoklu Zekâ Kuramı aslında yedi zekâdan söz etmiştir. Fakat daha sonra Gardner, sekizinci bir zekâ alanı olduğunu ve bunun da doğacı zekâ olduğunu belirtmiştir (Gardner, 1999). Zekâ alanları;

**1) Sözel Zekâ:** Bu zekâ, dil ile ilgilidir. Anadili ya da başka bir dili kullanma becerisidir. Bu zekâ alanına sahip bireyler düşüncelerini başkalarının anlayabileceği şekilde ifade edebilirler (Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2016). Bu zekâyâ sahip bireyler; konuşarak, işiterek ve kelimeleri görerek öğrenirler (Oral, 2001). Yazarlar, şairler, avukatlar dil zekâsını daha çok kullanan bireylerdir.

**2) Mantıksal-Matematiksel Zekâ:** Bu zekâ; sayıları, geometrik şekilleri etkili kullanmayı, neden sonuç ilişkisi kurabilmeyi, mantık yürütmeyi ve hipotezleri test etme yeteneğidir. Bu zekâyâ sahip bireyler, hesaplama gibi sayısal işler ile uğraşmayı severler. Bu bireylerde merak duygusu vardır. Mühendisler, bilgisayar programcıları, muhasebeciler mantıksal-matematiksel zekâsını daha çok kullanan bireylerdir (Gardner, 1999).

**3) Görsel-Uzamsal Zekâ:** Üç boyutlu düşünme bu zekâ alanının en önemli özelliğidir. Üç boyutlu bir nesnenin şeklini zihinlerinde hayal edebilme yeteneğidir. Böyle bireylerin hayal güçleri gelişmiştir. Bu zekâyâ sahip bireyler hayalcidirler. Resim çizmeyi severler. Harita, tablo gibi materyallerden iyi anlarlar. Böyle bireyler etrafındaki olayları görselleştirerek daha iyi öğrenirler (Oral, 2001). Ressamlar, pilotlar, kaptan ve mimarların görsel-uzamsal zekâlarını daha çok kullanan bireylerdir.

**4) Müziksel-Ritmik Zekâ:** Bu zekâ, ritimleri algılama, sesleri birbirinden ayırt etme becerisidir. Bu zekâ alanına sahip bireyler, müzik dinlemekten, şarkı söylemekten veya bir enstrüman aleti çalmaktan hoşlanırlar. Besteciler, müzisyenler müziksel-ritmik zekâyı daha çok kullanan bireylerdir. Böyle bireyler müzik ile ritim tutarak daha iyi öğrenirler (Gardner, 1999).

**5) Bedensel-Kinestetik Zekâ:** Bu zekâ alanı, bedeni etkili bir şekilde kullanabilme yeteneğidir. Böyle bireylerin jest-mimik, kas-sinir koordinasyonları

gelişmiştir. Bu zekâya sahip bireyler deneyimleyerek öğrenmeyi, dokunarak, etkin katılım sağlayarak öğrenmeyi severler. Sporcular, operatörler, balerinler bedensel-kinestetik zekâya sahip olan bireylerdir (Gardner, 1999).

**6) Sosyal Zekâ:** Bu zekâ, insanları anlama yeteneğidir. Böyle bireyler analiz etme, yorumlama, değerlendirme gibi yeteneklere sahiptir. Böyle bireylerin kişilerle iletişimi yüksektir. Sosyologlar, psikologlar, öğretmenler sosyal zekâsı yüksek olan bireylerdir (Gardner, 1999).

**7) İçsel Zekâ:** Bu zekâ kendini bilme ve yönetme yeteneğidir. Böyle bireyler kendilerinin güçlü ve zayıf yönlerini bilirler. Kendi duygu ve düşüncelerinin farkındadırlar. Kendilerine güvenleri yüksektir (Gardner, 1999).

**8) Doğacı Zekâ:** Bu zekâ alanı Gardner'ın daha sonradan tanımladığı zekâ alanıdır. Bu zekâ doğayı anlamlandırma yeteneğidir. Böyle bireylerin çevreye duyarlılığı yüksektir. Çevre bilimciler, biyologlar, avcılar, çiftçilik ile uğraşan bireyler doğacı zekâsı yüksek olan kişilerdir (Gardner, 1999).

Çoklu zekâ kuramı, öğrencilerin eğitim süreçleri boyunca var olan zekâ alanını ortaya çıkarmayı ve bunu geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu konuda öğretmenlere büyük görev düşmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin bireysel farklılıklarını gözleterek, onlara zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunarak öğrencinin bütün zekâ alanlarında kendine özgü bir yapı geliştirmesine fırsat vermelidir (Saban, 2010; Akt: Aygül, 2015).

## **Literatürde Yapılan Çalışmalar**

### **21.yüzyıl becerileri ile ilgili çalışmalar**

Şahin (2009) çalışmasında 21.yüzyıl öğrenme becerileri için öğretim tasarım ilkeleri üzerine yeni yaklaşımlar ve yeni yöntemler gerektiğinden bahsetmektedir. Çalışmasının amacı 21.yüzyıl öğrenme becerilerinden bahsetmek ve post modern öğretim tasarımı ilkeleri için çözüm önerisi vermektir. Araştırma bir literatür inceleme çalışması olup inceleme sonucunda yeni nesil öğrencilerin özelliklerini göz önünde bulundurarak ve postmodern öğretim tasarım ilkelerini kullanarak 21. yüzyıl öğrenme becerilerini elde etmenin bir çözüm önerisi olabileceğinden bahsetmektedir.

Dede (2009) çalışmasında 21.yüzyıl becerileri ile ilgili geliştirilen çerçeveleri kıyaslamıştır. Bu çalışmasında aynı zamanda 21.yüzyıl becerilerinin çeşitli çerçevelerdeki ortak noktasını belirlemeye çalışmıştır. 21.yüzyıl becerilerinin yapısını belirledikten sonra, bazı kurum ve kuruluşların belirledikleri çerçevelerin ve öğrencilerin 21. yüzyılda tam katılım sağlayabilmeleri için neyi bilmeleri gerektiği ile ilgili değerlendirmeler mevcuttur.

Voogt ve Roblin (2010) hazırlamış oldukları tartışma kâğıdında 21.yüzyıl becerileri hakkında bazı kurumsal kuruluşların bu konu hakkındaki çerçevelerini, bu becerilerin tanımı, uygulanması ve değerlendirilmesi ile ilgili bilgilendirme yaptığı bir analiz çalışmasıdır. Çalışmasında farklı ülkeler ve uluslararası kuruluşlar tarafından alınan girişimler tespit edilmiştir. Bunun için beş teorik çerçevede (P21, Enguage, ATCS, NETS ve NAEP) 21.yüzyıl becerileri ile ilgili bir literatür taraması yapılmıştır.

Günüç ve arkadaşları (2013) “21. Yüzyıl Öğrenci Özelliklerinin Öğretmen Adayları Tarafından Tanımlanması: Bir Twitter Uygulaması” adlı çalışmasının amacı 21. yüzyıl öğrenci özelliklerini öğretmen adaylarının nasıl ifade ettikleri ve öğretmen adaylarının Twitter’ın etkileyici ve uygun kullanımıyla ilgili bir örnek uygulama deneyimlemelerini araştırmışlardır. Bu çalışmanın yöntemini nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğrenim gören 1, 2, 3 ve 4. Sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Bu çalışmada ölçme araçları olarak doküman incelemesi (katılımcıların attığı tweetler bir doküman olarak kabul edilmiştir) ve görüşme veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının tanımlamaları doğrultusunda 21.yüzyıl öğrenci özellikleri; “kişisel beceriler”, “araştırma ve bilgi edinme becerileri”, “yaratıcılık”, “yenilik ve kariyer becerileri” ve “teknoloji becerileri” olarak 5 ana tema ve 10 alt tema altında ifade etmiştir.

Senan (2013) çalışmasında okullarda 21.yüzyıl öğrenme vizyonunu belirlemek ve bir öğretim stratejisinin sonuçlarını tüm öğrenciler için geliştirebilmenin yolunu belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca 5E modelini, fen eğitimi müfredat programları ve öğretim uygulamalarında 21.yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi için teknolojiyi kullanmanın önemini vurgulamaktadır.

Öğrencilerimizin 21.yüzyıl dünyasında gezinebilmeleri için çok kültürlü, medya okuryazarı, finansal ve siber okuryazarlıklarda dâhil 21.yüzyıl okuryazarlıklarında okuryazar olmaları gerekir. Bu okuryazarlıkları geliştirebilmek için öğrencilerle projelerde işbirliği yapmak iyi bir yöntemdir. Teknolojiyle aşılana 5E modeli de 21.yüzyıl becerilerini kazandırmak için iyi bir yöntemdir.

Kivunja (2014) “Öğrencilerin 21.Yüzyıl Becerileri İle Öğrenmelerini Öğretmek: Yeni Öğrenme Paradigmasının Kariyer ve Yaşam Becerileri Alanını Açmak” adlı çalışmasında kariyer ve yaşam becerileri alanını tartışarak yeni öğrenme paradigmasını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmasında öğrencilerin “eleştirel düşünme” ve “problem çözme”, “etkili iletişim”, “işbirliği”, “yaratıcılık” ve “yenilikçilik” becerilerinin öğrenmede önemli olduğunu belirtmektedir. Bu becerilerin, 21.yüzyılın dijital ekonomisine katılacakları işyerlerinde, mesleklerinde başarılı olmalarına yardımcı olmak için bu becerilerin nasıl öğretilbileceğini açıklamakta ve tartışmaktadır.

Aslan (2015) çalışmasında “Hizmet öncesi Fen Bilimleri öğretmenlerinin görüşünü alarak 21.yüzyıl becerilerini kazanmada etkili öğretim yoluyla öğrenme mi?” adlı çalışmasında 21.yüzyıl becerilerinin kazanılmasında öğretimle öğrenme yönteminin etkililiğini tartışmaktadır. Bu çalışmada bu yöntemin Fen Bilimlerine uyarlanmış versiyonu tanıtılmaktadır. Bu araştırmanın yöntemini, nitel araştırma yöntemlerinden vaka çalışması modeli oluşturmaktadır. Çalışma, 33 hizmet öncesi Fen Bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, odak grup tartışmaları ve yapılandırılmış yazılı görüşmeler yoluyla elde edilmiş olup içerik analizi kullanılarak veriler analiz edilmiştir. İki yıllık bir pilot çalışmanın ve son versiyonun uygulanmasının ardından, Fen Bilimleri bağlamında öğretimle öğrenme,21.yüzyıl becerilerini kazanmada etkili bir yöntem olarak bulunmuştur.

Eryılmaz ve Uluyol (2015) yaptıkları çalışmada Fatih projesini 21.yüzyıl becerileri ışığında değerlendirmişlerdir. Çalışmada 21.yüzyıl becerilerinin neler olduğundan ve bu becerilerin öneminden bahsedilmiştir. 21.yüzyıl becerileriyle ile FATİH projesinin içeriği incelendiğinde aralarında bazı ilişkilerin olduğuna dikkat çekmektedir. Bu amaçla bir teknoloji entegrasyonu projesi olan Fatih projesinin 21.yüzyıl becerileri ile olan ilişkisini ortaya koyarak değerlendirmeler yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmanın sonucunda Fatih projesinin hedefleri, 21.yüzyıl bireylerinin öğrenim hayatlarında ve ileriki meslek

hayatlarında başarılı olabilmeyen ve 21.yüzyıl becerilerinin bireylere kazandırmak istediği beceriler ile örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca FATİH projesinin 21.yüzyıl becerilerinden “bilgi, medya ve teknoloji” becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür.

Karakaş (2015) yüksek lisans tez çalışmasında Fen Bilimleri dersine yönelik ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerini araştırmıştır. Çalışmada ayrıca 21.yüzyıl becerilerinin “bilişsel”, “duyuşsal” ve “sosyokültürel” boyutlardan ölçülmesi ve 21.yüzyıl beceri düzeylerinin kişisel özellikler bakımından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemini nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma yöntem yer verilmiştir. Araştırmada ölçme araçları olarak Kang, Kim, Kim ve You (2012) tarafından geliştirilen ve araştırmacı tarafından Türkçeye uyarlanan “21.Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullanılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmaya 1067 ortaokul sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır ve bu öğrenciler arasından seçilen 15 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerinin “bilişsel”, “duyuşsal” ve “sosyokültürel” boyutlarında yüksek düzeyde sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 21.yüzyıl beceri düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı farklılıklar olduğunu belirlemiştir.

Anagün ve arkadaşları (2016) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine ilişkin algılarını ölçmeyi amaçlayan bir ölçme aracının geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapmışlardır. Bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırmanın analizinde ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adayları için geliştirilen 21.yüzyıl becerileri ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında, ölçeğin yeterli düzeyde psikometrik özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Göksun-Orhan (2016) doktora tez çalışmasında, öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen ve öğretme becerileri kullanım düzeylerini tespit etmiştir. Çalışmasında bu iki becerinin kullanımını cinsiyet, üniversite ve bölüm değişkenleri açısından karşılaştırmıştır. Ayrıca 21.yüzyıl becerileri kullanımının alt boyutları ile 21.yüzyıl öğretme becerileri kullanımına yönelik bir model önererek aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkarmıştır. Bu araştırmada nicel araştırma

yaklaşımlarının ışığı altında “tekil tarama”, “ilişkisel tarama” ve “nedensel karşılaştırma” yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada ölçme araçları olarak “21. yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri” olmak üzere iki farklı ölçek geliştirilmiştir. Türkiye örnekleminde toplanan verilerin analizinde ise “toplam puan”, “MANOVA” ve “yapısal eşitlik” modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmen adayları 21. yüzyıl öğrenen becerilerini ve dört alt boyutuna (“bilişsel beceriler”, “otonom becerileri”, “iş birliği” ve “esneklik becerileri” ve “yenilikçilik becerileri”) ilişkin becerileri ile 21. yüzyıl öğreten becerilerini ve beş alt boyutuna (“yönetimsel beceriler”, “teknopedagojik beceriler”, “onamacı beceriler”, “esnek öğretme becerileri” ve “üretimsel beceriler”) ilişkin becerileri orta düzeyin üzerinde kullanmaktadır. Ayrıca 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerini kullanım düzeyleri incelenen değişkenler açısından anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Son olarak yapısal eşitlik modellemesi ile 21. yüzyıl öğrenen becerileri kullanımının tüm alt boyutları 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımı yordadığı tespit edilmiştir.

Kumtepe ve arkadaşları (2016) yaptıkları çalışmada “Sınıf öğretmeni adaylarının yavaş geçişli animasyon oluşturma sürecinde 21.yüzyıl becerileri kullanım düzeylerini belirleme ve belirli ölçütlere göre animasyon kullanma yeterliliklerini” tespit etmiştir. Araştırmanın modelini iç içe geçmiş tekli durum deseni oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini bir devlet üniversitenin üçüncü sınıfında öğrenim gören 100 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada ölçme araçları olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve alan uzmanlarınca da onaylanan açık uçlu anket formu ve öğrenci ürünleri oluşturmaktadır. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniğiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının planlama aşamasında “Yaratıcılık ve Yenilenme” ile “Girişimcilik ve Öz yönetim” becerileri dışında 21.yüzyıla ait diğer tüm becerileri kullandıkları belirlenmiş olup öğretmen adaylarının yaptıkları animasyonlar belirlenen ölçütlere göre değerlendirildiğinde “Fiziksel Olaylar” öğrenme alanında oluşturulan yavaş geçişli animasyonların en yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının yavaş geçişli animasyon oluşturma sürecinde, 21.yüzyıl becerilerini her aşamada farklı düzeyde kullandıkları soncuna da ulaşılmıştır.

Boyacı ve Atalay (2016) yaptıkları çalışmada ilkokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme ve yenilik becerilerini değerlendirmek için bir ölçme aracı geliştirmiştir. Bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırmanın örneklemini beş farklı ilköğretim okulunun dördüncü sınıfının 632 öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma bulgularına göre 39 maddelik Likert tipi 21.yüzyıl öğrenme ve yenilik becerileri ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin yapısal geçerliliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Ölçeğin 20 maddesi “yaratıcılık ve yenilikçilik” becerileri,12 maddesi “eleştirel düşünme” ve “problem çözme” becerileri,7 maddesi “işbirliği ve iletişim” becerileri ile ilişkidir.

Nissim ve arkadaşları (2016) çalışmalarında uyarıcı bir öğrenme ortamının öğretmen adaylarının motivasyonuna ve 21.yüzyıl becerilerine etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma öğrenme motivasyonu ve özel tasarımı öğrenme ortamları arasındaki bağlantıya ilişkin farklı teorilere dayanan, somut bir test durumunun analiz çalışmasıdır. Çalışmanın örneklemini bir öğretmen kolejinde öğrenim gören 113 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada Webber ve arkadaşları (2013) tarafından hazırlanan aktif öğrenme sonrası değerlendirme anketi kullanılmıştır. Ankete verilen yanıtlar SAS yazılımı sürüm 9,3’ün yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre yeni öğrenme ortamında çalışırken %80’in üzerinde yaratıcılığın, motivasyonun, daha yüksek not alma ve derse katılımda bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir.

Magno ve arkadaşları (2016) “21.Yüzyıl Sınıfında Öğretmen Adayları ve İşbirlikçi Öğretmenlerin Uygulaması: Öğrenciler Arasında 21.Yüzyıl Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı çalışmalarında öğretmen adayı ve işbirlikçi öğretmenlerin 21.yüzyıl becerilerini öğretmede kullandıkları uygulamaları belirlemektedir. Özellikle, 21.yüzyıl öğretiminde öğretmen adayları ve işbirlikçi öğretmenlerin uygulamaları; öğrenme becerileri, okuma-yazma becerileri ve yaşam becerileri alanlarında yoğunlaşmıştır. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Bataan Yarımadası Eyalet Üniversitesi-Dinalupihan Kampüsünün öğretmen adayları (337) ve Bataan eyaletinin ortaokulunda görev yapan öğretmenler(337) oluşturmaktadır. Verileri toplamak için iki bölümden oluşan bir anket kullanılmıştır. Anketin birinci bölümü öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini geliştirmek için öğretmen adayları ve işbirlikçi öğretmenlerin uygulamalarını ifade ederken ikinci bölümü ise sınıfta



21.yüzyıl prensiplerini uygulamaya odaklanmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının ve işbirlikçi öğretmenlerin, özellikle öğrenme becerilerinin(“eleştirel düşünme”, “yaratıcı düşünme”, “işbirliği yapma” ve “iletişim kurma”) öğrenenler arasında 21.yüzyıl becerilerinin gelişimine uygulandığını ortaya koymuştur. Ayrıca 21.yüzyıl prensiplerini kendi sınıflarında uyguladıklarında öğretmen adayları ve işbirlikçi öğretmenlerin sınıfındaki öğrenciler arasında 21.yüzyıl becerileri öğretme uygulamaları arasında anlamlı bir fark bulunurken 21.yüzyıl becerilerinin ilkeleri üzerine yapılan uygulamada anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Gelen (2017) çalışmasında “P21-Program ve Öğretimde 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesini (ABD Uygulamaları)” tanımlamıştır. Bu araştırmanın amacı ABD ve dünyada yaygın olarak uygulanan ve çeşitli ülkelerde örnek alınmaya ve eğitim sistemlerinde uygulanmaya başlayan gelişmelerin farkına varılmasını sağlamaktır. Araştırmanın yöntemini tarama tekniklerinden betimsel araştırma tekniği oluşturmaktadır. Araştırmanın analizinde elektronik doküman analizi kullanılmış ve projenin resmi web sayfasında ([www.p21.org](http://www.p21.org)) yayınlanan ve paylaşılan birçok belge ve bilgiler incelenip analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre Türk eğitim sistemize ait kalıcı bir vizyon belirlenip, bu vizyona ilişkin kendini sürekli yenileyen ve geliştiren bir sistem gereklidir. Bu sistemde “21 yüzyıl beceri ve destek sistemlerinden” etkin bir biçimde faydalanılarak Türk Milli Eğitim sistemi için yaratıcı çözümler geliştirerek, bu değişim ve gelişimi ileri bir noktaya taşıyabilir.

Göksun-Orhan ve Kurt (2017) çalışmasında öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada “Öğretmenler kendi öğrenmelerine paralel biçimde öğretirler” hipotezini 21. yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri açısından test etmişlerdir. Araştırmanın yöntemini nicel araştırma yaklaşımlarından “tekil tarama”, “ilişkisel tarama” ve “nedensel karşılaştırma” oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini 2506 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak “21. Yüzyıl Öğrenen” ve “21. Yüzyıl Öğreten” becerileri kullanımlarını ölçen iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Elde edilen veriler “MANOVA” ve “yapısal eşitlik” modellemesi kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, öğretmen adaylarının 21.

yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğrenen becerileri alt boyutlarının (“bilişsel”, “otonom”, “işbirliği” ve “esneklik”, “yenilikçilik” becerileri) kullanımları ve 21. yüzyıl öğreten becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri alt boyutlarının (“yönetmel”, “teknopedagojik”, “onamacı”, “esnek öğretim”, “üretimsel” beceriler) kullanımları orta düzeyin üzerindedir. Ayrıca öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ve 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımları bazı değişkenleri açısından farklılaşmaktadır. Araştırma kapsamında 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin tüm alt boyutları kullanımının 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımını yordadığı tespit edilmiştir.

Pana ve Escarlos (2017) yaptıkları çalışmada çağdaş öğretim stratejilerinin öğrencilerin tutumlarını, akademik performansını ve 21. yüzyıl öğrenme becerilerini kazanmasındaki etkilğini araştırmışlardır. Betimleyici araştırma deseni, öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını, akademik performanslarını ve 21.yüzyıl öğrenme becerilerini kazanmalarını yorumlamada kullanılmıştır. Ayrıca iki katılımcı grubu tanımlamak için yarı deneysel tasarım kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 7.sınıfa giden 76 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma için iki sınıf seçilmiştir. Bir sınıfa probleme dayalı öğrenme, yuvarlak masa tartışması ve tartışmalar uygulanırken diğer gruba konferans, raporlaştırma ve gösteri gibi geleneksel anlatım yöntemleri uygulanmıştır. Değerlendirme için ön test, son test ve gözlemsel kontrol listesi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre tutum düzeyindeki gelişmelerin, akademik performansın ve 21.yüzyıl becerilerinin kazanılmasında geleneksel anlatım yöntemlerinin kullanıldığı gruba göre çağdaş anlatım yöntemlerinin uygulandığı grupta daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenmeye yönelik tutum düzeyi, akademik performans düzeyi ve gruplararası 21.yüzyıl becerilerini kazanma düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yalçın (2018) çalışmasında 21.yüzyıl becerilerini tanımlamayı ve bu becerileri ölçmede kullanılan farklı ölçme araçlarını ve yaklaşımları tanıtmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma literatür inceleme araştırmasıdır. Yapılan literatür incelemesinde 21.yüzyıl becerilerinin ölçülmesinde; “derecelendirme ölçekleri”, “durumsal yargı testleri”, “performans değerlendirmeler ve “simülasyonlar”, “portfolyolar” ve farklı madde türlerini içeren araçların 21.yüzyıl becerilerinin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde kullanıldığını tespit etmiştir.

Vardar ve Acar (2018) yaptıkları çalışmada bireylerden beklenen 21.yüzyıl becerilerine yönelik olarak öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde etkili, kolay ve hızlı olarak kullanabilecekleri değerlendirme araçlarının neler olduğu belirlenmiş ve bunların nasıl kullanılabileceğine yönelik öneriler dile getirilmiştir. Yapılan çalışma bir literatür inceleme araştırmasıdır. Çalışmada bireylerin 21.yüzyıl becerilerini ölçmek için; karar verme, matris, hızlı düşün, düşün-eşleş-paylaş, ön bilgileri sorgulama gibi araçlar sunulmuş ve bu araçların kullanımına ilişkin örnekler verilmiştir.

Gürültü ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğretmenlerinin yeterliliklerini 21.yüzyıl becerileri ışığında değerlendirmişlerdir. Çalışmada İlköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin 21.yüzyıl öğrenen becerileri kullanım düzeyinin çeşitli demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Bu çalışmanın yönteminde genel tarama modellerinden karşılaştırma türü tarama modelinden faydalanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin bazı şehirlerinde İlköğretim kurumlarında görev yapan 364 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmada Göksun-Orhan (2016) tarafından geliştirilen "21.Yüzyıl Öğreten Becerileri Kullanım Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi SPSS21.0 programının aracılığıyla betimsel ("aritmetik ortalama" ve "standart sapma" gibi) ve fark testleri ("t-testi" ve "ANOVA" gibi) kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgularına göre İlköğretim öğretmenlerinin 21.yüzyıl öğrenen becerileri kullanımı düzeyi cinsiyet, hizmet yılı, mezun olunan fakülte, çalıştığı kurum gibi değişkenler açısından farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Rabakal ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini geliştirmede proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisini araştırmışlardır. Bu araştırmanın yöntemini nicel araştırma yöntemlerinden Öntest- Sontest kontrol gruplu Yarı Deneysel Desen tasarımı olarak belirlemiştir. Çalışmanın örneklemini 7.sınıfa giden 40 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda yirmi 20, kontrol grubunda 20 katılımcı bulunmaktadır. Deney grubuna proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulanırken kontrol grubuna geleneksel anlatım yöntemleri ile ders işlenmiştir. Daha sonra ön test ve son test uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre deney ve kontrol gruplarında performans düzeyinde anlamlı bir fark bulunurken proje temelli öğrenme yöntemi ve

geleneksel anlatım yöntemi arasında etkililik açısından anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Başar (2018) yaptığı araştırmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algıları ile Fen eğitiminde matematiğin kullanımına yönelik öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Bu araştırmanın yöntemini ilişkisel tarama yöntemi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, bir devlet üniversitesinin 316 Fen Bilimleri öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada ölçme araçları olarak “Fen’de Matematiğin Kullanımına Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği” ve “21.Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlik Algısı” ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizi için ise betimsel ve parametrik istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının Fen’de matematiğin kullanımına yönelik öz yeterlik algı düzeyleri ve 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algı düzeyleri yüksek çıkmıştır. Araştırmanın sonucu olarak; Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algıları arttıkça Fen’de matematiğin kullanımına yönelik öz-yeterlik algılarının da arttığı tespit edilmiştir.

Yukarıdaki çalışmalar alanyazında yapılan 21.yüzyıl becerilerine yönelik tez ve makale çalışmalardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde 21.yüzyıl becerilerinin belirlenmesi ve tanımlanmasına yönelik kuramsal betimleme çalışması, 21.yüzyıl becerilerine yönelik ölçek geliştirme çalışmalarının geçerlik ve güvenilirlik tespiti ve 21.yüzyıl becerilerin kazandırılmasına yönelik uygulamalar görülmektedir. İlgili araştırmalarda ayrıca nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem, Yarı Deneysel Desen tasarımı ve ilişkisel tarama yöntemine de yer verilmiştir. Kuramsal betimlemeye yönelik çalışmalar; OECD, P21, NCREL, ISTE gibi önemli kuruluşların belirlediği yeterlilikler çerçevesinde şekillendirilmiştir. İlişkisel tarama olarak yapılan çalışmada “21. yüzyıl öğrenen becerileri” kullanımı alt boyutları ve “21. yüzyıl öğreten becerileri” kullanımı değişkenlerinin birbiri ile ilişkisine bakılıp bir model önerilmiştir (Göksun-Orhan, 2016). Bir diğer ilişkisel tarama çalışmasında 21.yüzyıl becerileri öz-yeterlilik algıları ile Fen eğitiminde matematiğin kullanımına yönelik öz- yeterlilik algıları arasındaki ilişki incelemiştir. Bu ilişkinin pozitif yönde olduğu belirlenmiştir. Yarı Deneysel Desen tasarımı olarak yapılan çalışmada ise 21.yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik çağdaş öğretim

yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Çağdaş öğretim yöntemleri kullanılarak ders anlatımı yapıldığında 21.yüzyıl becerilerinin gelişimini olumlu etkilediği belirlenmiştir (Rabakal, Gereso, Oliveros, 2018).Yapılan çalışmalarda örneklem grubunda genel olarak öğretmen adayları kullanılmıştır (Başar, 2018; Göksun-Orhan, 2016). İlgili araştırmalar da SPSS programı kullanılmış olup betimsel analizler (“aritmetik ortalama” ve “standart sapma” gibi) ve fark testleri (“t-testi” ve “ANOVA” gibi) yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında yapı geçerliliği için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. İlgili literatür çalışmalarının sonucu olarak 21.yüzyıl becerilerinin anlamlı derecede farklılaştığını ve eğitimde önemli bir yer edinmekte olduğu anlaşılmaktadır.

### **Öğrenme stilleri ile ilgili çalışmalar**

Loo (2004) yaptığı çalışmada “Kolb'un öğrenme stilleri ve öğrenme tercihleri: bir bağlantı var mı?” incelemiştir. Kolb'un dört öğrenme stili ile dört öğrenme türü ve 12 farklı öğrenme tercihi arasındaki ilişkileri incelemek için örneklem olarak 201 lisans öğrencisi çalışmaya katıldı. Çalışmada üç önemli ilişki bulunmuştur. Her bir stil ve tipteki öğrenme tercihlerindeki bireysel farklılıkların ve öğrenme tercihi ortalama puanlarındaki farklılıkların, öğrenme stilleri ve öğrenme tercihleri arasında zayıf bağlantılardan olduğunu ileri sürmüştür. Eğitimcilerin, çeşitli öğrenme yöntemlerini kullanmaları ve belirli öğrenme yöntemlerini belirli öğrenme stilleriyle ilişkilendirmeye çalışmak yerine öğrencileri farklı öğrenme yöntemlerine açık olmaları konusunda teşvik etmelerini önermiştir.

Usta (2006) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde ilköğretim Fen Bilgisi dersinde, öğrencilerin öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemini kontrol gruplu deneysel yöntem olarak belirlemiştir. Araştırmanın örneklemine ilköğretim 4.sınıfa giden öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı düzeylerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmış 20 sorudan oluşan “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve “Fen Bilgisi dersine yönelik tutum” ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde “bağımsız t-testi” kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrenme stillerine dayalı öğretimin

uygulandığı gruptaki öğrencilerin erışı ve tutumları ile geleneksel öğretimin yapıldığı gruptaki öğrencilerin erışı ve tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Kaya (2007) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin öğrenme stillerinin; cinsiyet, başarı ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi ve öğrenme stillerine dayalı Fen ve Teknoloji dersi öğretim düzeyinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemini tarama modeli oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini dört ilköğretim okulunun ikinci kademesinde öğrenim gören 687 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada ölçme aracı olarak “Kolb Öğrenme Stili Envanteri” ve “Öğrenme Stillere Dayalı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Düzeyini Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde “Pearson Ki-Kare Bağımsızlık Testi”, “Tek Yönlü Varyans Analizi” ve “t Testi”nden faydalanılmıştır. Yapılan analizlerin sonuçlarına göre öğrencilerin öğrenme biçimleri ve bileşenleri ile öğrenme stillerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği fakat sınıf ve başarı düzeyine göre farklılaştığı saptanmıştır.

Koç (2007) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde “İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri ile Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ve başarıları arasındaki ilişki incelemeyi” amaçlamıştır. Araştırmanı yöntemini tarama modeli oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 468 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kolb Öğrenme Stili Envanteri” ve Fen tutumunu belirlemek için “Fen’e Yönelik Tutum” ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde varyans analizi ve t testi kullanılmıştır. Yapılan analizlerin sonuçlarına göre öğrencilerin en çok “özümseyen” öğrenme stilini tercih ettiği ortaya çıkmıştır. “Değiştiren-özümseyen” ve “değiştiren-ayrıştıran”, öğrenme stilineki öğrencilerin Fen tutumları arasında anlamlı farklılaşma olduğu, her bir öğrenme stilineki öğrencilerin tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, “değiştiren-özümseyen” ve “değiştiren ayrıştıran” öğrenme stilineki öğrencilerin Fen başarıları arasında da anlamlı farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca her bir öğrenme stilineki öğrencilerin başarıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişki incelenmiş olup “değiştiren ve yerleştiren” öğrenme stilineki kız öğrencilerin başarılarının yüksek olduğu görülmüştür.

Demir (2008) yapmış olduğu araştırmada Türkçe ğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öğrenme stillerini ve bunların, öğrenim alanları, cinsiyetleri ve mezun oldukları liseyle ilişkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemini tarama modeli oluşturmaktadır. Araştırmanın rneklemini Gazi niversitesinde ğrenim gören Türkçe ğretmenliği bölümündeki 200 ğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kolb ğrenme stili envanteri” uygulanmıştır. Araştırmanın analizinde “frekans analizi” ve “Kay-Kare (chi-square)” kullanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, Türkçe ğretmeni adaylarının çoğunluğunun “ayır edici” ve “zmleyici” öğrenme stiline sahip oldukları ve bu öğrencilerin öğrenme stillerinin onların cinsiyetleri ve lisedeki öğrenim türüyle ile anlamlı bir ilişki göstermediği ama öğrenme stilleriyle mezun oldukları lise arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Denizoğlu (2008) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen Bilgisi ğretimine yönelik öz yeterlik inançları, tutumları ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemini ilişkisel tarama yöntemi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini birkaç devlet niversitesinin 1, 2, 3 ve 4. sınıfında öğrenim gören 902 Fen Bilgisi ğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak “Fen Bilgisi ğretimi öz yeterlik inanç düzeyi” leği, “Kolb ğrenme stili envanteri” ve “Fen ğretimine yönelik tutum” leği kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplar “t-testi”, “tek boyutlu varyans analizi”, “kay-kare” testinden faydalanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen Bilgisi ğretimi öz yeterlik leğinin “kişisel öz yeterlik” ve “sonuç beklentisi” alt boyutlarında olan inançlarının iyi seviyede olduğunu ve Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen Bilgisi ğretimine yönelik pozitif tutum geliştirdiklerini ve farklı öğrenme stillerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen ğretimine yönelik tutumları ve öğrenme stilleri ile Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen Bilgisi ğretimi öz yeterlik inançlarındaki değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bunun yanında Fen Bilgisi ğretmen adaylarının Fen ğretimine yönelik tutumunda öğrenme stillerine göre ğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarına paralel olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Öğrenme stilleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların deneysel yöntem, ilişkisel tarama çalışmaları, betimleme-survey yöntemi gibi çalışmaların olduğu görülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde ilişkisel tarama çalışmalarında öğrenme stilleri ile tutum, akademik başarı ve öz-yeterlilik gibi değişkenler incelenmiştir. Bu çalışmalarda öğrenme stilleri ile akademik başarı, tutum ve öz-yeterliliğin anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir (Demir, 2008; Kaya, 2007; Koç, 2007). Öğrenme stilleri ile ilgili yapılan çalışmalarda örneklem grubu olarak daha çok Ortaokul kademesinde öğrenim gören öğrenciler tercih edilmiştir (Kaya, 2007; Usta, 2006). Yapılan çalışmalarda verilerin analizi için SPSS programı kullanılmıştır. Betimsel analiz teknikleri (“aritmetik ortalama” ve “standart sapma” gibi) ve fark testleri (“t-testi” ve “ANOVA” gibi) ile veriler analiz edilmiştir. İlgili araştırmaların sonucu olarak eğitimde bireysel ihtiyaçlar ve bireysel farklılıklar dikkate alınarak eğitim-öğretim ortamları düzenlenirse öğrenme başarısının arttığı ve incelenen değişkenlerin (Öz-yeterlilik, tutum, Çoklu zekâ alanları...) olumlu yönde olduğu söylenebilir.

#### **Çoklu zekâ alanları ile ilgili yapılmış çalışma**

Oral (2001) yaptığı çalışmada branşlarına göre üniversite öğrencilerinin çoklu zekâ kuramı açısından zekâ alanlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu araştırmanın yöntemini betimleme-survey yöntemidir. Araştırmanın örneklemini 615 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak İngilizce’den Türkçe’ye uyarlaması yapılan “Çoklu zekâ envanteri” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, branşların zekâ alanlarına ilişkin ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Denig (2004) yaptığı çalışmada Çoklu Zekâ ve Öğrenme Stillerinde her iki teoriyi de kullanan öğretmenlerin, öğrencinin öğrenmesini geliştirebileceğini tahmin etmek için çoklu zekâ ve öğrenme stillerinin teorilerini karşılaştırmaktadır. Bu çalışmada Howard Gardner tarafından tanımlanan sekiz çoklu zekâ ve Kenneth ve Rita Dunn tarafından tanımlanan 21 öğrenme stiline odaklanmaktadır.

Serin (2008) yapmış olduğu doktora tez çalışmasında, İzmir ilinde görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin öğretme strateji ve stilleri ile çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmanın yöntemi, ilişkisel tarama modeli oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini görev yapan



708 Fen Bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Serin, Bulut Serin ve Serin (2005) tarafından geliştirilen “Öğretme Stilleri Ölçeği” ve zekâ alanlarını belirlemek için ise Saban (2002) tarafından geliştirilen “Çoklu Zekâ Envanteri” kullanılmıştır. Verilerin analizinde “ANOVA”, “t-testi”, “Scheffe” ve “LSD anlamlılık testleri” ve “Pearson Korelasyonu” yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre İzmir ilinde görev yapan Fen alanı öğretmenlerinin öğretim stillerinin “orta”, tüm zekâ alanlarının ise “gelişmiş” düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Conti ve McClellan (2008) yapmış oldukları çalışmada öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara değinmenin bir yolu olarak öğrencilerin Çoklu Zekâlarını tespit etmek olduğunu saptamıştır. Bu çalışmanın amacı, bu Çoklu Zekâları tanımlamak için geçerli ve güvenilir bir araç geliştirmektir. Araştırmanın örneklemini 168 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Öncelikle bu öğrenciler ile saha testi geliştirilmiştir ve 874 öğrenciden gelen yanıtlar ile yetişkin öğrencilerin Çoklu Zekâ tercihlerini belirlemek için 27 maddelik bir gösterge geliştirmek üzere faktör analizi yapılmıştır. Çoklu Zekâ Araştırması sonuç formu 27 maddeden oluşmaktadır.

Deniş ve Genç (2010) yapmış oldukları çalışmada Fen Bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeyleri ve zekâ alanlarını belirleyip, farklı zekâ alanlarına göre öz yeterlik inançlarının durumunun belirlemeyi amaçlamıştır. Bu araştırmanın yöntemini betimsel tarama modeli oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 114 Fen Bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada ölçme aracı olarak “Fen öğretiminde öz yeterlik inancı” ölçeği ve “çoklu zekâ alanı envanteri” kullanılmıştır. Verilerin analizinde “bağımsız gruplar t-testi”, “ANOVA” ve gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma yapmak için “Scheffe” testi yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeyi ve zekâ alanlarının cinsiyete göre farklılaşma olmadığı “Sözel-dilsel” zekâ hariç diğer zekâ alanlarında “çok gelişmiş” zekâ puanına sahip iken en fazla “çok gelişmiş” zekâ puanına sahip zekâ alanının “mantıksal-matematiksel” zekâ alanı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öz yeterlilik zekâ inanç puanlarının, zekâ alanlarına göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

Meneviş ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada bir devlet üniversitesinin Türkçe öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkçe öğretmenliğinde okuyan 2.sınıf öğrencilerinden 80 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama aracı olarak McKenzie (2005) tarafından geliştirilen “çoklu zekâ envanteri” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre “Sözel – Dilsel” zekâları, bölümleri Türkçe Öğretmenliği olmasına rağmen “çok gelişmiş” çıkmamıştır. Diğer yandan katılımcıların “Sözel – Dilsel” puanları ile akademik ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Zorlu ve arkadaşları (2016) yaptıkları çalışmada Eğitim Fakültesinde ilköğretim bölümü birinci sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ve bilimsel süreç becerilerinin arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada yöntem olarak tarama yöntemini kullanmışlardır. Araştırmaya 159 öğrenci katılmıştır. Araştırmada ölçme aracı olarak “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Bilimsel Süreç Beceri Testi” kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS 20.0 programında “ANOVA”, “basit korelasyon” ve “basit doğrusal regresyon” analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarında bilimsel süreç becerilerinin, çoklu zekâ alanlarıyla istatistiksel olarak “orta” veya “düşük” düzeyde oldukları görülmüştür.

Zorlu ve Zorlu (2019) yaptıkları çalışmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile öğrenme biçim ve stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın yöntemi olarak ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini bir devlet üniversitesinde öğrenim gören Fen Bilimleri öğretmenliği bölümünün ikinci sınıfında öğrenim gören 64 Fen Bilimleri öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada ölçme araçları olarak “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Öğrenme Stilleri Envanteri” kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise “basit korelasyon” ve “ANOVA” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Mantıksal” zekâ alanı ile “Somut Yaşantı” öğrenme biçimi ve “Sosyal” zekâ alanı ile “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi negatif, “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” ve “Sosyal” zekâ alanlarının pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. “Değiştiren” öğrenme stiline sahip Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Mantıksal” zekâ alanında daha düşük; “Sosyal” zekâ alanında “Ayrıştıran”

öğrenme stiline sahip Fen Bilimleri öğretmen adaylarının daha yüksek puan aldıklarını saptamıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre çoklu zekâ alanları ile öğrenme biçim ve stillerinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmüştür.

Çoklu zekâ alanları ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde deneysel yöntem, ilişkisel tarama çalışmaları, betimleme-survey yöntemi, ölçek geliştirme çalışmalarının geçerlik ve güvenirliklerinin sağlanması gibi çalışmalar mevcuttur. İlgili çalışmalardan ilişkisel tarama modeliyle gerçekleştirilen çalışmalarda çoklu zekâ alanları ile öğrenme stilleri, öz yeterlilik, akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri gibi değişkenler incelenmiştir. Çoklu Zekâ Alanları ile ilgili yapılan uygulama çalışmalarında bölümlere göre zekâ alanlarından aldıkları en yüksek puan değişmektedir. Değişkenler ile yapılan analiz sonuçlarında Çoklu Zekâ Alanları ile incelenen değişkenlerin birbiriyle ilişkili olduğu görülmüştür. (Deniş ve Genç, 2010; Serin, 2008; Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2016; Zorlu ve Zorlu, 2018). İlgili çalışmalarda genel olarak örneklem grubunu öğretmen adayları oluşturmaktadır (Conti ve McClellan, 2008; Serin, 2008). Yapılan çalışmalarda SPSS programı kullanılmıştır. Betimsel analizlerin ve fark testlerinin yanı sıra basit korelasyon, basit doğrusal regresyon ve ANOVA analizleri uygulanmıştır. Yapılan araştırmaların sonucu olarak eğitimde bireysel ihtiyaçlar ve bireysel farklılıklar dikkate alınarak eğitim-öğretim ortamları düzenlenirse öğrenme başarısının arttığı ve incelenen değişkenlerin (Öz-yeterlilik, Tutum, Öğrenme stilleri...) olumlu yönde olduğu söylenebilir.

### **Problem Durumu**

Günümüzde ve gelecekte teknolojiyi kullanabilen, yeni teknolojilere ve fikirlere uyum sağlayabilen, iş ve yaşamda başarılı bireylerin yetiştirilmesi için 21.yüzyıl becerileri olarak adlandırılan becerilerin kazanılması önem arz etmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). 21.yüzyıl becerileri; bireylerin çalışacakları ve yaşayacakları toplumda işlev görmesini sağlamak için öğretilecek bir şey'' olarak düşünülmemeli, okul sisteminde yeni değerlendirme araçlarına ve öğretme-öğrenme yöntemlerine yerleştirilerek tüm programlara entegre edilmiş bir eğitim olmalıdır (Ahonen ve Kinmunen, 2015; Larson ve Miller, 2011). Çünkü 21.yüzyıl becerileri öğrencilere, içerik ve aynı zamanda kariyer ve başarı için ihtiyaç duyacakları yetenekleri ele alarak bu açığı kapatmak için bir çözüm olarak

sunulmuştur (Mcdowell, 2017). Öğrencilere bu becerileri kazandırmak etkili bir yaşam boyu öğrenim süreci ve başarılı bir mesleki yaşamı sunmak için büyük öneme sahiptir (Günüç, Odabaşı ve Kuzu, 2013). Kereluik, Mishra, Fahnoe ve Terry (2013)'e göre bu beceriler, etkili bir öğrenme ve başarı için 21.yüzyılla sınırlı olmayıp bireylere her zaman gereklidir.

Günümüzün öğrenci merkezli eğitim anlayışı, eğitim sisteminin bireylerde bulunması istenen becerilerin kazandırılması sürecinde farklı zihinsel yeteneklerin ve özelliklerin dikkate alınmasını gerekli görür. Dolayısıyla öğrenme ortamında bireylerin becerilerinin yanı sıra öğrenme biçim ve stilleri, çoklu zekâ alanları gibi özelliklerinin bilinmesi de önemlidir. Öğrenme biçim ve stili, özellikle David Kolb'un "Yaşantısal Öğrenme Kuramı"nın bir uzantısı olarak öğrenmenin bireylerin kendi yaşantılarından, deneyimlerinden meydana geldiği düşüncesiyle kullanılmaktadır (Yılmaz ve Altun, 2015). Bu terim; bireyin çevresini algılama biçimi, etkileşim kurma yolları ve tepki çeşitliliği olarak öğrenmeye yönelik tercihi ve yaklaşımını ifade etmektedir (Başbay, Bıyıklı ve Demir, 2018). Bireyin öğrenme stili; öğrenme amaçlı çabalarında söz sahibi olması anlamına da gelen "öğrenmeyi öğrenme" kavramı içerisinde önemli bir unsur olarak bulunur ve bilişsel, duyuşsal, devinişsel özellikleri kapsar (Şahin ve Ekici, 2012). Bireylerin farklı özelliklerinin farklı zekâ alanlarının baskın olmasından kaynaklanabileceği ise Çoklu Zekâ Kuramından ele alınmaktadır. Çoklu Zekâ Kuramında Gardner (1993), birbirinden kısmen bağımsız olan sekiz ayrı zekâ alanının varlığı üzerinde durmuş ve bu alanları; "sosyal", "içedönük", "matematiksel", "görsel", "sözel", "müziksel", "bedensel" ve "doğa" zekâsı olmak üzere kategorilendirmiştir.

Fen Bilimleri dersinde 21.yüzyıl becerilerine sahip öğrenciler yetiştirebilmek için öncelikle gerekli donanımlara sahip öğretmenler yetiştirmek gerekir. Dolayısıyla öğretmen eğitimi programlarının özellikleri tanımlanırken 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasını destekleyecek pedagojik ve teknolojik bilgilerin gelişimine ağırlık verilmelidir. Ayrıca gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmen adaylarının öğrenme sürecinin etkililiği için bireysel özelliklerinin yani onların kaygıları, tutumları, motivasyonları, öğrenme biçim ve stilleri, düşünme stilleri, öz yeterlilik inançları ve çoklu zekâ alanları gibi özelliklerinin 21.yüzyıl becerileri ile ilişkileri belirlenmelidir.

Öğretmen adaylarının bireysel farklılıkları dikkate alınıp onlara çoklu öğrenme ortamları sunularak 21.yüzyıl becerilerinin gelişimine olanak sağlanabilir. Öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerinin gelişimine olanak sağlamak ayrıca eğitim niteliği hakkında da önemli bir dönüt sağlayabilir. Bu nedenle bireysel farklılıklara göre öğrenme ortamlarının düzenlenebilmesi ve öğretmen adaylarının hangi zekâ alanlarında ne düzeyde gelişmiş olduklarının bilinmesi gerekmektedir. Bu durum çoklu zekâ kuramı ve öğrenme stilleri temele alınarak gerçekleştirilebilir (Deniş ve Genç, 2010).

İlgili literatürde 21.yüzyıl becerilerini temele alan çalışmalar incelendiğinde, uluslararası literatürde bazı çalışmaların olduğu görülmektedir (Boyacı ve Atalay, 2016; Dede, 2010). Ancak 21. Yüzyıl becerilerine yönelik araştırmalar ulusal literatürde oldukça sınırlıdır (Başar, 2018; Orhan-Göksün, 2016). Ayrıca yapılan çalışmaların genel olarak 21.yüzyıl becerilerinin belirlenmesine yönelik tarama çalışmaları ve bu becerileri kazandırmaya yönelik uygulamalar olarak görülmektedir (Başar, 2018; Gelen, 2017; Kivunja, 2014; Orhan-Göksün, 2016). Literatürde 21.yüzyıl becerilerinin ilgi, yetenek ve çoklu zekâ alanlarına yönelik ilişkilerini belirleyen çalışmaların olmadığı görülmektedir.

21.yüzyıl becerileri Fen Bilimleri bir parçası haline gelmektedir. Bu yüzden de Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerinin farkında olması gerekmektedir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarını 21.yüzyıl becerilerine göre yetiştirmeli ve öğretmen olduklarında 21.yüzyıl becerileri dikkate alarak derslerini işleyebilmelidirler. Bu açıdan Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme biçim ve stilleri ve çoklu zekâ alanları ile 21.yüzyıl becerileri arasındaki ilişkilerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Fen Bilimleri dersinin öğrenme alanlarından biri beceri öğrenme alanıdır. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı incelendiğinde “Alana Özgü Beceriler” kısmının 21.yüzyıl becerilerinden oluştuğu görülmektedir (MEB, 2018). Fen Bilimleri dersinde 21.yüzyıl becerilerini öğrencilere kazandırmak için gerekli donanıma sahip öğretmenler olmalı ve derste uygulanan uygun model, yöntem, teknik ve etkinlikler tasarlanmalıdır.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin 21.yüzyıl anlayışına ve eğilimlerine hazır yeterlilikte yetiştirilmesi lisans eğitiminde yapılmalıdır. Lisans eğitim ve öğretim programı 21.yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik tasarlanmalıdır. 21.yüzyıl becerilerine yönelik programı tasarlamak için öncelikle öğretmen adaylarının bireysel özelliklerinin bilinmesi ve bu bireysel özelliklerinin 21.yüzyıl becerileri ile ilişkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bireysel özellik olarak Fen Bilimleri öğretmen adaylarının ilgileri, kaygıları, tutumları, motivasyonları, öğrenme biçim ve stilleri, düşünme stilleri, öz yeterlilik inançları ve çoklu zekâ alanları gibi özellikleri bilinmelidir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının bireysel özelliklerinin 21.yüzyıl becerileri ile ilişkilerinin belirlenmesi ile bireysel özelliklerini geliştiren lisans programının tasarlanması, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerini kazandırmada etkili olabilir. Ayrıca 21.yüzyıl becerilerine yönelik tasarlanan lisans programının Fen Bilimleri öğretmen adaylarının bireysel özelliklerini geliştirmede etkili olabilir. Bu çalışma, lisans programı tasarlanırken hangi bireysel özelliğin hangi 21.yüzyıl becerisini geliştirdiğini ve hangi 21.yüzyıl becerisinin hangi bireysel özelliği geliştirdiği bilinmesi açısından bu çalışmanın rehberlik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca 21.yüzyıl becerilerinin önemini vurgulama ve Fen Bilimleri öğretmen adaylarını yetiştirme alanlarında bu becerileri tanıtmada ve kazandırmada, kullanılacak öğretim model, yöntem ve tekniklerin uygulanmasında uygulamaların öğretmen adaylarının özelliklerine göre tasarlanması bakımından da rehberlik edecektir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine yönelik olarak yapılacak çalışmalar hem toplum hem de bireyler bakımından büyük önem arz etmektedir.

21.yüzyıl becerileri ile ilgili yapılan ilişkisel ve tarama çalışmalarında kullanılan değişkenler incelendiğinde 21.yüzyıl öğrenen ve öğreten beceriler, çağdaş öğretim stratejileri, tutum, akademik performans, 21.yüzyıl becerileri öz yeterlilik algıları gibi değişkenlerin olduğu görülmektedir (Aslan, 2015; Derya-Orhan, 2016; Karakaş, 2015; Pana ve Escarlos, 2017; Senan, 2013). Yapılına bu çalışmaların bulgularına bakıldığında 21.yüzyıl becerilerini kazanma düzeyinde değişkenlerin anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Öğrenme stilleri ile ilgili yapılan ilişkisel ve tarama çalışmalarında kullanılan değişkenler incelendiğinde tutum, öz yeterlilik inançları, çoklu zekâ alanları, akademik başarı ve demografik özelliklerin incelendiği görülmektedir (Kaya, 2007; Koç, 2007; Demir, 2008;

Denizoğlu, 2008).Yapılan bu çalışmaların bulgularına bakıldığında öğrenme stillerinin bu değişkenler ile anlamlı farklılaştığı görülmektedir. Çoklu zekâ alanları ile ilgili yapılan ilişki ve tarama çalışmalarında kullanılan değişkenler incelendiğinde öğrenme stilleri, öz yeterlik inançları, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarı gibi değişkenlerin incelendiği görülmektedir (Deniş ve Genç, 2010; Sezek, Zorlu ve Zorlu, 2016; Zorlu ve Zorlu, 2019). Yapılan bu çalışmalarda çoklu zekâ alanları ve diğer değişkenlerin anlamlı derecede farklılaştığı görülmektedir.

Fen Bilimleri alanındaki noksanlıkların giderilmesinde ve nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesinde Fen Bilimleri eğitiminde 21.yüzyıl becerilerine sahip öğretmenlerin yetiştirilmesi önemlidir. Bu noktadan hareketle yapılan çalışmalar dikkate alındığında (Denizoğlu, 2008; Koç, 2007; Zorlu ve Zorlu, 2019) eğitim ve öğretim ortamlarında bireysel farklılıklardan öğrenme stilleri ile çoklu zekâ alanları ve bireysel ihtiyaçlar dikkate alındığı takdirde 21.yüzyıl öğrenen becerileri gelişiminde etkili olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek olan bu çalışmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zekâ alanları, öğrenme biçim ve stilleri arasındaki ilişkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

### **Problem Cümlesi**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri, öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanları arasında ilişkiler var mıdır?

### **Alt problemler**

- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile öğrenme biçimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre çoklu zekâ alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme biçimlerinin 21. yüzyıl öğrenen becerilerini yordama gücü nedir?
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre 21.yüzyıl öğrenen becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zekâ alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerini yordama gücü nedir?

### **Sınırlılıklar**

- Bu araştırma Fen Bilimleri 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında öğrenim gören 3. sınıf ve 4. sınıf Fen Bilimleri öğretmen adayları ile sınırlı tutulmuştur.
- Bu araştırma 3. ve 4.sınıfta öğrenim gören 318 Fen Bilimleri öğretmen adayından elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Araştırmada Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme biçim ve stilleri, çoklu zekâ alanları ile 21.yüzyıl öğrenen becerilerine ilişkin bulgular, araştırmada kullanılan ölçeklerden toplanan veriler ile sınırlıdır.



## **İkinci Bölüm**

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve verilerin analizine yer verilmiştir.

#### **Araştırmanın Yöntemi**

Araştırmanın yöntemi, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma yöntemidir. İlişkisel araştırma yöntemi, iki ve daha çok sayıda değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırmadır. İlişkisel araştırma; ilişkisel çözümleme, korelasyon türü ilişkiler veya karşılaştırma yolu ile elde edilen ilişkilerdir (Karasar, 2016). Bu araştırmada; Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme biçimleri, öğrenme stilleri ve çoklu zeka alanları ile 21. yüzyıl becerileri arasında ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir.

#### **Araştırmanın Örneklemi**

Araştırmada evren, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören Fen Bilimleri öğretmen adaylarıdır. Ulaşılabilir evren, üç devlet üniversitesinin eğitim fakültelerinin Fen Bilimleri öğretmenliği bölümünün üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören Fen Bilimleri öğretmen adaylarıdır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Fen Bilimleri öğretmenliği mesleği açısından belli başlı özellikleri kazanmış öğretmen adayları çalışmaya dâhil edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmenliği programının üçüncü ve dördüncü sınıfında olan öğretmen adayları Fen Bilimleri öğretmenliği mesleğinin özelliklerini kazanmış seviyede olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda üç devlet üniversitesinin eğitim fakültelerinin Fen Bilimleri öğretmenliği bölümünün üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 318 Fen Bilimleri öğretmen adayı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklem cinsiyet ve sınıf dağılımı Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

*Örneklemin Sınıf Seviyesi ve Cinsiyete Göre Dağılımı*

Sınıf	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kız	
3	31	126	157
4	25	136	161
Toplam	56	262	318

**Veri Toplama Yöntemi ve Araçları**

Çalışmada; 21. yüzyıl Öğrenen becerisi Ölçeği, Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri ve Çoklu Zekâ Envanteri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

**21. yüzyıl öğrenen becerileri ölçeği**

Göksun-Orhan (2016) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek Fen Bilimleri öğretmen adaylarına yönelik hazırlanmıştır. Ölçek “Bilişsel Beceriler”, “Otonom Beceriler”, “İşbirliği ve Esneklik Becerileri” ve “Yenilikçilik Becerileri” olmak üzere dört faktör ve 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek beşli likert tipli bir ölçektir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach's Alfa) 0.89 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach's Alfa) 0.89 olarak tespit edilmiştir. 21.yüzyıl öğrenen becerileri ölçeği için öncelikle literatür taraması ve odak grup görüşmesi ile madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın kapsam geçerliliğinin sağlanması için oluşturulan madde havuzuna yönelik uzman görüşü alınmıştır. Daha sonra uygulanan AFA sonucunda aktör yük sınırı “.40” alınarak taslak veri toplama aracında 31 madde kalmış ve bu madde dört faktör (Bilişsel beceriler, Otonom beceriler, Yenilikçi beceriler ve İş birlikçi beceriler) altında toplanmıştır. Veri toplama aracının genel iç tutarlılık katsayısı =.892'dir.Daha sonra AFA ile oluşturulan yapı DFA ile test edilmiştir. DFA bulguları da yapının doğrulandığı yönünde çıkmıştır. ( $\chi^2(399) = 422.43; p>0.05$ ).

## **Kolb öğrenme stilleri envanteri (KÖSE)**

Öğrenme Stilleri Envanteri (KÖSE), Kolb (1984) tarafından geliştirilmiş ve Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri üç şekilden oluşmaktadır.

**KÖSE-I:** Kolb tarafından geliştirilmiş olup dokuz tane maddede yer alan dörder kelime, bireylerin öğrenme tercihlerini ortaya koyacak biçimde oluşturulmuştur. Ölçekten alınan puanlar, Deneyimsel Öğrenme Kuramına göre “Somut Deneyim”, “Yansıtıcı Gözlem”, “Soyut Kavramsallaştırma” ve “Aktif Deneyim” öğrenme tercihlerine bağlı olarak; “Ayrıştırıcı”, “Değiştiren”, “Özümseyen” ve “Yerleştiren” biçiminde sınıflanmaktadır. Daha sonra bu envanter ile ilgi güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (Evin Gencil, 2007).

**KÖSE-II:** Envanter için yeni bir biçim ve puanlama sistemi ile revize edilmiştir. Bu envanter 12 adet maddeden oluşmaktaydı. Daha sonra bu envanter Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

**KÖSE-III:** Envanterin son şeklidir. Envanterde yer alan stil adları “Ayrıştırma”, “Değiştirme”, “Özümseme” ve “Yerleştirme” olarak değiştirilmiştir. Kolb, bu değişiklik için “küçük ama önemli bir değişiklik” ifadesini kullanmıştır. Bu değişiklik, ölçeğin yorumlanması sırasında önem arz etmektedir. Ölçekte, 12 tane madde yer almaktadır (Evin Gencil, 2007).

Güvenirlik katsayıları “Somut Yaşantı” için 0.58, “Yansıtıcı Gözlem” için 0.70, “Soyut Kavramsallaştırma” için 0.71 ve “Aktif Yaşantı” için 0.65 olarak hesaplanmıştır. KÖSE’de 12 madde ve her maddeye ait dört seçenek yer almaktadır. Her bir maddeye ait seçenekler 4’ten 1’e doğru sıralanarak doldurulmaktadır. KÖSE, dört seçenek işaretlemesine göre “Somut Yaşantı”, “Yansıtıcı Gözlem”, “Soyut Kavramsallaştırma” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimleri 12-48 arasında puanlama oluşmaktadır. Öğrenme biçimlerinin birleştirilmiş puanlarının (“soyut kavramsallaştırma-somut yaşantı” ve “aktif yaşantı-yansıtıcı gözlem”) elde edilmesi ile diyagram oluşturulur. Diyagram oluşturulması ile “Değiştiren”, “Özümseyen”, “Ayrıştırıcı” ve “Yerleştiren” öğrenme stilleri belirlenir. Bu çalışmada güvenilirlik katsayıları “Somut Yaşantı” için 0.67, “Yansıtıcı Gözlem” için 0.54, “Soyut Kavramsallaştırma” için 0.62 ve “Aktif Yaşantı” için 0.60 olarak hesaplanmıştır. Bu envanterden elde edilen

puanlara göre bireye uygun olan öğrenme stili belirlenmekte ve bireyin öğrenme stilini geliştirmek için neler yapabileceği önerilmektedir.

### **Çoklu zekâ envanteri (ÇZE)**

Çoklu Zekâ Envanteri (ÇZE), Özden (1997) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. ÇZE, maddeleri birden beşe kadar derecelendirilmif likert tipli envanterdir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. ÇZE; “Sözel”, “Mantıksal”, “Görsel”, “Müziksel”, “Bedensel”, “Sosyal”, “İçsel” ve “Doğa” olmak üzere sekiz zekâ alanından oluşmaktadır. ÇZE, her bir zekâ alanına ait 10 soru içermektedir. Her bölümdeki birinci cümle “Sözel-Dilsel” zekâyı, ikinci cümle “Mantıksal-Matematiksel” zekâyı, üçüncü cümle “Görsel– Uzamsal” zekâyı, dördüncü cümle “Müziksel-Ritmik” zekâyı, beşinci cümle “Bedensel-Kinestetik” zekâyı, altıncı cümle “Kişilerarası-Sosyal” zekâyı, yedinci cümle “İçsel” zekâyı ve son cümle “Doğacı” zekâyı ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Yenilmez ve Çalışkan, 2011). Her bir zekâ alanı 10-50 puan aralığında puan almaktadır. Puan aralığının değerlendirilmesi: 10-17 puan “Gelişmemif”, 18-25 puan “Az Gelişmiş”, 26-33 puan “Orta Düzey Gelişmiş”, 34-41 puan “Gelişmiş” ve 42-50 puan “Çok Gelişmiş” şeklinde yapılmaktadır (Akt: Özden, 2003). Bu çalışmada ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.93 olarak hesaplanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Betimsel istatistik olarak aritmetik ortalama, frekans ve standart sapma değerlerine bakılmıştır. Kestirimsel istatistik olarak basit korelasyon, basit doğrusal regresyon ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) analizleri yapılmıştır.

## Üçüncü Bölüm

### Bulgular

Bu bölümde, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan araştırma sonucunda elde edilen veriler ve bu veriler ışığında gerçekleştirilen analizlere ait bulgular yer almaktadır.

### **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Beceriler Ölçeğinden ve Her Bir Beceriden Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen beceriler ölçeğinden ve her bir beceriden aldıkları puanların ortalama değerleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

*Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.yüzyıl Öğrenen Becerilerden Aldıkları Puanların Dağılımı*

21. yüzyıl Öğrenen Beceriler	N	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	Düzye
Bilişsel Beceriler	318	48	85	69.71	Genellikle
Otonom Beceriler	318	11	30	20.83	Ara Sıra
İşbirlikli ve Esneklik Becerileri	318	12	30	20.22	Ara Sıra
Yenilikçi Becerileri	318	2	10	7.62	Ara Sıra
Toplam	318	86	155	118.38	Ara Sıra

Tablo 4’ deki bulgular incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ölçeğinden 3.82’lik ortalama puan aldıkları belirlenmiştir.21.yüzyıl öğrenen beceriler ölçeğinin en yüksek değeri 5 olduğuna göre araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinin iyi düzeyde olmadığı söylenebilir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Bilişsel” becerileri kullanım seviyelerini genellikle “Otonom”, “İşbirlikçi ve Esneklik”, “Yenilikçi” becerilerinin ise ara sıra kullanma düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Tablo 4’e bakıldığında Fen Bilimleri öğretmen

adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerden en çok kullanılan becerilerinin “Bilişsel” beceriler olduğu görülmektedir.

### **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Envanterinden ve Her Bir Zekâ Alanından Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ envanterindeki her bir zekâ alanından aldıkları puanların ortalama değerleri Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

#### *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Alanlarından Aldıkları Puanların Dağılımı*

Zekâ Türü	N	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	Düzye
Sözel	318	14	50	32.85	Orta Düzey Gelişmiş
Mantıksal	318	21	50	38.27	Gelişmiş
Görsel	318	17	50	37.63	Gelişmiş
Müziksel	318	13	50	34.21	Gelişmiş
Bedensel	318	24	50	39.08	Gelişmiş
Sosyal	318	20	50	37.46	Gelişmiş
İçsel	318	22	50	36.72	Gelişmiş
Doğa	318	20	50	38.62	Gelişmiş
Toplam	318	193	390	294.72	Gelişmiş

Tablo 5 incelediğinde Fen Bilimleri öğretmen adaylarının genel olarak her zekâ alanlarında 32.85-39.08 arasında puanlar aldıkları belirlenmiştir. Çoklu zekâ envanterindeki her bir zekâ alanı 34-41 arasında ise; gelişmişe göre bakıldığında Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Sözel” zekâ alanı hariç diğer zekâ alanlarının gelişmiş düzeyde olduğu söylenebilir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Sözel” zekâ alanından aldıkları puanların ortalaması ise 26-33 arasında olduğundan orta düzeyde gelişmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en yüksek puan ortalamasına bakıldığında ise “Bedensel” zekâ alanında ve en düşük puan ortalamasının “Sözel” zekâ alanında olduğu belirlenmiştir.

## **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri Envanterinde Yer Alan Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanların Ortalamalarına İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stilleri envanterinde yer alan öğrenme biçimlerinden aldıkları puanların ortalama değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

*Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanların Dağılımı*

	Öğrenme Biçimleri	N	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$
SY	Somut Yaşantı (Hissederek)	318	16	42	28.09
YG	Yansıtıcı Gözlem (İzleyerek)	318	17	41	29.18
SK	Soyut Kavramsallaştırma (Düşünerek)	318	15	45	29.05
AY	Aktif Yaşantı (Yaparak)	318	18	46	34.23

Tablo 6 incelediğinde araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmen adayları “Aktif Yaşantı (Yaparak)” öğrenme biçimi, diğer öğrenme biçimlerine göre daha yüksek bir puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Soyut Kavramsallaştırma (Düşünerek)” ve “Yansıtıcı Gözlem (İzleyerek)” puanlarının bir birine yakın olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Somut Yaşantı (Hissederek)” öğrenme biçimlerinden aldıkları puan ortalamalarının ise en düşük olduğu tespit edilmiştir.

## **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri Envanterinde Yer Alan Stillere İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stilleri envanterinde yer alan stillerine göre dağılımları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

*Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stillere Göre Dağılımları*

Öğrenme Stilleri	f	%
Yerleştiren	107	33.6
Değiştiren	89	28.0
Özümseyen	57	17.9
Ayrıştıran	65	20.4
Toplam	318	100.0

Tablo 7 incelediğinde araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en yüksek oranda %33,6'sının “Yerleştiren” öğrenme stiline sahip olduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak %28,0'nin “Değiştiren” ve üçüncü olarak %20,4'ünün “Ayrıştıran” öğrenme stiline sahip olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en az oranda ise %17,9'unun “Özümseyen” öğrenme stiline sahip olduğu görülmektedir.

### **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri/Stilleri ve Çoklu Zekâ Envanterinden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri/stilleri ve çoklu zekâ envanterinden aldıkları puanlar arasında çoklu regresyon yapabilmek için öğrenme biçimleri ile çoklu zekâ alanları arasında ilişki olup olmadığına bakmak için basit korelasyon, öğrenme stilleri ile çoklu zekâ alanları arasında ise ANOVA analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 8'de ve Tablo 9'da verilmiştir.



Tablo 8

*Çoklu Zekâ Alanları İle Öğrenme Biçimleri Envanterinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları*

Öğrenme Biçimleri	Çoklu Zekâ Alanları								
		Sözel	Mantıksal	Görsel	Müziksel	Bedensel	Sosyal	İçsel	Doğa
Somut Yaşantı	r	.058	.004	<b>.134*</b>	.029	.012	-.108	.097	.079
	p	.305	.938	<b>.017</b>	.612	.835	.054	.084	.160
	N	317	318	<b>318</b>	318	318	317	318	318
Yansıtıcı Gözlem	r	-.076	<b>-.130*</b>	-.062	-.037	<b>-.141*</b>	-.046	-.053	-.102
	p	.179	<b>.020</b>	.273	.515	<b>.012</b>	.413	.344	.068
	N	317	<b>318</b>	318	318	<b>318</b>	317	318	318
Soyut Kavramsallaştırma	r	.063	<b>.168**</b>	-.102	-.018	-.034	-.040	.104	.027
	p	.266	<b>.003</b>	.070	.751	.543	.480	.065	.631
	N	317	<b>318</b>	318	318	318	317	318	318
Aktif Yaşantı	r	-.085	-.089	-.026	-.030	.089	<b>.165**</b>	<b>-.172**</b>	-.065
	p	.130	.114	.644	.599	.112	<b>.003</b>	<b>.002</b>	.249
	N	317	318	318	318	318	<b>317</b>	<b>318</b>	318

Tablo 8'deki basit korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde; “Somut Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Görsel” zekâ alanı, “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” zekâ alanı, “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Sosyal” zekâ alanı arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Somut Yaşantı Öğrenme Biçimi-Görsel Zekâ Alanı: Pearson's  $r = .134$ ;  $p = .017$ . Soyut Kavramsallaştırma Öğrenme Biçimi-Mantıksal Zekâ alanı: Pearson's  $r = .168$ ;  $p = .003$ . Aktif Yaşantı Öğrenme Biçimi-Sosyal Zekâ Alanı: Pearson's  $r = .165$ ;  $p = .003$ ). “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” ve “Bedensel” zekâ alanı, “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “İçsel” zekâ alanı negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Yansıtıcı Gözlem Öğrenme Biçimi-Mantıksal Zekâ Alanı: Pearson's  $r = -.130$ ;  $p = .020$ . Yansıtıcı Gözlem Öğrenme Biçimi-Bedensel Zekâ Alanı: Pearson's  $r = -.141$ ;  $p = .012$ . Aktif Yaşantı Öğrenme Biçimi-İçsel Zekâ Alanı: Pearson's  $r = -.172$ ;  $p = .002$ ).

Tablo 9

*Çoklu Zekâ Alanlarının Öğrenme Stilllerine Göre ANOVA Analizi Sonuçları*

Zekâ Alanları	Gruplar	Karelerin Toplamı	SD	Karelerin Ortalaması	F	P
Sözel	Gruplar arası	114.168	3	38.056	1.114	.343
	Grup içi	10687.863	313	34.147		
	Toplam	10802.032	317			
Mantıksal	Gruplar arası	66.551	3	22.184	.730	.535
	Grup içi	9542.191	314	30.389		
	Toplam	9608.742	317			
Görsel	Gruplar arası	191.866	3	63.955	1.871	.134
	Grup içi	10734.602	314	34.187		
	Toplam	10926.469	317			
Müziksel	Gruplar arası	152.205	3	50.735	.845	.470
	Grup içi	18864.096	314	60.077		
	Toplam	19016.302	317			
Bedensel	Gruplar arası	79.946	3	26.649	1.039	.376
	Grup içi	8054.242	314	25.650		
	Toplam	8134.189	317			
Sosyal	Gruplar arası	47.717	3	15.906	.579	.629
	Grup içi	8603.040	313	27.486		
	Toplam	8650.757	317			
İçsel	Gruplar arası	68.067	3	22.689	.826	.480
	Grup içi	8626.024	314	27.471		
	Toplam	8694.091	317			
Doğa	Gruplar arası	114.168	3	38.056	1.114	.343
	Grup içi	10687.863	313	34.147		
	Toplam	10802.032	317			

Tablo 9'daki ANOVA sonuçlarına göre, çoklu zekâ alanlarının öğrenme stillerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir [Sözel: $F_{(3,317)}=1.114$ ;  $p=0.343$ . Mantıksal: $F_{(3,317)}=0.730$ ;  $p=0.535$ . Görsel: $F_{(3,317)}=1.871$ ;  $p=0.134$ . Müziksel: $F_{(3,317)}=0.845$ ;  $p=0.470$ . Bedensel: $F_{(3,317)}=1.039$ ;  $p=0.376$ . Sosyal: $F_{(3,317)}=0.579$ ;  $p=0.629$ . İçsel: $F_{(3,317)}=0.826$ ;  $p=0.480$ . Doğa: $F_{(3,317)}=1.114$ ;  $p=0.343$ ].

### **Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimlerinden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular**

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri ölçeğinden aldıkları puanlar arasında ilişki olup olmadığına bakmak için korelasyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

*21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları*

		21. yüzyıl Öğrenen Beceriler			
Öğrenme Biçimleri		Bilişsel	Otonom	İşbirlikçi ve Esneklik	Yenilikçi
Somut Yaşantı	R	-.101	<b>.115*</b>	-.038	-.103
	P	.072	<b>.041</b>	.502	.066
	N	318	<b>318</b>	318	318
Yansıtıcı Gözlem	R	<b>-.124*</b>	<b>-.150**</b>	-.070	-.042
	P	<b>.028</b>	<b>.007</b>	.212	.453
	N	<b>318</b>	<b>318</b>	318	318
Soyut Kavramsallaştırma	R	<b>.134*</b>	<b>.112*</b>	-.027	.041
	P	<b>.017</b>	<b>.045</b>	.628	.463
	N	<b>318</b>	<b>318</b>	318	318
Aktif Yaşantı	R	.048	<b>-.155**</b>	.093	.063
	P	.393	<b>.006</b>	.098	.259
	N	318	<b>318</b>	318	318

Tablo 10’ da ki basit korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının Otonom becerisinin “Somut Yaşantı” ve “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Otonom Becerisi-Somut Yaşantı Öğrenme Biçimi: Pearson's  $r = 0.115$ ;  $p = 0.041$ . Otonom Becerisi-Soyut kavramsallaştırma Öğrenme Biçimi: Pearson's  $r = 0.112$ ;  $p = 0.45$ . Otonom Becerisi-Yansıtıcı Gözlem: Pearson's  $r = -0.150$ ;  $p = 0.007$ . Otonom Becerisi-Aktif Yaşantı Öğrenme Biçimi: Pearson's  $r = -0.155$ ;  $p = 0.006$ ). Fen Bilimleri öğretmen adaylarının Bilişsel becerisinin “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Bilişsel Becerisi-Soyut kavramsallaştırma Öğrenme Biçimi: Pearson's  $r = 0.134$ ;  $p = 0.017$ . Bilişsel Becerisi-Yansıtıcı Gözlem Öğrenme Biçimi: Pearson's  $r = -0.124$ ;  $p = 0.028$ ). Korelasyon analizinden elde edilen sonuçlara göre ilişkilerin düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

## Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri ve Çoklu Zekâ Alanları Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizine ve ANOVA Ya İlişkin Bulguları

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiler basit doğrusal regresyon analizleri ile belirlenmiştir. Ayrıca 21. yüzyıl öğrenen becerilerin öğrenme stillerine göre incelenmesi ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile belirlenmiştir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri ölçeğinden aldıkları puanlar arasında ilişki olup olmadığına bakmak için korelasyon analizi sonuçlarına göre pozitif yönde ilişkili olan Somut Yaşantı ve Soyut Kavramsallaştırma öğrenme biçimlerinin Bilişsel ve Otonom becerileri yordayıp yordamadığını tespit etmek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

*21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Öğrenme Biçimleri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regrasyon Analizi Sonuçları*

21. yüzyıl Öğrenen Beceriler	Değişken	B	Standart Hata	Beta	t	p	R <sup>2</sup>
Otonom	Sabit	18.59	1.109		16.760	.000	
	Somut Yaşantı	.08	.039	.115	2.056	.041	.013
<i>F<sub>(1-317)</sub>=4.229, p=.041</i>							
	Sabit	18.544	1.157		16.032	.000	
	Soyut Kavramsallaştırma	.079	.039	.112	2.009	.045	.013
<i>F<sub>(1-317)</sub>=4.038, p=.045</i>							
Bilişsel	Sabit	64.454	2.224		28.978	.000	
	Soyut Kavramsallaştırma	.181	.075	.134	2.405	.017	.018
<i>F<sub>(1-317)</sub>=5.786, p=.017</i>							

Tablo 11’deki basit doğrusal regresyon analizleri incelediğinde, “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminin “Otonom” öğrenen becerisinin, “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçiminin “Bilişsel” ve “Otonom” öğrenen

becerilerinin anlamlı birer yordayıcıları oldukları tespit edilmiştir [Somut Yaşantının Otonom Öğrenen Becerisini:  $R^2=.013$ ,  $F_{(1,317)}=4.229$ ,  $p=.041$ ; Soyut Kavramsallaştırmanın Otonom Becerisini:  $R^2=.013$ ,  $F_{(1,317)}=4.038$ ,  $p=.045$ ; Soyut Kavramsallaştırmanın Bilişsel Becerisini:  $R^2=.018$ ,  $F_{(1,317)}=5.786$ ,  $p=.017$ ]. Elde edilen bu bulgulara göre, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Otonom” öğrenen becerisine ait varyansın yaklaşık %1,3’ünü “Somut Yaşantı” öğrenme biçimi ve %1,3’ünün “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimi, “Bilişsel” öğrenen becerisine ait varyansın da yaklaşık %1,8’ini “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimi oranında açıklayabilir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinin öğrenme stillerine göre istatistiksel fark olup olmadığına bakmak için ANOVA analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

*21.Yüzyıl Öğrenen Becerilerinin Öğrenme Stillerine Göre ANOVA Analizi Sonuçları*

21.yüzyıl Öğrenen Becerileri	Gruplar	Karelerin Toplamı	SD	Karelerin Ortalaması	F	P
Bilişsel	Gruplar arası	223.135	3	74.378	1.346	.260
	Grup içi	17354.248	314	55.268		
	Toplam	17577.384	317			
Otonom	Gruplar arası	23.473	3	7.824	.522	.667
	Grup içi	4704.015	314	14.981		
	Toplam	4727.487	317			
İşbirlikçi ve Esneklik	Gruplar arası	25.548	3	8.516	.567	.637
	Grup içi	4715.599	314	15.018		
	Toplam	4741.148	317			
Yenilikçi	Gruplar arası	6.828	3	2.276	.722	.539
	Grup içi	989.641	314	3.152		
	Toplam	996.469	317			

Tablo 12’deki ANOVA sonuçlarına göre, 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme stilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir [Bilişsel Beceriler:  $F_{(3,317)}= 1.346$ ;  $p=0.260$ . Otonom Beceriler  $F_{(3,317)}= 0.522$ ;  $p=0.667$ . İşbirlikçi ve Esneklik:  $F_{(3,317)}=0.567$ ;  $p=0.637$ .Yenilikçi becerileri:  $F_{(3,317)}=0.722$ ;  $p=0.539$ ].

## Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Çoklu Zekâ Alanları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zeka alanları aldıkları puanlar arasında ilişki olup olmadığına bakmak için korelasyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13

*21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri İle Çoklu Zekâ Alanları Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Korelasyon Analizi Sonuçları*

Çoklu Zekâ Alanları	21.yüzyıl Öğrenen Becerileri				
		Bilişsel	Otonom	İşbirlikçi ve Esneklik	Yenilikçi
Sözel	r	.436**	.372**	.440**	.246**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Mantıksal	r	.552**	.360**	.317**	.377**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Görsel	r	.461**	.403**	.349**	.334**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Müziksel	r	.260**	.278**	.289**	.225**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Bedensel	r	.499**	.378**	.427**	.342**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Sosyal	r	.374**	.203**	.420**	.244**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
İçsel	r	.466**	.450**	.396**	.283**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318
Doğa	r	.385**	.285**	.325**	.240**
	p	.000	.000	.000	.000
	N	318	318	318	318

Tablo 13’deki basit korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zeka alanları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir(“Bilişsel” Öğrenen Becerisi: “Sözel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.436$ ,  $p=0.000$ ; “Mantıksal” Zeka Alanı: Pearson's  $r=$

0.552,  $p=0.000$ ; “Görsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.461$ ,  $p=0.000$ ; “Müziksel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.260$ ,  $p=0.000$ ; “Bedensel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.499$ ,  $p=0.000$ ; “Sosyal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.374$ ,  $p=0.000$ ; “İçsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.466$ ,  $p=0.000$ ; “Doğa” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.385$ ,  $p=0.000$ . “Otonom” Öğrenen Becerisi: “Sözel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.372$ ,  $p=0.000$ ; “Mantıksal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.360$ ,  $p=0.000$ ; “Görsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.403$ ,  $p=0.000$ . “Müziksel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.278$ ,  $p=0.000$ . “Bedensel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.378$ ,  $p=0.000$ . “Sosyal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.203$ ,  $p=0.000$ . “İçsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.450$ ,  $p=0.000$ . “Doğa” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.285$ ,  $p=0.000$ . “İşbirlikli ve Esneklik” Öğrenen Becerisi: “Sözel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.440$ ,  $p=0.000$ . “Mantıksal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.317$ ,  $p=0.000$ . “Görsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.349$ ,  $p=0.000$ . “Müziksel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.289$ ,  $p=0.000$ . “Bedensel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.427$ ,  $p=0.000$ . “Sosyal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.420$ ,  $p=0.000$ . “İçsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.396$ ,  $p=0.000$ . “Doğa” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.325$ ,  $p=0.000$ . “Yenilikçi” Öğrenen Becerisi: “Sözel Zeka” Alanı: Pearson's  $r= 0.246$ ,  $p=0.000$ . “Mantıksal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.377$ ,  $p=0.000$ . “Görsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.334$ ,  $p=0.000$ . “Müziksel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.225$ ,  $p=0.000$ . “Bedensel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.342$ ,  $p=0.000$ . “Sosyal” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.244$ ,  $p=0.000$ . “İçsel” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.283$ ,  $p=0.000$ . “Doğa” Zeka Alanı: Pearson's  $r= 0.240$ ,  $p=0.000$ ). Pearson's korelasyon katsayısına göre 21.yüzyıl öğrenen becerilerden “Bilişsel” becerisi ile “Sözel”, “Mantıksal”, “Görsel”, “Bedensel”, “Sosyal”, “İçsel” ve “Doğa” zeka alanları arasında orta düzeyde; “Müziksel” zeka alanı arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Pearson's korelasyon katsayısına göre 21.yüzyıl öğrenen becerilerden “Otonom” becerisi ile “Sözel”, “Mantıksal”, “Görsel”, “Bedensel”, “İçsel” zeka alanları arasında orta düzeyde; “Müziksel”, “Sosyal” ve “Doğa” zeka alanları arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Pearson's korelasyon katsayısına göre 21.yüzyıl öğrenen becerilerden “İşbirlikçi ve Esneklik” becerisi ile “Sözel”, “Mantıksal”, “Görsel”, “Bedensel”, “Sosyal”, “İçsel” ve “Doğa” zeka alanları arasında orta düzeyde; “Müziksel” zeka alanı arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Pearson's korelasyon katsayısına göre 21.yüzyıl öğrenen becerilerden “Yenilikçi” becerisi ile “Mantıksal”, “Görsel”, “Bedensel” zeka

alanları arasında orta düzeyde; “Sözel”, “Müziksel”, “Sosyal”, “İçsel” ve “Doğa” zeka alanları arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri yordayıp yordamadığını tespit etmek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14

*Çoklu Zekâ Alanları İle 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

21.yüzyıl Öğrenen Beceriler	Değişken (Çoklu Zekâ Alanı)	B	Standart Hata	Beta	t	p	R <sup>2</sup>	
Bilişsel	Sabit	51.486	2.155		23.886	.000	.187	
	Sözel	.555	.065	.436	8.597	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=73.914, p=.000</i>							
	Sabit	41.114	2.452		16.768	.000	.305	
	Mantıksal	.747	.063	.552	11.782	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=138.821, p=.000</i>							
	Sabit	47.694	2.411		19.785	.000	.213	
	Görsel	.585	.063	.461	9.244	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=85.443, p=.000</i>							
	Sabit	61.155	1.831		33.391	.000	.068	
	Müziksel	.250	.052	.260	4.789	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=22.937, p=.000</i>							
	Sabit	41.051	2.824		14.538	.000	.249	
	Bedensel	.733	.072	.499	10.234	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=104.737, p=.000</i>							
	Sabit	49.757	2.817		17.661	.000	.140	
	Sosyal	.532	.074	.374	7.148	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=51.100, p=.000</i>							
Sabit	45.382	2.625		17.288	.000	.215		
İçsel	.663	.071	.466	9.362	.000			
<i>F<sub>(1-318)</sub>=87.639, p=.000</i>								
Sabit	52.750	2.317		22.771	.000	.146		
Doğa	.439	.059	.385	7.425	.000			
<i>F<sub>(1-318)</sub>=55.135, p=.000</i>								
Otonom	Sabit	12.746	1.154		11.046	.000	.136	
	Sözel	.246	.035	.372	7.118	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=47.075, p=.000</i>							
	Sabit	11.161	1.423		7.842	.000	.130	
	Mantıksal	.253	.037	.360	6.86	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=104.737, p=.000</i>							
	Sabit	10.853	1.290		8.416	.000	.162	
	Görsel	.265	.034	.403	7.828	.000		
	<i>F<sub>(1-318)</sub>=61.273, p=.000</i>							
	Sabit	16.081	.945		17.020	.000	.077	
Müziksel	.139	.027	.278	5.150	.000			



Tablo 14 (devam)

*Çoklu Zekâ Alanları İle 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

	$F_{(1-318)}=26.523, p=.000$					
	Sabit	9.580	1.565		6.123	.000
	Bedensel	.288	.040	.378	7.248	.000
						.143
	$F_{(1-318)}=52.527, p=.000$					
	Sabit	15.189	1.541		9.858	.000
	Sosyal	.150	.041	.203	3.688	.000
						.041
	$F_{(1-318)}=13.602, p=.000$					
	Sabit	8.652	1.374		6.296	.000
	İçsel	.332	.037	.450	8.948	.000
						.202
	$F_{(1-318)}=80.074, p=.000$					
	Sabit	14.329	1.248		11.481	.000
	Doğa	.168	.032	.285	5.280	.000
						.081
	$F_{(1-318)}=27.883, p=.000$					
	Sabit	10.637	1.118		9.513	.000
	Sözel	.292	.034	.440	8.706	.000
						.194
	$F_{(1-318)}=75.790, p=.000$					
	Sabit	11.709	1.449		8.080	.000
	Mantıksal	.222	.037	.317	5.936	.000
						.100
	$F_{(1-318)}=35.236, p=.000$					
	Sabit	11.575	1.322		8.753	.000
	Görsel	.230	.035	.349	6.619	.000
						.122
	$F_{(1-318)}=43.813, p=.000$					
	Sabit	15.289	.943		16.211	.000
	Müziksel	.144	.027	.289	5.365	.000
						.083
	$F_{(1-318)}=28.778, p=.000$					
	Sabit	7.480	1.530		4.889	.000
	Bedensel	.326	.039	.427	8.398	.000
						.180
	$F_{(1-318)}=70.524, p=.000$					
	Sabit	8.577	1.431		5.992	.000
	Sosyal	.311	.038	.420	8.211	.000
						.176
	$F_{(1-318)}=67.426, p=.000$					
	Sabit	9.475	1.415		6.98	.000
	İçsel	.293	.038	.396	7.675	.000
						.157
	$F_{(1-318)}=58.904, p=.000$					
	Sabit	12.785	1.233		10.370	.000
	Doğa	.193	.031	.325	6.119	.000
						.106
	$F_{(1-318)}=37.440, p=.000$					
Yenilikçi	Sabit	5.169	.553		9.341	.000
	Sözel	.075	.017	.246	4.506	.000
						.061
	$F_{(1-318)}=20.308, p=.000$					
	Sabit	2.985	.649		4.600	.000
	Mantıksal	.121	.017	.377	7.226	.000
						.142
	$F_{(1-318)}=52.210, p=.000$					
	Sabit	3.829	.610		6.280	.000
	Görsel	.101	.016	.334	6.301	.000
						.112
	$F_{(1-318)}=39.708, p=.000$					
	Sabit	5.865	.440		13.328	.000
	Müziksel	.051	.013	.225	4.102	.000
						.051
	$F_{(1-318)}=16.824, p=.000$					
	Sabit	2.952	.729		4.049	.000
						.117

Tablo 14 (devam)

*Çoklu Zekâ Alanları İle 21.Yüzyıl Öğrenen Becerileri Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Bedensel	.120	.019	.342	6.464	.000	
$F_{(1,318)}=41.789, p=.000$						
Sabit	4.525	.701		6.451	.000	.059
Sosyal	.083	.019	.244	4.462	.000	
$F_{(1,318)}=19.910, p=.000$						
Sabit	4.105	.677		6.059	.000	.080
İçsel	.096	.018	.283	5.250	.000	
$F_{(1,318)}=27.563, p=.000$						
Sabit	5.115	.580		8.815	.000	.057
Doğa	.065	.015	.240	4.387	.000	
$F_{(1,318)}=19.245, p=.000$						

Tablo 14’de basit doğrusal regresyon analizi sonuçları incelendiğinde çoklu zekâ alanlarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerin istatistiksel olarak anlamlı birer yordayıcıları oldukları tespit edilmiştir[Bilişsel Öğrenen Beceriler: “Sözel” Zeka Alanı:  $R^2=.187$ ,  $F_{(1,318)}=73.914$ ,  $p=.000$ ; “Mantıksal” Zeka Alanı:  $R^2=.305$ ,  $F_{(1,318)}=138.821$ ,  $p=.000$ ; “Görsel” Zeka Alanı:  $R^2=.213$ ,  $F_{(1,318)}=85.443$ ,  $p=.000$ ; “Müziksel” Zeka Alanı:  $R^2=.068$ ,  $F_{(1,318)}=22.937$ ,  $p=.000$ ; “Bedensel” Zeka Alanı:  $R^2=.249$ ,  $F_{(1,318)}=104.737$ ,  $p=.000$ ; “Sosyal” Zeka Alanı:  $R^2=.140$ ,  $F_{(1,318)}=51.100$ ,  $p=.000$ ; “İçsel” Zeka Alanı:  $R^2=.215$ ,  $F_{(1,318)}=87.639$ ,  $p=.000$ ; “Doğa” Zeka Alanı:  $R^2=.146$ ,  $F_{(1,318)}=55.135$ ,  $p=.000$ ; Otonom Öğrenen Beceriler: “Sözel” Zeka Alanı:  $R^2=.136$ ,  $F_{(1,318)}=47.075$ ,  $p=.000$ ; “Mantıksal” Zeka Alanı:  $R^2=.130$ ,  $F_{(1,318)}=104.737$ ,  $p=.000$ ; “Görsel” Zeka Alanı:  $R^2=.162$ ,  $F_{(1,318)}=61.273$ ,  $p=.000$ ; “Müziksel” Zeka Alanı:  $R^2=.077$ ,  $F_{(1,318)}=16.523$ ,  $p=.000$ ; “Bedensel” Zeka Alanı:  $R^2=.143$ ,  $F_{(1,318)}=52.527$ ,  $p=.000$ ; “Sosyal” Zeka Alanı:  $R^2=.041$ ,  $F_{(1,318)}=12.602$ ,  $p=.000$ ; “İçsel” Zeka Alanı:  $R^2=.202$ ,  $F_{(1,318)}=80.074$ ,  $p=.000$ ; “Doğa” Zeka Alanı:  $R^2=.081$ ,  $F_{(1,318)}=27.883$ ,  $p=.000$ ; İşbirlikçi ve Esneklik Becerileri: “Sözel” Zeka Alanı:  $R^2=.194$ ,  $F_{(1,318)}=75.790$ ,  $p=.000$ ; “Mantıksal” Zekâ Alanı:  $R^2=.100$ ,  $F_{(1,318)}=35.236$ ,  $p=.000$ ; “Görsel” Zekâ Alanı:  $R^2=.122$ ,  $F_{(1,318)}=43.813$ ,  $p=.000$ ; “Müziksel” Zeka Alanı:  $R^2=.083$ ,  $F_{(1,318)}=28.778$ ,  $p=.000$ ; “Bedensel” Zeka Alanı:  $R^2=.180$ ,  $F_{(1,318)}=70.524$ ,  $p=.000$ ; “Sosyal” Zeka Alanı:  $R^2=.176$ ,  $F_{(1,318)}=67.426$ ,  $p=.000$ ; “İçsel” Zeka Alanı:  $R^2=.157$ ,  $F_{(1,318)}=58.904$ ,  $p=.000$ ; “Doğa” Zeka Alanı:  $R^2=.106$ ,  $F_{(1,318)}=37.440$ ,  $p=.000$ ; Yenilikçi Öğrenen Beceriler: “Sözel” Zeka Alanı:  $R^2=.061$ ,  $F_{(1,318)}=20.308$ ,  $p=.000$ ; “Mantıksal”

Zeka Alanı:  $R^2=.142$ ,  $F_{(1,318)}=52.210$ ,  $p=.000$ ; “Görsel” Zeka Alanı:  $R^2=.112$ ,  $F_{(1,318)}=39.708$ ,  $p=.000$ ;“Müziksel” Zeka Alanı:  $R^2=.051$ ,  $F_{(1,318)}=16.824$ ,  $p=.000$ ;“Bedensel” Zeka Alanı:  $R^2=.117$ ,  $F_{(1,318)}=41.789$ ,  $p=.000$ ;“Sosyal” Zeka Alanı:  $R^2=.059$ ,  $F_{(1,318)}=19.910$ ,  $p=.000$ ; “İçsel” Zeka Alanı:  $R^2=.080$ , $F_{(1,318)}=27.563$ ,  $p=.000$ ; “Doğa” Zeka Alanı:  $R^2=.057$ , $F_{(1,318)}=19.245$ , $p=.000$ ].Basit doğrusal regresyon analizinden elde edilen bulgulara göre; Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zeka alanları “Bilişsel” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık olarak “Sözel” zekâ alanı %19, “Mantıksal” zekâ alanı %31, “Görsel” zekâ alanı %21, “Müziksel” zekâ alanı %7, “Bedensel” zekâ alanı%25, “Sosyal” zekâ alanı %14, “İçsel” zekâ alanı %22 ve “Doğa” zekâ alanı %15 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları “Otonom” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık olarak “Sözel” zekâ alanı %14, “Mantıksal” zekâ alanı%13, “Görsel” zekâ alanı %16, “Müziksel” zekâ alanı %8, “Bedensel” zekâ alanı %14, “Sosyal” zekâ alanı %5, “İçsel” zekâ alanı %21 ve “Doğa” zekâ alanı %9 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları “İşbirlikçi ve Esneklik” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık “Sözel” zekâ alanı %19, “Mantıksal” zekâ alanı %10, “Görsel” zekâ alanı %12, “Müziksel” zekâ alanı %8, “Bedensel” zekâ alanı %18, “Sosyal” zekâ alanı %18, “İçsel” zekâ alanı %16 ve “Doğa” zekâ alanı %11 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları “Yenilikçi” öğrenen becerilerini ait varyansın yaklaşık olarak “Sözel” zekâ alanı %6, “Mantıksal” zekâ alanı %14, “Görsel” zekâ alanı %11, “Müziksel” zekâ alanı %5, “Bedensel” zekâ alanı %12, “Sosyal” zekâ alanı %6, “İçsel” zekâ alanı %8 ve “Doğa” zekâ alanı %6 oranında açıkladıkları belirlenmiştir.

## Dördüncü Bölüm

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuçlara, tartışmaya ve önerilere yönelik bilgilere yer verilmiştir.

#### Tartışma ve Sonuç

Değişen ve gelişen teknolojiyle birlikte bireylerin topluma uyum sağlamaları için birtakım becerilere sahip olması beklenmektedir. Bu beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak adlandırılmıştır. Bu beceriler bireylerin kaliteli iş fırsatları geliştirmelerine, kendilerine inanan ve etkin bireyler olarak yeteneklerini gerçekleştirmeleri için önemlidir. Bu sebeple 21.yüzyıl becerilerinin bireyler tarafından kazanılması ve eğitim programlarının da bu yönde düzenlenmesi önemlidir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). 21. yüzyıl becerilerine yönelik programı tasarlamak için öncelikle öğretmen adaylarının bireysel özelliklerinin bilinmesi ve bu bireysel özelliklerinin 21. yüzyıl becerileri ile ilişkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bireysel özellik olarak Fen Bilimleri öğretmen adaylarının ilgileri, kaygıları, tutumları, motivasyonları, öğrenme biçim ve stilleri, düşünme stilleri, öz yeterlilik inançları ve çoklu zekâ alanları gibi özellikleri söylenebilir. Bu bireysel özelliklerinin 21. yüzyıl becerileri ile ilişkilerinin belirlenmesi ile bireysel özellikleri geliştiren lisans programını tasarlanması aynı zamanda Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini kazandırma da etkili olabilir. Nitelikli bir Fen eğitimi için geleceğin Fen Bilimleri öğretmenlerinin de eğitimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin öğrenme stilleri, öğrenme biçimleri ve çoklu zekâ alanları ile ilişkilerini incelenmiştir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinden en çok kullandıkları becerinin “Bilişsel” olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin (bilişsel, otonom, işbirlikçi ve esneklik, yenilikçi) kullanım seviyelerinin genellikle orta seviyede,

sadece “Bilişsel” beceride orta seviyenin üstünde olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Araştırmadan elde edilen Fen Bilimleri öğretmen adaylarının “Bilişsel” becerileri en çok kullanması ve orta seviyenin üstünde olması literatür ile paralellik göstermektedir (Göksun-Orhan, 2016; Karakaş, 2015). Göksun- Orhan (2016) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının bu becerileri kullanımlarından, en çok kullandıkları becerilerin “Bilişsel” beceriler olduğunu tespit etmiştir. Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin (bilişsel, otonom, işbirlikçi ve esneklik, yenilikçi) kullanım seviyelerini orta düzeyin üstünde olarak bulmuştur. Karakaş (2015) yaptığı çalışmada ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenen becerilerden en yüksek puanı “Bilişsel” beceriden aldıklarını belirlemiştir. Bilişsel becerilerin diğer becerilerden daha yüksek olmasının sebebi; eğitim sistemimizin veya öğretmen adaylarımızın daha çok bilişsel öğrenmeler olarak dersleri işlenmesi ile ilgili olabilir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerine bakıldığında en çok “Yerleştiren” öğrenme stiline ve en az ise “Özümseyen” öğrenme stiline sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 7). Bu sonuç literatürde yapılan bazı çalışmaların sonuçları ile paralellik gösterdiği söylenebilir (Akbaş ve Çakır, 2013; Gencel ve Köse, 2011). Gencel ve Köse (2011), Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerini incelediğinde ikinci olarak “Yerleştiren” öğrenme stiline sahip oldukları tespit etmiştir. Çakır ve Akbaş (2013), yaptıkları çalışmada Anadolu öğretmen lisesi, Fen ve Anadolu liselerinde öğrenim gören öğrenciler arasında genel liselerdeki öğrencilere göre daha fazla yerleştiren öğrenme stiline sahip öğrencilerin olduğunu tespit etmiştir. Yapılan araştırmalar incelediğinde araştırmada elde edilen sonuçlardan farklı sonuçlar elde eden araştırmaların olduğu da görülmektedir (Denizoğlu, 2008; Zorlu ve Zorlu, 2019). Denizoğlu (2008) yaptığı çalışmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en fazla “Ayrıştıran” öğrenme stiline sahip olduklarını daha sonra ise; “Özümseyen”, “Yerleştiren” ve “Değiştiren” öğrenme stillerine sahip olduklarını saptamıştır. Zorlu ve Zorlu (2019) yaptıkları çalışmada, en çok “Ayrıştıran” öğrenme stiline sahip oldukları ve en az “Yerleştiren” öğrenme stiline sahip olduklarını bulmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ile literatürdeki sonuçlar arasında bulunan farklılık, katılımcıların yaş grupları, öğrenim düzeyindeki farklılıkları ve nesil farklılıklarından kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir. Ayrıca Kolb’ a

göre öğrenme stilleri yaşantılarla ve deneyimler ile değişebilmektedir (Kolb, 1984). Öğrenme stilleri, bireyin doğuştan sahip olduğu ve başarıyı etkileyen belirgin bir faktördür. Bütün öğrencilere uyacak bir öğrenme stili yoktur. Değişen ve gelişen teknoloji ile öğrencilerde oluşan ihtiyaçlarda farklılaşabilmektedir (Mutlu, 2008). “Yerleştiren” öğrenme stilinin baskın olması, somut yaşantılar ve aktif yaşantılar yoluyla eğitim almış olabileceklerini düşündürmektedir. Demek ki bu bireylerde yaparak ve hissederek öğrenme söz konusudur

Öğrenme biçimlerinden aldıkları puan ortalamasında “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi diğer öğrenme biçimlerine göre daha yüksek puan ortalamasına sahip çıkmıştır. “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminin ise düşük puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir (Tablo 6). Bu durum literatürde yapılan bazı çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir (Kaya, 2007; Zorlu ve Zorlu, 2018). Kaya (2007) çalışmasında en çok “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi tercih edilirken en az “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminin tercih edildiğini tespit etmiştir. Zorlu ve Zorlu (2019) çalışmasında “Soyut Kavramsallaştırma” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçiminin diğer öğrenme biçimlerinden daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğunu tespit etmiştir. “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimine sahip bireylerde uygulamalar yapma, yaparak ve yaşayarak öğrenme eğilimi vardır (Mutlu, 2008). Araştırmadan elde edilen bu sonucun, öğrenme biçiminin özelliği düşünüldüğünde Fen eğitiminde deney ve etkinliklerin çok fazla yer almasından kaynaklanan bir durum olduğu için ön plana çıkmış olabilir. Bu bireyler için eğitim öğretim ortamı düzenlenirken daha çok uygulamaya yönelik etkinlikler düşünülebilir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanında aldıkları puan ortalaması 32.85-39.08 arasında değişmektedir. Adayların “Sözel” zekâ alanı hariç diğer zekâ alanlarında gelişmiş düzeyde oldukları söylenebilir. Adaylar en yüksek puanı “Bedensel” ve hemen sonra “Mantıksal” zekâdan almışlardır (Tablo 5). Bu durum (Deniş ve Genç, 2010; Meneviş, Eyyam ve Doğruer, 2010; Zorlu ve Zorlu, 2019) çalışmalarının sonuçlarıyla paralellik göstermiştir. Zorlu ve Zorlu (2018) yaptıkları çalışmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en düşük puanı “Sözel” zekâ alanından aldıklarını, en yüksek puanı ise “Mantıksal” zekâ alanından aldıklarını tespit etmiştir. Deniş ve Genç (2010) yaptığı çalışmada Fen Bilimleri öğretmen adaylarının en düşük puanı “Sözel” zekâ alanından en yüksek

puanı “Mantıksal” zekâ alanından aldıklarını tespit etmiştir. Meneviş ve arkadaşları (2010) ise Türkçe öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada en düşük puanı “Sözel” zekâ, en yüksek puanı “İçsel” zekâ alanlarından puan aldıklarını saptamıştır. “Bedensel” zekâ alanının yüksek olmasında Fen Bilimleri eğitiminde deneylerin, uygulamaların olduğu göz önüne alınırsa bu zekâyâ sahip bireylerde de yaparak yaşayarak, dokunarak, hareket ederek öğrenme ön plandadır (Gardner,1999). Bundan dolayı “Bedensel” zekâları yüksek çıkmış olabilir.

Öğrenme biçimleri ile Çoklu Zeka alanları arasında ilişkilerin olup olmadığına yönelik yapılan basit korelasyon analizi sonucuna göre “Somut Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Görsel” zekâ alanı, “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” zekâ alanı, “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Sosyal” zekâ alanı arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” ve “Bedensel” zekâ alanı, “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “İçsel” zekâ alanı negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8). Zorlu ve Zorlu (2019) çalışmasında öğrenme biçimleri ile çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkileri incelediğinde “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile “Mantıksal” ve “Sosyal” zekâ alanlarında pozitif yönde ve orta düzeyde doğrusal bir ilişki olduğunu tespit edilmiştir. Kian ve Sabbaghan (2012) ise çalışmasında “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimi ile “Doğa”, “Kinestetik”, “Müzik”, “Sözel”, “Kişilerarası” zekâ alanlarında anlamlı bir ilişki saptamıştır.

Çoklu zekâ alanlarının öğrenme stillerine göre ANOVA analizine bakıldığında ikisi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 9). Elde edilen bu sonuca göre Fen Bilimleri öğretmen adaylarının farklı öğrenme stiline sahip olmaları farklı zekâ alanlarına yönelik bir durum olmadığı söylenebilir. Gardner’a göre; öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanlarının aynı şeyler olmadığını vurgulamaktadır (Checkley, 1997; Akt: Özgen, 2013). Bir öğrenme stili birden fazla zekâ alanı ile ilişkili olabilir ve ayrıca çoklu zekâ kuramının stile dayalı yaklaşımlardan farklı olduğunu belirtmektedir (Özgen, 2013).

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri arasındaki korelasyon analizi sonucunda Otonom becerisinin “Somut Yaşantı” ve “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının Bilişsel becerisinin “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimleri ile pozitif yönde, “Yansıtıcı Gözlem” öğrenme biçimi ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 10). Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimlerini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bulguda öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerilerine paralel öğrenme biçimlerine sahip olup olmadığı ve bu iki değişken arasındaki ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç öğretmen adaylarının “Otonom” becerisini kullanımları artıkça “Somut Yaşantı” ve “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimlerinin kullanımlarının arttığı, “Otonom” becerisini kullanımı azaldıkça “Yansıtıcı Gözlem” ve “Aktif Yaşantı” öğrenme biçimi kullanımlarının da azaldığı anlamına geldiği söylenebilir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile öğrenme biçimleri ölçeğinden aldıkları puanlar arasında ilişki olup olmadığına bakmak için yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre (Tablo 10) pozitif yönde ilişkili olan “Somut Yaşantı” ve “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçimlerinin” Bilişsel” ve “Otonom” becerileri yordayıp yordamadığını tespit etmek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminin, “Otonom” öğrenen becerisini; “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçiminin “Bilişsel” ve “Otonom” öğrenen becerilerinin anlamlı birer yordayıcıları olduğu tespit edilmiştir (Tablo 11). Elde edilen bu bulguya göre öğretmen adaylarının öğrenme süreçlerinde kullandıkları bireysel özellikleri bu şekilde yordamaya neden olmuş olabilir. “Somut Yaşantı” öğrenme biçiminde duygular, sezgiler önemlidir. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler olayların içinde yer almaktan ve diğer bireylerle birlikte olmaktan hoşlanırlar (Demir, 2008). Otonom becerisi ise “özyönetim”, “özdenetim”, “bireysel veya grupla çalışabilme” becerilerinin bütünleşmesi demektir. Bu bağlamda “Somut Yaşantı” becerisinin “Otonom” becerisini yordaması normal düşünülebilir. “Grup tartışmaları”, “bireysel çalışma”, “oyunlar” ve “rol oynama” gibi öğrenme etkinlikleri ile öğretim desteklenebilir (Hasırcı,2006; Karataş, 2014; Orhan-Göksun, 2016). “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçiminde mantık ve düşünceler daha önemlidir. Bilimsel yaklaşım yöntemlerini kullanmak daha belirgindir. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler sistematik planlama konusunda



başarılı olmakta ve zihinsel analizler yoluyla düşünerek öğrenmeyi tercih etmektedirler. Bilişsel beceriler bilgiyi öğrenme, işleme ve uygulama, analiz etme, değerlendirme ve karar verme becerisini kapsamaktadır. Dolayısıyla “Soyut Kavramsallaştırma” öğrenme biçiminin bilişsel becerileri ve aynı zamanda otonom becerisini yordadığı söylenebilir. Böyle bir durumda bireysel çalışmalar ve yapılandırılmış bilgi sunumu öğretim etkinliği için kullanılabilir (Karataş, 2014). Ayrıca elde edilen bulgularda, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre 21.yüzyıl öğrenen becerileri arasında fark bulunamamıştır (Tablo 12). Elde edilen bu sonuca göre de Fen Bilimleri öğretmen adaylarının farklı öğrenme stillerine sahip olması farklı 21.yüzyıl öğrenen becerilerini öğrenmelerine yönelik bir durum olmadığı söylenebilir.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zeka alanlarına göre yapılan korelasyon analizinden elde edilen bulgulara göre 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile çoklu zeka alanları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13). Bu sonuç öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerisini kullanımları arttıkça çoklu zekâ alanlarındaki her bir zekâ alanının kullanımlarını desteklediği ve her bir zekâ alanına yönelik ilgilerinin artmasının da 21.yüzyıl öğrenen becerisi kullanımını arttırdığı söylenebilir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri yordayıp yordamadığını tespit etmek için yapılan basit doğrusal regresyon analizinden elde edilen bulgulara göre çoklu zekâ alanlarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerin istatistiksel olarak anlamlı birer yordayıcıları oldukları tespit edilmiştir (Tablo 14). Bu sonuca göre “Bilişsel” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık olarak “Sözel” zekâ alanını %19, “Mantıksal” zekâ alanını %31, “Görsel” zekâ alanını %21, “Müziksel” zekâ alanını %7, “Bedensel” zekâ alanını %25, “Sosyal” zekâ alanını %14, “İçsel” zekâ alanını %22 ve “Doğa” zekâ alanını %15 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. “Mantıksal” zekâ alanının en fazla “Bilişsel” öğrenen becerilerini yordadığı görülmektedir. Bilişsel beceriler bilgiyi öğrenme, işleme koyma ve uygulama, analiz etme ve akıl yürütme, değerlendirme ve karar verme becerisini kapsar (Aşlıoğlu, 2008). “Mantıksal” zekâ alanında ise neden-sonuç ilişkilerini kolaylıkla kurma ve mantık yürütme, araştırdığı bir bilgiye ait sonuç elde etme, sebep-sonuç ilişkileri kurma, problem çözme, soyut düşünme, akıl yürütme, kritik

düşünme vb. gibi zihinsel işlemler önemlidir (Özkan, 2008). Dolayısıyla çoklu zekâ alanlarından en çok “Mantıksal” zekâ alanının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinden “Bilişsel” becerileri yordadığı söylenebilir. Adaylarının “Otonom” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık “Sözel” zekâ alanını %14, “Mantıksal” zekâ alanını %13, “Görsel” zekâ alanını %16, “Müziksel” zekâ alanını %8, “Bedensel” zekâ alanını %14, “Sosyal” zekâ alanını %5, “İçsel” zekâ alanını %21 ve “Doğa” zekâ alanını %9 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. “İçsel” zekâ alanının en fazla “Otonom” öğrenen becerilerini yordadığı görülmektedir. Otonom beceriler, özdenetimli ve bağımsız olmayı kapsamaktadır. Bu beceri öğrencinin nasıl öğreneceğini bilmesi demektir. Otonom becerilerine sahip öğrenci, sorumluluk alan, ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlemeyi bilen, çalışma yöntemini belirleyebilen, öğrenim süreciyle ilgili kararlar alabilen, verdiği kararlar ile plan yapabilen ve kendi gelişimini yönetebilen öğrencidir (Aydoğdu, 2009; Demirtaş, 2010; Göksun-Orhan ve Aşkım, 2017). “İçsel” zekâ alanında ise bireyin kendi duygularını ve düşüncelerini bilme ve değerlendirebilme yeteneğini gösteren zekâ alanıdır (Özkan, 2008). Birey kendisini tanıyabilir ve neyi nasıl öğreneceğini bilir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarından en çok “İçsel” zekâ alanının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinden “Otonom” becerileri kullanımlarını, öğrenme süreçlerinde işe koştuklarını ve bu yüzden de en yüksek “Otonom” becerileri yordadığı söylenebilir. Adaylarının “İşbirlikçi ve Esneklik” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık “Sözel” zekâ alanını %19, “Mantıksal” zekâ alanını %10, “Görsel” zekâ alanını %12, “Müziksel” zekâ alanını %8, “Bedensel” zekâ alanını %18, “Sosyal” zekâ alanını %18, “İçsel” zekâ alanını %16 ve “Doğa” zekâ alanını %11 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. “Sözel” zekâ alanının en fazla “İşbirlikçi ve Esneklik” öğrenen becerilerini yordadığı görülmektedir. İşbirlikçi ve esneklik becerilerinde, insanlarla bir araya gelip fikirlerini paylaşarak ortak bir çalışma oluşturmaları işbirliği kapsamında düşünülebilir (Trilling ve Fadel, 2009). Sözel zekâ ise dili kullanmaya ilişkin yetenekleri ve potansiyeli ifade etmektedir (Özkan, 2008). Bu zekâ alanında iletişim kurabilmek önem arz etmektedir. İşbirlikçi çalışmalar yapılırken grup arkadaşlarıyla sürekli iletişim vardır ve yaptıkları çalışmalarda da fikir alış-verişinde bulunmaktadır. Dolayısıyla öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarından en çok “Sözel” zekâ alanının 21.yüzyıl öğrenen becerilerinden “İşbirlikçi ve Esneklik” becerileri kullanımlarını

yordadığı söylenebilir. “Sözel” zekâ alanları, “İşbirliği ve Esneklik” becerilerinin kullanımı ile arasındaki ilişkiden yola çıkılarak, “Sözel” zekâ alanları geliştirilerek 21.yüzyıl öğrenen becerilerinin alt boyutu olan “İşbirlikçi ve Esneklik” becerileri daha da geliştirilebilir. Öğretmen adaylarının “Yenilikçi” öğrenen becerilerine ait varyansın yaklaşık “Sözel” zekâ alanını %6, “Mantıksal” zekâ alanını %14, “Görsel” zekâ alanını %11, “Müziksel” zekâ alanını %5, “Bedensel” zekâ alanını %12, “Sosyal” zekâ alanını %6, “İçsel” zekâ alanını %8 ve “Doğa” zekâ alanını %6 oranında açıkladıkları belirlenmiştir. Elde edilen sonuca göre “Mantıksal” zekâ alanın en fazla “Yenilikçi” öğrenen becerilerini yordadığı görülmektedir. Yenilikçi becerileri gelişen ve değişen teknolojilere uyum sağlanarak bilgiyi yapılandırmaları olarak düşünülebilir (ISTE, 2007). Teknolojiye uyum sağlarken özgün fikirler üretebilirler, sahip olduğu düşünceleri analiz edip değerlendirebilirler, karşılaştıkları problemleri çözmek için farklı yollar deneyebilirler (Anagün ve diğ., 2016). Eğitimde yeniliğin amacı daha nitelikli bir eğitim oluşturarak günceli yakalayan ve özgün düşünebilen bireyler yetiştirmek, eğitim sürecini daha etkili ve verimli yapmaktır (Pehlivanoglu, 2011). “Mantıksal” zekâ da soyut düşünme, analiz etme, neden-sonuç ilişkisi kurma, problem çözme, kritik düşünme gibi zihinsel süreçleri içermektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarından en çok “Mantıksal” zekâ alanının 21.yüzyıl becerilerinden “Yenilikçi” becerileri kullanımlarını öğrenme süreçlerinde işe koştuklarını ve bu yüzden de en yüksek “Yenilikçi” becerileri kullanımlarını yordadığı söylenebilir. Elde edilen bu sonuca göre çoklu zekâ alanlarındaki ilgileri dikkate alarak eğitim programları düzenlenirse ya da öğretmenler tarafından dersler çoklu zekâ alanlarındaki ilgileri dikkate alarak dersleri işler ise öğrencilerin aynı zamanda 21.yüzyıl öğrenen becerilerini de geliştirmelerine katkı sağlamış olabilir.

## Öneriler

- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının diğer 21. yüzyıl öğrenen becerileri geliştirilmelidir.
- Bu çalışmada teorik alt yapı oluşturulmuştur. 21. yüzyıl becerileri ile çoklu zekâ alanları arasında ilişkiler olduğu ve çoklu zekâ alanlarının 21. Yüzyıl becerilerini yordadığı için 21. yüzyıl becerileri kazandırmada

çoklu zekâ alanları kullanılabilir. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının ilgilerini içeren (çoklu zekâ alanları) farklı öğretim yöntem ve teknikleri bir araya getirilip uygulanarak 21. yüzyıl becerileri kazandırabilir.

- Yapılacak çalışmalarda Fen Bilimleri öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri ile ilişkili olabilecek farklı durumlar da incelenebilir.
- Bu çalışma, Fen Bilimleri öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adayları ile benzer çalışmalar yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.



## Kaynakça

- Acar, Ö., Tola, Z., Karaçam , S. ve Bilgin, A. (2016). Argümantasyon destekli fen öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına, bilimsel düşünme becerilerine ve bilimin doğası anlayışlarına olan etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 730-749.
- ATC21. (2007). Assessment and teaching of 21st century skills erişim adresi [https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Assessing\\_21st\\_Century\\_Skills\\_NCME.pdf](https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Assessing_21st_Century_Skills_NCME.pdf).
- Ahonen, A. K. & Kinnunen, P. (2015). How do students value the importance of twenty-first century skills? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(4), 395-412.
- Akbaş, O. ve Çakır, R. (2013). Lise öğrencilerinin öğrenme stillerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 138 – 159.
- Aktamış, H. ve Hiğde, E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 49-65.
- Altan, M. Z. (2012). Eğitim, çoklu zekâ kuramı ve çoklu zekâ kuramında onuncu boyut: Ahlâkî zekâ. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 137-144.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160-175.
- Aslan, S. (2015). Is learning by teaching effective in gaining 21st century skills the views of pre-service science teachers. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 1441-1457.

- Aşılioğlu, B. (2008). Bilişsel öğrenmeler için eleştirel okumanın önemi ve onu geliştirme yolları. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 1-11.
- Aufderheide, P. (1993). *National leadership conference on media literacy. Conference report*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED365294.pdf>
- Aydoğdu, C. (2009). Yabancı dil öğretiminde otonom öğrenme: Neden ve nasıl?. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(8), 68-74.
- Aygül, İ. (2015). *Tunceli üniversitesi meslek yüksekokulu öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile öğrenme stillerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S.(2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14),191-196.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 32(2), 61-82.
- Başbay, A., Bıyıklı, C., ve Demir, E. K. (2018). Öğrenme stilleri ile ders çalışma alışkanlıklarının incelenmesi. *Elementary education online*, 17(2), 848-863.
- Başar, S. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Boyacı, Ş. D. B. & Atalay, N. (2016). A scale development for 21st century skills of primary school students: A validity and reliability. *International Journal of Instruction*, 1(9), 133-148.
- Bozkurt, N. (2004). İlköğretim sınıf öğretmenlerinin iletişim becerilerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 443-454.
- Cohen, J. D., Renken, M., & Calandra, B. (2017). Urban middle school students, twenty-first century skills, and stem-ict careers: Selected findings from a front-end analysis. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 61, 380-385. doi: 10.1007/s11528-017-0170-8.

- Conti, G. J. & McClellan, J. A. (2008). Identifying the multiple intelligences of your students. *journal of adult education*,37(1),13-32.
- Dede, C. (2010). *Comparing frameworks for 21st century skills*. Retrieved from [http://sttechnology.pbworks.com/f/Dede\\_\(2010\)\\_omparing%20Frameworks%20for%2021st%20Century%20Skills.pdf](http://sttechnology.pbworks.com/f/Dede_(2010)_omparing%20Frameworks%20for%2021st%20Century%20Skills.pdf)
- Demir, T. (2008). Türkçe eğitimi bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi (Gazi Üniversitesi Örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*,1(4), 129-148.
- Demirel, R. (2015). Kuvvet ve hareket konularında bireysel ve grupla argümantasyonun öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*,11(3), 916-948.
- Demirtaş, İ. (2010). *Üniversite İngilizce hazırlık eğitiminde özerk öğrenme becerileri* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Denig, S. J. (2004). Multiple intelligence and learning styles: Two complementary dimensions. *Niagara University Teachers College Record*,106(1), 96-111.
- Deniş, H. ve Genç, H. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları ve çoklu zekâ alanları. *Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 775- 791.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi özyeterlik inançları, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Drew, S. V. (2013). Open up the ceiling on the common core state standards: preparing students for 21<sup>st</sup> century literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(4), 321-330.
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- European Commission (2007). The key competences for lifelong learning - European Reference Framework. Luxembourg: Office for Official

Publications of the European Communities. Retrieved from <https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/youth-in-action-keycomp-en.pdf>

Evin Gencil, İ. (2007). Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına dayalı öğrenme stilleri envanteri-III'ü Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 120-139.

Felder, R. M. (1996). Matters of style. *Asee Prism*, 6(4), 18-23.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences-The theory in practise*. New York: Basic Boks.

Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.

Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.

Gencil, İ. E. & Köse, A. (2011). Relationship between the prospective science teachers' learning styles, learning and study strategies and self-efficacy beliefs in science teaching. *Journal of Theory and Practice in Education*, 7(2), 311-333.

Göksun Orhan, D. ve Kurt Aşkı, A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy. öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 42(190), 107-130.

Göksün Orhan, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki* (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

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

Gürültülü, E., Aslan, M., ve Alcı, B. (2018). İlköğretim öğretmenlerinin yeterliliklerinin 21.yüzyıl becerileri ışığında incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 71(6), 543-560.

Hasırcı, Ö. K. (2006). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri: Çukurova üniversitesi örneği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2(1), 15-25.



- Heinrichs, C. R. (2016). Exploring the influence of 21st century skills in a dual language program: A case study. *International Journal of Teacher Leadership*, 7(1), 37-56. doi:10.1080/0144341032000146476.
- ISTE. (2007). *International society for technology in education*. Retrieved from [https://id.iste.org/docs/pdfs/20-14\\_ISTE\\_Standards-S\\_PDF.pdf](https://id.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf)
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21.yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Karataş, E. (2014). *Sosyal Bilgiler öğretiminde öğrenme ve öğretim stillerinin karşılaştırmalı analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaufman, K. J. (2013). 21 ways to 21st century skills: Why students need them and ideas for practical implementation. *Kappa Delta Pi Record*, 49, 78-83.
- Kaya, F. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stillerine dayalı fen ve teknoloji dersi öğretim düzeylerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 127-140.
- Kian, N, T. & Sabbaghan, S. (2012). The relationship between Gardner's Multiple Intelligence and Kolb's Learning Style. *International Journal of Knowledge and Systems Science*, 3(3), 52-59.
- Kiremit, H. Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili özyeterlik inançlarının karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kivunja, C. (2014). Teaching students to learn and to work well with 21st century skills: Unpacking the career and life skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 1(4), 1-11. doi:10.5430/ijhe.v4n1p1.

- Koç, D. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri: Fen başarısı ve tutumu arasındaki ilişki (Afyonkarahisar İl Örneği)* (Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kumtepe, E. G., Anagün, Ş. S. ve Atalay, N.(2016). Fen öğretiminde teknoloji entegrasyonunun 21. yüzyıl becerileri boyutunda değerlendirilmesi: Yavaş geçişli animasyon uygulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(5), 405-424.
- Larson, L. C. & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- Loo, R.(2004). Kolb's learning styles and learning preferences: Is there a link?. *Journal of education psychology*, 24(1), 99-108.
- Magno, G. C., Bardemorilla, G. N., & Pecson, R. R. (2016). Student teachers and cooperating teachers' practices in the 21st century classroom: Developing 21st century skills among learners. *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 3(4), 539-546.
- McDowell, J. A. (2017). *The impact of one-to-one technology programs on student acquisition of 21st-century skills* (Doctoral dissertation). Creighton University, Nebraska.
- North Central Regional Educational Laboratory. (2003). 21st century skills: literacy in the digital age. North Central Regional Educational Laboratory and the Metiri Group. Retrieved from [http://www.grrec.ky.gov/SLC\\_grant/engauge21st\\_Century\\_Skills.pdf](http://www.grrec.ky.gov/SLC_grant/engauge21st_Century_Skills.pdf).
- Meneviş, İ., Eyyam, R. ve Doğruer, N. (2010). Çoklu zeka ve akademik başarı arasındaki ilişki. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11(13), 916-919.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf) tanıtımı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim kurumları fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Morgan, C. (2016). Testing students under cognitive capitalism: Knowledge production of twenty-first century skills. *Journal of Education Policy*, 31(6), 805-818.
- Mutlu, M. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 1-21.
- Nissim, Y., Weissblueth, E., Webber, L. S., & Amar, S. (2016). The effect of a stimulating learning environment on pre-service teachers' motivation and 21st century skills. *Journal of Education and Learning*, 3(5), 29-39.
- Oral, B. (2001). Branşlarına göre üniversite öğrencilerinin zekâ alanlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 26(122), 19 -31.
- Özden, Y. (2008). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: PegemA.
- Özgen, K. (2013, Kasım). *Çoklu zekâ ve öğrenme stili kuramlarının öğrenme süreci ile bütünleştirilmesi*. Uluslararası eğitimde değişim ve yeni yönelimler sempozyumu (s. 312-316), Konya.
- Özkan, H.H. (2008). Çoklu zekâ kuramı ve eğitim programı öğeleri ilişkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(2), 333-344.
- Pana, G. U. & Escarlos, G. S. (2017). Contemporary teaching strategies on students' attitude, academic performance and acquisition of the 21st century skills. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 8(6), 332-337.
- Partnership21. (2015). *P21 framework definitions*. Retrieved from [http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21\\_Framework\\_Definitions\\_New\\_Logo\\_2015.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf)
- Pedró, F. (2006). *The new millennium learners: challenging our views on ict and learning* OECD-CERI. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>

- Pehlivanoglu, S. (2011). Eğitimde inovasyon forumu açılış konuşması. Erişim adresi <http://www.selcukpehlivanoglu.com/?tag=egitimde-inovasyon>
- Pettersson, T., Postholm, M. B., Flem, A. & Gudmundsdottir, S. (2004). The classroom as a stage and teacher's role. *Teaching and Teacher Education*, 20, 589-605.
- Rabacal, J. S., Geroso, M.C.S., & Oliveros, J. A. (2018). Developing students 21st century skills using project based learning. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 2(6), 47-53.
- Saatçioğlu, Ö., Özmen, Ö. ve Özer, P. S.(2003). Bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesinde kütüphanelerin rolü ve dokuz eylül üniversitesi uygulaması. *Bilgi Dünyası Dergisi*, 4(1), 45-63.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). *Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi*. Erişim adresi [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/AB16\\_SayinSeferoglu\\_Kodlama.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/AB16_SayinSeferoglu_Kodlama.pdf).
- Senan, D. C. (2013). Infusing BSCS 5e instructional model with multimedia: Sta promising approach to develop 21 century skills. *Manager's Journal Educational Technology*, 2(9), 1-7.
- Serin, U. (2008). *İzmir ilinde görev yapan fen alanı öğretmenlerinin öğretim strateji ve stilleri ile tercih ettikleri öğretim yöntemleri ve çoklu zeka alanları arasındaki ilişki* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sezek, F., Zorlu, Y. ve Zorlu, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine ve sınıf öğretmen adaylarına göre iyi bir eğitim için Chickering ve Gamson'un yedi ilkesi. *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, 16(6), 525-540.
- Sezek, F., Zorlu, Y. ve Zorlu, F. (2016). Eğitim fakültesi öğrencilerinin çoklu zeka alanları ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 4(1), 22-35.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar: Keşif yoluyla öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Sripai, S. & Wanawan, K. (2018). Latent profile analysis of the good teacher characteristics in the 21st century in the northeastern region of Thailand. *Educational Research and Reviews*, 13(4), 136-143.
- Şahin, H. ve Ekici, G. (2012). Teknik öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin Gregorc öğrenme stili modeliyle incelenmesi (Gazi üniversitesi örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 42(196), 188-210.
- Şahin, M. C. (2009). Instructional design principles for 21st century learning skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1464-1468.
- Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflar için fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2012). *21st century skills: Learning for life in our times*. New York, NY: John Wiley.
- Tuncel, A. Z. (2009). *Bütünleştirilmiş program uygulamasının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal gelişim becerilerine etkisi* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tutkun, Ö. F. ve Aksoyalp, Y. (2010). 21. yüzyılda öğretmen yetiştirme eğitim programının boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, 361-370.
- Tümkiye, S. ve Aybek, B. (2008). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (2), 387-402.
- Usta, A. (2006). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrenci erişimi ve tutumlara etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Uzun, S., Paliç, G. ve Akdeniz, A. R. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin profesyonel öğretmenliğe ilişkin algıları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 128-145.
- Ünlü, M. (2016). Ortaokul ders programlarının; Bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretimi açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 41(5), 373-380.

- Vardar, A. ve Acar, F.(2018). Öğrenme-Öğretme sürecinde kullanılabilir hızlı ölçme araçları. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(11), 879-898.
- Voogt, J., & Roblin, P. N. (2010). *21st century skills*. Retrieved from [http://opite.pbworks.com/w/file/attach/61995295/White%20Paper%2021stCS\\_Final\\_ENG\\_def2.pdf](http://opite.pbworks.com/w/file/attach/61995295/White%20Paper%2021stCS_Final_ENG_def2.pdf)
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(55), 183-201.
- Yenilmez, K. ve Çalışkan, S. (2011). İlköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile yaratıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişki. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 48-63.
- Yılmaz, S. ve Altun, H. (2015). Anadolu lisesi matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin öğrenme stillerinin belirlenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(205), 170-178.
- Zorlu, Y. ve Zorlu, F. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile öğrenme biçim ve stillerinin incelenmesi: İlişkisel bir araştırma. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 49-78. doi:10.23891/efdyu.2019.118.
- URL-1: Erişim adresi [http://www.tebar.com.tr/personel-bilgilendirme-hizmetleri/dokumanlar/TYC\\_tebliğ\\_2.pdf](http://www.tebar.com.tr/personel-bilgilendirme-hizmetleri/dokumanlar/TYC_tebliğ_2.pdf)
- URL-2: Erişim adresi <https://tr.routestofinance.com/cognitive-skills-list-and-examples>

## Ekler

### Ek 1: Anket Formu

Değerli Öğretmen Adayları,

Bu ölçek 21.yy Öğreten ve Öğrenen Beceriler Kullanım ölçeklerini doldururken sizden beklenen,

**1. Ölçeği doldururken şimdiye kadar işlediğiniz laboratuvar derslerini düşünerek doldurmanızdır.**

**2. Tamamı kendi görüşlerinizle eksiksiz bir şekilde doldurunuz.**

Göstermiş olduğunuz ilgiden ve özenden dolayı çok teşekkür ederiz.

### 21.yy Öğrenen Beceriler Kullanım Ölçeği

Maddeler	Hiçbir Zaman	Nadiren	Ara sıra	Genellikle	Her zaman
1. Toplumsal konulara duyarlı davranırım.	1	2	3	4	5
2. Dikkatimi çeken konularda araştırma yaparım.	1	2	3	4	5
3. Yeni araştırma fikirleri geliştiririm.	1	2	3	4	5
4. Öğrenme topluluklarında gerçekleşen fikir alışverişlerine katkıda bulunurum.	1	2	3	4	5
5. Kişisel ilgi ve ihtiyaçlarıma en uygun olan kaynakları seçerim.	1	2	3	4	5
6. İlgi alanlarıma uygun bilgiler arasında bağlantı kurarım.	1	2	3	4	5
7. Sorularıma yanıt buluncaya kadar araştırma yapmaya devam ederim.	1	2	3	4	5
8. İlgi alanlarımda neler olduğunun farkındayım.	1	2	3	4	5
9. Edindiğim bilgilerin günlük yaşantımda işe yaraması için çaba sarf ederim.	1	2	3	4	5
10. Bir yargıya varmak için eleştirel düşünme becerilerimi işe koşarım.	1	2	3	4	5
11. Arkadaşlarımda fikirlerini sonuna kadar dinlerim.	1	2	3	4	5
12. Bir konuyla ilgili bilgi düzeyimin sınırlarını bilirim.	1	2	3	4	5
13. Fakülte/teknik laboratuvarları/atölyeleri ders dışında da kullanırım.	1	2	3	4	5
14. Derslerde yapılan etkinliklerin çeşitlendirilmesini isterim.	1	2	3	4	5
15. Derslerde işbirliğine dayalı etkinliklere katılırım.	1	2	3	4	5
16. Öğrenci topluluklarında (bilgisayar, tiyatro, halk dansları kulüpleri gibi) aktif olarak çalışırım.	1	2	3	4	5
17. Herhangi bir konuda diğerlerinin düşündüğünden daha farklı düşünürüm.	1	2	3	4	5
18. Karşılaştığım sorunları tek başıma çözerim.	1	2	3	4	5
19. Günlük yaşantımda yeni teknolojiler kullanırım.	1	2	3	4	5
20. Öğrenme süreçlerimde yeni teknolojilerden yararlanırım.	1	2	3	4	5
21. Öğrendiğim bir konuda neden-sonuç ilişkilerini keşfederim.	1	2	3	4	5
22. Aradığım bilgiye nasıl erişeceğimi bilirim.	1	2	3	4	5
23. Eriştığım bilgilerin başka bir bakış açısıyla oluşturulduğunu bilirim.	1	2	3	4	5
24. Farklı biçimlerde ödev hazırlarım.	1	2	3	4	5
25. Çalışmalarımı aldığım dönütlere göre yeniden düzenlerim.	1	2	3	4	5
26. Grup çalışmalarında bana düşen görevi gruptan bağımsız olarak yapmayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
27. Grup çalışmalarında grup liderliği yaparım.	1	2	3	4	5
28. İlgi alanlarıma uygun fırsatları değerlendiririm.	1	2	3	4	5
29. Öğrendiklerimi karşılaştığım başka problemlerin çözümünde kullanırım.	1	2	3	4	5
30. Önemli kararları tek başıma alırım.	1	2	3	4	5
31. Öğrendiklerimi uygulamaya gerek kalmadan zihnimde canlandırırım.	1	2	3	4	5

## Ek-2 Öğrenme Stilleri Ölçeği

Aşağıda dört ayrı ifadeye sahip 12 cümle bulunmaktadır. Bu çalışmada ”Herhangi bir şeyi öğreneceğinizde kendinizi nasıl motive edersiniz?” sorusunun cevabı aranmaktadır. Buna göre her cümleyi ayrı ayrı puanlandırın. Yeni bir şeyi öğrenirken içinde bulunduğunuz durumu hatırlamaya çalışın. Daha sonra en iyi nasıl öğrendiğinizi tanımlayan ifadeden başlayarak, öğrenmenizle en az ilgili olduğunuzu düşündüğünüz ifadeye doğru,puanlarınızı “4” ten “1” e azaltarak (4-3-2-1 şeklinde) veriniz. Her bir cümlede, bütün ifadeleri puanlandırırdığınızdan emin olunuz.

### 1. Öğrenirken,

- ( ) hislerime göre hareket etmekten hoşlanırım.
- ( ) izlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.
- ( ) bir şeyler yapmaktan hoşlanırım.
- ( ) fikirler hakkında düşünmekten hoşlanırım.

### 2. En iyi

- ( ) başarmak için çok çalıştığımda öğrenirim.
- ( ) mantıksal düşünme yeteneğime güvendiğimde öğrenirim.
- ( ) dikkatlice dinleyip, izlediğimde öğrenirim.
- ( ) önsezilerime ve hislerime güvendiğimde öğrenirim.

### 3. Öğrenirken,

- ( ) çok güçlü hislere ve tepkilere sahibimdir.
- ( ) çok sessiz ve çekingen olurum.
- ( ) yaptığım işin sorumluluğunu üzerime alırım.
- ( ) olayların gerekçelerini açığa çıkarmaya çalışırım.

### 4. En iyi,

- ( ) yaparak öğrenirim.
- ( ) düşünerek öğrenirim.
- ( ) hissederek öğrenirim.
- ( ) izleyerek öğrenirim.



5. Öğrenirken,

- ( ) yeni deneyimlere açığımdır.  
( ) konuyu her yönüyle incelerim.  
( ) olayları analiz etmekten ve onları basit parçalara ayırmaktan hoşlanırım.  
( ) deneyler yapmaktan hoşlanırım.

6. Öğrenirken,

- ( ) sezgilerime güvenen biriyim.  
( ) kişisel ilişkilerden öğreniyorum  
( ) mantıksal hareket eden biriyim.  
( ) katılımcı biriyim.

7. En iyi,

- ( ) dikkatlice gözlem yapan biriyim.  
( ) gözlemlerimden öğreniyorum.  
( ) mantıklı teorilerden öğreniyorum.  
( ) deneme ve uygulamalardan öğreniyorum.

8. Öğrenirken,

- ( ) öğrenilenlerle yakından ilgili olduğumu hissederim.  
( ) uygulamaya geçmeden zamanımı ayarlarım (işleri yapmak için acele etmem)  
( ) çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.  
( ) fikir ve teorilerden hoşlanırım.

9. En iyi,

- ( ) hislerime güvendiğimde öğrenirim.  
( ) gözlemlerime güvendiğimde öğrenirim.  
( ) fikirlerime güvendiğimde öğrenirim.  
( ) kendi kendime denemeler yaptığımda öğrenirim.

10. Öğrenirken,

- ( ) kabullenici birisiyim.  
( ) çekingen birisiyim.  
( ) sorumluluk sahibi birisiyim.  
( ) mantıklı, akli başında biriyim

11. Öğrenirken,

- ( ) yaptığım işe kendimi veririm.
- ( ) gözlem yapmaktan hoşlanırım.
- ( ) değerlendirmeler yaparım.
- ( ) aktif katılımcı olmaktan hoşlanırım.

12. En iyi,

- ( ) yeni düşüncelere açık ve uygulamacı davrandığımda öğrenirim.
- ( ) açık fikirli olduğumda öğrenirim.
- ( ) dikkatli olduğumda öğrenirim.
- ( ) fikirleri analiz ettiğimde (parçalara ayırdığımda) öğrenirim.



### Ek-3: Çoklu Zeka Envanteri

Aşağıda ifade edilen seçeneklerin size uygunluğu hakkındaki görüşlerinizi beşli dereceleme ölçeğine göre belirtiniz.

	<b>1.Hiç uygun değil</b>	<b>2.Çok az uygun</b>
Dereceleme ölçeği:	<b>3.Kısmen uygun</b>	<b>4.Oldukça uygun</b>
	<b>5.Tamamen uygun</b>	

#### I.Bölüm

A	Kitaplar benim için çok önemlidir.	1	2	3	4	5
B	Zihnimde kolayca hesap yapabilirim.	1	2	3	4	5
C	Gözlerimi kapadığımda sıklıkla açık ve net imgeler görürüm.	1	2	3	4	5
D	Sesim güzeldir.	1	2	3	4	5
E	Düzenli olarak yaptığım en az bir spor, fiziksel uğraş vardır.	1	2	3	4	5
F	Çevremdeki insanların danışmak için başvurduğu biriyim.	1	2	3	4	5
G	Hayat hakkındaki önemli sorular üzerinde kafa yorurum.	1	2	3	4	5
H	Doğa ile baş başa olmayı severim.	1	2	3	4	5

#### II.Bölüm

A	Kelimeleri, okumadan, yazmadan veya söylemeden önce beynimde işitirim.	1	2	3	4	5
B	Matematik ve/veya fen dersleri okulda en çok sevdiğim dersler arasındadır.	1	2	3	4	5
C	Renklere karşı duyarlıyım.	1	2	3	4	5
D	Bir şarkının notasının yanlış çalındığını fark edebilirim.	1	2	3	4	5
E	Bir yerde uzun süre hiç kımıldamadan oturmaktan sıkılırım.	1	2	3	4	5
F	Yürüyüş yapma, koşma ve yüzme yerine; futbol, basketbol ve voleybol gibi sporları tercih ederim.	1	2	3	4	5
G	Kendimi daha iyi tanımak için kişisel gelişim ile ilgili kitaplar okurum.	1	2	3	4	5
H	Bazı insanların çevre ve doğal yaşam hakkındaki duyarsızlıkları beni üzer.	1	2	3	4	5

### III.Bölüm

A	Televizyon izlemek veya film seyretmekten çok; radyo veya bir ses kasetini dinlediğimde daha iyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
B	Mantıksal düşünmeyi ve beyin jimnastiği gerektiren oyunları severim.	1	2	3	4	5
C	Fotoğraf çekmeyi severim.	1	2	3	4	5
D	Müzik dinlemeyi severim.	1	2	3	4	5
E	Ağaç işleri, dikiş, maket yapma gibi el becerisi gerektiren işleri severim.	1	2	3	4	5
F	Bir sorunum olduğunda tek başıma çözmeye çalışmak yerine; yardımına başvurabileceğim birini ararım.	1	2	3	4	5
G	Başarısız olduğum durumlarda kendime karşı esnek davranabilirim.	1	2	3	4	5
H	Hayvanların etrafında dolaşmaktan, onlarla oynamaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5

### IV.Bölüm

A	Kelime işlem oyunlarını severim.	1	2	3	4	5
B	“Eğer ise ne olur” türünden deneysel şeyler yapmayı severim.	1	2	3	4	5
C	Yap-boz gibi görsel bulmaca oyunlarını severim.	1	2	3	4	5
D	Çok iyi çaldığım bir müzik aleti vardır.	1	2	3	4	5
E	En iyi fikirlerin içime doğduğu anlar yürüyüş, koşu gibi fiziksel etkinlikte bulunduğum zamanlardır.	1	2	3	4	5
F	En az üç tane yakın arkadaşım vardır.	1	2	3	4	5
G	Kimsenin bilmediği bazı hobilerim vardır.	1	2	3	4	5
H	Kuş beslemek, akvaryum sahibi olmak gibi doğa ile ilgili en az bir hobim vardır.	1	2	3	4	5

### V.Bölüm

A	Dil sürçmeleri, tekerlemeler veya kafiyeli sözcüklerle eğlenmeyi ve eğlendirmeyi severim.	1	2	3	4	5
B	Zihnim sürekli kuralları ve mantıksal silsileleri araştırmakla meşguldür.	1	2	3	4	5
C	Rüyalarım gerçek gibidir.	1	2	3	4	5
D	Müzik olmasaydı hayatım çok tatsız olurdu.	1	2	3	4	5
E	Boş zamanlarımı genellikle dışarıda geçirmek isterim.	1	2	3	4	5
F	Kendi başıma eğlenmekten çok, bir grup arkadaşla eğlenmeyi tercih ederim.	1	2	3	4	5
G	Hayatla ilgili sürekli zihnimi meşgul eden bazı konular vardır.	1	2	3	4	5
H	Zihnim mevsimler, iklimler gibi doğal olayların oluşumu ile ilgili sorularla meşguldür.	1	2	3	4	5

### VI.Bölüm

A	Konuşmalarımnda (veya yazmalarımnda) insanlar bazen kullandığım kelimelerin ne anlama geldiğini sorarlar.	1	2	3	4	5
B	Bilimsel alandaki gelişmeler ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
C	Bilmediğim yerlerde yön tayin etmekte ve gideceğim yeri bulmakta rahatımdır.	1	2	3	4	5
D	Sokakta yürürken bazen kendimi bir melodiyı mırıldanırken bulurum.	1	2	3	4	5
E	Konuşırken sıklıkla beden dili kullanırım.	1	2	3	4	5
F	Bildiğim şeyleri başkalarına öğretmeyi severim.	1	2	3	4	5
G	Zayıf ve kuvvetli yanlarım hakkında gerçekçi bir bakış açısına sahip olduğumu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
H	Ağaç, kuş ve benzeri bitki ve hayvan türlerini kolaylıkla ayırt ederim.	1	2	3	4	5

### VII.Bölüm

A	Benim için Türkçe ve Sosyal Bilgiler dersleri; Matematik ve Fen derslerinden hep daha kolay olmuştur.	1	2	3	4	5
B	Her şeyin mutlaka mantıklı bir açıklamasının olduğuna inanırım.	1	2	3	4	5
C	Resim yapmayı ve çizim yapmayı severim.	1	2	3	4	5
D	Davul veya tef gibi vürmalı çalgılara kolayca tempo tutabilirim.	1	2	3	4	5
E	Bir şeyi kendim deneyerek (örn. Dokunarak) daha iyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
F	Kendimi bir lider olarak görürüm./ (insanlar bir lider olduğumu söyler).	1	2	3	4	5
G	Hafta sonunu, lüks bir eğlence yerinde olmaksızın, bir yayla evinde kendi başıma geçirmeyi tercih ederim.	1	2	3	4	5
H	Canlılar alemiyle ilgili kitap okumayı / belgesel seyretmeyi çok severim.	1	2	3	4	5

### VIII.Bölüm

A	Arabada giderken yollardaki yazılar, şekil ve manzaradan daha çok dikkatimi çeker.	1	2	3	4	5
B	Soyut ve kavramsal şeyler üzerine düşünmeyi severim.	1	2	3	4	5
C	Geometri gibi şekillerle ilgili konuları, cebir türü işlemsel konulardan daha kolay bulurum.	1	2	3	4	5
D	Birçok şarkının ve müzik parçasının ezgisini bilirim.	1	2	3	4	5
E	Heyecan verici fiziksel aktiviteleri severim.	1	2	3	4	5
F	Kalabalık ortamlarda rahat davranırım.	1	2	3	4	5
G	Kendimi güçlü bir iradeye sahip ve özgür düşünen biri olarak görürüm.	1	2	3	4	5
H	Tatil için doğayla baş başa kalacağım yerleri tercih ederim.	1	2	3	4	5

### IX.Bölüm

A	Arkadaş toplantılarında sık sık yeni duyduğum veya okuduğum şeylere atıfta bulunurum.	1	2	3	4	5
B	Okulda, işte, evde insanların konuşmalarındaki veya yaptıklarındaki mantık hataları çok dikkatimi çeker.	1	2	3	4	5
C	Kuşbakışı olarak yukardan gördüğüm nesnelere gerçek görünümünü rahatlıkla zihnimde canlandırabilirim.	1	2	3	4	5
D	Bir melodiyi doğru olarak mırıldanabilmem için onu bir iki kez duymam yeterlidir.	1	2	3	4	5
E	Vücut koordinasyonumun (elimi kolumu kumanda etme v.b.) iyi olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5
F	İşimle veya ilgi alanlarımla ilgili toplantılara/sosyal etkinliklere katılmayı severim.	1	2	3	4	5
G	Hayatımdaki önemli olayları ve iç dünyamla ilgili şeyleri günlüğüme/dosyama kaydedirim.	1	2	3	4	5
H	Hayvanat bahçeleri veya botanik bahçeleri gibi bir yönüyle doğal hayatı barındıran yerleri ziyaret etmeyi severim.	1	2	3	4	5

### X.Bölüm

A	Hâlihazırda gurur duyduğum, çevremdeki insanlar arasında fark edilmemi sağlayan yazılı bir eserim vardır.	1	2	3	4	5
B	“Şey”lerin ölçülmesi, kategorize edilmesi, analizinin yapılması veya bir şekilde rakamlara açıklanması onları daha kolay anlamamı sağlar.	1	2	3	4	5
C	İçinde bolca şekil ve resimlerin olduğu okuma materyallerini tercih ederim.	1	2	3	4	5
D	İş yaparken, ders çalışırken veya yeni bir şey öğrenirken sık sık kendi kendime tempo tutar veya bir melodi mırıldanırım.	1	2	3	4	5
E	Yeni bir beceriyi izlemek veya okumak yerine yaparak/ yaşayarak daha iyi öğrenirim.	1	2	3	4	5
F	Akşamları evde kendi başıma geçirmektense canlı, neşeli, eğlenceli arkadaş toplantılarına katılmayı tercih ederim.	1	2	3	4	5
G	Kendi işim var./ Kendi işimi kurma konusunu ciddi bir şekilde düşünüyorum.	1	2	3	4	5
H	Bahçe işleriyle ve toprakla uğraşmayı severim.	1	2	3	4	5

## Ek- 4: İzin Belgeleri

Evrak Tarih ve Sayısı: 07/05/2018-E.22176



T. C.  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı : 46638989-300-  
Konu : Anket Yapabilme Talebi (Seren  
İPEKŞEN)

REKTÖRLÜK MAKAMINA  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 19/04/2018 tarihli ve 54084600-044-19436 sayılı yazı.

Enstitümüz Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programı 201581301402 nolu öğrencisi Seren İPEKŞEN'in "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Çoklu Zeka Alanları, Öğrenme Stilleri ve Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını tez çalışmasında kullanılmak üzere, ekte belirtilen uygulama ve ölçekleri Dumlupınar Üniversitesi ve Bülent ECEVİT üniversitesinin Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Eğitimi Bilim dalı 3 ve 4. Sınıf öğrencilerine uygulayabilmesi için gerekli izinlerin alınması hususunu;

Olurlarınıza arz ederim.

*e-imza*

Doç. Dr. Baykal BİÇER  
Enstitü Müdürü

EKLER :

- 1- Yönetim Kurulu Kararı (1 Sayfa)
- 2- Dilekçe ve Anket (18 Sayfa)
- 3- EK-3 Değerlendirme Formu (1 Sayfa)

Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km 43100 KÜTAHYA  
Telefon: (0 274) 265 20 31-Faks: (0 274) 265 20 85  
E-Posta : ebe@dpu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: F.AKARSU Bilgisayar İşletmeni  
Elektronik ağ:ebe.dpu.edu.tr  
KEP Adresi: dumlupinaruniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

**T.C**  
**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÖNETİM KURULU KARARLARI**

TOPLANTI SAYISI: 2018/09

TOPLANTI TARİHİ: 02.05.2018

Enstitü Yönetim Kurulu 02.05.2018 günü saat 09:30'de Doç. Dr. Baykal BİÇER'in başkanlığında Eğitim Bilimleri Enstitüsü toplantı salonunda toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

**GÜNDEM**

2018/09 Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi **Seren İPEKŞEN**'in anket uygulama izin değerlendirilmesi üzerine görüşme,

**KARAR**

2018/09 Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Seren İPEKŞEN 'in " **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Çoklu Zeka Alanları, Öğrenme Stilleri ve Fen Öğretimi Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi** " konulu anket çalışmasını tez çalışmasında kullanılmak üzere uygulamak istediği ölçek danışmanın ve Anabilim Dalı başkanlığının 19.04.2018 tarih ve 19436 sayılı yazısı uyarınca Anabilim Dalı Kurulu Kararınca **Etik Acıdan uygulanabilirlik** görüşüne istinaden Enstitü yönetim kurulu tarafından incelenmiş olup, ilgili çalışmanın Dumlupınar Üniversitesi ve Bülent ECEVİT üniversitesinin Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Eğitimi Bilim dalı 3 ve 4. Sınıf öğrencilerine uygulanabilirliği **etik açıdan uygun bulunarak** ilgili kurumdan izin alınmasının kabulüne,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

**ASLI GİBİDİR**  
  
**Nurullah ÇAKMAK**  
Enstitü Sekreteri

(DPÖ/LÜEÖSY) Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği

1

bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



Evrak Tarih ve Sayısı: 19/04/2018-E.19434



T. C.  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Başkanlığı



Sayı : 54084600-050.99-  
Konu : Ana Bilim Dalı Kurul Kararı Hk.

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ana Bilim Dalı Kurulumuzun 19/04/2018 tarih ve 02 sayılı oturumunda almış olduğu kararların bir sureti ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim

*e-imza*

Prof. Dr. İrfan TERZİ  
Anabilim Dalı Başkanı

EK :  
Kurul Kararı ve Ekleri

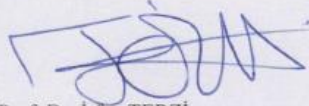
Evliya Çelebi Yerleşkesi Taşanlı Yolu 10. Km 43100 KÜTAHYA  
Telefon: (0 274) 265 20 31-Faks: (0 274) 265 20 85  
E-Posta: ebe@dpu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: M.ÇELİK Memur  
Elektronik ağı: ebe.dpu.edu.tr  
KEP Adresi: dumlupinaruniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

T.C.  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI KURUL KARARLARI

TOPLANTI SAYISI:02	TOPLANTI TARİHİ: 19.04.2018
Ana Bilim Dalı Kurulumuz 19.04.2018 Perşembe günü, saat 10.00'da Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. İrfan TERZİ' nin odasında gündemdeki maddeler görüşüldü.	
Toplantı Tutanağının Okunması ve imzalanması	<b>2017.A.01.</b> Bir önceki toplantı tutanağı okunup imzalandı. Gündemdeki maddeler oylandı ve oy birliği ile kabul edildi
Fen Bilgisi Tezli Yüksek lisans öğrencisinin uygulayacağı anketin etik açıdan uygunluğu üzerine görüşüldü.	<b>2017.A.02.</b> Ana Bilim Dalımız Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı 201581301402 numaralı Tezli Yüksek lisans öğrencisi Seren İPEKŞEN'in uygulama talebinde bulunduğu anketin etik açıdan uygunluğu konusu üzerine görüşüldü.  Yapılan görüşmeler sonucunda; Ana Bilim Dalımız Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı 201581301402 numaralı Tezli Yüksek lisans öğrencisi Seren İPEKŞEN'in uygulama talebinde bulunduğu "Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri ile çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi öz yeterlilik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi" konulu anketin uygulanmasının etik açıdan uygun olduğunun kabulüne ve konunun;  Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne arzına oy birliği ile karar verilmiştir.
Dilek ve temenniler	<b>2017.A.04.</b> Sayın Prof. Dr. İrfan TERZİ' nin iyi dilek ve temennileri ile toplantı sona ermiştir.

  
Prof. Dr. İrfan TERZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı

ASLI GİBİDİR



T. C.  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Başkanlığı



Sayı : 54084600-044-  
Konu : Seren İPEKŞEN

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ana Bilim Dahımız Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans 201581301402 nolu öğrencisi Seren İPEKŞEN 01.05.2018-11.05.2018 tarihleri arasında Dumlupınar Üniversitesi ve Bülent Ecevit Üniversitesi'nin Eğitim Fakültelerinin Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı 3 ve 4.sınıf öğrencilerine "Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri ile çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi öz yeterlilik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi" konulu anketi uygulamak istemektedir. Söz konusu öğrencinin lisansüstü çalışmasını gerçekleştirebilmesi için gerekli izinlerin alınması hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim

*e-imza*

Prof. Dr. İrfan TERZİ  
Anabilim Dalı Başkanı

EK :  
Dilekçe ve ekleri

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Memur : M.ÇELİK

Evlilya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km 43100 KÜTAHYA  
Telefon: (0 274) 265 20 31-Faks: (0 274) 265 20 85  
E-Posta: ebe@dpu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: M.ÇELİK Memur  
Elektronik ağı: ebe.dpu.edu.tr  
KEP Adresi: dumlupinaruniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



T.C.

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi / ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

ÖĞRENCİ NUMARASI	:	201581301402
ADI SOYADI	:	Seren İPEKŞEN
BİLİM DALI	:	Fen Bilgisi Öğretmenliği
PROGRAMI	:	<input type="checkbox"/> Doktora <input checked="" type="checkbox"/> Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Tezsiz Yüksek Lisans
KONU *	:	Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi özyeterlilik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi
UYGULAMA YERİ	:	Dumlupınar Üniversitesi ve <i>Bulent Ecevit Üniversitesi</i>
UYGULAMA KİTLESİ	:	Dumlupınar ve Bülent Ecevit üniversitelerinin eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümünde 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adayları
UYGULANACAK TARİH **	:	Başlama Tarihi: <i>01/05/2018</i> Bitiş Tarihi: <i>11/05/2018</i>
UYGULANACAK YÖNTEM VE TEKNİK	:	<input checked="" type="checkbox"/> Anket <input type="checkbox"/> Uygulama <input type="checkbox"/> Görüşme <input type="checkbox"/> Belge Tarama <input type="checkbox"/> Diğer .....
Yukarıda belirtilen yapmak istediğim lisansüstü çalışmaya ilişkin gerekli izinlerin alınması hususunda gereğini arz ederim.		
<b>Ekler</b> :		
Ek-1: Bilgi Formu (1 sayfa)		
Ek-2: Taahhüt Formu (1 sayfa)		
Ek-3: Tez/Proje/Araştırma Önerisi Formu ( ) sayfa		
Ek-4: Uygulanacak Çalışma ( 5 ) sayfa		
Adres	:	75.yıl mah 59.sok. Yıldırım /BURSA
		Adı Soyadı: SEREN İPEKŞEN
GSM No	:	05462239973
Eposta Adresi	:	Serenipeksen16@gmail.com
İmza:		
<b>Danışmanlığını yürüttüğüm öğrencimin ilgili çalışması tarafımdan uygun bulunmaktadır.</b>		
<b>DANIŞMAN ONAY</b>		
 <b>Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZORLU</b>		
(*) Doktora ve Tezli programı öğrencileri tez öneri tez konusu tezsiz programı öğrencileri ise dönem projesi adı yazılmalıdır.		
(**) Çalışmanın uygulanacağı tarih dilekçe tarihinden otuz gün sonrası yazılmalıdır.		
NOT: Bu dilekçe eksiksiz olarak mavi mürekkepli kalemle doldurularak ıslak imzalı olarak ekleri ile birlikte Anabilim Dalı Başkanlığı evrak birimine teslim edilmelidir. Ayrıca bu dilekçe ve ekleri <a href="mailto:ebe@dpu.edu.tr">ebe@dpu.edu.tr</a> mail adresine Word formatında gönderilmelidir.		

u belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.





### EK-1:BİLGİ FORMU

<b>Araştırmanın Adı</b>	Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi özyeterlilik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi
<b>Araştırmanın Niteliği</b>	Yüksek lisans tezi
<b>Araştırma Ekibi</b>	Araştırmacı: Seren İPEKŞEN Çalışma Grubu: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları
<b>Araştırma Yürütücüsünün Haberleşme Bilgileri</b>	Seren İPEKŞEN GSM NO: 05462239973 E-posta adresi:serenipeksen16@gmail.com Adres.75.yıl mah.59.sok.No:11 YILDIRIM/BURSA
<b>Araştırmacının Amacı</b>	Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy becerileriyle çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi öz-yeterlilik inançları arasındaki ilişkilerin tespiti amaçlanmaktadır.
<b>Araştırmanın Gerekeşi</b>	Bu çalışmada geleceğin fen bilgisi öğretmenlerinin sahip oldukları fen öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları, benimsedikleri öğrenme stili ve baskın olan zeka alanlarının 21.yy becerileriyle ilişkisinin incelenmesinden elde edilecek bulgular doğrultusunda öğretmen kalitesinin artırılmasına ve fen bilgisi öğretmeni yetiştirilmesi hususunda öğretmen adaylarının eğitime ve çalışmanın ilgili alan yazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca 21.yy becerileri, fen öğretimi öz-yeterlilik, çoklu zeka alanları ve öğrenme stilleri ile ilgili literatür taramasında fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yy becerilerinin kullanımına ilişkin çoklu zeka alanları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi öz-yeterlilik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.
<b>Araştırmanın Yöntemi</b>	Araştırmanın yöntemi, genel tarama modelinin altında yer

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



<b>Araştırmanın Yöntemi</b>	<p>Araştırmanın yöntemi, genel tarama modelinin altında yer alan ilişkisel tarama modeli oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının sahip oldukları 21.yy becerilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlilik inançları, benimsedikleri öğrenme stilli ve baskın olan zeka alanlarına göre değişimini belirlemek amacıyla ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan 3. ve 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları oluşturacaktır. Veri toplama aracı olarak Kolb'un öğrenme stilleri ölçeği, fen öğretimine ilişkin öz-yeterlilik inancı ölçeği, çoklu zeka envanteri, 21. yy. Öğreten becerileri ölçeği ve 21.yy. Öğrenen becerileri ölçeği kullanılacaktır.</p> <p>Elde edilen verilerin analizi SPSS programı ile analiz edilecektir. Verilere betimsel ve kestirimsel analizler yapılacaktır.</p>
<b>Araştırmada Kullanılacak Yöntemleri İrdeleyen Etik Özet</b>	<p>Kullanılacak ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlikleri önceden araştırmacılar tarafından test edilmiştir. Ayrıca 21.yy. Öğrenen becerileri ölçeği ve 21.yy. Öğreten becerileri ölçeğinin uygulanması için ölçeğin sahibinden izin alınmıştır.</p>

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



## Ek-2: TAAHHÜT FORMU

	EVET	HAYIR
1. Çalışma için, ilgili danışman ya da sorumlusunun uygunluk onayı (içerik, amaç ve yöntem açısından) alınmış mıdır? (Eğer başvuru danışman tarafından yapılmıyor ise)	X	
*		
2. Çalışmanın başlığı, içeriğini yansıtmakta mıdır?	X	
*		
3. Çalışmadan elde edilecek olan veriler bilimsel anlam taşımakta mıdır?	X	
*		
4. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, katılımcıların rızası alınmış/alınacak mıdır?	X	
*		
5. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, <u>araştırma bir kurumda yapılacaksa</u> , katılımcıların rızası alınmış/alınacak mıdır?	X	
*		
6. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, <u>araştırma bir kurumda yapılacaksa</u> , katılımcıların rızası alındıktan sonra, bağlı buldukları kurumun izni alınmış mıdır?	X	
*		
7. Çalışmanın başlığı ve içeriği ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	X	
*		
8. Çalışmada kullanılacak yöntemler ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	X	
*		
9. Çalışmanın olası sonuçları, ilgili olduğu bilim alanı araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	X	
*		
10. Çalışma bir bütün olarak değerlendirildiğinde, ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	X	
*		

Not: Formda "hayır" kısmını işaretlediyseniz, ilgili maddenin altındaki (\*) bölüme, gerekçenizi yazınız. Çalışma ile ilgili olarak, belirtmek istediğiniz başka husus varsa ayrıca yazabilirsiniz.

Başvuru sahibi olarak "yukarıda verdiğim bilgilerin" doğruluğunu taahhüt ederim.

ADI-SOYADI VE UNVANI: Seren İPEKŞEN/Yüksek lisans öğrencisi

TARİH VE İMZASI: 17.04.2018



**Ek-3: KURUL DEĞERLENDİRME FORMU**

	EVET	HAYIR
1. Çalışma için, ilgili danışman ya da sorumlusunun uygunluk onayı (içerik, amaç ve yöntem açısından) alınmış mıdır? (Eğer başvuru danışman tarafından yapılmıyor ise)	✓	
*		
2. Çalışmanın başlığı, içeriğini yansıtmakta mıdır?	✓	
*		
3. Çalışmadan elde edilecek olan veriler bilimsel anlam taşımakta mıdır?	✓	
*		
4. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, katılımcıların rızası alınmış/alınacak mıdır?	✓	
*		
5. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, araştırma bir kurumda yapılacaksa, katılımcıların rızası alınmış/alınacak mıdır?	✓	
*		
6. Sosyal ve beşeri bilimlerde yapılacak anket ve tutum araştırmalarında, araştırma bir kurumda yapılacaksa, katılımcıların rızası alındıktan sonra, bağlı buldukları kurumun izni alınmış mıdır?	✓	
*		
7. Çalışmanın başlığı ve içeriği ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	✓	
*		
8. Çalışmada kullanılacak yöntemler ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	✓	
*		
9. Çalışmanın olası sonuçları, ilgili olduğu bilim alanı araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	✓	
*		
10. Çalışma bir bütün olarak değerlendirildiğinde, ilgili bilim alanının araştırma ve yayın etiğine uygun mudur?	✓	
*		

**Notlar:**

1. Formda "hayır" kısmını işaretlediyseniz, ilgili maddenin altındaki (\*) bölüme, gerekçenizi yazınız.
2. Çalışma ile ilgili belirtmek istediğiniz başka husus varsa ayrıca yazabilirsiniz.
3. Bu form ilgili birimin kurul'unda değerlendirildikten sonra doldurularak kurul kararı ekinde gönderilecektir.

Yrd.Doç.Dr. R. Serkan ARIK  
Müdür Yardımcısı

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



## Özgeçmiş

a) UNVANI ADI SOYADI : Seren İPEKŞEN
b) DOĞUM YERİ: DİYARBAKIR
c) DOĞUM TARİHİ: 01/08/1992
E-POSTA : serenipeksen16@gmail.com

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Eğitim Fakültesi/ Fen Bilgisi Öğretmenliği	Dumlupınar Üniversitesi	2011- 2015
Y. Lisans	Eğitim Bilimleri Enstitüsü/ Fen Bilgisi Eğitimi	Dumlupınar Üniversitesi	2015- Devam Ediyor

