



İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının
Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının 21. Yüzyıl
Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi

Yüksek Lisans Tezi

Sinem Kayalı

Haziran 2025



İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının
Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının 21. Yüzyıl
Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi

Yüksek Lisans Tezi

Sinem Kayalı

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Haziran 2025

TEZ JÜRİSİ ONAYI

Sinem Kayalı tarafından hazırlanan 'İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının 21. Yüzyıl Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi' başlıklı bu Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Üyeler:

Doç. Dr. Zeynep Çiğdem Özcan
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Doç. Dr. Zeynep Yıldız
Yıldız Teknik Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 29 / Nisan / 2025

BEYANLAR

Yazım ve Kaynak Gösterme Kılavuzu Beyanı

Danışmanlığımda yazılan bu tezin APA 7 yazım ve kaynak gösterme kılavuzunda belirtilen kurallara uygun olarak yapılandırıldığı ve bu kılavuzun metin içi kaynak gösterme standartlarının bu tezde tutarlı olarak uygulandığı tarafımdan incelenerek teyit edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Etik İlkelerine Sadakat Beyanı

Hazırladığım bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Sinem Kayalı

ÖZET

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının 21. Yüzyıl Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi

Kayalı, Sinem

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba Öner

Haziran,2025

Bu araştırmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının 21. yüzyıl becerileri olan yaratıcı düşünme becerisi, problem çözme becerisi, eleştirel düşünme becerisi, yaşam ve kariyer becerisi ile bilgi, medya ve teknoloji becerisinin ilişkilerinin incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu, uygun örnekleme ile seçilen İstanbul, Sakarya, Düzce, Nevşehir ve Sivas illerinde 3. ve 4. sınıfta eğitim gören 800 ilköğretim matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın uygulama süresi yaklaşık olarak üç ay sürmüştür. Araştırmada korelasyonel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği”, “Problem Çözme Envanteri”, “Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği”, “Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği” ve “21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde lineer regresyon ve çoklu regresyon analizleri kullanılmıştır. Regresyon analizi yapılmadan önce dağılımın normallik ve eşvaryanslılık analizlerinin kontrolü sağlanarak gerekli bulgulara ulaşılmıştır. Öğretmenliğe hazır olma bağımlı değişken; yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri bağımsız değişkeni oluşturmaktadır. Yapılan lineer (doğrusal) regresyon analizleri sonucunda yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretmenliğe hazır oluşu anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür. Yapılan çoklu regresyon analizinde; sonucunda yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretmenliğe hazır oluşu birlikte ne düzeyde yordadığına bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; problem çözme, yaratıcı düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin

ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı yordacıları olduğu görülmektedir. Çoklu regresyon analizine göre eleştirel düşünme değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı değildir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenliğe hazır oluş, Öğretmen adayları, İlköğretim matematik, 21. yüzyıl becerileri, Öğrenme ve yenilenme becerisi

ABSTRACT

The Relationship Between Pre-Service Elementary Mathematics Teachers' Preparedness to Teach and 21st Century Skills

Kayalı, Sinem

Master's Thesis, Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Ayşe Tuğba Öner

June, 2025

The purpose of this study is to investigate the relationship between primary school mathematics teacher candidates' readiness for teaching and their 21st-century skills, which include creative thinking, problem-solving, critical thinking, life and career skills, information, media, and technology skills. The study sample comprised 800 primary school mathematics teacher candidates enrolled in the third and fourth grades from Istanbul, Sakarya, Düzce, Nevşehir, and Sivas provinces, selected through convenience sampling. Data collection took approximately three months. A correlational research design was employed. The instruments used to gather data were the Preparedness to Teach Scale, Problem-Solving Inventory, Critical Thinking Standards Scale for the Teacher Candidates, Marmara Creative Thinking Dispositions Scale, and 21st-Century Skills Perception of Qualification Perception Scale. Data analysis involved linear and multiple regression techniques. Prior to regression analyses, assumptions of normality and homoscedasticity were tested to ensure the validity of the results. In the analyses, teacher readiness was treated as the dependent variable, while creative thinking, problem-solving, critical thinking, life and career skills, and information, media, and technology skills served as independent variables. Results from linear regression indicated that creative thinking, critical thinking, problem-solving, life and career skills, information, media, and technology skills significantly predicted teacher readiness. The multiple regression analysis assessed the combined effect of these variables. The assumption of multicollinearity was tested. Findings revealed that problem-solving, creative thinking, life and career skills, and information, media, and technology skills were statistically significant predictors of teacher readiness. However, critical thinking did not significantly predict teacher readiness in the multiple regression model.

Keywords: Readiness for teaching, Teacher candidates, Elementary math, 21st century skills, Ability to learn and renew

TEŞEKKÜR

Uzun ve dolu dolu geçen tez yazım sürecimde bana öncülük eden, değerli önerilerini sabır ve içtenlikle benimle paylaşan kıymetli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba ÖNER'e gönülden teşekkürlerimi arz ederim. Doç. Dr. Zeynep Çiğdem ÖZCAN ve Doç. Dr. Zeynep YILDIZ' a tezime verdikleri geri dönütler ve önerileri için teşekkür ederim.

Bu uzun süreçte benimle birlikte her türlü iniş ve çıkışta yaşadığım tüm duygulara ortak olan kıymetli aileme; babam Özel KAYALI' ya, annem Sevgi KAYALI' ya, kardeşlerim Ayşe Özlem KAYALI ve Zeynep Sude KAYALI' ya yürekten sevgimi ve teşekkürlerimi sunarım. İyi ki varsınız. Sizin varlığınız bana en güzel hediye...

Çalışma sürem boyunca bana yardımcı olan ve destek veren okul idareme, çalışma arkadaşlarıma, öğrencilerime ve yanımda olamayan ama desteğiyle kalbimde olan değerli arkadaşlarıma sonsuz sevgi ve saygımı arz ederim.

Canım aileme...

İÇİNDEKİLER

TEZ JÜRİSİ ONAYI.....	
BEYANLAR.....	
ÖZET.....	
ABSTRACT.....	
TEŞEKKÜR.....	
TABLolar LİSTESİ.....	
ÖZET	ii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	2
1.3. Araştırma Problemi ve Alt Problemler.....	5
1.4. Varsayımlar (Sayıtlılar)	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Kısaltmalar	7
İKİNCİ BÖLÜM.....	8
2. Kuramsal Çerçeve	8
2.1. Öğretmenlik	8
2.2. 21. Yüzyıl Becerileri	10
2.2.1. Öğrenme ve Yenilik Becerileri	11
2.2.1.1. Yaratıcılık ve Yenilenme	11
2.2.1.2. İletişim ve İş Birliği.....	14
2.2.1.3. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme	15
2.3. Matematik Eğitimi ve 21. Yüzyıl Becerileri	20
2.4. Öğretmenliğe Hazır Oluş.....	21
2.5. İlgili Araştırmalar	22
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	26
3. YÖNTEM.....	26
3.1. Araştırmanın Kapsamı.....	26

3.2.	Araştırmanın Modeli	26
3.3.	Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	26
3.4.	Veri Toplama Araçları.....	27
3.4.1.	Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği.....	27
3.4.2.	Problem Çözme Envanteri	27
3.4.3.	Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği	28
3.4.4.	Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği.....	29
3.4.5.	21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Ölçeği	29
3.5.	Geçerlik ve Güvenirlik.....	30
3.6.	Verilerin Toplanma Aşaması	31
3.7.	Verilerin Analizi	31
3.8.	Araştırmanın Etik İlkeleri	33
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....		34
4.	BULGULAR	34
4.1.	Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	34
4.1.1.	Araştırmaya Ait Birinci Alt Problem:	34
4.2.	Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	45
4.2.1.	Araştırmaya Ait İkinci Alt Problem:	45
4.3.	Araştırmaya Ait Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	47
4.3.1.	Araştırmaya Ait Üçüncü Alt Problem:	47
4.4.	Araştırmaya Ait Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	49
4.4.1.	Araştırmaya Ait Dördüncü Alt Problem:	49
4.5.	Araştırmaya Ait Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	51
4.5.1.	Araştırmaya Ait Beşinci Alt Problem:.....	51
4.6.	Araştırmaya Ait Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	52
4.6.1.	Araştırmaya Ait Altıncı Alt Problem:.....	52
4.7.	Araştırmaya Ait Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.7.1.	Araştırmaya Ait Yedinci Alt Problem:.....	54
BEŞİNCİ BÖLÜM.....		57
5.	SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	57
5.1.	Sonuçlar	57

5.2. Tartışma.....	59
KAYNAKÇA.....	67
EKLER	82
Ek 1. Gönüllü Katılım Formu.....	82
Ek 2. Etik Kurul Onayı.....	84
Ek 3. Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği.....	85
Ek 4. Problem Çözme Envanteri	86
Ek 5. Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği.....	87
Ek 6. Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği	88
Ek 7. 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algısı Ölçeği.....	89
Ek 8. Ölçme Araçları Kullanım İzin Bilgileri	90
EK 9. Regresyon Analizlerine Ait Varsayım Grafikleri	93
ÖZGEÇMİŞ	99

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenirlik Analizlerine İlişkin Cronbach's Alpha (α) Katsayıları	30
Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin ve Alt Boyutlarının Normallik Analizleri.	32
Tablo 3. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarına Ait Betimsel İstatistikler.....	34
Tablo 4. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler.....	35
Tablo 5. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler	36
Tablo 6. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler	37
Tablo 7. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler	39
Tablo 8. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler	39
Tablo 9. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji, Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme ve Öğretmenliğe Hazır Oluş Durumları Arasındaki İlişki Analizi Sonucu.....	40
Tablo 10. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu	45
Tablo 11. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyonu Sonuçları	46
Tablo 12. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu	48
Tablo 13. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları	48
Tablo 14. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu	49
Tablo 15. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları	50
Tablo 16. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu	51
Tablo 17. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları	52
Tablo 18. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu.....	53
Tablo 19. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları	53

Tablo 20. <i>İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme, Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerinin Öğretmenliğe Hazır Oluşu Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi ANOVA Tablosu</i>	54
Tablo 21. <i>İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme, Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerinin Öğretmenliğe Hazır Oluşu Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi</i>	55

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu kısmında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının 21. yüzyıl (yy.) becerilerinin alt bileşenleri olan öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin ilişkisinin incelenmesi amacıyla araştırılacak olan öğretmenliğe hazır olma durumu, problem çözme becerisi, yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisi, eleştirel düşünme eğilimi, yaşam ve kariyer becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri değişkenlerinin problem durumu, araştırma amacı ve önemi, araştırma problemi ve alt problemleri, varsayımları, sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Eğitim bir toplumda nitelikli bireyler yetişmesi ve zamanın gerekliliklerine uygun bir yaşamın devamı için büyük önem taşımaktadır (Güner, 2022). Bir insanın hedeflenen yönde değişimini sağlamak eğitimle mümkün olmakla birlikte bu sürecin en kıymetli kaynağı insan olarak görülmektedir (Şeker vd., 2019). Eğitim sürecinin en önemli paydaşlarından birisi öğretmendir (Şimşek, 2018). Öğretmenlerin sahip olduğu bilgi, beceri ve yeteneklerine göre sergilediği tutum öğrencilerin sosyal ve topluma dönük yaşayışlarını yüksek oranda etkilemektedir (Avşar, 2007).

Öğretmenliğin görev alanı birçok unsuru bir arada barındırdığından kompleks bir meslektir (Şimşek, 2018). Nesillerin yetiştirilmesinde aktif rol oynayan öğretmenlerin gereken yeterliliklere sahip olması gerekmektedir (Kılıç ve Saruhan, 2006). Beklenen yeterliliklerin yanı sıra sorumluluk bilincini kazandırma, gelişime açıklık, sahip olunan mesleki becerilerin ilerletilmesi vb. özelliklerinde mesleğe başlamadan önce kazandırılması gerekir (Özkan ve Arslantaş, 2013). İçinde yaşadığımız asrın şartlarına

uyumlu eğitim ortamlarının planlanması, öğretimsel etkinliklerin tasarlanabilmesi, gerekli becerilerin kazandırılabilmesi için öğretmen adaylarının bu yönde donatılması beklenir (Çetin, 2022). Bu duruma bakılarak öğretmenlerin meslek öncesi aldıkları eğitimin içeriğinin iyi planlanması gerekmektedir.

Bir öğretmenin mesleki anlamda kendisini hazır hissetmesi, sahip olduğu mesleki yeterliliği ile doğrudan ilişkilidir (Mehmetlioğlu ve Haser, 2013). Sahip olunması gereken yeterlilikler Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (ÖYGGM) tarafından (2017) bu beceri ve yeterlilikler tanımlanmakla birlikte eğitsel hedeflerin gerçekleşmesi için önemli görülmüştür.

MEB (2006) öğretmenlerin sahip olması gereken bu yeterliliklerin daha üst seviyelere ulaştırılmasının öğretmenlik öncesinde ve öğretmenlik esnasında bu becerilerin kazandırılması ile mümkün olabileceğini belirtmiştir. Özellikle de öğretmen adaylarının, yaşanan yüzyıla uygun ihtiyaç ve beklentilerin karşılanacağı şekilde hazırbulunuşluk seviyelerinin yüksek olması beklenmektedir (Çetin, 2022).

Sonuç olarak eğitim sisteminin kuşkusuz en önemli unsurlarından olan öğretmenliğin, meslek öncesi alınan eğitimin niteliğinin önemi kaçınılmazdır. Bu nedenle bu çalışmada öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumları, 21. yy. becerileri ve bu değişkenlerin ilişkileri üzerinde durulmuştur.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının 21. yy. becerileri olan yaratıcı düşünme becerisi, problem çözme becerisi, eleştirel düşünme eğilimi, yaşam ve kariyer becerisi ile bilgi, medya ve teknoloji becerisinin ilişkilerinin incelenmesidir. İlköğretim matematik

öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumu ile 21. yy. becerilerinin alt bileşeni olan öğrenme ve yenilik becerilerinin alt bileşeni olan problem çözme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme ile 21. yy. becerilerinin diğer alt bileşenleri olan yaşam ve kariyer becerisi ile bilgi, medya ve teknoloji becerisinin ilişkileri incelenmiştir.

Öğretmenlik mesleğinin yeterliliklerini oluşturmak için MEB ve Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından, birlikte ve ayrı ayrı olmak üzere birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalara en güncel haliyle bakıldığında zaman ÖYGGM tarafından 2017 senesinde revize edilen öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri düzenlemesidir. Bu yeterlilikler mesleki beceri, mesleki bilgi, değer ile tutumlardır. Benzer şekilde yine aynı kurum tarafından öğretmen yeterlilikleri kullanım alanları; öğretmen istihdamı, öz değerlendirme, aday öğretmen yetiştirme süreci, sürekli mesleki gelişim, kariyer gelişimi ve ödüllendirmeye performans değerlendirmedir.

İnsanlık tarihinin değişimi ile orantılı olarak sürekli değişime uğrayan bilgi ve beceriler vardır. Doğru ve etkili bir öğrenme için bu becerilere ihtiyaç duyulmaktadır (Çetin, 2022). Alanyazında bireylerin değişimlere ayak uydurabilmesi, sahip olunan temel becerilerin üstünde daha ileri seviyedeki beceri ve yeterliliklere sahip olmaları beklenmekte ve bu beceriler 21. yy. becerileri olarak tanımlanmıştır (Anagün vd., 2016). Bu beceriler yaşamsal beceriler, işgücü becerileri, kişilerarası beceriler, uygulamalı beceriler ve bilişsel olmayan birçok tanımlamayı içermektedir (Silva, 2009). Bireylerin eğitim ve iş hayatında başarıyı yakalayabilmesi ve öğrenebilmesi için farklı kurum ve kuruluşlar tarafından bu becerilerin farklı çerçevelerde sınıflandırmaları hayata geçirilmiştir (Çiftci vd., 2021).

The International Society for Technology in Education (ISTE) tarafından bu beceriler; yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme, iş birliği ve iletişim, teknoloji uygulamaları ve kavramları, bilgi akışı ile araştırma, dijital vatandaşlık olarak incelenmiştir. Bu alanda çalışmalar yapan bir diğer kuruluş olan Partnership for 21st Century Learning (P21), Amerika Birleşik Devletleri hükümeti ve özel sektörler tarafından geliştirilen ulusal bir kuruluştur. P21 beceri sınıflandırması, 21. yy. becerileri sınıflandırılmaları arasında en çok kabul görendir (Cansoy, 2018). P21’de bu beceriler öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi ve medya teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileri olarak üç farklı sınıflandırmayla ifade edilmiştir. Öğrenme ve yenilik becerileri, öğrenci ile eğitimciler için ayırt edici bir başlık olarak ortaya çıkmaktadır (Çetin, 2022). Öğrenme ve yenilik becerilerinin alt başlıkları yaratıcılık ve yenilenme, iş birliği ve iletişim, eleştirel düşünme ile problem çözmedir. Öğretmenlik mesleğinin nitelikli bir biçimde yapılması için kazanılması gereken bu beceriler ile öğrenme ve yenilik becerileri aynı temelde birleşmektedir. MEB (2024) tarafından yayınlanan ortaokul matematik dersi öğretim programında kavramsal beceriler, okuryazarlık becerileri, eğilimler, matematik alan becerileri, sosyal - duygusal öğrenme becerileri temaları belirlenmiştir. Güncellenen ortaokul matematik öğretim programının uygulanmasına ilişkin belirlenen bu temaların etkileşim halinde geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu tema içeriklerinde özel olarak yapılan önemli vurgulamalar ve yer aldıkları temalardan bazıları şu şekildedir; üst düzey düşünme becerileri olarak belirtilen eleştirel düşünebilme eğilimi ve problem çözme becerisi, sosyal duygusal öğrenme becerileri olarak belirtilen iletişim becerisi ve iş birliği becerisi, eğilimlerden ise yaratıcılıktır. Öğretim programında yapılan bu vurgulamaların P21’de yer alan öğrenme ve yenilik becerilerinin uyumu açıkça görülmektedir. Buradan sebeple, matematik dersi öğretimi için büyük önem arz eden bu becerilerin öğrencilere

kazandırılması için öğretmenlerinde bu becerilere sahip olması ve bu becerileri kazandırmaya yönelik öğrenme-öğretme ortamları hazırlayabilecek bilgi ve birikime yani hazırbulunuşluğa sahip olması gerekmektedir. Buradan odakla öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ile donanmış şekilde mezun olmaları ve aynı zamanda öğretmenliğe hazır hissederek mesleğe atılmaları önem arz etmektedir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, matematik eğitimi alanındaki çalışmalara bakıldığında yukarıda ifade edilen amaç ve öneme yönelik benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmayla 3. ve 4. sınıf ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumları ve 21. yy. becerilerinin ilişkisi istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışmanın konuyla ilgili ileride yapılacak farklı çalışma türlerine, örneğin deneysel çalışmalara sunacağı değişkenlerin ilişkileri açısından kaynak ve yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırma Problemi ve Alt Problemler

Bu araştırmada “İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yirmi birinci yüzyıl becerileri olan yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını ne düzeyde yordamaktadır?” problemine cevap aranmaktadır.

Çalışmada şu alt problemlere cevap aranmaktadır:

- 1) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri ne düzeydedir?
- 2) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamakta mıdır?

- 3) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının problem çözme becerisi öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamakta mıdır?
- 4) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamakta mıdır?
- 5) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamakta mıdır?
- 6) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamakta mıdır?
- 7) İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri birlikte öğretmenliğe hazır oluşlarını ne düzeyde yordamaktadır?

1.4. Varsayımlar (Sayıtlılar)

Çalışmanın bulguları öğretmen adaylarının ölçme araçlarına verdikleri cevaplar esas alınarak analiz edilerek yorumlanacaktır. Bu sebeple araştırma grubunda yer alan öğretmen adaylarının gerçekçi ve istekli cevaplar verdikleri varsayılmıştır. Ele alınan beceriler 21. yüzyıl becerilerini temsil etmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada veri toplama aşamasında kullanılan ölçme araçları ve veri toplanan grupla ilgili sınırlılıklardan bazıları şunlardır:

1. Araştırmada incelenen değişkenler ölçeklerde yer alan maddelerle sınırlıdır. Bu durumda araştırmaya bağlı değişkenlerin sadece kullanılan ölçme araçları ile ölçülebilmesi sınırlılık katmaktadır.

2. Bu araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.
3. Araştırmanın süresi 2024-2025 eēitim ēretim yılıyla sınırlandırılmıştır.
4. Araştırma 3. ve 4. sınıf ilköēretim matematik ēretmen adaylarıyla sınırlandırılmıştır.

1.6. Kısaltmalar

MEB: Millî Eēitim Bakanlığı

YGM: ēretmen Yetiştirme Genel Mdrlēē

YD: Yaratıcı Düşünme Becerileri

ED: Eleştirel Düşünme Becerileri

P: Problem zme Becerileri

YK: Yaşam ve Kariyer Becerileri

BMT: Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

N: Kişi Sayısı

SD: Serbestlik Derecesi

İKİNCİ BÖLÜM

2. Kuramsal Çerçeve

2.1. Öğretmenlik

Öğretmenlik, “Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleği” olarak tanımlanmaktadır (MEB Temel Kanunu, 1739 sayılı 43. madde). Öğretmenlik, eğitimin farklı seviyelerinde öğrenme ve öğretme işlerini yürüten, birçok farklı alan konusunda üst düzeyde nitelikli kişilerin yaptığı bir meslektir (Ünal ve Ada, 2008). Öğretmen; bütün tavır ve davranışları mesleğine yakışır nitelikte olan ve kendisini geliştiren, eğitim verdiği öğrencilerine örnektir (Ataünal, 2003). Tanımlamalara bakıldığında bir ülkenin veya topluluğun gereken refah seviyeye ulaşması, gerekli ihtiyaçlarının karşılanması için bu meslek kuşkusuz yüksek bir öneme sahiptir. Shulman (1986) öğretmenlerde bulunması gereken yedi bilgiyi şu şekilde belirtmiştir; genel pedagoji bilgisi, konu bilgisi, öğrenenin temel özelliğine yönelik bilgi, eğitim öğretim programı, eğitim bilgisi konuları, eğitimin bağlamı, eğitimsel hedef ve değerlerin tarihi açıdan bilgisi (akt. Toraman, 2019).

Öğretmenin mesleki görevlerinin bazılarını Büyükkaragöz ve Kesici (1998) şu şekilde aktarmıştır:

- Öğrencilerin ilgi, istek ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak öğrenme ortamları oluşturmak,
- Öğrencilere eğitimle ilgili dikkatlerini çekecek sorular sorabilmek,
- Öğrencilerin eğitimsel eksikliklerini düzenlemek,
- Öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirebilmek,
- Öğrencilere özel çalışma ortamları oluşturabilmek.

Yapılan tanımlamalara ve özelliklere bakıldığında mesleğin sorumluluğun ne kadar fazla olduğu görülebiliyor. Bir akademik kurumun başarısının göstergesi olan, öğrencilerin karakteristik becerilerinin açığa çıkmasına sağlayan, topluma katkı sağlayan en faydalı bilgi ve becerilere kaynaklık sağlayan etken öğretmendir (Karadeniz, 2023).

Öğretmenlerin yeterliliklerini belirlemek için YÖK, MEB, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM), Talim ve Terbiye Kurulu (TTKB) birlikte çalışmalar yürütmektedir. Uzman kişiler tarafından oluşturulan bu temel yeterlikler için 2017 yılında üç temel yeterlik alanı belirlenmiştir. Bu yeterlikler aşağıda ifade edilmiştir;

1. Mesleki Bilgi

- Alan Bilgisi
- Alan Eğitimi Bilgisi
- Mevzuat Bilgisi

2. Mesleki Beceri

- Eğitim ve Öğretimi Planlama
- Öğrenme Ortamları Oluşturma
- Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme
- Ölçme ve Değerlendirme

3. Tutum ve Değerler

- Milli, Manevi ve Evrensel Değerler
- Öğrenciye Yaklaşım
- İletişim ve İş Birliği
- Kişisel ve Mesleki Gelişim

Bir ülkenin eğitiminin temel taşı olan öğretmenlerin, iyi bir eğitimden geçmeleri önem arz etmekle birlikte kendilerini daima yetiştirmeye devam etmeleri gerekmektedir (Şimşek, 2018). Öğretmenlerin meslek öncesi aldıkları eğitim onları görevlerini yapmaya hazır hale getirmektedir (Şimşek, 2018). Öğretmenlerin bu eğitim sürecinde almış oldukları eğitimler, sorumlulukları altındaki öğrenci grubu üzerinde çokça etkilidir (Bakırcı, 2015).

İçinde bulunduğumuz yüzyılın başlamasıyla beraber, dünya içerisinde birçok alanda hızlı dönüşümler yaşanmıştır. Bu değişimlere uyum sağlayabilmek için toplumun yeni beceri ve yetkinliklere sahip olması gerekmektedir (Ananiadou ve Claro, 2009). Bu beceriler alanyazında “21. yüzyıl becerileri” olarak ifade edilmektedir.

2.2. 21. Yüzyıl Becerileri

Eğitimciler için çok kapsamlı bilgi, beceri ve çalışma alışkanlıkları içeren, iyi bir kariyer için gereken özellikleri ifade eden bütüne “21. yüzyıl becerileri” denilmektedir. 21. yy. becerilerinin sınıflandırmasının yer aldığı çerçevelerden birisi olan P21 çerçevesi 21. yy. öğrenmeleri için geliştirilmiş eğitim sektörünün başarıya ulaşmasını hedefleyenlere yönelik sistemleri desteklemek için oluşturulmuştur (Battelle for Kids, 2019). P21, üç bölümden oluşmaktadır ve şu şekildedir; öğrenme ve yenilenme becerileri; bilgi, medya ile teknoloji becerileri; yaşam ve kariyer becerileri. Becerilerle alakalı yapılan çalışmalar incelendiğinde kabul gören beceri sınıflandırmaları arasında ön plana P21 çıkmaktadır (Cansoy, 2018).

P21 çerçevesi kapsamında ana ve alt beceriler oluşturulmuştur. P21 becerilerinin alt bileşenleri; öğrenme ve yenilenme becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileridir. Bu bileşenlere ait alt bileşenler şu şekildedir (Battle for Kids, 2019);

Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Bileşenleri,

- Yaratıcılık ve Yenilenme
- İletişim ve İş Birliği
- Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri alt bileşenleri,

- Bilgi Okuryazarlığı
- Medya Okuryazarlığı
- Bilgi İletişim ve Teknoloji Okuryazarlığı

Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Bileşenleri

- Esneklik ve Uyum
- Girişimcilik ve Özyönetim
- Sosyal ve Kültürlerarası Becerileri
- Üretkenlik ve Hesap Verebilirlik
- Liderlik ve Sorumluluk

P21 çerçevesi alt başlıklarından öğrenme ve yenilenme becerileri, eğitimciler için ön plana çıkan bir beceri bütünü olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir (Çetin, 2022).

2.2.1. Öğrenme ve Yenilik Becerileri

2.2.1.1. Yaratıcılık ve Yenilenme

Yaratıcılık, uygun eğitsel faaliyetler ve ortamlar var olduğunda gelişiminin olabileceği düşünülen bir kavramdır (Orhon, 2014). P21’de (2019)’da yaratıcı düşünme için yeni, orijinal fikirlerin üretilmesi ve çok iyi düzeyde çabanın gösterilmesiyle birlikte iş birliği içerisinde olabilme şeklinde anlatılmıştır. Bu becerilerle donanmış öğretmenlerin

gerçekleştireceği eğitimin kalitesinin yükselmesi ile beraber yetiştirdiği öğrenci profili özgün bireylerden oluşacaktır (Çetin, 2022).

Yaratıcılık kavramı üzerine bilimsel faaliyetler ilk olarak Amerikan Psikoloji Birliği tarafından başlatılmıştır (Demirci, 2007). Torrance (1994) yaratıcılığı; problemleri, zor durumları, bir sistemde eksik kalan içerikleri fark edebilme ve bu durumlara yönelik tahminlerde bulunup hipotezler ortaya atıp denemek olarak tanımlamaktadır. Kurtzberg (2005) yaratıcılığı bireyin verdiği kararları anlamlandırabilme, uygulamaya koyabilme olarak ifade etmiştir. Her insanda var olan ve hayatının her döneminde sahip olunan yeti ve günlük yaşamda karşılaşılan karmaşık durumlara karşı gösterilen davranışlarda yaratıcılık ile doğrudan ilişkilidir (San, 1979).

Lipman (2003) yaratıcı düşünmenin ortaya çıkabilmesi için üç boyut olduğunu ifade etmiştir. İnsan, süreç ve ürünler bu boyutlardır. Yaratıcı düşünme fikirsel olmakla birlikte, yaratıcı düşünme becerisi bu fikirsel boyutun uygulama safhasını oluşturmaktadır (Fink, 2003; Özerbaş, 2011). Yaratıcı düşünme becerisi, bir ürün oluşturma, yenilikçi düşüncelere sahip olma ve bu fikirleri zihnen sınavarak keşiflerde bulunma olarak tanımlanmıştır (Tok ve Sevinç, 2012). İçinde bulunduğumuz çağa uyum sağlayabilmek için yaratıcı düşünme becerisine sahip olmak gerekir (Ülger, 2014). Yontar'a (1993) göre yaratıcı düşünebilen bir insan çalışkan, değişikliklere açık ve yenilikçi fikirlere sahiptir. Yaratıcı düşünen bireylerin kendine özgü karakteristik özellikleri vardır. Tornace ve Goff (1989) da aynı şekilde azimli, donanımlı, değişik uğraşları olan, hatasını ifade etmekten geri durmayan, farklı fikirlere açık kişilerin yaratıcı düşünme becerilerinin yüksek olduğunu düşünmektedir. Bugünün öğrencileri geleceğin bireyleri olacakları için eğitim ortamlarında yaratıcılığın öğrenciler için önemi büyüktür (Aslan ve Cansever, 2009). Öğrencilerin özgüvenli olmaları, sorularını

rahatlıkla sorabilmeleri ve kararlı olmaları gerekir (Yenilmez ve Yolcu, 2007). Öğrencilerin yaratıcı olmaları imkan sağlayan en önemli paydaş öğretmendir. Yaratıcı öğretmen sınıftaki aktiviteler olağandan farklı etkinlikler içermelidir; bu etkinlikler öğrencileri cesaretlenmesine olanak sağlayan, bilimsel düşünüp orijinal çözümlerinin yapıldığı rahat ortamlarda gerçekleştirilmedir (Aksoy, 2017).

Yaratıcı öğrenmenin gerçekleştirileceği ortamın gerekli fiziki altyapıya, uygun araç ve gereçlere sahip olması gerekir (Shanahan, 2009). Yaratıcı eğitim ortamının olduğu bir ortamda öğrenciler eğlenerek, baskılanmadan, rahatça becerilerini geliştirecektir (Gözcü Reyhan, 2018). Tekin-Gürgen ve Bilen (2005) öğrencilerdeki beklenen yaratıcılık becerisinin gelişimi için öğretmenlerinin doğru eğitim ortamı oluşturmalarının önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Geleneksel yönetime kıyasla farklı öğretim yöntem ve tekniklerin kullanımı öğrencilerin yaratıcılık becerilerini daha yüksek oranda geliştirmektedir (Yiğit ve Erdoğan, 2008). Öğreticinin sergilediği karakteristik tavırların öğrencinin yaratıcı düşünmesinde önemli rol oynadığını söyleyen Demirci'nin (2007) ifade ettiği davranışlardan bazıları şunlardır; öğrencinin gereğinden fazla eleştirilmesi, çok sert ve değişmez kurallarla iletişim kurulması, öğrenciler arasında kıyaslama yapılması, öğrencilerin fikirlerine değer verilmemesi, öğrencilere sorumluluk bilincini yerleştirilmemesidir. Buradan anlaşılan yaratıcılık, insanın yaşamının tümünde önemli olmakla beraber gelişimsel alanın en temelinde yer almaktadır (Can-Yaşar ve Aral, 2010).

Temizkan (2010) yaratıcı düşünme yeteneği fazla olan bireylerin diğerlerinden daha fazla ön plana çıkan yeteneklerini şöyle sıralamıştır; diğer insanlarda farklı düşünme, yargıyı geciktirme, esnek düşünebilme, spontan davranabilme, sentezleme yapabilmeyi.

2.2.1.2. İletişim ve İş Birliği

İletişim, insanların dünyayı anlamlandırma biçimi olmakla beraber bu anlamı birlikte yaşadığı insanlarla paylaşabildiği bir süreçtir (Mutlu, 2008). İletişim, ortak sembol, davranış ve tutum aracılığıyla belli bir duygu ve düşüncenin karşılıklı paylaşılma işi olarak tanımlanabilir (Tutar, 2022). İnsanlar arasındaki ilişkinin temeli olan iletişim sosyal yaşamın kaçınılmaz bir gerçeğidir (Çağlar ve Kılıç, 2012). Eğitim sistemi içerisinde en kalabalık işleyiş okuldur (Celkan, 2019). Okullar, kişiler arasındaki iletişim becerilerinin geliştirilmesi için önem arz etmektedir (Hoşgörür, 2019). Eğitim sisteminde iletişim, öğretmenin çeşitli öğretim metotlarıyla bilgiyi iletip alıcı olan öğrenci için ortak bir anlamın oluşturulmasıdır (Özyürek, 2001).

İş birliği, birden fazla bireyin etkileşimli planlama yapması veya sorun çözme gayretine girdikleri işlem bütünüdür (West, 1990). Ortak bir amaca ulaşmak için en az iki kişiden oluşan grubun istekli olarak kurdukları iletişim de iş birliğinin bir başka tanımıdır (Friend ve Cook, 2003). Eğitim öğretim niteliğinin yükseltilmesi, öğrencilerin akademik başarılarının yükseltilmesi için eğitim sisteminde iş birliği olması gerekmektedir (Vangrieken vd., 2015). İş birliği, göreve yeni başlayacak olan öğretmen adaylarına; kendilerine göre tecrübeli olan öğretmenlerden bilgi aktarımı sağlanması, karşılaşacakları zorluklara karşı yalnız olmadıklarını anlamaları vb. birçok anlamda katkı sağlayabilir (Carroll ve Foster, 2008). Ayrıca branş bazında bakılacak olursa; öğretmenler arasındaki iş birliğinin öğrencilerin sayısal başarı alanları ile ilişkili olduğu görülmüştür (Wenglinsky, 2000).

P21’de iletişime dair; düşüncelerin etkin bir biçimde ifade edilmesi, farklı ve çok çeşitli dillerin ortamında iletişim kurulabilmesi, etkin dinlemenin yapılabilmesi ve çoklu medyatik teknoloji kullanımı ve faydalı önceliklerin anlaşılabilmesi olarak görüşler yer

almaktadır (Çetin, 2022). Öğretmenlerin iletişim ve iş birliği becerilerinin geliştirilmesi eğitim-öğretim faaliyetlerinin geliştirilmesi noktasında büyük önem arz ettiği ifade edilmiştir. (Aytekin, 2022).

2.2.1.3. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme

Problem çözme ise bilinmeyen farklı problem türleriyle ilgili çözümler üretebilme ve çeşitli düşünme açılarını içeren sorular üretebilme olarak açıklanmıştır. (Çetin, 2022). Problem çözme ve eleştirel düşünme tanımlamalarına bakıldığında eğitimin temel gerekliliklerine olan yakınlık görülmektedir. (Odabaş, 2024).

2.2.1.3.1. Eleştirel Düşünme

Eleştirel düşünme P21 çerçevesinde değerlendirildiğinde çeşitli akıl yürütme yollarını kullanabilme, kompleks durumlardan sonuçlar çıkarabilme ve bakış açılarını analiz edebilme yeteneği olarak görülmüştür.

Eleştirel düşünme kavramı için öncelikle “düşünme” kavramı incelenecek olursa; bir insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği düşünebilmesidir. Var olan bu ayırıcı özelliği geliştirmek ve bunun için tasarlanan eğitim faaliyetlerinde yer alması gerekir. Düşünmenin eylemsel kısmın oluşturan parçalarından bazıları muhakeme etme, eleştirel düşünebilme, akıl yürütebilme ve muhakeme etme gibi üst bilişsel becerileridir (Taş, 2020; Cüceloğlu, 1995; Ünveren Kapanadze, 2019).

Eleştirel düşünme, herhangi bir konu, problem ile içeriğin bireyin kendi düşünme gücüne, entelektüel olan standartları katarak uzmanca kendi düşünme sorumluluğunu almasıdır (Paul, 1993). Başka insanlardan pasif durumda edindiğimiz bilgi sürecine nazaran, kişisel düşünüp sorgulamaların yapıldığı, kişinin kendisi hakkında verilere ulaştığı etkin bir süreçtir (Fisher, 2001). Lau (2011) ise eleştirel düşünmeyi tüm şartları göz önünde tutarak gerçeklikleri analiz edebilmek, onlarla ilgili düşünce geliştirmek,

onları belli bir amaç temelinde düzene sokmak, zıt fikirlerle karşılaştırmak olarak tanımlamıştır. Bir başka tanım ise eleştirel düşünme, hedefe yönelik bir düşünme süreci olup kendi sistemi içerisindeki en iyi davranış ve inançlara karar vermektir (Rayahu ve Sapriati, 2018).

Eleştirel düşünme kalıplaşmış olanın dışında, tekrarların olmadığı, peşin hükümlerin, hipotezlerin sınıandığı, tartışıldığı ve çeşitli yönlerinin gözlemlendiği, ortaya çıkan fikirlerin çözümlenerek değerlendirildiği, sonucunda anlamlı düşünce ve davranışlara ulaşılan düşünme şeklidir (Gürkaynak vd., 2003). Eleştirel düşünmenin içinde;

- Problem çözme,
- Değerlendirerek karar verme
- Akıl yürütme becerisi kazanma,
- Bir fikri veya durumu müdafaa etme
- Açık düşünceli olma
- Mantıksal çıkarımlar yapabilme yer alır (Ennis, 2009; Gürkaynak vd., 2003; Halpern, 2014; Rodd, 2012)

2018 yılında gerçekleştirilen Dünya Ekonomik Forumu'nda geleceğin becerileri arasında eleştirel düşünme yer almıştır. Amerikan Ulusal Ortaöğretim Eğitim Birliği (2000) de eleştirel düşünme becerisini yedi bölüme ayırmıştır; yorumlama, analiz, değerlendirme, çıkarım-sonuç çıkarma, zıtlıkları belirleme, yansıtıcı düşünme ve eğilimdir. Eleştirel düşünme için beş farklı sürecin önemine değinen Kazancı'ya (1989) göre bu süreçler; problemin tanımı, denence kurma, denencenin test edilmesi, çıkarsama ve yargıdır.

Ennis'e (1993) göre eleştirel düşünebilen bireyler; bilginin kaynağını ve güvenilirliğini sorgulayan, sonuç neden ve varsayımları belirleyen, varılan sonuca ilişkin duruş sergileyen, uygun soruları soran özelliklere sahiptir. Eleştirel düşünme becerisini kazanırken ve kazandırırken ne olmadığına dikkat çekecek olursak; negatif davranma, kişisel duruma göre değişkenlik gösteren bir düşünme, peşin hükmün verildiği bir yaklaşım, hata ve açık arama değildir (Tunçer, 2020).

Eleştirel düşünmenin genel eğitimsel bir yenilik olduğunu, ders kitaplarına, programların amaçlarına, çalışan personellerin gelişimine kadar her alanda olması gerektiği ifade edilmiştir (Paul, 1993). İpşiroğlu (1989) da eleştirel düşünmenin öğretilmesi için iki noktaya vurgu yapmıştır. Bu noktalar; öğrencinin okuma sevgisini ve alışkanlığını kazanması, düşünmeye ağırlık verilen bir ders programının oluşturulmasıdır. Eleştirel düşünmenin öğretimi ile ilgili literatüre bakıldığında, Mcknown tarafından (1997) dört yaklaşım ortaya çıkmaktadır; (akt. Vural ve Kutlu, 2004). Bu dört yaklaşım;

- Konu temelli eğitim yaklaşımı,
- Konuya entegre etme yaklaşımı,
- Genel yaklaşım,
- Karma yaklaşımdır.

Öğretmen ve öğrencilerin eleştirel düşünebilmelerinin geliştirilmesi MEB (2013) tarafından programların amaçlarından birisi olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerinde özellikle matematik dersinde akıl yürütme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerin etkin biçimde kazanmaları önemlidir (Baykul, 2003). Problem çözme, sadece bilişsel yeteneklerle değil, aynı zamanda duygusal ve davranışsal özellikleri de içeren oldukça karma bir süreçtir. Buna ek olarak, problem çözme becerileri, bireye ait

psikolojik uyum, özsaygı, iletişim yeteneklerinin etkisi ve karar verme tarzları gibi durumlarla yakın ilişki içerisinde (Korkut, 2002).

Matematik öğretiminin en önemli unsurlarından olan matematiksel problem çözme, bireyin cevaplayamadığı bir matematiksel problemin çözümünü keşfedebilme süreci olarak tanımlanmıştır (Mayer ve Hegarty, 1996). Jonassen (2000) da problem çözme, net bir çözümü olmayan problemlerin amaçlanan sonuca ulaşabilme yolu olarak ifade etmiştir. Aydoğan (2012), önceki deneyimlerle elde edilen bilgi birikimini kullanarak bir problemin değişken türlerini tanımlama ve orijinal bir çözüm yolu geliştirerek uygulama yapabilmeyi problem çözme olarak tanımlamıştır.

2.2.1.3.2. Problem Çözme

Problem çözmenin aşamalarına bakacak olursak literatürde birden çok problem çözme aşamalarına yer verilmiştir (Kalaycı ve Cohen, 2003). Problem çözme modellerinden birisi olan Polya (1957) tarafından geliştirilen dört aşamadan oluşan modelde aşamalar; problemi anlamak, bir plan geliştirmek, planı uygulamak ve geriye dönüp kontrol etmektir. Farklı araştırmacılar tarafından belirlenen bazı problem çözme adımları aşağıda yer verilmiştir;

Dewey (1910) yılında problem çözme;

- Zorluk hissetme
- Problemin tanımı ve konumu
- Olası çözüm önerisi
- Önerilerin mantık yoluyla gerekçelendirip geliştirilmesi
- Önerilerin kabul veya reddedilmesine yol açan sebepler üzerine daha fazla gözlem veya deney yapılması olarak sınıflandırmıştır.

Kohler (1927) yılında problem çözme aşamalarını;

- Problemi tanımlama
- Kuluçka süresi
- İçgörü
- İçgörü hafızası
- Çözümün genelleştirilmesi olarak ifade etmiştir.

Mountrose (2000) yılında problem çözme sürecini;

- Sorunu tanımlama,
- Duyguları ifade etme,
- Olumsuz inancı bulma,
- Olumlu inancı bulma,
- Geleceği zihinde canlandırma olarak sınıflandırmıştır.

Watanabe (2014) yılında problem çözme sürecini;

- Mevcut durumu anlamak,
- Problemin temel nedenini tespit etmek,
- Etkili bir hareket planı geliştirmek,
- Gerektiğinde değişikliklerle yapılarak problem çözülünceye kadar planı uygulamak olarak sınıflandırmıştır.

Problem çözme becerisini geçmişte kazanılan deneyimler, değerler, algılamalar etkilemektedir. Karşılaşılan bir probleme karşı üretilen çözümlerde bireyin ahlaki ve kültürel yapısı, heyecanı ve zekasındaki idaresi etkili olur (Bingham, 1971).

Problem çözme becerisinin bireylere kazandırdığı faydalar olduğunu ifade eden Keenan (1997) şöyle sıralar;

- Problemlerle baş edebilme becerisi,
- Çıkabilecek problemlerin önceden tahmin edilebilmesi,
- Problem ortaya çıktığında, yaratıcı fikirler üretilebilmesi,
- Çözüm bulmada daha başarılı olabilme,
- Bireyin karar verirken kendisine güven duyması,
- Problem hakkında tartışmayı ortadan kaldırarak çözüme odaklanmasıdır.

Kalaycı (2001) yılında problem çözmenin bireylerden beklenen bir özellik olduğunu ifade edip, problem çözmenin tarafsız bir biçimde tanımlanması, adımlarının incelenerek oluşturulmasını, tüm bunların bir beceri düzeyi olarak kazandırılması gerektiğini ifade etmiştir. Problem çözme becerisinin bireylerde ne düzeyde olduğunun ölçülebilmesi için literatürde çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Alanyazındaki çalışmalar ifade edilirken bu ölçme araçlarından bahsedilecektir.

2.3. Matematik Eğitimi ve 21. Yüzyıl Becerileri

Matematik eğitiminde temel amaç öğrenciyi ezbere sevk etmeden kavramsal bilgileri anlamlı bir biçimde öğrenmelerini sağlamaya dönük olmalıdır (Dereli, 2019). Eğitim sürecinde matematiksel bilgilerin öğretiminde bilgilerin birbiri ile ilişkisi doğru kurularak anlatım yapılmalıdır (Kara, 2021). Baki (2008) matematik eğitiminde kavramsal ve işlemsel bilgilerin birbirini desteklemesinin zihinsel gelişimi artırdığını ifade etmiştir.

Matematik eğitiminin temelinde yer alan içeriklerin etkin bir biçimde öğrencilere kazandırılması için 21. yy. becerilerine sahip öğretmenlerin yetiştirilmesi gerekmektedir.

Öğretmenlik mesleğine devam ederken mesleki gelişiminin devam etmesi ile birlikte öğretmenlerin lisans dönemlerinde aldığı eğitimin bu kazanımda yeri çok büyüktür. Öğrenciler tarafından zor ve soyut bir ders olarak görülen matematik dersinin öğrencilere sevdirmesi, öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerilerin geliştirilerek başarı seviyelerinin artırılması için P21 çerçevesinde belirtilen becerilere sahip öğretmen adaylarının yetiştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada ise seçilen örneklem üzerinde bu ilişkinin varlığı incelenerek bu konuda yapılacak çalışmalara kaynak oluşturulmak istenmektedir.

2.4. Öğretmenliğe Hazır Oluş

Öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilikler ve standartlar vardır. Bu standartlar toplumun gelişmesi ve yüksek yaşam standartlarına ulaşması için gereken eğitimsel kalitenin oluşması için önem taşımaktadır (Seferoğlu, 2004).

Meslekte öğretmenlerin niteliksel özelliklerin artırılması, lisans eğitim süreci ile birlikte hizmet içi eğitimlerle mümkün olmaktadır (MEB,2006). Beklenen eğitimsel insani gücün oluşturulmasında önemli yer tutan öğretmenlerin yetiştirilmesinde literatürde yer almaktadır. Yetiştirilme sürecine nazaran öğretmenlerin kendilerini meslekte yetersiz hissetmeden mesleki anlamda olumlu tutum geliştirmeleri önem arz etmektedir (Arastaman, 2013).

Öğretmenlerin mesleki hazır bulunuşluklarının yüksek olması, meslekte karşılaşılabilecek her türlü zorluğa karşı yetenekli olması, öğretimsel her türlü niteliğin verimini artıracaktır. Mesleğin hakkını vererek yerine getirilmesi ve öğretmende beklenen her türlü niteliğin geliştirilmesi için öğretmenlerin gerekli beceri türlerine de sahip olması beklenir. Öğretmen adaylarının mesleğe hazır olması ve bunun için gerekli kazanımların adaylarda var olması eğitim hedefleri için önemli bir yer tutmaktadır (Çetin, 2022).

Öğretmenliğe hazır olma, mesleğe karşı olumlu duygular besleme, öğrencileri bütünsel görebilme ve tüm bunları yaparken içtenlik duyma şeklinde tanımlanabilir (Semerci ve Semerci, 2004). Öğretmenliğe hazır olma, etkili bir öğretim süreci planlama ile birlikte öğrencilerin daha kaliteli öğrenebilme isteği olarak da ifade edilebilir (Yıldırım ve Kalman, 2017). Öğretmen yeterliliklerinin genişletilmesi ve mesleki hazır oluşlarının artırılması için öğretmen motivasyonlarının yükseltilmesi gerekir (Arıman, 2024). Mesleğe hazır olduğunu hisseden öğretmen adayları, mesleklerini yaparken karşılaştıkları zorluklarla nasıl mücadele edeceğini ve mesleki anlamda akademik başarının nasıl olacağı hakkında fikir sahibi olurlar (Brown vd., 2015).

Öğretmenlerin mesleklerine karşı olumlu fikirler oluşturma süreçleri öğretmen adayı olduklarında başlamaktadır (İlter, 2009). Mesleğine olumlu duygular geliştiren öğretmen adaylarının, görevlerini tam yapmaya çalışacakları, düşünme becerilerini geliştirecekleri, öğrenci adaptasyonunda zorluk çekmeyecekleri ve yeni durumlara hazır olacakları söylenebilir (Çeliköz ve Çetin, 2004). Böylelikle öğretmenlik mesleğini hakkaniyetle yerine getirmeye çalışan öğretmen adayları kendilerini mesleki anlamda hazır hissedecektir (Aybek ve Aslan, 2019). Öğretmenliğe hazır oluş, eğitim sürecinin etkin gerçekleştirebilmesi için önemli bir payı oluşturmaktadır.

2.5. İlgili Araştırmalar

Polat (2022), araştırmasında öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma düzeyleri, mesleklerine yönelik tutumları ve örgütsel çekiciliğe yönelik algılarının araştırılmasını amaçlamıştır. 31 öğretmen adayının katıldığı araştırmada; öğretmenliğe hazır olma düzeyi ile diğer değişkenler arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişkiler bulunmuştur.

Şimşek (2018) yılında öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme inançları ve öğretmenliğe hazır olma durumlarını cinsiyet, sınıf düzeyi ile üniversite değişkenleriyle ilişkisini incelemek hedefiyle gerçekleştirmiştir. Çalışmada karma yöntem kullanılmış, 410 öğretmen adayına uygulama yapılmıştır. Çalışma sonucunda ise öğretmen adaylarının sahip olduğu öğretmenliğe hazır olma durumunun çok iyi düzeyde olduğuna ulaşılmıştır.

Güner (2022) yılında yaptığı tez çalışmasında öğretmen adaylarının öğretim programı okuryazarlıkları ve öğretmenliğe hazır olma düzey durumlarını farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 373 öğretmen adayına uygulama yapılmıştır. Katılımcılar Arap dili, ilköğretim matematik, sınıf gibi farklı öğretmen eğitimi bölümlerinden oluşmaktadır. Çalışmanın sonucu olarak öğretmenliğe hazır olma ölçeğinin bazı alt boyutlarıyla pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.

Çetin (2022) yılında beden eğitimi öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri ile öğretmenliğe hazır olma düzeylerinin ilişkisini araştırmış ve bu konuya ilişkin görüşlerini almayı amaçlamıştır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada araştırma örneklemini beden eğitimi öğretmenliği son sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Değişkenler arasında pozitif yönde ilişki bulunmakla birlikte; öğretmenliğe hazır olma düzeyinin orta ve yeterli düzey arasında kaldığı görülmüştür. Kadın öğretmen adaylarının, erkek öğretmen adaylarına göre; not ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının, not ortalaması düşük olanlara göre öğretmenliğe hazır olma düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tricahyati ve Zaim (2023), yaptıkları araştırmada İngilizce öğretmenlerinin hazır olma düzeyi ile eğitim programının uygulama kısmındaki karşılaşılan zorlukları

incelemiştir. Çalışmanın nitel sonuçlarına bakıldığında öğretmenliğe hazır oluşun, dört önemli göstergesi olduğunu bulmuştur. Bu göstergeler ders planı geliştirme bilgisini kapsayan hazır oluş, duygusal tutum hazır oluş, özyeterlik ve eğitim programı uygulamaya gösterilen bağlılıktır.

Arıman (2024) yılında öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri öz yeterlilik algıları ile öğretmenliğe hazır olma düzeyleri ve mesleki öz yeterlilik algıları farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada korelasyonel tarama modeli tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda 21. yy. becerileri, öğretmenliğe hazır olma düzey durumları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu anlamlı ilişki pozitif yönde ve orta düzeydedir.

Valli vd. (2014) çalışmalarında, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini sınıfta uygulama açısından kendilerini başlangıç seviyesinde gördükleri sonucuna ulaşmışlardır.

Başar (2018) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algılarının ölçeğinin alt boyutları ve bütününden aldıkları ortalama puanlara göre yüksek düzeyde olduğu sonucunu elde etmiştir.

Gökbulut (2020) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile alt boyutlarından olan yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasında yüksek düzeyde ilişki tespit etmiştir.

Mehmetlioğlu ve Haser (2013)'in ilköğretim matematik öğretmen adaylarının mesleğe hazır oluş düzeyleri ve hazır bulunuşluğunun sınıf düzeyi, cinsiyet, mezun olunan lise türü ve çekirdek ailelerinde öğretmen varlığı gibi değişkenlere göre farkını

inceledikleri çalışmada; adayların kendilerini mesleğe hazır hissetmedikleri, 4 sınıf ğrencilerinin diğerlerine göre daha hazır hissettikleri sonucuna ulaştılar.

Taylor (2021) tarafından ğretmen adaylarının 12 haftalık alan çalışması deneyimleri boyunca sınıf öğretimine hazır bulunuşluk algılarını incelendiği araştırmaya göre üç tema elde edilmiştir. Birincisi ğretmen adaylarının gerçek dünya ile yüzleşmesi, ikincisi ğretmen olmak için gerekli eksiklikler ve yansımalar hakkındaki farkındalıkları, sonuncusu rahatlık alanlarının dışına itilmenin riski ve dl ile ilgili temalardır.

Small (2021) tarafından aday öğretmenlerin farklı kültürlerden öğrencilere ğretim yapmaya hazır olma algılarının incelenmesi başlıklı araştırmada adayların algılarının, kültürel farklılığa sahip öğrencilere öğretmek için bilgi ve deneyime tam anlamıyla sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ayrıca ğretmen yetiştirme programının ğretmen adaylarını bu yönde hazırlamaya yetersiz olduğu da anlatılmıştır. zm olarak kültürel yetkinlikleri arttırmaya yönelik; ğretmen yetiştirme programlarının politikalar üretmesi ve zorunlu eğitim uygulamaları gibi çözümler önerilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının 21. yy. becerilerinin alt bileşenleri olan öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin ilişkisinin incelenmesi amacıyla İstanbul, Sakarya, Düzce, Kocaeli, Nevşehir ve Sivas illerinde okuyan 3. ve 4. sınıf düzeyinde okuyan ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma metotlarından korelasyonel araştırma modeli kullanılacaktır. Korelasyonel araştırmalar, iki veya daha fazla değişkenin bulunduğu ve bu değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edildiği ve incelendiği araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2018). Araştırmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının; 21. yy. becerileri, problem çözme, eleştirel düşünebilme ve yaratıcı düşünme ile ilişkileri incelenecektir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma evrenini 2024-2025 eğitim yılında eğitim gören ilköğretim matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma örnekleminin belirlenmesinde katılımcılara ulaşmada kolaylık sağlayan yöntemlerden birisi olan seçkisiz olmayan örnekleme metotlarından uygun örnekleme kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul, Sakarya, Düzce, Nevşehir, Sivas illerinde 3. ve 4. sınıfta eğitim görmekte olan 800 ilköğretim matematik öğretmeni adayı oluşturmaktadır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada geçerlilik ve güvenirliği kanıtlanmış olan “Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği”, “Problem Çözme Envanteri”, “Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği”, “Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği” ile “21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Ölçeği” kullanılacaktır. Ölçek sahibi yazarlarla gerekli iletişimler kurularak tüm izinler veri toplama süresinden önce alınmıştır.

3.4.1. *Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği*

Ölçek ilk defa 1998 yılında Silvernail tarafından geliştirilmiş ve Darling vd. tarafından (2002) çalışmasında kullanılmıştır. Yıldırım ve Kalman (2017) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanan formu 20 maddeden oluşmakta ve 5’li likert biçiminde oluşturulmuştur. Ölçeğin 4 alt boyutu şu şekildedir; etkili öğrenme ortamı oluşturma, öğretim sürecini tasarlama, teknopedagojik yeterlik ve öğreneni anlamadır. Puanlaması “1; çok yetersiz”, “5; çok yeterli” aralığında değişerek maddelerin her birinden en çok 5, en az 1 puan alınabilmektedir. Ölçeğin genelinden alınabilecek puanlara bakıldığında en az 20, en çok 100 puan alınabilmektedir. Alt faktörlerin her birinin Cronbach Alpha katsayısı şu şekilde bulunmuştur; etkili öğrenme ortamı için 0,83; öğretim süreci tasarlama için 0.81; teknopedagojik yeterlik için 0,84; öğreneni anlama için 0,74; ölçeğin geneline ait Cronbach Alpha katsayısı 0,923 olarak bulunmuştur (Yıldırım ve Kalman, 2017).

3.4.2. *Problem Çözme Envanteri*

Heppner tarafından (1988) geliştirilen, Şahin vd. (1993) tarafından Türk öğrenciler üzerinde Türkçe formunun kullanılarak faktör yapısının incelenmesi yapılmıştır. Problem Çözme Envanteri için geçerlik kapsamında faktör analizi yapılarak altı faktörlü

yapı elde edilmiştir. Güvenirliği için ise altı faktörün sırasıyla Cronbach Alpha değerleri 0,74; 0,91; 0,82; 0,91; 0,71 ve 0,90; ölçeğin geneline ait olan güvenirlik katsayısı 0,92’dir (Şahin vd., 1993). Bu altı faktör; aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşımdır. Ölçekte yer alan toplam madde sayısı 35 olmakla birlikte 6’lı likert biçimindedir. Her maddede verilecek puanlama en düşük ve en yüksek puanlama “1; hep böyle davranırım, 6; hiç böyle davranmam” olacak şekilde bu aralıkta değişmektedir (Şahin vd., 1993). Bu puanlama ile problem çözme envanteri puanları ne kadar düşük çıkarsa katılımcıların problem çözme becerileri o kadar yüksek olacaktır.

3.4.3. Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği

Aybek vd. tarafından (2015) yılında geliştirilen öğretmen adaylarına yönelik eleştirel düşünme standartları ölçeğinin geçerlilik kapsamında yapı ve kapsam geçerliliği incelenmiştir. Güvenirlik için ise Cronbach’s Alpha değeri ikiye ayrılan grup için birincisinde 0,66, ikincisinde 0,63 bulunmuştur. Ölçeğin geneline yönelik hesaplanan Cronbach’s Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,75, Split-Half yönteminde Guttman SplitHalf katsayısı 0,67, Unequal-Length Spearman-Brown katsayısı 0,67; Equal-Lenght Spearman-Brown katsayısı 0,67 bulunmuştur (Aybek vd., 2015). Ölçek üç faktörlü yapıdan oluşmaktadır; bu faktörler; derinlik, genişlik ve yeterlik, kesinlik ve doğruluk, önem, alaka ve açıklıktır. Faktörlerin güvenirlik katsayıları sırasıyla; 0,89; 0,78; 0,63 olarak bulunmuştur (Aybek vd., 2015). Toplamda 42 maddeden oluşan ölçek 5’li likert tipinde oluşturulmuş olup her madde “1; kesinlikle katılmıyorum, 5; kesinlikle katılıyorum” olacak şekilde puanlaması oluşturulmuştur (Aybek vd., 2015).

3.4.4. Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği

Özgenel ve Çetin tarafından (2017) tarafından geliştirilen Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği için geçerlik kapsamında AFA ve DFA analizleri yapılmıştır. Güvenirliği için ölçeğin geneline ait Cronbach Alpha değeri 0,87, Test Tekrar Test yöntemi ile 0,88 bulunmuştur (Özgenel ve Çetin, 2017). Ölçek toplamda 25 maddeden ve 5’li likert biçiminde oluşturulmuştur. Ölçekte yer alan en düşük ve en yüksek puan “1; hiçbir zaman, 5; her zaman” olacak şekilde oluşturulmuştur. Ölçekte gerekli analizler sonucunda elde edilen altı alt boyut bulunmaktadır ve şu şekildedir; cesaret, öz disiplin, merak, şüphecilik, esneklik ve yenilik arama. Bu alt boyutlara yönelik güvenirlik katsayıları ise sırasıyla; 0,72; 0,70, 0,67; 0,72, 0,63;0,83 olarak bulunmuştur (Özgenel ve Çetin, 2017).

3.4.5. 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Ölçeği

Anagün vd. (2016) tarafından hazırlanan ölçekte faktör analizi yapılarak yapı geçerliliği incelenmiştir. Güvenirliği için ise ölçeğin geneline ait Cronbach’s Alpha değeri katsayısı 0,89, Spearman Brown değeri 0,73, Guttman Split – Half değeri ise 0,73 olarak rapor edilmiştir (Anagün vd., 2016). Ölçek toplamda 42 maddeden oluşmakla birlikte 5’li likert tipinde oluşturulmuştur. Ölçekteki her maddeden alınabilecek en düşük ve en yüksek puan “1; hiçbir zaman, 5; her zaman” olacak biçimde oluşturulmuştur (Anagün vd., 2016). Ölçeğe ait üç farklı faktör bulunmaktadır ve şu şekildedir; öğrenme ve yenilenme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileridir. Bu faktörleri ait güvenirlik katsayıları sırasıyla; 0,85; 0,83 ve 0,81’dir (Anagün vd., 2016).

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmalar için geçerlik ve güvenirlik, akademik çalışmaların temel niteliklerinden biridir ve elde edilen sonuçların güvenirliğini ve doğruluğunu sağlamak için oldukça önemlidir. Önceden geçerliği ve güvenirliği test edilen ölçme araçlarının gerekli değerleri veri toplama araçları bölümünde anlatılmıştır. Ölçme araçlarının bu çalışmaya ait güvenirlik analizleri yapılmıştır. Araştırmada güvenirlik, bir ölçmenin veya değerlendirmenin istikrarlı ve tutarlı sonuçlar vermesini ifade eder (Baykul, 2010). Eğer bir ölçme aracı güvenilir ise aynı kişiler veya gruplar arasında tekrarlanan ölçümlerde benzer sonuçlar elde edilir (Büyüköztürk vd., 2018). Bu araştırmanın iç tutarlılığını belirlemek amacıyla Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı YD, ED, PÇ, YK, BMT ve ÖHO değişkenleri ve alt ölçekleri için hesaplanmıştır ve aşağıda Tablo 1'de ifade edilmiştir.

Tablo 1

Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenirlik Analizlerine İlişkin Cronbach's Alpha (α) Katsayıları

Ölçek	Alt Boyut	Madde Sayısı	Cronbach Alpha
Öğretmenliğe Hazır Olma	Etkili Öğrenme Ortamı Oluşturma	6	0,75
	Öğretim Sürecini Tasarlama	6	0,81
	Teknopedagojik Yeterlik	5	0,80
	Öğreneni Anlama	3	0,66
	Ölçek Toplamı	20	0,91
Problem Çözme Envanteri	Aceleci Yaklaşım	9	0,74
	Düşünen Yaklaşım	5	0,78
	Kaçıngan Yaklaşım	4	0,76
	Değerlendirici Yaklaşım	3	0,72
	Kendine Güvenli Yaklaşım	6	0,80
	Planlı Yaklaşım	4	0,72
	Ölçek Toplamı	31	0,90
Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları	Derinlik, Genişlik ve Yeterlilik	18	0,93
	Kesinlik ve Doğruluk	12	0,79
	Önem, Alaka ve Açıklık	12	0,75
Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği	Yenilik Arama	8	0,82
	Cesaret	4	0,68
	Öz Disiplin	5	0,72
	Merak	3	0,56
	Şüphe Etme	2	0,44

	Esneklik	3	0,49
	Ölçek Toplamı	25	0,90
Yaşam ve Kariyer Becerileri	-	18	0,83
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	-	8	0,89

3.6. Verilerin Toplanma Aşaması

Gerekli izinlerin alınarak araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ölçekler yönelik bilgiler eklerde yer almaktadır. Araştırmanın verilerini 2024-2025 eğitim öğretim yılında ekim, kasım ve aralık aylarında yüz yüze ve Google form aracılığıyla online olarak toplanmıştır. Ölçekler uygulanırken öğretmen adaylarının derslerini engellemeyecek biçimde plan yapılmasına dikkat edilmiştir. Öğretmen adayları çalışmanın içeriğine dair bilgilendirilerek, gönüllü olarak katılımları sağlanmıştır. Ölçeğin uygulanma süresi yaklaşık olarak 30 dakika sürmüştür. Ölçek verilerini toplama süresi yaklaşık olarak 3 ay sürmüştür.

3.7. Verilerin Analizi

Araştırmanın sonucunda toplanan verilerin analizi nicel analiz yöntemleri ile incelenmiştir. Bu analizler; betimsel istatistik hesaplama, normallik varsayımları, eş varyanslılık analizi, doğrusallık durumu analizi, korelasyon analizi, lineer (doğrusal) regresyon ve çoklu regresyon analizidir. İlk olarak araştırmanın alt problemlerine cevap bulmak için ölçeklerden elde edilen verilerin istatistik programına veri girişleri yapılmıştır. Ardından ölçeklerin puanlanmasında ve yorumlanmasında yazarlardan gelen bilgilendirmeler ışığında gerekli düzenlemeler (ters maddelerin kodlanması gibi) program üzerinde yapılmıştır. Çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri bağımsız değişken; öğretmenliğe hazır oluşları bağımlı değişken

olarak belirlenmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin betimsel istatistikleri hesaplanmış, aralarındaki ilişkiyi belirleyebilmek için lineer (doğrusal) korelasyon analizi yapılmıştır. Ayrıca bağımlı değişken üzerinde birden fazla etkisi olduğu düşünülen bağımsız değişkenlerle çoklu regresyon analizi de yapılmıştır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait betimsel istatistikler hesaplanarak bulgular bölümünde her ölçek için tablolastırılarak ifade edilmiştir. Verilerin analizine başlamadan önce ise dağılımın normallik durumu incelenmiştir. Bunun için verilerin çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmıştır. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin “-1,5 ile +1,5” arasında yer alması ise verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu araştırma verilerine ait çarpıklık ve basıklık değerleri aşağıda Tablo 2’de ifade edilmiştir.

Tablo 2

Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin ve Alt Boyutlarının Normallik Analizleri

Ölçek	Alt Boyut	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Öğretmenliğe Hazır Olma	Etkili Öğrenme Ortamı Oluşturma	-0,14	1,12
	Öğretim Sürecini Tasarlama	-0,28	1,36
	Teknopedagojik Yeterlik	-0,29	0,50
	Öğreneni Anlama	-0,21	0,72
	Ölçek Toplamı	-0,27	1,74
Problem Çözme Envanteri	Aceleci Yaklaşım	0,47	0,23
	Düşünen Yaklaşım	0,37	0,22
	Kaçıngan Yaklaşım	0,83	0,52
	Değerlendirici Yaklaşım	0,57	0,42
	Kendine Güvenli Yaklaşım	0,30	-0,13
	Planlı Yaklaşım	0,59	0,71
	Ölçek Toplamı	0,14	-0,22
Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları	Derinlik, Genişlik ve Yeterlilik	0,01	0,52
	Kesinlik ve Doğruluk	-0,95	1,06
	Önem, Alaka ve Açıklık	0,15	0,17
Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği	Yenilik Arama	-0,11	0,43
	Cesaret	-0,12	-0,30
	Öz Disiplin	-0,25	0,18
	Merak	-0,62	1,10
	Şüphe Etme	-0,65	1,76
	Esneklik	-0,32	0,52
	Ölçek Toplamı	0,05	0,60

Yaşam ve Kariyer Becerileri	-	-0,35	0,94
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	-	-0,43	0,64

Tablo 2’de görüldüğü gibi tüm ölçeklere ve alt boyutlara ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olduğu tespit edilmiş olup dağılımın normal olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmacı bu araştırmada bütün çalışma süreçlerinde etik ilkelere bağlı kalmıştır. Etik ilkeler doğrultusunda ilk olarak İstanbul Medeniyet Üniversitesinde Etik Kurul onayı alınmış ardından uygulamalar tamamlanmıştır. Öğretmen adaylarına çalışmaya başlamadan önce çalışma içeriği anlatılmış, gönüllülük esasına dayalı aydınlatılmış onam formları alınmıştır. Onam formu Ek 1.’de yer almaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yirmi birinci yüzyıl becerileri olan yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordama düzeyini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen çalışmanın belirtilen değişkenlere ait betimsel istatistiklere, korelasyon analizine, lineer regresyon analizlerine ve çoklu regresyon analizine ait verilere yer verilmiştir.

4.1.Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

4.1.1. Araştırmaya Ait Birinci Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri düzeylerinin belirlenmesini içeren birinci araştırma sorusuna ait betimsel istatistikler ve aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarına Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Ölçekten Alınan Minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Öğretmenliğe Hazır Olma	Etkili Öğrenme Ortamı Oluşturma	785	7	30	22,01	3,06
	Öğretim Sürecini Tasarlama	789	6	30	22,87	3,22
	Teknopedagogik Yeterlik	787	5	25	18,96	3,11
	Öğreneni Anlama	783	6	15	11,34	1,45
	Ölçek Toplamı	764	24	100	75,21	9,07

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 3'te Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği'nden aldıkları puanların minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X}$)

= 75,21, $SS = 9,07$), ölçek toplam madde sayısı olan 20'ye bölündüğünde ($75,21/20 = 3,76$), elde edilen 3,76 değerine göre öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş düzeylerinin ortanın üzerinde bir seviyede olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ölçek alt boyutlarındaki puanların ortalamaları incelendiğinde ve aynı şekilde puanların ortalamalarının her alt boyuta ait madde sayısına bölündüğünde; Etkili Öğrenme Ortamı Oluşturma alt boyutunun (6 madde) alınan puanların ortalama değerinin $\bar{X} = 3,66$; Öğretim Sürecini Tasarlama alt boyutunun (6 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 3,81$, Teknopedagojik Yeterlik alt boyutunun (5 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 3,79$, Öğreneni Anlama alt boyutunun (3 madde) $\bar{X} = 3,78$ 'dir. Bu anlamda 5'li likert tipine göre yapılan değerlendirmeler doğrultusunda tüm alt boyutlarda öğretmen adaylarına ait değerlerin orta – iyi düzey arasında olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 4

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Ölçekten Alınan Minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Problem Çözme Envanteri	Aceleci Yaklaşım	770	11	50	26,88	6,69
	Düşünen Yaklaşım	786	5	28	12,22	3,87
	Kaçıngan Yaklaşım	782	4	23	9,21	3,68
	Değerlendirici Yaklaşım	785	3	18	7,97	2,99
	Kendine Güvenli Yaklaşım	772	6	33	15,75	4,94
	Planlı Yaklaşım	786	4	24	9,98	3,42
	Ölçek Toplamı	723	36	141	81,77	18,49

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 4'te Problem Çözme Envanteri'nden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer

almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamasının ($\bar{X} = 81,77$, $SS = 18,49$), ölçek toplam madde sayısı olan (analize alınan) 31'e bölündüğünde elde edilen 2,63 değerine göre öğretmen adaylarının problem çözme beceri düzeylerinin ortanın üzerinde bir seviyede olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ölçek alt boyutlarındaki puanların ortalaması incelendiğinde ve aynı şekilde puanların ortalamasının her alt boyuta ait madde sayısına bölündüğünde; Aceleci Yaklaşım alt boyutunun (9 madde) alınan puanların ortalama değerinin $\bar{X} = 2,98$; Düşünen Yaklaşım alt boyutunun (5 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 2,44$, Kaçıngan Yaklaşım alt boyutunun (4 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 2,30$, Değerlendirici Yaklaşım alt boyutunun (3 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 2,65$, Kendine Güvenli Yaklaşım alt boyutunun (6 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 2,62$, Planlı Yaklaşım alt boyutunun (4 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 2,62$ 'dir. Bu anlamda 6'lı likert tipine göre yapılan değerlendirmeler doğrultusunda tüm alt boyutlarda öğretmen adaylarına ait değerlerin orta – iyi düzey arasında olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 5

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Ölçekten Alınan minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği	Derinlik, Genişlik ve Yeterlilik	779	18	90	72,53	9,35
	Kesinlik ve Doğruluk	771	17	57	46,34	6,93
	Önem, Alaka ve Açıklık	785	19	59	46,54	4,83
	Ölçek Toplamı	752	69	202	165,37	16,86

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 5’te Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği’nden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamasının ($\bar{X} = 165,37$, $SS = 16,86$), ölçek toplam madde sayısı olan 42’e bölüldüğünde elde edilen 3,93 değerine göre öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin ortanın üzerinde iyiye yakın bir seviyede olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ölçek alt boyutlarındaki puanların ortalamaları incelendiğinde ve aynı şekilde puanların ortalamasının her alt boyuta ait madde sayısına bölüldüğünde; Derinlik, Genişlik ve Yeterlilik alt boyutunun (18 madde) alınan puanların ortalama değerinin $\bar{X} = 4,02$, Kesinlik ve Doğruluk alt boyutunun (12 madde) puanlarının ortalamasının $\bar{X} = 3,86$, Önem, Alaka ve Açıklık alt boyutunun (12 madde) puanların ortalamasının $\bar{X} = 3,87$ ’dir. Bu anlamda 5’li likert tipine göre yapılan değerlendirmeler doğrultusunda tüm alt boyutlarda öğretmen adaylarına ait değerlerin iyiye yakın bir düzeyde olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 6

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Ölçekten Alınan Minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği	Yenilik Arama	784	14	40	31,63	4,06
	Cesaret	788	5	20	14,37	2,83
	Öz Disiplin	788	8	25	18,58	2,98
	Merak	789	6	15	12,54	1,58

Şüphe Etme	788	3	10	8,24	1,09
Esneklik	791	6	15	12,14	1,61
Ölçek Toplamı	774	52	125	97,59	11,07

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 6’da Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamasının ($\bar{X}=97,59$, $SS=11,07$), ölçek toplam madde sayısı olan 25’e bölündüğünde elde edilen 3,90 değerine göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimlerinin ortanın üzerinde iyiye yakın bir seviyede olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ölçek alt boyutlarındaki puanların ortalamaları incelendiğinde ve aynı şekilde puanların ortalamasının her alt boyuta ait madde sayısına bölündüğünde; Yenilik Arama alt boyutunun (8 madde) alınan puanların ortalama değerinin $\bar{X} = 3,95$; Cesaret alt boyutunun (4 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 3,59$, Öz Disiplin alt boyutunun (5 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 3,71$, Merak alt boyutunun (3 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 4,18$, Şüphe Etme alt boyutunun (2 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 4,12$, Esneklik alt boyutunun (3 madde) puanlarının ortalaması $\bar{X} = 4,04$ ’tür. Bu anlamda 5’li likert tipine göre yapılan değerlendirmeler doğrultusunda tüm alt boyutlarda öğretmen adaylarına ait değerlerin iyi- çok iyi düzeyde olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 7

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	N	Ölçekten Alınan minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Yaşam ve Kariyer Becerileri	781	38	90	72,31	7,03

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 7’de Yaşam ve Kariyer Becerileri’nden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamasının ($\bar{X} = 72,31$, $SS = 7,03$), ölçek alt boyut toplam madde sayısı olan 18’e bölüldüğünde elde edilen 4,01 değerine göre öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerinin iyinin üzerinde bir seviyede olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 8

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerine Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	N	Ölçekten Alınan minimum Değer	Ölçekten Alınan Maximum Değer	$\bar{X}$	SS
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri	788	12	40	33,53	4,35

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının Tablo 8’de Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri’nden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanların ortalamasının ($\bar{X} = 33,53$, $SS = 4,35$), ölçek alt boyut toplam madde sayısı olan 8’e bölündüğünde elde edilen 4,19 değerine göre öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin iynin üzerinde bir seviyeyi gösterdiği değerlendirilebilir.

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme ve öğretmenliğe hazır oluş durumları arasındaki lineer ve çoklu regresyon analizlerine başlamadan önce regresyon analizinin varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığına bakılmıştır. Bunun için hata terimlerinin normal dağılması (Normallik - Normality) ve hata terimlerinin varyansının sabit olması (Eşvaryanslılık – Homoscedascity) varsayımları test edilmiş ve yapılan istatistiksel analizler sonucunda hata puanlarının normal dağılım gösterdiği ve hata terimlerinin varyansının sabit olduğu görülmüştür. Bu analizlerin elde edildiği istatistik programına ait grafikler Ek 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji, Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme ve Öğretmenliğe Hazır Oluş Durumları Arasındaki İlişki Analizi Sonucu

		ÖHO	PÇ	ED	YD	YK	BMT
ÖHO	r	1					
	p						
	N	764					
PÇ	r	-0,40**	1				
	p	0,00					
	N	702	723				
ED	r	0,28**	-0,52**	1			
	p	0,00	0,00				
	N	728	692	752			
YD	r	0,48**	-0,63**	0,55**	1		
	p	0,00	0,00	0,00			

	N	747	712	735	774		
YK	r	0,42**	-0,49**	0,51**	0,66**	1	
	p	0,00	0,00	0,00	0,00		
	N	752	715	741	766	781	
BMT	r	0,36**	-0,30**	0,43**	0,47**	0,55**	1
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	N	758	719	747	770	779	788

Çalışma grubuna ait yaşam ve kariyer becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaratıcı düşünme eğilimi, eleştirel düşünme eğilimi, problem çözme becerisi, öğretmenliğe hazır oluş puanları arasındaki korelasyonel ilişkilere ve bu ilişkilerin anlamlılık düzeylerine ait analiz sonuçlarına yer verilmiştir (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaratıcı düşünme eğilimi, eleştirel düşünme eğilimi, problem çözme becerisi, öğretmenliğe hazır oluş puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla korelasyon katsayıları incelenmiştir.

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş durumları ile yaratıcı düşünme eğilimleri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,48$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşlarının da arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş durumları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,28$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşlarının da arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş durumları ile problem çözme becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = -0,40$; $p < 0,001$). Problem çözme envanterinin oluşum yapısı gereği düşük puan alan adayların problem çözme becerilerinin yüksek olması gerekir. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının problem çözme becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşlarının da arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş durumları ile yaşam ve kariyer becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,42$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşlarının da arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş durumları ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,36$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşlarının da arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri ile problem çözme becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = -0,63$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça problem çözme becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif

yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,55; p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri ile yaşam ve kariyer becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,66; p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça yaşam ve kariyer becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,55; p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile problem çözme becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = -0,52; p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça problem çözme becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile yaşam ve kariyer becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,51; p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça yaşam ve kariyer becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,43$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile yaşam ve kariyer becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = -0,49$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının problem çözme becerileri arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = -0,30$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının problem çözme becerileri arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 9).

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji arasında istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmektedir ($r = 0,55$; $p < 0,001$). Bu sonuca göre öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri arttıkça bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin de arttığı görülmüştür (bkz: Tablo 89).

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

4.2.1. Araştırmaya Ait İkinci Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimlerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına dair olan araştırmanın ikinci alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Basit lineer regresyonun varsayımlarından biri olan hata terimlerinin otokorelasyonunu test etmek amacıyla kullanılan Durbin-Watson katsayısının 1,821 olduğu görülmüştür. Bu katsayının ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşları ve yaratıcı düşünme eğilimleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta derecededir ($r = 0,47$; $p < 0,001$). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşları da artmaktadır. Katılımcıların öğretmenliğe hazır oluşlarının toplam varyansının %23'ü yaratıcı düşünme eğilimi değişkeni tarafından tanımlanmaktadır. Regresyon modelinin iyi uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı ($F_{(1,745)} = 222,24$, $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Tablo 10'da anlatılan sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 10

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	14284,63	1	14284,63		
Artık	47885,45	745	64,28	222,24	0,00
Total	62170,07	746			

Tablo 11

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyonu Sonuçları

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p
(Sabit)	36,31	2,63		13,83	0,00
YD Puanı	0,398	0,03	0,48	14,91	00,00
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı					
R: 0,479	R ² : 0,23	F: 222,24	p: 0 ,00	Durbin-Watson: 1,821	

Tablo 11'e göre İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimlerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına yönelik regresyon analizi sonucuna göre, yaratıcı düşünme eğilimi istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0,001$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, yaratıcı düşünme eğilimindeki 1 birimlik artış öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki 0,479 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları ele alındığında ise, yaratıcı düşünme eğiliminin öğretmenliğe hazır oluş üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin olduğu söylenebilir. Regresyon modeli: $\text{ÖHO} = 36,310 + 0,398 \times \text{YD}$ şeklindedir.

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri alt ölçeklerinin öğretmenliğe hazır oluşu yordama düzeyini araştırmak için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Yaratıcı düşünme eğilimine ait alt ölçeklerden yenilik aramanın öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş puanlarını anlamlı olarak yordadığı görülmüştür ($p < 0,001$).

4.3. Araştırmaya Ait Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.3.1. Araştırmaya Ait Üçüncü Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının problem çözme becerisinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına dair olan araştırmanın üçüncü alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Basit lineer regresyonun varsayımlarından biri olan hata terimlerinin otokorelasyonunu test etmek amacıyla kullanılan Durbin-Watson katsayısının 1,805 olduğu görülmüştür. Bu katsayının ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı negatif orta derecededir ($r = 0,39$; $p < 0,001$). Puanlamanın 6'lı likert tipinde derecelendirmenin olumludan olumsuz doğru yapılandırması (veri toplama araçları bölümünde anlatılmıştır) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının envanterden aldığı puanın düşük olmasının becerilerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşları da artmaktadır. Katılımcıların öğretmenliğe hazır oluşlarının toplam varyansının %16'sı problem çözme becerileri değişkeni tarafından tanımlanmaktadır. Regresyon modelinin iyi uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı ($F_{(1,700)} = 131,03$; $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Tablo 12'de anlatılan sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 12

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	9334,71	1	9334,71		
Artık	49870,68	700	71,24	131,03	0,00
Total	59205,39	701			

Tablo 13

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p
(Sabit)	91,296	1,446		63,149	0,00
PÇ Puanı	-,198	0,017	-0,397	-11,447	0,00
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı					
R: 0,397	R ² : 0,16	F: 131,03	p: 0,00	Durbin-Watson: 1,805	

Tablo 13'e göre ilköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına yönelik regresyon analizi sonucuna göre, problem çözme becerisi istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0,001$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, problem çözme becerisindeki 1 birimlik artış öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki 0,397 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları ele alındığında ise, problem çözme becerisinin öğretmenliğe hazır oluş üzerinde anlamlı ve negatif yönlü (puanlamalardaki istatistik sonuçlarına göre) bir etkisinin olduğu söylenebilir. Regresyon modeli: $\text{ÖHO} = 91,296 + (-0,198) \times \text{PÇ}$ şeklindedir.

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerileri alt ölçeklerinin öğretmenliğe hazır oluşu yordama düzeyini araştırmak için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Problem çözme becerisine ait alt ölçeklerden düşünülen yaklaşım ve

kendine güvenli yaklaşımın öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş puanlarını anlamlı olarak yordadığı görülmüştür ($p < 0,001$).

4.4. Araştırmaya Ait Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.4.1. Araştırmaya Ait Dördüncü Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğiliminin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına dair olan araştırmanın dördüncü alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Basit lineer regresyonun varsayımlarından biri olan hata terimlerinin otokorelasyonunu test etmek amacıyla kullanılan Durbin-Watson katsayısının 1,743 olduğu görülmüştür. Bu katsayının ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşları ve eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta derecededir ($r = 0,28$; $p < 0,001$). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşları da artmaktadır. Katılımcıların öğretmenliğe hazır oluşlarının toplam varyansının %8,1'i eleştirel düşünme eğilimleri değişkeni tarafından tanımlanmaktadır. Regresyon modelinin iyi uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı ($F_{(1,726)} = 63,93$; $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Tablo 14'te anlatılan sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 14

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	4911,653	1	4911,653		
Artık	55781,258	726	76,834	63,93	0,00
Total	60692,911	727			

Tablo 15

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p
(Sabit)	49,762	3,198		15,562	0,00
ED Puanı	0,154	0,019	0,284	7,995	0,00
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı					
R: 0,284	R ² : ,081	F: 63,93	p: 0,00	Durbin-Watson: 1,805	

Tablo 15'e göre ilköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına yönelik regresyon analizi sonucuna göre, eleştirel düşünme eğilimi istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0,001$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, eleştirel düşünme eğilimindeki 1 birimlik artış öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki 0,284 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları ele alındığında ise, eleştirel düşünme eğiliminin öğretmenliğe hazır oluş üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin olduğu söylenebilir. Regresyon modeli: $\text{ÖHO} = 49,762 + 0,154 \times \text{ED}$ şeklindedir.

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri alt ölçeklerinin öğretmenliğe hazır oluşu yordama düzeyini araştırmak için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Eleştirel düşünme eğilimine ait alt ölçeklerden derinlik, genişlik ve yeterliliğin öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş puanlarını anlamlı olarak yordadığı görüşmüştür ($p < 0,001$).

4.5. Araştırmaya Ait Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.5.1. Araştırmaya Ait Beşinci Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına dair olan araştırmanın beşinci alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Basit lineer regresyonun varsayımlarından biri olan hata terimlerinin otokorelasyonunu test etmek amacıyla kullanılan Durbin-Watson katsayısının 1,817 olduğu görülmüştür. Bu katsayının ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşları ve yaşam ve kariyer becerileri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta derecededir ($r = 0,42$; $p < 0,001$). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşları da artmaktadır. Katılımcıların öğretmenliğe hazır oluşlarının toplam varyansının %17,7'si yaşam ve kariyer becerileri değişkeni tarafından tanımlanmaktadır. Regresyon modelinin iyi uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı ($F_{(1,750)} = 161,5$; $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Tablo 16'da anlatılan sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 16

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	10919,509	1	4911,653	161,565	0,00
Artık	50689,511	750	76,834		0,00
Total	61609,020	751			

Tablo 17

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaşam ve Kariyer Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p
(Sabit)	35,320	3,154		11,200	0,00
YK Puanı	0,551	0,043	0,421	12,711	
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı					
R: 0,421	R ² : ,177	F: 161,55	p: 0,00	Durbin-Watson: 1,817	

Tablo 17’ye göre İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına yönelik regresyon analizi sonucuna göre, yaşam ve kariyer becerisi istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0,001$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, yaşam ve kariyer becerisindeki 1 birimlik artış öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki 0,421 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları ele alındığında ise, yaşam ve kariyer becerisinin öğretmenliğe hazır oluş üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin olduğu söylenebilir. Regresyon modeli: $\text{ÖHO} = 35,320 + 0,551 \times \text{YK}$ şeklindedir.

4.6. Araştırmaya Ait Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.6.1. Araştırmaya Ait Altıncı Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına dair olan araştırmanın altıncı alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Basit lineer regresyonun varsayımlarından biri olan hata terimlerinin otokorelasyonunu test etmek amacıyla kullanılan Durbin-Watson katsayısının 1,718 olduğu görülmüştür. Bu katsayının ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve

modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşları ve bilgi, medya ve teknoloji becerileri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta derecededir ($r = 0,356$; $p < 0,001$). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır oluşları da artmaktadır. Katılımcıların öğretmenliğe hazır oluşlarının toplam varyansının %12,7'si bilgi, medya ve teknoloji becerileri değişkeni tarafından tanımlanmaktadır. Regresyon modelinin iyi uyum gösterdiği ve istatistiksel olarak anlamlı ($F_{(1,756)} = 109,536$; $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Tablo 18’de anlatılan sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 18

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	7830,557	1	7830,557		
Artık	54045,302	756	71,488	109,536	0,00
Total	61875,859	757			

Tablo 19

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri ile Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Lineer Regresyon Sonuçları

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p
(Sabit)	50,344	2,400		20,978	0,00
BMT Puanı	0,743	0,071	0,356	10,466	0,00
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı					
R: 0,356	R ² : 0,127	F: 109,536	p: 0 ,00	Durbin-Watson: 1,718	

Tablo 19’a göre ilköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretmenliğe hazır oluşlarını yordamasına yönelik

regresyon analizi sonucuna göre, bilgi, medya ve teknoloji becerisi istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0,001$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre, bilgi, medya ve teknoloji becerisindeki 1 birimlik artış öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki 0,356 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları ele alındığında ise, bilgi, medya ve teknoloji becerisinin öğretmenliğe hazır oluş üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin olduğu söylenebilir. Regresyon modeli: $\text{ÖHO} = 50,344 + 0,743 \times \text{BMT}$ şeklindedir.

4.7. Araştırmaya Ait Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4.7.1. Araştırmaya Ait Yedinci Alt Problem:

İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşlarını, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri beraber ne düzeyde yordamasına dair olan araştırmanın yedinci alt problemine ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Çoklu regresyon analizi için gerekli olan diğer şartlara ek olarak çoklu doğrusal bağlantılılık varsayımı test edilmiştir. Bu varsayımın karşılandığına ilişkin rapor tabloların altındaki yorumlamalarda yer almaktadır.

Tablo 20

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme, Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerinin Öğretmenliğe Hazır Oluşu Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p
Regresyon	16373,140	5	3274,628		
Artık	39825,048	652	61,081	53,611	,00
Total	56198,188	657			

Tablo 21

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme, Yaşam ve Kariyer, Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerilerinin Öğretmenliğe Hazır Oluşu Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std. Hata	Beta	t	p	Tolerance	VIF
(Sabit)	42,425	5,918		7,169	0,00		
YD	-0,077	0,022	-0,154	-3,454	0,00	0,40	2,48
PÇE	-0,041	0,023	-0,074	-1,746	0,00	0,54	1,82
ED	0,246	0,043	0,296	5,695	0,08	0,59	1,66
YK	0,157	0,064	0,117	2,449	0,01	0,47	2,11
BMT	0,308	0,087	0,144	3,544	0,00	0,65	1,51
Bağımlı Değişken: ÖHO puanı							
R: 0,540	R ² : 0,291	F: 53,611	p: 0,00	Durbin-Watson: 1,868			

Tablo 20 ve Tablo 21’den elde edilen sonuçlara göre elde edilen çoklu regresyon sonuçları incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin birlikte; öğretmenliğe hazır oluşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($R = 0,540$; $R^2 = 0,291$). Yordayıcı modelin istatistiksel anlamlı olduğu görülmüştür ($F_{(5,652)} = 53,611, p < 0.001$). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme (PÇ), yaratıcı düşünme (YD), eleştirel düşünme (ED), yaşam ve kariyer (YK), bilgi, medya ve teknoloji (BMT) becerilerinin birlikte; öğretmenliğe hazır oluşlarının %29’unu açıklamaktadır. Hataların bağımsız olması şartını incelemek

amacıyla Durbin Watson değeri 1,86 olarak bulunmuş ve bu değerin ikiye yakın çıkması bir otokorelasyon olmadığını ve modelin düzgün çalıştığını göstermektedir. Ayrıca verilerin değişen varyans sorununa sahip olmadığı görülmüştür. Çoklu regresyon analizinin bir başka ön koşulu da çoklu doğrusal bağlantının olmasıdır. Tolerance değerinin 0,10'dan düşük olmaması ve VIF değerinin 10'dan düşük olması gerekir. Bu analizde Tolerance ve VIF değerleri koşulları sağlamaktadır. Problem çözme, yaratıcı düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş (ÖHO) değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı yordacıları olduğu görülmektedir. Eleştirel düşünme değişkeni ise istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı değildir ($p = 0,081$). Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde bağımsız (yordayıcı) değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde göstermiş olduğu etkinin önem sırası yaratıcı düşünme ($\beta = 0,296$), problem çözme ($\beta = -0,154$), bilgi, medya ve teknoloji becerileri ($\beta = 0,144$), yaşam ve kariyer becerileri ($\beta = 0,117$) şeklindedir. Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin birlikte; öğretmenliğe hazır oluşu yordamalarına ilişkin regresyon modeli şu şekildedir: $\text{ÖHO} = 42,425 + (-0,077) \times P\check{C} + (-0,041) \times ED + 0,246 \times YD + 0,157 \times YK + 0,308 \times BMT$

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumlarının yirmi birinci yüzyıl becerilerinden olan yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri ile arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmanın dördüncü bölümünde elde edilen bulgular doğrultusunda sonuçlara ve bu sonuçlar bağlamında da tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar;

- ***Araştırmanın Birinci Alt Probleminin Sonucu;*** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimlerinin öğretmenliğe hazır olma durumlarını yordamasına ilişkin yapılan lineer regresyon analizi sonucunda; yaratıcı düşünme eğilimleri öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak pozitif ve orta derecede anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Bu sonuca göre ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır olma durumlarında artacağı söylenebilir.
- ***Araştırmanın İkinci Alt Probleminin Sonucu;*** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin öğretmenliğe hazır olma durumlarını yordamasına ilişkin yapılan lineer regresyon analizi sonucunda; problem çözme becerileri öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak negatif ve orta derecede anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Problem çözme envanterinin doğası gereği alınan puanlar arttıkça problem çözme becerisi düşecektir. İstatistiksel olarak negatif ilişkinin olması ilköğretim matematik öğretmen adaylarının

problem çözme becerilerinin arttıkça öğretmenliğe hazır olma durumlarında artacağını göstermektedir.

- ***Araştırmanın Üçüncü Alt Probleminin Sonucu;*** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin öğretmenliğe hazır olma durumlarını yordamasına ilişkin yapılan lineer regresyon analizi sonucunda; eleştirel düşünme eğilimleri öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak pozitif ve zayıf derecede anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Bu sonuca göre ilköğretim matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri arttıkça öğretmenliğe hazır olma durumlarının artacağı söylenebilir.
- ***Araştırmanın Dördüncü Alt Probleminin Sonucu;*** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerinin öğretmenliğe hazır olma durumlarını yordamasına ilişkin yapılan lineer regresyon analizi sonucunda; yaşam ve kariyer becerileri öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak pozitif ve orta derecede anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Bu sonuca göre ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır olma durumlarının artacağı söylenebilir.
- ***Araştırmanın Beşinci Alt Probleminin Sonucu;*** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretmenliğe hazır olma durumlarını yordamasına ilişkin yapılan lineer regresyon analizi sonucunda; bilgi, medya ve teknoloji becerileri öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak pozitif ve orta derecede anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Bu sonuca göre ilköğretim matematik öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır olma durumlarının artacağı söylenebilir.

- **Araştırmanın Altıncı Alt Probleminin Sonucu;** İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluşlarını, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri beraber ne düzeyde yordadığının araştırılmasının üzerine; yapılan çoklu regresyon sonuçları incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin birlikte; öğretmenliğe hazır oluşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenlerin ayrı ayrı yordamasına bakılacak olursa; problem çözme, yaratıcı düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır oluş değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıları olduğu; eleştirel düşünme değişkeninin ise istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Regresyon katsayılarına göre bir sıralama yapıldığında yordayıcı değişkenlerin öğretmenliğe hazır oluş üzerindeki etkinin önem sırası yaratıcı düşünme, problem çözme, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileri şeklindedir.

5.2. Tartışma

Araştırmanın bağımlı değişkeni olan öğretmenliğe hazır olma ile ilgili yapılan çalışmalara literatürde bakıldığında genellikle cinsiyet, mezun olunan lise türü, eğitim alınan program, akademik başarı, öz yeterlilik inancı, öğretmenliğe hazır olma inancı, mesleğe yönelik tutum, öğretim programı okuryazarlığı değişkenler ile arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmalar yer almaktadır. Çetin (2022) tarafından beden eğitimi öğretmen adaylarıyla 21. yüzyıl becerileri ile öğretmenliğe hazır olma düzeyleri, ilişkileri ve görüşlerine ilişkin bir çalışma yapılmıştır. Araştırmanın

sonucunda 21. yüzyıl becerilerinin her bir alt boyutunun öğretmenliğe hazır olma durumu ile pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile bu çalışmanın sonuçları ile tutarlı olacak şekilde öğretmen adaylarının 21. yy. becerileri arttıkça öğretmenliğe hazır olma düzeylerinin arttığı söylenebilir. Böylelikle 21. yy. becerilerinin ve alt boyutlarının öğretmenlik mesleğine hazır olmada etkili olduğu ifade edilebilir.

Literatüre bakıldığında 21. yy. becerileri ile öğretmenlik mesleği yeterlilik düzeyleri arasında öğretmen adayları bakımından kuvvetli ve pozitif bir ilişki vardır (Erbek ve Memduhuoğlu, 2011). Öğretmenlik mesleğinin yeterliliklerinin yerine getirilmesi için öğretmen adaylarının bu yeterliliklere sahip olmaları önemlidir. Bu görüşü destekler nitelikte Dilci ve Yıldız (2012) yaptıkları çalışmada öğretmen adayları kendilerini bilgi boyutunda yeterli görmüş; Yenen ve Kılınç (2018) ise öğretmenlerin mesleki beceri, tutum ve değerler boyutlarında kendilerini çok yüksek düzeyde yeterli buldukları görülmüştür.

Öğretmenlerin beklenen mesleki yeterlilikleri yerine getirebilmesi için sahip olunması gereken 21. yüzyıl becerileri; Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından 2018 yılında öğretmen yetiştirme programlarında yapılan değişimlerde önemsenerek müfredat değişikliğinde dikkate alınmıştır. Bu değişikliklerle beraber yetişecek öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile donanmış bir biçimde mesleğe başlamalarının önünün açılacağı söylenebilir. Bu çalışmadan elde edilen verilerin bu değişikliklerden sonra elde edilmesi üzerine; değişen müfredat eğitiminde yetişen ilköğretim matematik öğretmen adaylarından elde edilen sonuçlara göre beklenen şekilde 21. yüzyıl becerilerinin öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiksel olarak yordaması ile bu değişikliklerin öğretmen adayları üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada öğretmenliğe hazır olma durumunun yirmi birinci yüzyıl becerileri alt bileşenleri olan yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaşam ve kariyer, bilgi, medya ve teknoloji becerileri tarafından ayrı ayrı ve birlikte yordama durumuna bakılmıştır. Beceri türlerinin her biri öğretmenliğe hazır olmayı anlamlı düzeyde yordadığı görülmüştür.

Araştırmanın birinci alt probleminin sonucuna göre; yaratıcı düşünme, öğretmenliğe hazır olma durumunu etkilemektedir. Keleşoğlu (2017) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada yaratıcılık becerisinin öğretmen yetiştirme programlarında ayrı bir ders olarak yer almasını ve bu becerinin öğretmenlere kazandırılması gerektiğini söylemiştir. Emir ve arkadaşları (2004) öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeylerini araştırdığı çalışmada öğretmen adaylarına yönelik yaratıcı düşünme eğilimlerini geliştirecek eğitimler verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yıldırım (2006), Karaçelik (2009) ve Zeytun (2010) ise çalışmalarında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yaratıcılık beceri düzeylerinin farklı değişkenlerle ilişkisini inceleyerek benzer şekilde gerekliliğine vurgu yapmışlardır. Bu çalışmadan elde edilen istatistiki sonuç bu gerekliliklerle tutarlılık göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt probleminin sonucuna göre; problem çözme becerisi öğretmenliğe hazır olma durumunu etkilemektedir. Dursun (2023) öğretmenlerle yaptığı çalışmasında sınıf yönetebilme becerisinin problem çözme becerisi ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmayla öğretmenin sınıf yönetimini iyi biçimde idare edebilmesi için lisans eğitimi döneminde problem çözme vb. becerilerini geliştirmesi önerilmiştir. Sertkaya (2016) ise PISA 2012 Türkiye verilerini incelemiş; çeşitli analizler yaparak öğrencilerin ihtiyacı olan problem çözme becerisinin kazandırılması için öğretmenlerin kendi derslerinde bütünleştirilmiş şekilde

öğrencilere kazandırması gerektiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin bu beceriyi kazanması için öncelikle öğretmenlerin problem çözme becerisine ve ne şekilde kazandırılacağını bilmesi önemlidir denilebilir. Bu çalışmadan elde edilen problem çözme becerisi ile öğretmenliğe hazır oluş arasındaki anlamlı ilişki sonucuyla istatistiksel olarak bu durum ispatlanmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt probleminin sonucuna göre; eleştirel düşünme eğilimi öğretmenliğe hazır olma durumunu istatistiki olarak olumlu yönde etkilemektedir. Leventoğlu (2024) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmasında, öğretmen adaylarını yetiştiren öğretim üyelerine öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerini yükseltmek için neler yapılmalı diye sorulmuş; öğretmen adaylarına yönelik derslerde öğrenci merkezli derslerin işlenmesi, cesaretlendirilmesi, sorgulanması, tartışma ve mikro eğitim tekniğinin kullanılması, denet tekniğinin kullanılması cevaplarına ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada öğretmen adaylarının bireysel olarak eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirmelerine yönelik yapılması gerekenler belirtilmiştir. Buradan hareketle elde edilen bulgular ışığında öğretmen adaylarına eleştirel düşünme eğilimlerinin öğretiminin önemli olduğu ifade edilebilir. Literatüre bakıldığında öğretmen adaylarıyla çalışılan eleştirel düşünme eğilim durumlarının araştırıldığı birçok çalışmaya rastlanmıştır. Tecik (2022) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerini, Erkan (2019) görsel sanatlar eğitimi alan öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini, Çelen (2018) ingilizce öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin alan öğretimindeki algılara etkisini araştırmıştır. Bütün bu çalışmaların değişkenlerine bakıldığında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerisinin birçok farklı alana etki ettiği ve araştırılmaya değer görüldüğü açıktır. Çalışmaların

çoğunun öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmesi eğitimin temel taşı olan öğretmenin meslekten önce kendisini yetiştirmesinin, aldığı lisans eğitiminin, bireysel olarak taşıdığı farklı becerilerin etkisine vurgu yapılmaya çalışıldığı sonucuna ulaşılabilir. Bu araştırmada da nicel olarak anlamlı olarak ifade edilen eleştirel düşünme ve öğretmenliğe hazır oluş ilişkisi bu görüşleri istatistiksel manada desteklemektedir.

Araştırmanın dördüncü ve beşinci alt problemlerinde; yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin öğretmenliğe hazır olma durumunu anlamlı ve pozitif yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Eğitim ve 21. yüzyıl becerilerine ilişkin yapılan çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarıyla çalışılmış bazı çalışmalar; Tosun (2024) sınıf öğretmeni adaylarıyla 21. yüzyıl becerilerinin girişimcilik tutumları ile ilişkisini, Kocahal (2024) öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini farklı değişkenler açısından karşılaştırılmasını, Arıman (2024) öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin öğretmenliğe hazır olma düzeyleri ve mesleki öz yeterlilikleri ile karşılaştırılmasını incelemiştir. Bu çalışmalarda kullanılan 21. yüzyıl becerileri envanterinin tümünün alt boyutlarında yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri yer almaktadır. Çalışmalarda araştırılan değişkenler arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu araştırmada bahsedilen çalışmalardan farklı olarak; P21'in iki önemli beceri başlığını alt problem halinde daha detaylı sonuçlarla analiz edilmiştir. Araştırmacının rastladığı birçok çalışmada bu değişkenler ana değil ara sonuç olarak değerlendirilmiştir. Yapılan detaylı analizlerde bu değişkenlerin öğretmenliğe hazır oluştta önemli yordayıcılar oldukları istatistiksel olarak görülmüştür.

Araştırmanın altıncı ve son alt probleminde; ilk beş alt problemdeki tüm bağımsız değişkenlerin öğretmenliğe hazır olma üzerinde birlikte ne düzeyde etkisi olduğu

araştırılmıştır. Bu araştırmanın konusunun belirlenme aşamasında; konuyla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında genellikle birbirine benzer değişkenlerle çalışıldığı görülmüştür. 21. yüzyıl becerilerinin eğitimde, özellikle de öğretmenliğe hazır olma sürecinde öneminden birçok araştırmada nitel manada yapılan analizlerle bahsedilmesine nazaran istatistiksel manada kesin sonuçlardan oluşan nicel çalışmaların az olduğu görülmüştür. P21 çerçevesi başlığı altındaki 21. yüzyıl becerilerinin öğretmenliğe hazır olma sürecinde etkisinin yüksek olduğu düşünülerek bu araştırma konusu belirlenmiş ve istatistiki olarak ayrı ayrı ve bir arada analizlerine bakılarak sayıların yanıltmayacağına inanarak bu araştırma yapılmıştır. Sonucunda beklenildiği gibi bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde anlamlı yordayıcılar olarak bulunmuştur. Çalışmanın son alt problemine ait; değişkenlerin birlikte yordama düzeylerine bakıldığında eleştirel düşünmenin anlamlı bir yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeği geliştiren yazarların, ölçeğin geliştirme aşamasında test edilirken alt sınırlara yakın değerler çıktığını ifade etmesi üzerine bu türden bir ölçeğin alan yazında bulunmaması; dolayısıyla taslak kabul edilmesi gerektiğini ifade ederek farklı örneklemeler üzerinde uygulanması gerektiğini önermelerine bakarak örneklem sayısının yeterli gelmemesinin eleştirel düşünmenin anlamlı yordayıcı olmamasına neden olduğu düşünülebilir. Bu sonucun aksine eleştirel düşünme ve öğretmenliğe hazır olma arasındaki lineer regresyon sonucu anlamlı bulunmuştur.

Literatürde bu çalışmanın bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişkeni olan öğretmenliğe hazır olma dışında ilişkisinin incelendiği çalışmalarda yer almaktadır. Koçak Şirin (2023) öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme ve yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin, akademik başarıları üzerindeki

etkisini yapısal eşitlik modeliyle analiz ederek önerilen modelin doğrulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Üstündağ Gökmen (2019) fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkiyi korelasyonel olarak incelemiş, anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Bu ilişkilerin aksine Varki (2020) yılında 21. yüzyıl becerileri ile yaratıcı düşünme arasında ters yönde ilişki hesaplamıştır. Yine aynı çalışmanın alt boyutlarından olan problem çözme ve eleştirel düşünme ile yaratıcı düşünme arasında pozitif ilişki sonuçları elde etmiştir. Bu tür beklenmeyen sonuçların ikna edilir düzeyde değiştirecek yönde kapsamlı ilişki analizlerinin yapılması önemli olabilir. Bu araştırmada bu yolda kaynaklık edebilir. Alanda öğretmen adaylarında var olması beklenen bu becerilerle ilgili çok fazla çalışmaya rastlanmıştır ancak bu konuda ön plana çıkan değişkenler yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözmedir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalardan araştırmacının karşılaştıkları arasında çoğunluğu okul öncesi ve sınıf öğretmenliği adayları oluşturmaktadır. Bu çalışmanın ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla yapılması matematik eğitimi alanına bahsedilen tüm yönlerden kaynaklık edebilir.

5.3. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda ileride yapılabilecek çalışmalara ve uygulamalara yol gösterici olması bakımından öneriler sunulmuştur.

- Öğretmenlerin lisans eğitimlerinde yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri özelinde dersler verilerek var olan müfredat bu becerileri kazandırma yönünde güncellenebilir.

- Bu çalışmada değişkenlerin ilişkisel sonuçları araştırılmıştır. Öğretmen adaylarıyla deneysel çalışmalar yapılarak aynı ölçme araçlarıyla elde edilebilecek sonuçlar araştırılabilir.
- Birden fazla öğretmen yetiştiren programlara uygulanarak karşılaştırması yapılabilir.
- Bu çalışmada 3.ve 4. sınıf öğretmen adayları örneklemini oluşturmaktadır. 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarına uygulanarak sonuçlar karşılaştırılabilir.
- Aktif olarak görev yapan ilköğretim matematik öğretmenlerine uygulanarak farklı değişkenler yönünden karşılaştırmalar yapılabilir.
- Nicel olarak yapılan bu çalışmaya ek nitel çalışmalar eklenerek karma araştırmalar yapılabilir.
- Şu anda eğitime devam devam eden öğretmen adaylarına bu araştırmadaki ölçekler uygulandıktan sonra mezuniyetlerinden sonra aktif olarak göreve başladıklarında da aynı ölçekleri uygulayıp belirlenen değişkenler ölçüsünde karşılaştırmalar yapılabilir.
- Bahsedilen becerilerin ve öğretmenliğe hazır olma durumuna ilişkin meta analiz ve betimsel analiz çalışmaları yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, M. (2017). *Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerisini kavramlaştırması*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- 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(40), 160-175.
- Aslan, N., ve Cansever, B. A. (2009). Eğitimde yaratıcılığın kullanımına ilişkin öğretmen tutumları. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(3).
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries.
- Arastaman, G. (2013). Eğitim ve fen edebiyat fakültesi öğrencilerinin öz-yeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 205-217.
- Arıman, N. (2024). *Öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri öz yeterlilik algıları, öğretmenliğe hazır olma düzeyleri ve mesleki öz yeterlilik algılarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aytekin, H. (2022). *İnsan İlişkileri ve İletişim* (9. Baskı.). Pegem Akademi.
- Ataunal, A. (2003). *Niçin ve Nasıl Bir Öğretmen?* Millî Eğitim Vakfı Yayınları.
- Avşar, M. (2007). *Yüksek öğretimde öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin araştırılması, Çukurova Üniversitesi'nde bir uygulama*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Aybek, B., ve Aslan, S. (2019). The Predictive Power of the Pre-Service Teachers' Self-Efficacy Beliefs upon Their Preparedness to Teach. *International Education Studies*, 12(9), 27-33.
- Aybek, B., Aslan, S., Dinçer, S., Arısoy, B. (2015). Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 21 (1), 25-50.
- Aydoğan, Y. (2012). Problem Çözme ve Problem Becerilerinin Desteklenmesi. (E. Ömeroğlu, Ed.). Ankara: Kök.
- Bakırcı, Y. (2015). *Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi*. Doktora Tezi. Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Harf Yayınları.
- Başar, S. (2018). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fende Matematiğin Kullanımına Yönelik Özyeterlik İnançları, 21. yy. Becerileri ve Aralarındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Battella for Kids. (2019). *Framework for 21st century learning*.
http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Baykul, Y. (2003). İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.-5. Sınıflar İçin. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2010). Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması. Ankara: Pegem Akademi.
- Bingham, A. (1971). Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi (Çev.: A. Ferhan Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Brown, A. L., Lee, J., & Collins, D. (2015). Does student teaching matter? Investigating pre-service teachers' sense of efficacy and preparedness. *Teaching Education*, 26(1), 77-93.
- Büyükkaragöz, S., ve Kesici, Ş. (1998). Eğitimde öğretmenin rolü ve öğretmen tutumlarının öğrenci davranışları üzerindeki etkisi. *Millî Eğitim Bakanlığı Dergisi*, 137, 68-73.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (25. Baskı.). Pegem Yayınları.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. doi:10.15869/itobiad.494286
- Carroll, T. G. ve Foster, E. (2008) Learning teams creating what is next. <http://nctaf.org/wpcontent/uploads/2012/01/NCTAFLearningTeams408REG2.pdf>
- Celkan, H. Y. (2019). *Eğitim sosyolojisi* (2. bs). Assos Yayınları.
- Cüceloğlu, D. (1995). İyi düşün doğru karar ver. *İstanbul: Sistem Yayıncılık*, 7.
- Çağlar, İ., ve Kılıç, S. (2012). *Genel iletişim* (5.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çelen, B. (2018). Student teachers' beliefs and critical thinking capabilities: Lessons for second language teacher education.
- Çeliköz, N. ve Çetin, F. (2004). Anadolu Öğretmen Lisesi Öğrencilerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Etmenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 162, 160-167.

- Çetin, M. (2022). *Beden eğitimi öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl becerileri ile öğretmenliğe hazır olma düzeyleri*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çiftci, S., Sağlam, A. ve Yayla, A. (2021). 21. Yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları. *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 718-734. doi:10.29000/rumelide.995863.
- Darling-Hammond, L., Chung, R., ve Frelow, F. (2002). Variation in teacher preparation: How well do different pathways prepare teachers to teach? *Journal of Teacher Education*, 53(4), 286-302.
- Demirci, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın erişimi ve tutum etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 32 (32), 65-75.
- Dereli, F. (2019). *Okul öncesi dönemdeki üstün yetenekli çocukların aday gösterilmelerine yönelik geliştirilen eğitim programının etkililiği*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dewey, John. (1910). *How We Think*. Columbia University.
- Dilci, T., ve Yıldız, H. (2012). Öğretmen adaylarının mesleki yeterliklerine ilişkin inançları. *Sosyal bilimler araştırmaları dergisi*, 7(1), 245-265.
- Dursun, P.İ. (2023). *Öğretmenlerin sınıf yönetimi ile problem çözme becerisi arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Emir, S., Ateş, S., AYDIN, F., Bahar, M., Durmuş, S., Polat, M., & Yaman, H. (2004). Öğretmen adaylarının yaratıcılık düzeyleri. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2004(9).

- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into Practice*, 32(3), 179-186.
- Ennis, R. H. (2009). Investigating and assessing multiple-choice critical thinking tests. In J. Sobocan, & L. Groarke (Eds.), *Critical thinking education and assessment: Can higher order thinking be tested?* London, Ontario: Althouse, 75-97.
- Erbek, İ., ve Memduhoğlu, H. B. (2023). Aday Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri ile 21. Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlikleri. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 11(2), 387-401.
- Erkan, D. (2019). *Görsel sanatlar eğitimi alan öğretmen adaylarının kişiliklerine göre eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi*. Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Fink, L. D. (2003). *A Self-Directed Guide to Designing Courses for Significant Learning*. San Francisco: Jossey-Bass. Retrieved 28 October, 2010.
- Fisher, A. (2001). *Critical thinking an introduction*. New York: Cambridge University Press
- Friend, M., and L. Cook. 2003. *Interactions: Collaboration skills for school professionals*, 4th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Gökbulut, B. (2020). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile 21. yüzyıldaki büyüme arasındaki ilişki. *Türk Araştırmaları* , 15 (1), 127-141.
- Gözcü Reyhan, Ö. (2018). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme eğilimleri, problem çözmeye yönelik algıları ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güner, T. (2022). *Öğretmen adaylarının öğretim programı okuryazarlıkları ile öğretmenliğe hazır olma durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Gürkaynak, İ., Üstel, F., ve Gülgöz, S. (2009). Eleştirel düşünme.
- Halpern, D. F. (2014). *Critical thinking across the curriculum: A brief edition of thought & knowledge*. Routledge.
- Heppner, P. P. (1988). Problem Solving Inventory (PSI): Research Manual. Palo Alto, CA. Consulting Psychologists Press.
- Hoşgörür, V. (2019). İletişim. İçinde Z. Kaya (Ed.), *Sınıf Yönetimi* (17. bs). Pegem Akademi.
- İlter, İ. (2009). *Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İpşiroğlu, Z. (1989). Düşünmeyi öğrenme ve öğretme. İstanbul: Afa Yayıncılık.
- Kalaycı, N. (2001). Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar. Ankara. Gazi Kitabevi.
- Kalaycı, N., ve Cohen, M. R. (2003). Integrating Problem Solving with Theme-based Learning in "The Key Learning Community".
- Kara, N. (2021). Eğitsel Mobil Matematik Oyunu ile Sınıf İçi Oyunlaştırma: Bir Durum Çalışması Örneği. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Karadeniz, A. (2023). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının kamu personel seçme sınavına (kpss) yönelik tutumları*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Keenan K. Sorun Çözme. (Çev: Veysel Atayman). Remzi Kitabevi. İstanbul 1997.
- Kocahal, H. (2024). *Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlik algılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- Koçak Şirin, S. (2023). *Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kohler, W. (1927). *Animal Intelligence*. New York, Harcourt, Brace.
- Lau, J. Y. (2011). *An introduction to critical thinking and creativity: Think more, think better*. John Wiley ve Sons.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. Cambridge Üniversitesi Yayınları.
- Karaçelik, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme beceri düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kazancı, O. (1989). Eğitimde eleştirci düşünme ve öğretimi. *Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları*, (70).
- Keleşoğlu, S. ve Yiğit, E. Ö. (2017). Yenilikçi tarih öğretimi hizmet içi eğitim programları öğretmenlerin görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*.
- Kılıç, A., ve Saruhan, H. (2006). Teknik eğitim fakültesi öğretmen adaylarının öğretmenlik becerileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 407-417.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Kurtzberg, T. R. (2005). Feeling creative, being creative: An empirical study of diversity and creativity in teams. *Creativity Research Journal*, 17(1), 51-65.

- Leventoğlu, E. (2024). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Doğrultusunda İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.
- Mayer, R. E. ve Hegarty, M. (1996). Matematiksel anlayışa giriş. *Matematiksel Düşüncenin Doğası* , 29-53.
- Mehmetlioğlu, D. ve Haser, Ç. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Mesleğe Hazır Bulunuşlukları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34 (2), 91-102
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Temel Kanunu, 1793 Sayılı 43 madde. (1973).
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/13161921_YYretmenlik_MesleYi_Genel__YETERLYKLERi_onaylanan.pdf.
- MEB. (2013). Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2024). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Türkiye yüzyılı maarif modeli*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mountrose, P. (2000). 6 ile 8 yaş çocuklarıyla sorunları çözmede 5 aşama. İstanbul: Kariyer Yayıncılık
- Mutlu, E. (2008). *İletişim sözlüğü*. Ayraç Kitapevi.

- Odabaş, E. (2024). *Metaverse evreninin öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Orhon, G. (2014). *Yaratıcılık: Nörofizyolojik, Felsefi ve Eğitsel Temeller* (2. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (ÖYGGM). (2017, 17 Şubat). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*.
<https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/2079.pdf>
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığa etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 675-705.
- Özgenel, M. ve Çetin, M. (2017). Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 46(46), 113-132.
- Özkan, M., ve Arslantaş, H. İ. (2013). Etkili öğretmen özellikleri üzerine sıralama yöntemiyle bir ölçekleme çalışması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 311-330.
- Özyürek, M. (2001). *Sınıf yönetimi*. Karetepe yayınları.
- Paul, R. (1993). *Critical Thinking: How to Prepare Students for a Rapidly Changing World*. Santa Rosa: Foundations for Critical Thinking.
- Polat, H. (2022). Investigating the relationships between preservice teachers' teacher readiness, attitude towards teaching profession, and organizational attraction192

- through structural equation modeling. *Educational Process International Journal*, 11(3), 62-86.
- Polya, G. *How to Solve It*. Second edition. Garden City, N. Y.: Doubleday, 1957.
- Rayahu, M., ve Sapriati, J. (2018). *Key competences for a successful life and as well functioning society*. Cambridge: Hogrefe & Huber Publishers.
- Rodd, J. (2012) Encouraging young children's critical and creative thinking skills: An approach in one english elementary school. *Childhood Education*, 75(6), 350-354. <http://doi: 10.1080/00094056.1999.10522056>.
- San, I. (1979). Yaratıcılık, İki Düşünme Biçimi ve Çocuğun Yaratıcılık Eğitimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 12(1-4) 177-189.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58(1), 40-45.
- Semerci, Ç., ve Semerci, N. (2012). Öğretmenlik mesleğinin gündemine ilişkin öğretmen görüşleri (Bartın ili örneği). *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 1(1), 22-40.
- Sertkaya, V. (2016). *Türkiye Geneline ve Okul Türlerine Göre Öğrenci ve Öğretmen İlişkili Faktörler ile Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki: PISA 2012 Analizi*. Yüksek Lisans tezi, Bilkent Üniversitesi (Türkiye)).
- Shanahan, M. C. (2009). Creative activities and their influence on identification in science: Three case studies. *Journal of Elementary Science Education*, 21(3), 63-79.
- Silva, E. (2009). Measuring Skills for 21st-Century Learning. *Phi Delta Kappan*, 90(9), 630-634. doi:10.1177/0031721709090000905

- Silvernail, D. L. (1998). Findings from an initial analysis of the New York City Teacher Survey. New York: New Visions for Public Schools
- Small, R. D. (2021). Examining novice teachers' perceptions of their preparedness to teach culturally diverse students. (Education Doctoral).
- Şahin, N., Şahin, N. H. and Heppner, P. P. (1993). The psychometric properties of the Problem Solving Inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-396.
- Şeker, H., Görgen, İ., Alcı, B., Küçüktepe, C., Özaydınlık, B. K., Kablan, Z. vd. (2019). *Eğitimde program geliştirme*. Anı Yayınları.
- Şimşek, B. (2018). *Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı öğrenme inançları ve öğretmenliğe hazır olma durumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (Sixth Edition). USA: Pearson Education Limited.
- Taş, H. (2020). *Mantık etkinlikleriyle destekli matematik öğretiminin 7. Sınıf öğrencilerinin başarısına, tutumuna ve eleştirel düşünme becerisine etkisi* Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Taylor, S. D. (2021). Bridging the teacher knowledge gap: A phenomenological study of undergraduate teacher candidates' perceptions of readiness for the classroom. (PhD thesis).
- Tecik, İ. (2022). *Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri*. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi.

- Tekin Gürgen, E., ve Bilen, S. (2005). Müzik alan derslerinin müzik öğretmeni adaylarının yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 325-338.
- Temizkan, M. (2010). Türkçe öğretiminde yaratıcı yazma becerilerinin geliştirilmesi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (27), 621-643.
- Tok, E. ve Sevinç, M., (2012). Düşünme becerileri eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*.
- Toraman, Ç. (2019). *Ortaokul Öğretmenlerinin Etkili Öğretmen Özellikleri ile Öğretmenlik Mesleğini Seçme Nedenleri Üzerine Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Torrance, E. P. (1994). Creativity: Just wanting to know. Pretoria, Republic of South Africa: Benedic Books
- Torrance. E.Paul ve Goff, Kathy. (1989) "A Quiet Revolution" Journal of Creative Behavior, 23,2: 136-145.
- Tosun, E. (2024). *Sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri özyeterlik algıları ile girişimciliğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Tricahyati, S., Zaim, M. (2023). English Teachers' Readiness in Implementing of „Merdeka Belajar“ Curriculum in Teaching English at Junior High School in Padang, 12(1):97-105.
- Tutar, H. (2022). *Büro yönetimi ve iletişim teknikleri* (8. bs). Seçkin Yayınları.

- Tunçer, E. (2020). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin eleştirel düşünme eğilim ve uygulama algıları arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ülger, K. (2014). Yaratıcı Düşünme Gelişimlerinin İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim/Eğitim ve Bilim* , 39 (175).
- Ünal, S. ve Ada, S. (2008). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Ünveren Kapanadze, D. (2019). 2018 Türkçe öğretim programındaki kazanımların üst düzey düşünme becerileri bağlamında incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(223), 83-112.
- Üstündağ Gökmen, S. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Valli, P., Perkkilä, P. ve Valli, R. (2014). Adult pre-service teachers applying 21st century skills in the practice. *Athens Journal of Education*, 1(2), 115-130. doi:10.30958/aje.1-2-2.
- Varki, E. (2020). *Öğretmen adaylarının çok boyutlu 21. yüzyıl becerileri ile yaratıcı düşünme eğilimlerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Vural, A. G. R. A., ve Kutlu, Y. D. D. O. (2004). Eleştirel düşünme: ölçme araçlarının incelenmesi ve bir güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2).
- Watanabe K. (2014) Problem Çözümüne Giriş 101 Ankara: Tübitak.

- Wenglinsky, H. (2000). How teaching matters: Bringing the classroom back into discussions of teacher quality.
- West, J. F. (1990). Educational collaboration in restructuring of schools. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 1(1), 23–40.
- Vangrieken, K., Dochy, F., Raes, E., ve Kyndt, E. (2015). Öğretmen iş birliği: Sistematik bir inceleme. *Eğitim araştırma incelemesi* , 15 , 17-40.
- Yenen, E. T., ve Kılınç, H. H. (2018). Öğretmenlerin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine sahip olma düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(4), 2767-2787.
- Yenilmez, K., ve Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 95-105.
- Yontar, A. (1993). İnsanda Yaratıcılığın Gelişimi, Yaratıcılık ve Eğitim, Türk Eğitim Derneği, Eğitim Dizisi Şafak Matbaacılık: Ankara.
- Yıldırım, B. (2006). Öğretmenlerin yaratıcılığa bakış açısı ve anasınıfı çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin öğretmenin yaratıcılık düzeyine göre incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldırım, I., ve Kalman, M. (2017). Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2311-2326.

- Yiğit, Ö. ve Erdoğan, T. (2008). Sosyal bilgiler dersinde uygulanan öyküleştirme yönteminin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 399-416.
- Zeytun, S. (2010). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

EKLER

Ek 1. Gönüllü Katılım Formu

Gönüllü Katılım Onay Formu

“Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Öğrenme ve Yenilik Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi“ başlıklı çalışma, İstanbul Medeniyet Üniversitesi akademik personelinin gerçekleştirmekte olduğu bir araştırmadır. Bu araştırmada uygulanacak ölçeklerle, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretmenliğe hazır olma durumları, 21. yüzyıl becerileri yeterlik algıları, eleştirel düşünme becerileri, problem çözme becerileri, yaratıcılık ve yenilenme becerileri, iletişim ve iş birliği becerilerinin nasıl olduğunun ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Siz öğretmen adaylarına uygulanacak olan tüm testler toplamda 165 maddeden oluşmaktadır. Araştırma raporunda anketlerle ilgili genel sonuçlar verilecek olup kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır.

1. Aşağıda imzası olan ben “Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Öğrenme ve Yenilik Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi” başlıklı çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

2. Bu çalışmayı yürüten araştırmacı Sinem KAYALI, çalışmanın yapısı, amacı ve muhtemel süresi, ne yapmam istendiği hakkında ayrıntılı sözlü ve yazılı bilgi verdi.

3. Anketörlere çalışma ile ilgili her soruyu sorma fırsatını buldum. Cevapları ve bana verilen bilgiyi anladım.

4. Araştırmacıların, bilgilerin ayrıntılarını açıklamama ve benimle ilgili sırları koruması şartıyla, benimle bu çalışmayı yapmasına izin veriyorum.

5. Çalışma boyunca tüm kurallara uyacağıma, araştırmacılar ile tam bir uyum içinde çalışacağıma ve konuyla ilgili herhangi bir sorun çıktığında hemen onu arayacağıma kabul ediyorum.

6. Bu çalışma sonuçlarının kullanılmasını kısıtlamayacağıma ve yayın, rapor ve benzeri bilimsel dokümanlarda kullanabileceğini kabul ediyorum.

7. Bu çalışmadan istediğim zaman çıkabileceğimi anladım.

OKUDUM VE ONAYLADIM.

Katılımcının Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Anketörün Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Sinem KAYALI

Sorumlu Araştırmacının Adı ve Soyadı, Tarih, İmza

Sinem KAYALI

Ek 2. Etik Kurul Onayı



T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük



Sayı : E-38510686-050.04-2400059196
Konu : Sinem Kayalı'nın Başvurusu

14.09.2024

İlgili Makama,

İMÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 09.09.2024 tarihli oturumunda, İMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü (İlköğretim Matematik Öğretmenliği) yüksek lisans öğrencisi Sinem Kayalı'nın "Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Öğrenme ve Yenilik Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi" başlıklı y.lisans tezi (dan. Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba ÖNER) veri toplanmasına yönelik araştırma dosyası görüşülmüş, içerik bakımından etik bir sorun bulunmadığı sonucuna varılarak kurulun 2024/7 sayılı ve 09.09.2024 tarihli kararıyla, araştırmacının izin talebi uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Tuncay BAŞOĞLU
Kurul Başkanı

Ek 3. Öğretmenliğe Hazır Olma Ölçeği

ÖĞRETMENLİĞE HAZIR OLMA ÖLÇEĞİ						
Örnek Maddeler		Çok	Yetersiz	Az yeterli	Yeterli	Çok yeterli
Madde No	Kendinizi aşağıda verilen durumlara ne kadar hazır hissediyorsunuz?	1	2	3	4	5
1.	Alanla ilgili kavramları, bilgileri ve becerileri öğrencilerin anlayabileceği şekilde öğretebilme					
2.	Sınıftaki öğrencilerin ne kadar öğrendiğini anlayabilme					
3.	Öğrenciler için uğraştırıcı, uygun öğrenme ve başarı beklentileri					
	Teknolojiyi aşağıda verilen durumlarda kullanma konusunda kendinizi ne kadar hazır hissediyorsunuz?					
16.	Öğrencinin ilgisini ve öğrenme düzeyini artırabilme					
17.	Araştırma ve analiz yapmayı destekleyebilme (internet aracılığıyla)					
18.	Öğrenci başarısını değerlendirme ve izleyebilme					

Ek 4. Problem Çözme Envanteri

PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ						
Örnek Maddeler	Hep Böyle Davranırım	Çoğunlukla Böyle Davranırım	Sıklıkla Böyle Davranırım	Arada Sırada Böyle Davranırım	Ender Olara Böyle Davranırım	Hiç Böyle Davranmam
	1	2	3	4	5	6
1. Bir sorunumu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.						
2. Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.						
3. Bir sorunumu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheyeye düşerim.						

Ek 5. Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği

ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK ELEŞTİREL DÜŞÜNME STANDARTLARI ÖLÇEĞİ					
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Örnek Maddeler	1	2	3	4	5
1.Sorulara çözüm yolu ararken çok yönlü düşünürüm.					
2. Bir şey düşünürken yeterince analiz yaparım.					
3.Bir konu hakkında detaylı düşünürüm.					

Ek 6. Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Ölçeği

MARMARA YARATICI DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ÖLÇEĞİ		Hiçbir Zaman	Nadiren	Ara sıra	Genellikle	Her Zaman
		1	2	3	4	5
Örnek Maddeler						
1	Zorluklar karşısında motivasyonumu korurum.					
2	Hayal gücümü kullanarak yeni bir fikir, eser veya çözüm yolu tasarlarım.					
3	Ortaya çıkan sorun veya olayla ilgilenme sorumluluğu hissederim.					

Ek 7. 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlik Algısı Ölçeği

21. YÜZYIL BECERİLERİ ÖZYETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
Öğrenme ve Yenilenme Becerileri (Örnek Maddeler)						
1	Karşılaştığım sorunların çözümüne yönelik özgün fikirler geliştiririm.	1	2	3	4	5
2	Yaşamımda özgün fikirler oluşturmak için farklı düşünme tekniklerini (beyin fırtınası, altı şapkalı düşünme) kullanırım.	1	2	3	4	5
3	Bir problemi sonuca ulaştırmak için farklı çözüm yolları denerim.	1	2	3	4	5
Yaşam ve Kariyer Becerileri (Örnek Maddeler)						
17	Zamanı etkili kullanırım.	1	2	3	4	5
18	Yeteneklerimi geliştirmek için girişimde bulunurum.	1	2	3	4	5
19	Diğerlerinin bir konu üzerindeki düşüncelerini dinlerim.	1	2	3	4	5
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri (Örnek Maddeler)						
35	Diğerleriyle iletişim kurmak için medya ve teknolojiyi etkin kullanırım.	1	2	3	4	5
36	Medyadaki mesajların hangi amaçlara yönelik olarak yapılandırıldığını bilirim.	1	2	3	4	5
37	Medyanın bireylerin düşüncelerini yönlendirmede etkili olduğunu bilirim.	1	2	3	4	5

Ek 8. Ölçme Araçları Kullanım İzin Bilgileri

**Gulsen T.**
Alıcı: ben

17 Eyl Sal 20:42

★ 😊 ↩ ⋮

Merhaba Sinem,

Problem Çözme Becerileri Ölçeği'ni araştırma amaçlı olarak kullanmanızda benim açımdan bir sakınca bulunmamaktadır. Ancak sizden önemli ricam, Ölçeğin başka kopyalarını değil; size gönderdiğim kopyasını ve ölçek formunun son sayfasındaki kaynakları da kullanmanızdır. Kaynakları ekte dijital ortamda gönderiyorum. Ayrıca, Envanterin orijinalinin P. Paul Heppner tarafından geliştirilmiş olduğu bilgisiyle gerekli referanslarının da çalışmanızda verilmesi gerekecektir. Çalışmanızda başarılar dilerim.

Nesrin Hisli Sahin, PhD
Visiting Professor
Seton Hall University
Psychology Department
e-mail: .

**S.**
Alıcı: ben

3 Eyl Sal 11:32

★ 😊 ↩ ⋮

2024-08-28 15:54, Sinem Kayalı yazmış:

Saygıdeğer hocam Dr. Serhat YAŞAR,

Öncelikle kendimi tanıtmak isterim. İstanbul Medeniyet Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Programı'nda Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Tuğba ÖNER danışmanlığında yüksek lisans tez çalışması yürütmekteyim. Anagün, Atalay, Kılıç ve siz tarafından hazırlanan "Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Alguları Ölçeği"ni "Matematik Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe Hazır Olma Durumlarının Öğrenme ve Yenilik Becerileriyle İlişkilerinin İncelenmesi" isimli tez çalışmamda kullanmak istiyorum. Bunun için sizden gelecek dönüşü bekliyorum. Kıymetli vaktinizi ayırdığınız için çok teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.

Sinem Hocam merhaba.

Öncelikle çalışmaya karşı gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederim. Ölçeği bu ve bundan sonraki çalışmalarınızda kullanabilirsiniz. Ölçeği ekte gönderiyorum.

Kolaylıklar dilerim .

Re: Ölçek Kullanım İzni Gelen Kutusu x



ZEYNEP KILIÇ

Alıcı: ben ▼

Merhaba Hocam,

Dosya ektedir. Kolay gelsin, iyi çalışmalar hocam..

28 Ağu Çar 18:17 ★ 😊 ↩️ ⋮



ek



mustafa özgenel

Alıcı: ben ▼

Sinem hocam merhba

Ölçeği kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

20 Ağu Sal 15:21 ☆ 😊 ↩️ ⋮



Birsal Aybek

Alıcı: ben ▼

Sinemciğim merhaba ölçeği etik kurallar çerçevesinde atıfta bulunmak koşuluyla tabi ki kullanabilirsin.

Sevgiler

Doç.Dr.Birsal AYBEK

19 Ağu Pzt 13:01 ★ 😊 ↩️ ⋮



İbrahim Yıldırım
Alıcı: ben, ibrahimyildirim

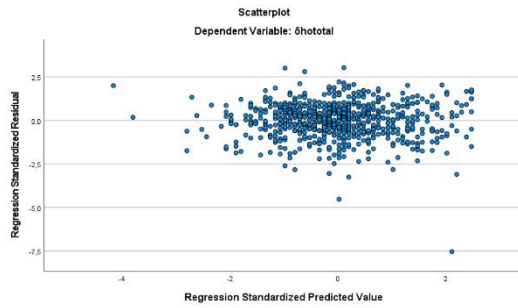
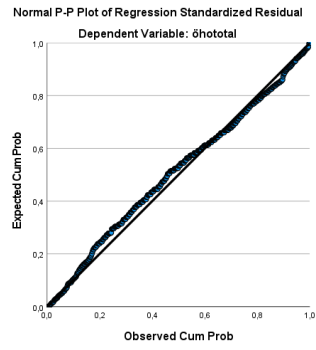
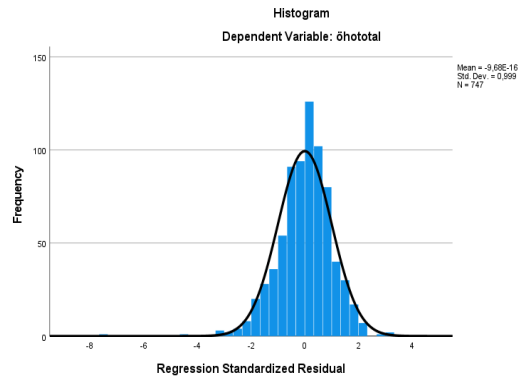
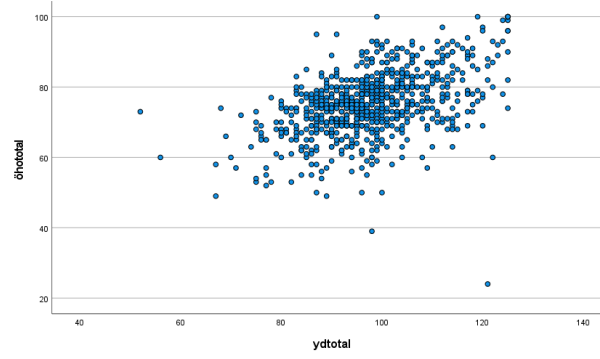
15 Ağu Per 01:44



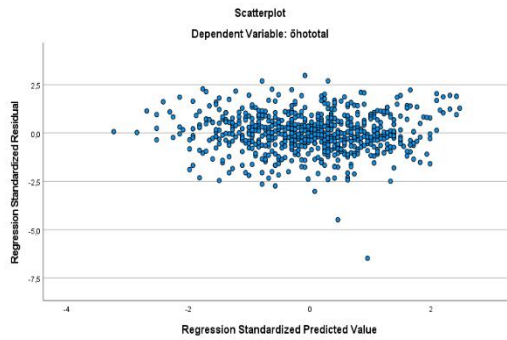
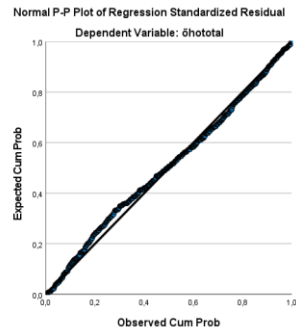
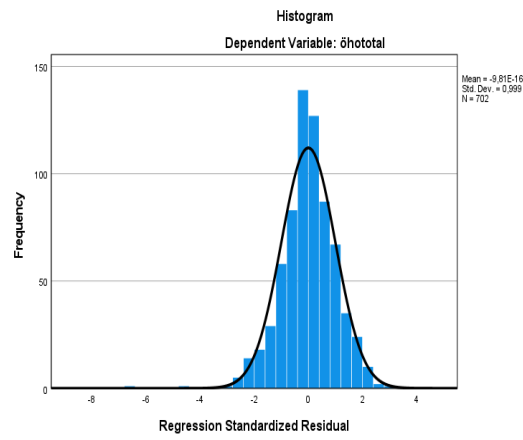
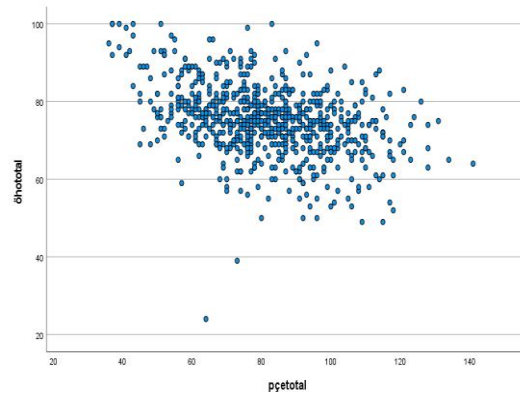
Merhaba, öpeği kullanabilirsiniz. Çalışmaya gösterdiğiniz ilgi için teşekkür ederim.
Ayşe Tuğba hocama selamlar.
İyi çalışmalar

EK 9. Regresyon Analizlerine Ait Varsayım Grafikleri

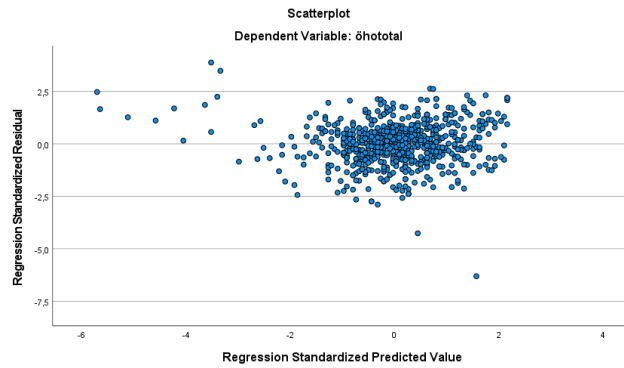
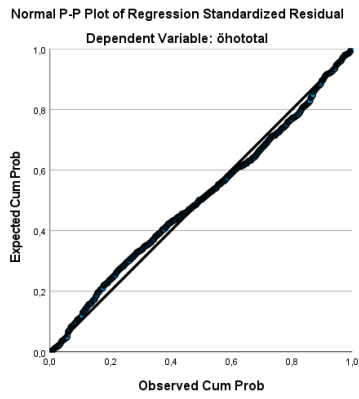
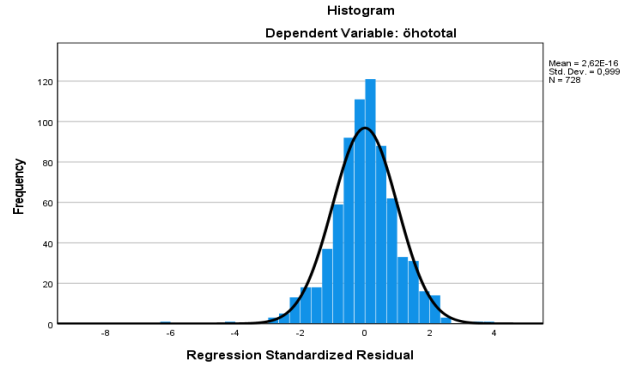
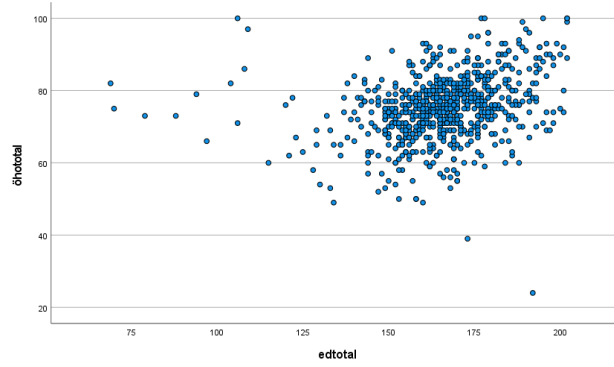
1) Yaratıcı Düşünme



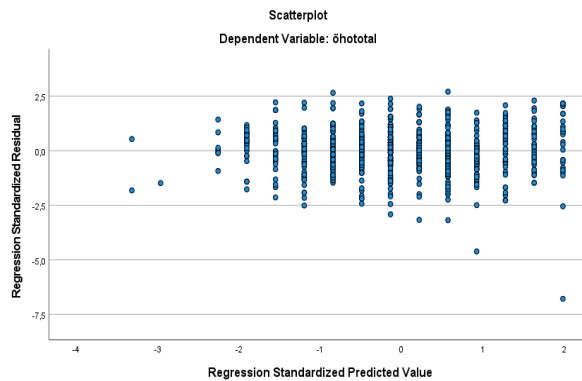
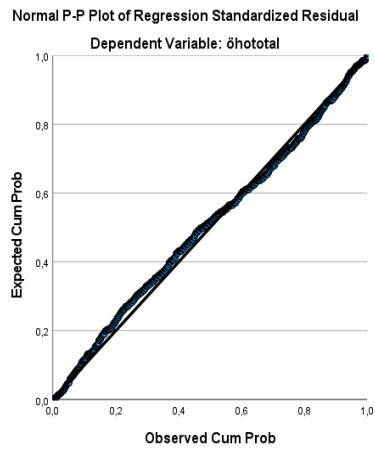
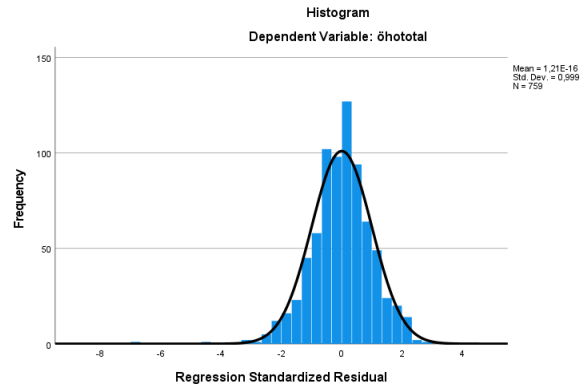
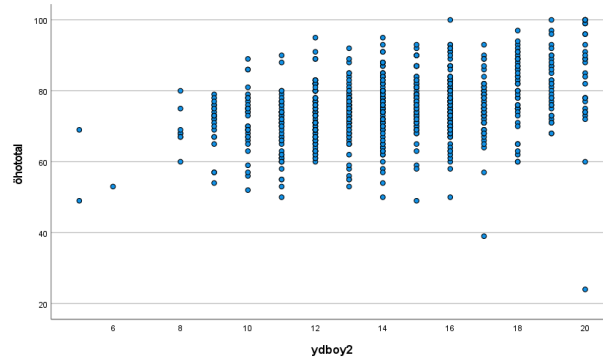
2) Problem Çözme



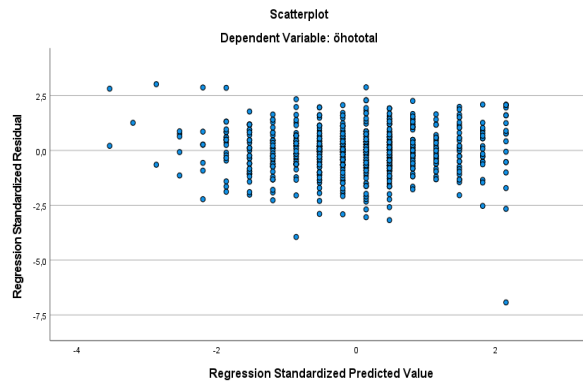
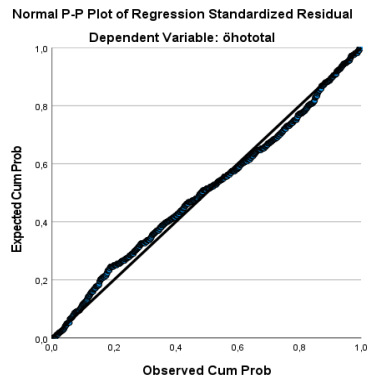
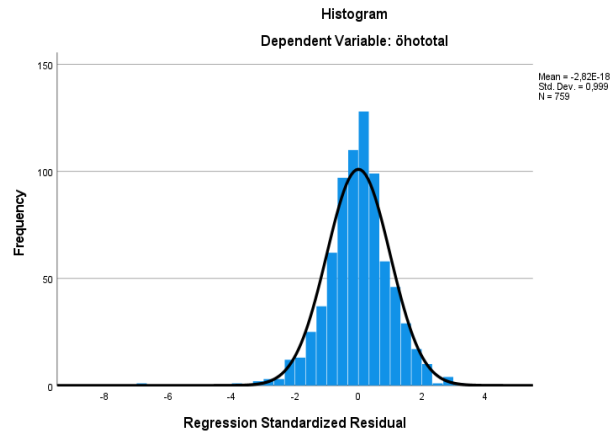
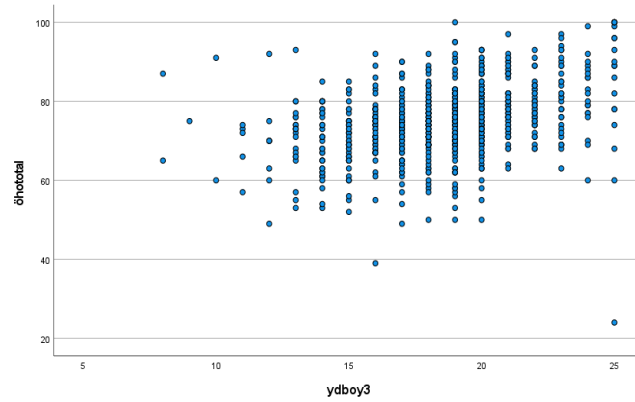
3) Eleştirel Düşünme



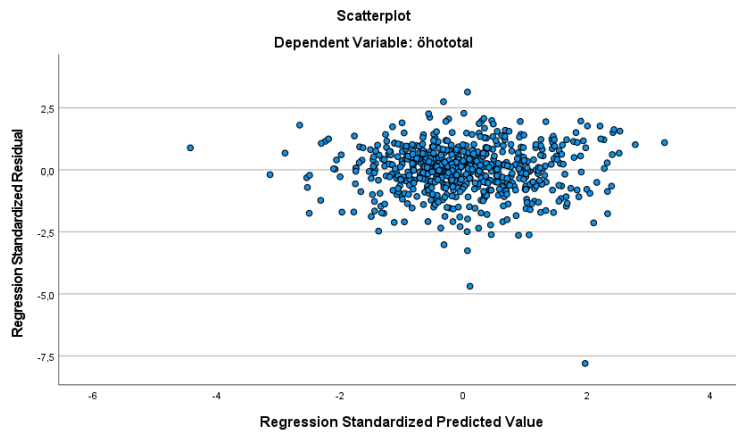
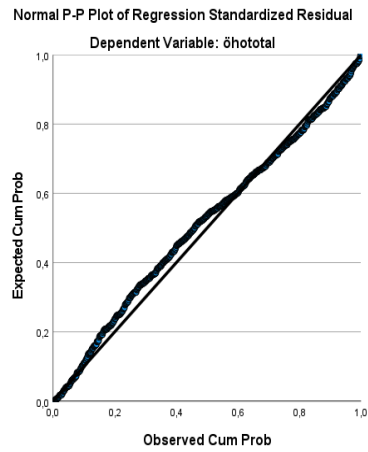
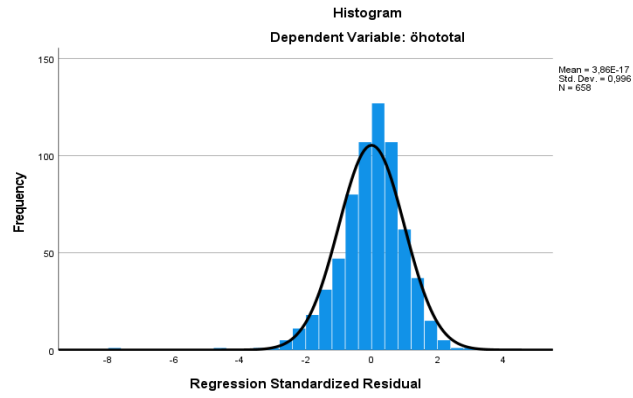
4) Yaşam ve Kariyer



5) Bilgi, Medya ve Teknoloji



6) YD, PÇE, ED, YK, BMT Çoklu Regresyonu



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Sinem KAYALI

EĞİTİM

Derece: Lisans

Kurum: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi/İlköğretim
Matematik Öğretmenliği

Mezuniyet Yılı: 2016

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2016-2020	T.o.b.b İho	Öğretmen
2020-	Şehit Ramazan Meşe İho	Öğretmen